

**“Pažangiausi skaitmeniniai įgūdžiai, skirti specialistams, teikiantiems paslaugas neįgaliesiems ir asmenims su psichikos sveikatos problemomis”
(DDSKILLS)**

VADOVAS



5 EQF lygis



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Šis leidinys (ar kūrinys) atspindi tik autoriaus nuomonę, todėl Nacionalinė agentūra ir Europos Komisija negali būti laikomos atsakingomis už jame pateiktą informaciją.

Pagrindinė projekto informacija

Programa:	Erasmus+
Paprogramė:	2: Bendradarbiavimas inovacijų srityje ir keitimasis gerąja patirtimi – sektorialių įgūdžių sąjunga
Projekto pavadinimas:	Pažangiausi skaitmeniniai įgūdžiai, skirti specialistams, teikiantiems pagalbą neįgaliesiems ir asmenims, su psichikos sveikatos problemomis”
Projekto akronimas:	DDSkills
Projekto numeris:	612655-EPP-1-2019-1-EL-EPPKA2-SSA
Projekto pradžia:	2020 -01-01
Projekto pabaiga:	2023-06-30

Projekto Partneriai



Turinys

Turinys

VADOVAS	1
Pagrindinė projekto informacija	2
Projekto Partneriai	2
Paveikslėlių sąrašas	9
Įvadas į kursą	13
Kaip naudotis šiuo vadovu	14
1 Skyrius: Naujosios technologijos	17
Tikslas:	17
Mokymosi rezultatai:	17
Temos:	19
Raktiniai žodžiai:	20
Įvadas:	20
1.1: Įvadas	21
1.2: Neįgalumo modeliai ir sampratos	21
1.3 Pagalbinės technologijos – terminologija ir informacijos šaltiniai	23
1.4: Įvairių tipų pagalbinės technologijos.....	26
1.5: Pagalbinės technologijos esant specifiniams sutrikimams	28
1.6: Pagalbinių produktų tiekimas.....	31
1.7: Individualiai pritaikyta aplinka (AAL).....	33
1.8: Prieinamumas.....	34
1.9: Universalus dizainas	36
1.10: Skaitmeninė sveikata.....	37
1.11: Ryšys tarp skirtingų sąvokų	38
1.12: Pagalbinių technologijų priėmimas.....	39
1.13. Etiniai aspektai	41
1.14: Duomenų apsauga ES.....	44
1.15: Naudojamumas ir dalyvaujamas dizainas.....	44
1.16: Esami ir būsimi pokyčiai	45
2 tema: Išmanieji namai	45
2.1: Įvadas	45
2.2: Apibrėžimai	46
2.3: Building automation.....	46
2.4: “Išmanumo” lygiai	47

2.5: Išmanieji prietaisai	48
2.6: Išmaniųjų namų technologija ir AAL	49
2.7: Išmanieji įrenginiai AAL srityje	49
2.8: Išmaniųjų namų technologijų įsigijimas	53
2.9: Privalumai.....	53
2.10: Išmaniųjų namų statistika	54
2.11: Etiniai ir teisiniai klausimai.....	56
2.12: Perspektyva	58
3 tema: Robotika sveikatos ir socialinės priežiūros sistemoje	58
3.1: Įvadas	58
3.2: Apibrėžimai	59
3.3: Robotikos taikymo sritys sveikatos ir socialinės priežiūros sektoriuje.....	59
3.4: Robotika reabilitacijai.....	60
3.5: Robotika globėjams ir kitiems darbuotojams palaikyti	62
3.6: Robotika pagalbai namuose	66
3.7: Roboto priėmimas.....	70
3.8: Robotinių sistemų taikymo etiniai aspektai	71
3.9: Robotinio aprūpinimo problemos.....	72
3.10: Perspektyvos	74
4 tema: Žaliosios informacijos ir ryšių technologijos (IKT).....	75
4.1: Įvadas	75
4.2: Daiktų internetas.....	75
4.3: Įvairių nešiojamųjų prietaisų energijos suvartojimo pavyzdžiai	79
4.4: Apibendrinimas	80
5 tema: virtualioji realybė (VR) ir papildyta realybė (AR)	80
5.1: Įvadas į VR	80
5.2: Sąveikos, vykstančios VR aplinkoje	84
5.3: VR taikymas asmenims, turintiems raidos sutrikimų ir intelekto negalią.....	84
5.4: Įvadas į įrangą.....	91
5.5: Saugumas / svarstymai.....	96
5.6: Galimų jutimo problemų šalinimas	100
5.7: Įvadas į PR ir MR.....	101
5.8: Įvadas į PR/MR įrangą	110
5.9: AR taikymas asmenims, turintiems raidos ir intelekto sutrikimų	112
5.10: PR ir VR naudojimo pranašumai.....	117
5.11: VR ir PR naudojimo aplinkybės.....	118

Tema 6: smegenų ir kompiuterio sąsaja	121
6.1: Smegenų ir kompiuterio sąsaja: apibrėžimai ir principai	121
6.2: Istorija.....	122
6.3: Bendrosios smegenų ir kompiuterių sąsajų sistemos	123
3.4 Pasyvus BCI.....	139
6.5 Išvada.....	139
Santrauka:	141
Mokymosi įvertinimas:.....	141
B. Veiklos:	144
2 SKYRIUS: Atstovavimas sau ir technologijų priėmimas	146
Tikslas:	146
Mokymosi rezultatai:	146
Temos:	146
Raktiniai žodžiai:.....	147
Įvadas:.....	147
1 tema: kas yra Atstovavimas sau	149
1.1: Atstovavimo sau elementai.....	149
1.2: Atstovavimo sau įgūdžių ugdymas	150
1.3: Atstovavimo sau programa	152
1.4: Atstovavimo sau dimensija	152
1.5: Atstovavimo sau rezultatai.....	154
2 tema: Savęs pažinimas	154
2.1: Savęs pažinimas.....	154
2.2: Pasirinkimas, sprendimų priėmimas ir problemų sprendimas.....	156
3 tema: Bendravimas	159
3.1: Kinezika	160
3.2 Proksemika	161
3.3: Pagrindinės tarpasmeninio bendravimo indikacijos	161
3.4: Atkaklumas.....	162
3.5: Derybos	162
3.6: Kalbos organizavimas	163
4 tema: Teisės.....	164
4.1: Teisės ir pareigos.....	164
4.2: Prieinama informacija – Lengva skaityti.....	164
5 tema: Papildytos realybės naudojimas atstovavimo sau mokymuose	167
6 tema: Technologijų priėmimas.....	167

7 tema: Atstovavimo sau scenarijai	168
7.1: Kelionė vienam	169
7.2: Prekybos centre.....	170
7.3: Mokykloje.....	171
7.4: Darbe	172
7.5: Ligoninėje	172
Santrauka:	173
Mokymosi įsivertinimas:	173
B. Veiklos	174
3. SKYRIUS. Socialinių tinklų plėtra	176
Tikslas:	176
Mokymosi rezultatai:	176
Temos:	178
Raktiniai žodžiai:.....	178
Įvadas:.....	178
1 tema: E-socialiniai tinklai, pritaikyti asmenims su negalia	182
1.1: Socialinis tinklas ir e-socialinis tinklas-skirtumai ir panašumai	182
1.2: E-socialinių tinklų TIPAI	186
1.3: VAIDMENYS e-socialiniuose tinkluose RO.....	189
1.4: DALYVAVIMAS e-tinkle.....	191
1.5: Elektroninio tinklo TRUKMĖ ir TVARUMAS	193
1.6: E-socialinių tinklų KIEKIS IR KOKYBĖ.....	194
1 TEMOS SANTRAUKA:	198
2 tema: Praktiniai metodai ir įrankiai, skirti dalyvauti elektroniniuose socialiniuose tinkluose	198
2.1: Asmens su negalia poreikiai ir gebėjimai	199
2.2: Mokymasis ir mokymas žingsnis po žingsnio metodu.....	199
2.4: Informacijos kokybė ir kiekis	203
2.5: Duomenų patikimumas	205
2.6: Prieinamumo ir patogumo svarba.....	206
3 tema: Sauga ir etika el. socialiniuose tinkluose.....	207
3.1: Duomenų apsauga ir požiūris.....	207
3.2: Teisės į privatumą	207
3.3. Dažniausios el. tinklo saugumo klaidos.....	208
3.4: Moralė ir etika internete	210
3.5: Atsakomybė el. bendravime	210

3.6: Pagrindiniai teisės aktai.....	211
4 tema: Technologinės priemonės, galinčios padėti įprastuose socialiniuose tinkluose	214
4.1: Pagalbinės technologijos žmonėms su regėjimo negalia	215
4.2: Pagalbinės technologijos žmonėms su klausos negalia	217
4.3: Pagalbinės technologijos žmonėms, turintiems motorinių sutrikimų	217
4.4: Pagalbinės technologijos žmonėms, turintiems pažinimo sutrikimų.....	218
4.5: Pagalbinės technologijos žmonėms, turintiems kalbos ir kalbėjimo sutrikimų	219
4.6: Pagalbinės saugos technologijos.....	220
Santrauka:	221
A. Įsivertinimo klausimai:	222
B. Veiklos:.....	223
4 SKYRIUS: Terapinis vaidmenų žaidimas.....	225
Tikslas:	225
Mokymosi rezultatai:	225
Temos:	226
Raktiniai žodžiai:.....	226
1 tema: terapinis vaidmenų žaidimas	226
1.1: Įvadas	226
1.2: Vaidmenų apibrėžimas.....	227
1.3: Pagrindinės vaidmenų žaidimo savybės.....	229
1.4 Terapinis vaidmenų žaidimas	231
1.5: Žaidimas ir mokymasis	233
2 tema: Socialiniai įgūdžiai, gyvenimo įgūdžiai ir savireguliacijos svarba	235
2.1: Kas yra socialiniai įgūdžiai	235
2.2: Kodėl svarbūs socialiniai įgūdžiai	236
2.3: Gyvenimo įgūdžių ugdymas	237
2.4: Savireguliacijos apibrėžimas ir svarba.....	238
2.5: Asmenys su negalia ir psichikos sveikatos problemomis	239
3 tema: Virtualioji realybė ir papildyta realybė. Etiniai iššūkiai	244
3.1: Apibrėžimai	244
3.2: VR ir PR pranašumai asmenims su negalia.....	245
3.3: Gyvenimo scenarijai ir VR bei PR taikymas asmenims su negalia	247
3.4: VR ir PR etiniai iššūkiai ir problemos.....	249
Santrauka:	251
Mokymosi įvertinimas:.....	252
Išvados.....	254

Aggregate Reference List	258
References:.....	278
Aggregate Suggested Bibliography and Other Resources’ List.....	283
Priedas A: Atsakymai į įsivertinimo klausimus	288
1 skyrius: Naujosios technologijos	288
2 skyrius: Atstovavimas sau ir technologijų priėmimas	288
3 skyrius: Socialinių tinklų plėtra	288
4 skyrius. Terapinis vaidmenų žaidimas	289
Priedas B: Veiklų vadovas	290
1 skyrius: Naujosios technologijos	290
2 skyrius: Savęs atstovavimas ir technologijų priėmimas	292
TRUMPINIAI:	296

Paveikslėlių sąrašas

pav. 1 Įtaka biopsichosocialiniam sveikatos modeliui.....	22
pav. 2 Model (Pasaulio sveikatos organizacija, 2001, p.18).....	23
pav. 3 Įžvalgos parodoje „Sveika, Laisve! Kartu už barjerų, (Nuotraukos: K. Rupp, Frankfurt UAS)	25
pav. 4 Žemų technologijų AT: Didelio kontrasto stalo reikmenų rinkinys žmonėms su regėjimo negalia (Nuotrauka: J. Schneider, VdK Hessen-Thüringen e.V.) ir stumdoma lenta, kad būtų lengviau perkelti (Nuotrauka: Fondazione Santa Lucia).....	26
pav. 5 Vidutinės technologijos AT: rašiklis, nuskaitantis ant lipduko įrašytus žodžius (Nuotrauka: A. Dürr), elektroninė lova, padedanti vartotojui įlipti ir iš jos įlipti (Nuotrauka: K. Rupp, Frankfurto UAS)	26
pav. 6 Aukštųjų technologijų AT: Komunikatorius su kalbos atpažinimu ir galvos sekimu (Nuotraukos: Fondazione Santa Lucia)	27
pav. 7 Prieinamumas akliems: informacija Brailio raštu (Nuotrauka: J. Schneider, VdK Hessen- Thüringen e.V.).....	35
pav. 8 Virtuvė, kurioje po kaitlente yra pakankamai vietos neįgaliųjų vežimėliams. Paroda „Sveika, Laisve! Kartu už barjerų“, Frankfurtas (Nuotrauka: K. Rupp, Frankfurt UAS).....	37
pav. 9 AT ir susiję terminai	39
pav. 10 Technologijų priėmimo modelis (TAM) (Davis & Venkatesh, 1996, p. 20).....	40
pav. 11 TAM2 (Venkatesh ir Davis, 2000, p. 188)	40
pav. 12 UTAUT (Venkatesh ir kt., 2003, p. 447)	41
pav. 13 MEESTAR (remiantis Manzeschke ir kt., 2015 m.).....	43
pav. 14 Skirtingi pastatų automatizavimo lygiai (remiantis Wisser, 2018 m.).....	47
pav. 15 Išmanieji namai – išmanumo lygiai (perimta iš Sovacool & Furszyfer Del Rio, 2020, p. 7) .	48
pav. 16 Telepagalbos kartos (Klein ir kt., 2013)	51
pav. 17 Susidomėjimas išmaniųjų namų sprendimais (priimta iš Deloitte, 2018 m.).....	55
pav. 18 Išmanieji namai pagal amžiaus grupes (priimta iš Deloitte, 2018 m.).....	55
pav. 19 Išmanieji namai pagal pajamas (priimta iš Deloitte, 2018 m.)	56
pav. 20 Robotinių sistemų taikymo sritys sveikatos priežiūros sektoriuje (priimta ir išversta iš Klein et. al., 2018)	60
pav. 21 Egzoskeletai, padedantys lavinti eiseną (Nuotraukos: Fondazione Santa Lucia)	61
pav. 22 Stacionarūs treniruokliai, skirti lavinti rankas ir eiseną (Nuotraukos: Fondazione Santa Lucia)	62
pav. 23 Išmanusis priežiūros vežimėlis savarankiškai važiuoja į tikslą (Paveikslėlis: R. Bez © Fraunhofer IPA)	63
pav. 24 Įvairios telepresence sistemos: TEMI (Temi Global Ltd.), VGo (Vecna Technologies) ir BEAM (Blue Ocean Robotics) (Nuotraukos: K. Türkogullari, Frankfurto UAS).....	65
pav. 25 Robotas PARO (Nuotrauka: M. Weiland, Frankfurto UAS).....	66
pav. 26 pageidaujamos roboto funkcijos senatvėje (priimta iš Chu ir kt., 2019 m.).....	67
pav. 27 Sąveikos robotas PEPPER (Softbanks) gali leisti muziką, šokti ir atpažinti žmones. Planšetinio kompiuterio monitoriuje galima pridėti papildomų funkcijų (Nuotrauka: K. Türkogullari, Frankfurto UAS).....	68
pav. 28 Robotinė ranka, padedanti vartotojui įsipilti vandens iš butelio (Pav.: K. Rupp, Frankfurto UAS).....	69
pav. 29 Care-O-Bot 4 gali atpažinti maistą lėkštėje, paimti jį šaukštu ir pateikti prieš žmogaus burną (Paveikslėlis: R. Bez © Fraunhofer IPA).....	70
pav. 30 Galimos pagalbinės robotų sistemos (apimta ir išversta iš Graf, 2020 © Fraunhofer IPA). 73	

pav. 31 Skirtingi daiktų interneto įrenginiai	76
pav. 32 Įprasta galutinio vartotojo daiktų interneto architektūra	76
pav. 33 Paprasta galutinio vartotojo IoT architektūra	77
pav. 34 Išmanusis laikrodis (šaltinis: https://www.smartwatchspex.com/kingwear-smartwatch-kw88-3g-specifications/)	79
pav. 35 Išmanusis laikrodis (šaltinis: „Fitbit“ svetainė https://www.fitbit.com)	79
pav. 36 Veiklos stebėjimo priemonė (FitNish Media nuotrauka naudojant Unsplash)	80
pav. 37 Vyras, su VR akiniais, Stephano Sorkino nuotrauka svetainėje Unsplash	81
pav. 38 Hartlepulo muziejaus nuotrauka	81
pav. 39 Sensorma paveikslėlis.....	82
pav. 40 Damoklo kardas	82
pav. 41 Virtualios realybės akiniai Oculus Rift	82
pav. 42 Virtualios realybės akiniai HTC Vive	83
pav. 43 Virtualios realybės akiniai Oculus Rift – S.....	91
pav. 44 Virtualios realybės akiniai Oculus Quest 2	92
pav. 45 Virtualios realybės akiniai HTC Vive	93
pav. 46 HTC Vive Valdikliai (vairasvirtės)	93
pav. 47 HTC Vive bazinė stotis, skirta vartotojo judėjimui ir vietos aptikimui.....	94
pav. 48 Virtualūs akiniai HTC Vive PRO su akių sekimu	94
pav. 49 HTC Vive belaidė jungtis	95
pav. 50 Virtualūs akiniai HTC Vive Cosmos	95
pav. 51 Galimos žaidėjo zonos nustatymas.....	96
pav. 52 sugeriantis putplasčio paminkštinimas VR akinuose	98
pav. 53 VR kamšalai.....	99
pav. 54 VR naudojimo vienkartinės kaukės	99
pav. 55 Ultravioletinis baktericidinis švitinimo dezinfekcijos metodas	100
pav. 56 Virtualios realybės nuotrauka, kurią sukūrė Minh Pham svetainėje Unsplash	102
pav. 57 Papildytos realybės žaidimas Pokemon Go. Pokemonai fiziniame pasaulyje pasirodo per mobiliojo telefono kamerą.....	102
pav. 58 Mišri realybė su „Microsoft Hololens 2“	103
pav. 59 Videoplace, dirbtinei realybei skirta laboratorija	103
pav. 60 NASA AR navigacijos Sistema	104
pav. 61 Marta App. Article from psfk.com Pinterest tinkle	104
pav. 62 Google papildytosios realybės akiniai	105
pav. 63 IKEA Place AR app	105
pav. 64 Microsoft HoloLens.....	105
pav. 65 Inžinierija su Microsoft Hololens 2.	107
pav. 66 Įtraukianti bendravimo su AR patirtis.....	108
pav. 67 Hololens papildytosios realybės akiniai.....	110
pav. 68 Magic Leap AR akiniai	111
pav. 69 BCI sistemos funkciniai blokai	122
pav. 70 A BCI Scheme in 1973 (Vidal, 1973).....	123
pav. 71 Operatorius tarp elektrodų ir naudotojo galvos odos tepa laidų gelį.	127
pav. 72 Iš Birbaumer ir kt., 2000. Tyrime dalyvaujančių pacientų vidutinių SCP pavyzdys. Reikėjo pasirinkti raidę su žievės pozityvumu. Atstovas vidutiniškai atlieka daugiau nei 700 bandymų... ..	129
pav. 73 Su P300 įvykiu susijęs potencialas, epochų vidurkis, susijęs su tiksliniais dirgikliais (raudona) ir netiksliniais dirgikliais (juoda punktyrinė linija).....	130

pav. 74 P300 pagrindu veikiančio BCI vartotojo sąsajos pavyzdys. Žalios tinklelio stimuli sutampa su elementais ekrane.	131
pav. 75 P300 pagrindu veikiančios BCI sąrankos pavyzdys	134
pav. 76 SMR pagrįstas BCI viršutinės galūnės reabilitacijai po insulto	138
pav. 77 Neįgaliųjų teisių konvencijos (CRPD) 3 straipsnio vaizdas.....	165
pav. 78 Įsivaizduokite lengvai skaitomą Asmenų teisių konvencijos versiją. Neįgalieji (CRPD), oficialiai išversta kaip Tarptautinis susitarimas dėl neįgaliųjų teisių.	166
pav. 79 Nuotrauka Irmos Morkuckienės & Ingos Kondrotavičienės	184
pav. 80 Nuotrauka Irma Morkuckienė & Inga Kondrotavičienė	185
pav. 81 Socialinis tinklas.....	186
pav. 82 Nuotrauka Eglės Gudžinskienės.....	186
pav. 83 Svarbiausia jūsų vartotojui socialinė žiniasklaida	188
pav. 84 Socialinių tinklų tipai.....	189
pav. 85 Nuotrauka Eglės Gudžinskienės.....	189
pav. 86 Nuotrauka Irmos Morkuckienės	191
pav. 87 Nuotrauka Irmos Morkuckienės	193
pav. 88 Nuotrauka Irmos Morkuckienės	194
pav. 89 Nuotrauka Irmos Morkuckienės	195
pav. 90 Žaidimo įrankis.....	196
pav. 91 Nuotrauka Irmos Morkuckienės	197
pav. 92 Naujų atradimų žemėlapis.....	198
pav. 93 Nuotrauka Eglės Gudžinskienės.....	198
pav. 94 Penki dizaino mąstymo proceso etapai	199
pav. 95 Žingsnis po žingsnio formatai	201
pav. 96 Nuotrauka Austėjos Ašakėnės	203
pav. 97 Nuotrauka Irmos Morkuckienės	205
pav. 98 Nuotrauka Irmos Morkuckienės	206
pav. 99 Naujų atradimų žemėlapis.....	207
pav. 100 Nuotrauka Irma Morkuckienė	212
pav. 101 Nuotrauka Austėjos Ašakėnės	213
pav. 102 Naujų atradimų žemėlapis.....	214
pav. 103 Nuotrauka Irmos Morkuckienės	215
pav. 104 Naujų atradimų žemėlapis.....	220
pav. 105 Vaidmenų terapijos scenarijus (Blavus koledžas)	228
pav. 106 Vaidmenų žaidimas kaip suaugusiųjų besimokančiųjų mokymo metodas (autismtherapies.com)	229
pav. 107 Vaidmenų žaidimas.....	230
pav. 108 Terapinio vaidmenų žaidimo tikslai (Chronicle.com)	231
pav. 109 Pagrindinės žaislingos patirties savybės (UNICEF, Lego Foundation)	234
pav. 110 Įgūdžiai, reikalingi sėkmingam socialiniam bendravimui (psychomotor-athens.gr)	236
pav. 111 Socialinių įgūdžių svarbą (talkingtreebooks.com)	237
pav. 112 Gyvenimo įgūdžių medis (British Council).....	238
pav. 113 Savireguliacija. Gebėjimas prisitaikyti (team4kids.com)	238
pav. 114 https://www.pbslearningmedia.org/	239
pav. 115 Vaizdas paimtas iš https://learn.g2.com/virtual-reality	244
pav. 116 https://spellboundar.com/blog/augmentedrealityandautism	245

**“Pažangiausi skaitmeniniai įgūdžiai, skirti specialistams,
teikiantiems pagalbą neįgaliesiems ir asmenims, su psichikos
sveikatos problemomis”**



Įvadas į kursą

Neįgalumo sritis apima fizinius, psichinius, raidos ir su amžiumi susijusius sutrikimus. Su šiomis problemomis susiduriantys žmonės susiduria su keliomis didelėmis kliūtimis, kurios neleidžia jiems sklandžiai integruotis į visuomenę. Šiais laikais vis daugiau šių žmonių savo gebėjimus (o ne negalias) pripažįsta ir priima plačioji visuomenė. Sparti technologinė pažanga per pastaruosius dešimtmečius taip pat paskatino dramatišką technologijų naudojimo pagalbiniais ir mokymo tikslams pažangą.

Kadangi tikras įtraukimo ir deinstitucionalizavimo procesas vyksta per visus specialistus, dalyvaujančius slaugant žmones su negalia, nuo žemiausio lygio iki aukščiausio lygio, didėja poreikis integruoti turimus įgūdžius su naujais metodais ir skaitmeninėmis kompetencijomis, kurios galėtų tinkamai atitikti šias problemas. Naujų iššūkių. Reikia parengti naujas ir šiuolaikiškas mokymo programas, kurios atitiktų globos paslaugų gavėjų poreikius ir tinkamai išnaudotų naujas technologijų teikiamas galimybes.

DDSkills projektu siekiama sukurti aljansą, skirtą suteikti naujų žinių, įgūdžių ir kompetencijų specialistams, padedantiems žmonėms su negalia ir psichikos sveikatos problemomis, atsižvelgiant į dvejopą profesinio mokymo tikslą, apibrėžtą Briugės komunikate, „prisidėti prie įsidarbinimo ir ekonomikos augimo bei reaguoti į platesnius visuomenės iššūkius, ypač skatinant socialinę sanglaudą.

DDSkills siūlo kursų planą, kurį sudaro 4 mokymo rūšys:

1. Naujosios technologijos:
 - Pagalbinės technologijos ir pagalbinės priemonės;
 - Išmanieji namai;
 - Robotika;
 - Papildyta realybė, virtuali realybė;
 - Smegenų ir kompiuterių sąsajos; ir
 - Ekologiškos informacijos ryšių technologijos.
2. Savęs atstovavimas ir technologijų priėmimas.
3. Socialinių tinklų plėtra.
4. Terapinis vaidmenų žaidimas.

Sukurti priemonių rinkiniai yra naujoviškos IRT (integruotos informacijos ryšių technologijos) pagrįstos mokymo priemonės, palengvinančios sudėtingų problemų sprendimą, didinančios besimokančiųjų įsitraukimą ir skatinančios gilų mokymąsi. Jie yra atvirojo kodo, todėl kiekvienas galės juos naudoti savarankiško mokymosi tikslais.

Kaip naudotis šiuo vadovu

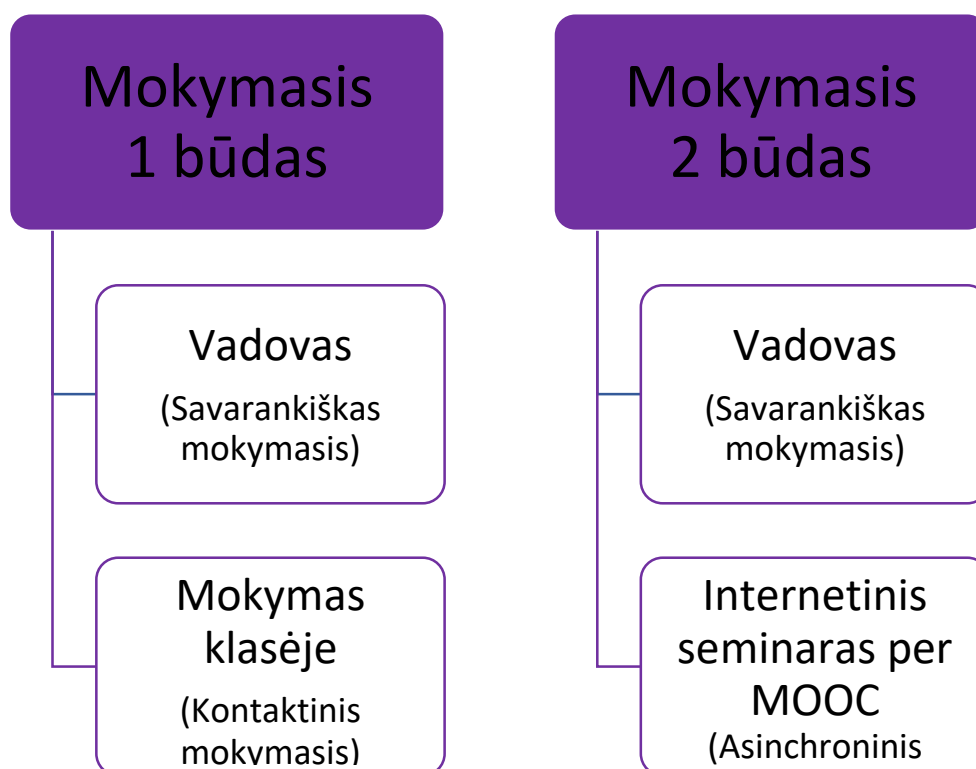
Šis vadovas yra pagrindinis DDSkills projekto rezultatas. Jis sudarytas taip, kad skaitytojas aiškiai suprastų konkrečias mokymo dalis ir pagerintų jo įgūdžius, žinias ir požiūrį.

Keturios vadovo dėmesio sritys yra:

1. Naujos technologijos (pagalbinės technologijos ir pagalbinės priemonės, išmanieji namai, robotai, papildyta realybė; virtuali realybė, smegenų ir kompiuterių sąsajos ir ekologiškos informacijos ryšių technologijos);
2. Savęs atstovavimas ir technologijų priėmimas;
3. Smegenų ir kompiuterių sąsajos; ir
4. Terapinis vaidmenų žaidimas

Vadovas skirtas konkrečiai specialistams, **teikiantiems pagalbą neįgaliesiems ir psichikos sveikatos problemų turintiems asmenims**, tačiau jo indėlis taip pat gali būti skirtas sveikatos priežiūros specialistams. Jis buvo sukurtas siekiant pateikti išsamią paskirtų sričių analizę.

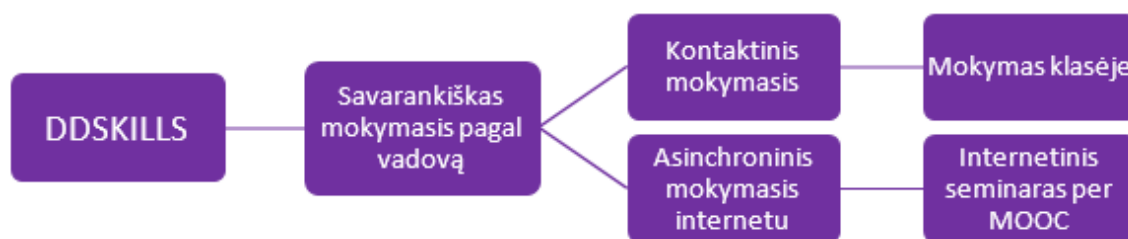
Profesionalas gali baigti kursą **dviem mokymosi būdais**, kaip parodyta toliau pateiktame paveikslėlyje:



Abiem būdais šis **vadovas naudojamas kaip pagrindas**. Vadovo studijavimas grindžiamas **savarankišku požiūriu**, nes specialistų prašoma vadovą perskaityti individualiai. Tuo pačiu metu jie gali lankyti kursą pirmuoju būdu, mokydami klasėje (kontaktiniu mokymusi), kurį teikia treneris, arba sekdami antrąjį internetinio asinchroninio mokymosi būdą, internetiniame internetiniame seminare per MOOC.

Tiksliau tariant, abu būdai yra sukurti mišriam mokymuisi, kad specialistai geriau suprastų mokymo sritis. Turėdamas vadovo studijavimą kaip mokymosi proceso (savarankiško mokymosi) pagrindą, skaitytojas gali išplėsti savo supratimą „mokydamasis kontaktiniu būdu“ mokydamasis klasėje (1 mokymosi būdas) arba „internete“ asinchroninis mokymasis“ atlikdami MOOC (2 mokymosi būdas).

Tiksliau tariant, abu būdai yra sukurti mišriam mokymuisi, kad specialistai geriau suprastų mokymosi turinį. Studijuodamas vadovą mokymosi metu (savarankiško mokymosi), skaitytojas gali išplėsti savo supratimą „mokydamasis akis į akį“ mokydamasis klasėje (1 mokymosi kelias) arba „internete“, savarankiškas mokymasis“ atlikdami MOOC užduotis (2 mokymosi kelias).



Abu būdai gali paruošti suinteresuotus specialistus galutiniam vertinimui. Sėkmingai įvertinimą išlaikiusiems dalyviams bus suteiktas ISO 17024 sertifikatas.

Šis vadovas ir medžiaga, kuri bus naudojama asinchroniniam mokymuisi, kontaktiniam mokymuisi arba internetu, taip pat bus sertifikuoti.

Kiekvienas vadovo skyrius prasideda skyriais „Tikslas“, „Mokymosi rezultatai“, „Temos“, „Raktiniai žodžiai“ ir „Įvadas“.

Tikslas:

Kiekvienas mokymo skyrius pradedamas savo tikslo santrauka. Šiame skyriuje pateikiami pagrindiniai skyriaus tikslai ir paaiškinama, kodėl kas nors turėtų lankyti konkretų padalinį atitinkantį kursą.

Mokymosi rezultatai:

Šis skyrius rodo, ko skaitytojas gali išmokti iš konkretaus mokymo skyriaus, išreikšto įgytomis žiniomis, įgūdžiais ir požiūriais.

Temos:

Šiame skyriuje viena po kitos pateikiamos visos mokymo skyriaus temos, kad skaitytojas nuo pat pradžių žinotų, ką apima konkretus skyrius.

Pagrindiniai žodžiai:

Šioje dalyje skaitytojui pateikiami keli pagrindiniai žodžiai, susiję su mokymo skyriumi.

Įvadas:

Ši dalis yra įvadinė į pagrindinę mokymo skyriaus sekciją ir sukurta taip, kad ji galėtų sklandžiai įtraukti skaitytoją į įrenginį ir perkelti skaitytuvą į pagrindinę sekciją.

Šiuo metu skaitytojas turės trumpą supratimą apie mokymo skyrių ir aiškų supratimą, ko iš jo tikėtis.

Kai skaitytojas efektyviai išstudijavo atitinkamos srities medžiagą mokydamasis kontaktiniu būdu arba mokydamasis asinchroniniu būdu internetu, jis gali patikrinti savo supratimą apie šią sritį skyriuje „Mokymosi vertinimas“.

Mokymosi įvertinimas:

- **Įsivertinimo klausimai:**
- Šio skyriaus klausimai yra sukurti tam, kad patikrintų skaitytojo supratimą apie pagrindines srities sąvokas. Šie klausimai taip pat gali paruošti specialistą galutiniam vertinimui, kad jis gautų ISO17024 sertifikatą.
- **Veiklos:**
- Šio skyriaus veikla sukurta taip, kad pagerintų skaitytojo žinias, suabejotų jo supratimu apie skyrių ir pateiktų atitinkamų temų pavyzdžių. Jos gali būti:
 - Diskusijų dėžutės
 - Atviri klausimai apie: Pagrindinės sąvokos / Charakteristikos / Privalumai
 - Realaus gyvenimo pavyzdžiai
 - Atvejų analizės
 - Kita.

Jei skaitytojui nepavyksta atsakyti į įsivertinimo klausimus ir (arba) nepavyksta sėkmingai sekti konkretaus padalinio veiklos, rekomenduojama dar kartą perskaityti šį skyrių vadove ir dalyvauti pamokose arba internetiniame seminare antrą kartą. Tada jis/ji gali iš naujo įsivertinti savo mokymosi lygį.

Santrauka:

Šiame skyriuje apibendrinami pagrindiniai mokymo skyriaus dalykai. Šio skyriaus tikslas yra ne tik pateikti skaitytojui skyriaus peržiūrą, bet ir padėti jam greitai nustatyti pagrindines skyriaus sąvokas ir jas suderinti su pagrindiniais žodžiais, pateiktais skyriaus pradžioje.

1 Skyrius: Naujosios technologijos

Tikslas:

Skyriaus tikslas – suteikti besimokantiesiems pagrindines žinias apie naujas sveikatos ir socialinės rūpybos technologijas, ypač pagalbinių technologijų, išmaniųjų namų, robotikos ir žaliųjų informacinių ryšių technologijų, virtualios ir papildytos realybės bei smegenų temomis. Kompiuterio sąsaja. Šios žinios turėtų padėti besimokantiesiems nustatyti taikymo sritis savo darbo aplinkoje ir padėti priimti sprendimus, kad būtų galima geriausiai paremti klientus ir skatinti jų dalyvavimą.

Mokymosi rezultatai:

Baigęs kursą, besimokantysis turės galimybę:

Kalbant apie žinias:

- Paaiškinti Tarptautinės funkcionavimo, negalios ir sveikatos klasifikacijos ICF sampratą naudojant ICF modelį.
- Terminų skirtumai: Pagalbinės/pritaikytos technologijos (AT) ir Pagalbinės/pritaikytos priemonės (AP).
- Nurodykite skirtumą tarp žemųjų technologijų, vidutinių technologijų ir aukštųjų technologijų.
- Įvardykite konkrečius sprendimus dėl regėjimo, klausos, judėjimo, bendravimo ir pažinimo sutrikimų.
- Iliustruokite AAL programų galimybes.
- Nurodykite konkrečius teisinius prieinamumo reikalavimus.
- Prieinamas kontrastas ir universalus dizainas.
- Išvardykite veiksnius, turinčius įtakos pagalbinių technologijų priėmimui.
- Prisiminkite duomenų apsaugos teisinį pagrindą.

- Paaiškinkite dalyvaujamojo dizaino įtaką naudojimo patogumui.
- Įvardykite pagrindines išmaniųjų namų charakteristikas.
- Sąvoką išmanieji namai susiekite su AAL koncepcija.
- Pavadininkite išmaniųjų namų įrenginius iš skirtingų kategorijų.
- Prisiminkite išmaniųjų namų pranašumus ir trūkumus.
- Pažymėkite pagrindinius išmaniųjų namų įrenginių finansavimo būdus.
- Įvardykite robotų taikymo sritis sveikatos ir socialinės priežiūros sektoriuje.
- Apibendrinkite, kokiais būdais robotika gali padėti globėjams.
- Prisiminkite robotizuotus sprendimus žmonėms, turintiems negalią ar funkcinių sutrikimų.
- Papasakokite apie robotų diegimo privačiuose namuose ir įstaigose iššūkius.
- Apibūdinkite interneto daiktų sprendimų architektūrą.
- Prisiminkite dažniausiai naudojamus jutikliams taikomus būdus, kad sumažintumėte jų energijos suvartojimą.
- Įvardykite pagrindinius belaidžio ryšio protokolus ir jų skirtumus.
- Apibrėžkite ir apibūdinkite virtualią realybę.
- Apibrėžkite ir apibūdinkite papildytą realybę.
- Apibūdinkite įgūdžius, kurių galima išmokyti naudojant papildytą realybę ir virtualią realybę.

- Apibūdinkite papildytos realybės ir virtualios realybės naudojimo pranašumus mokant žmones su negalia.
- Apibūdinkite pagrindines virtualios realybės ausinių dalis.
- Apibūdinkite skirtumus tarp papildytos realybės /mišrios realybės įrenginių.
- Paašškinkite skirtumus tarp virtualios realybės, papildytos realybės ir mišrios realybės programų (sąveikos tipai, apribojimai ir kt.).
- Apibrėžkite ir apibūdinkite smegenų kompiuterio sąsajos technologiją.
- Paašškinkite pagrindines smegenų ir kompiuterio sąsajos technologijos taikymo sritis.
- Nurodykite pagrindinius smegenų signalų gavimo metodus, naudojamus invazinei ir neinvazinei smegenų ir kompiuterio sąsajai.
- Apibūdinkite elektrinius signalus, naudojamus neinvazinei smegenų ir kompiuterio sąsajai valdyti.
- Paašškinkite, kaip smegenų ir kompiuterio sąsaja gali būti naudojama kaip pagalbinė technologija, padedanti palaikyti ryšį ir sąveiką su išoriniu pasauliu.
- Paašškinkite, kaip smegenų ir kompiuterio sąsaja gali būti naudojama kaip reabilitacijos priemonė.

Kalbant apie **įgūdžius**:

- Identifikuokite pagalbines technologijas konkreitiems naudojimui EASTIN.
- Išanalizuoti pagalbinių produktų tiekimo procesą savo šalyje.
- Norėdami patikrinti, ar svetainė yra prieinama, naudokite programą.
- Taikykite prieinamumo gaires savo tinklalapiuose.
- Sukurkite, kaip skaitmeninės sveikatos programos ir paslaugos veikia AT rinką.
- Išnagrinėkite AT priėmimo veiksnius konkrečiam naudojimui.
- Taikykite MEESTAR kaip metodą, skirtą aptarti etines vertybes konkrečiose situacijose.
- Sukurkite supaprastintus paašškinius, kad klientams paašškintumėte išmaniųjų namų koncepciją.
- Nustatykite galimus išmaniųjų namų įrenginius, kurie galėtų būti naudingi klientams.
- Įvertinkite tikimybę finansuoti išmaniojo namo įrenginį privačiai arba viešai.
- Aptarkite išmaniųjų namų naudojimą savo profesijoje.
- Suskirstykite robotikos sistemas pagal jų naudojimą.
- Identifikuokite reabilitacijos robotikos privalumus ir trūkumus.
- Nustatyti etinius veiksnius, kurie yra svarbūs diegiant robotiką.
- Išanalizuoti veiksnius, turinčius įtakos robotų įrenginių priėmimui.
- Išanalizuokite IoT įrenginio energijos suvartojimą pagal jo charakteristikas.
- Taikykite konkrečius nustatymus IoT įrenginiui, kad sunaudotumėte mažiau energijos.
- Nustatykite, kada įrenginiui reikia tinklo (pvz., mobiliojo telefono), kad būtų galima siųsti duomenis į serverį.
- Nustatykite svarbius aspektus neįgaliesiems, kai naudojate virtualią realybę ir papildytą realybę.
- Skirtumai tarp virtualios realybės, papildytos realybės ir mišrios realybės įrangos.
- Nustatykite virtualios realybės įrangą.
- Nustatykite potencialų tikslinį smegenų ir kompiuterio sąsajos technologijos vartotoją.
- Sukurkite smegenų ir kompiuterio sąsajos įrangą, kad galėtumėte atlikti paprastą komunikacijos užduotį.

Kalbant apie **požiūrį**:

- Įvertinti papildytos realybės teikimo galimybes asmeniui dalyvauti visuomenės gyvenime.
- Aptarkite konkretaus papildytos realybės įrenginio pranašumus ir trūkumus.
- Įvertinkite priėmimo veiksnius, galinčius turėti įtakos papildytos realybės taikymui tam tikroje situacijoje.
- Įvertinti etikos klausimus ir teisinius reikalavimus.
- Sukurkite nuomonę apie išmanųjį namą pagal savo profesiją.
- Įvertinkite išmaniųjų namų etikos klausimus.
- Įvertinkite teisinius išmaniųjų namų rūpesčius.
- Įvertinkite konkrečius robotizuotus sprendimus individualioms situacijoms.
- Įvertinkite esamą robotų sprendimų, skirtų padėti asmenims ir institucijoms būklę.
- Parengti nuomonę, kokiais atvejais turėtų būti diegiami robotai.
- Įvertinkite skirtingus daiktų interneto sprendimus ir pasirinkite „žalesnius“ iš tų, kurie tenkina jų poreikius.
- Kritiškai įvertinkite, kaip žmonės su negalia naudojami virtualia realybe, papildyta realybe ir mišria realybe, kad išmokyti svarbių įgūdžių.
- Palyginkite papildytos realybės ir virtualios realybės naudojimą, kad palengvintumėte mokymąsi.
- Efektyviai paleiskite virtualios realybės ir papildytos realybės/mišrios realybės programas kartu su naudos gavėjais ir įvertinkite jų našumą.
- Valdykite ir prižiūrėkite kitus instruktorius, besinaudojančius virtualios realybės ir papildytos realybės įranga, ir nukreipkite juos kartu su naudos gavėjais taikyti atitinkamas programas.
- Paaiškinkite kitiems instruktoriams ir vartotojams, ką smegenų ir kompiuterio sąsaja iš tikrųjų gali padaryti, o ko ne.
- Supraskite, kokio tipo smegenų ir kompiuterio sąsaja gali būti veiksmingiausia konkrečiam tikslui / užduočiai.

Temos:

- Pagalbinės technologijos ir pagalbinės priemonės
- Išmanieji namai
- Robotika sveikatos ir socialinės priežiūros sistemoje
- Ekologiškos informacijos ryšių technologijos
- Virtuali realybė ir papildyta realybė
- Smegenų ir kompiuterių sąsaja

Raktiniai žodžiai:

<ul style="list-style-type: none">▪ Neįgalumo modeliai▪ Pagalbinės technologijos▪ Pagalbinis produktas▪ Prieinamumas▪ Universalus dizainas▪ Individualiai pritaikyta aplinka (AAL)▪ Skaitmeninės sveikatos programos▪ Dalyvaujantis dizainas▪ Duomenų apsauga▪ Priėmimas▪ Etiniai aspektai▪ Išmanūs namai▪ Pastatų automatika▪ Išmanusis įrenginys▪ Jutiklis▪ Aplinkos kontrolė▪ Sveikatos stebėjimas▪ Smegenų kompiuterio sąsaja▪ P300▪ Su įvykiu susijęs potencialas▪ Bendravimas	<ul style="list-style-type: none">▪ Daugiadisciplininis▪ Savarankiškas gyvenimas▪ Robotas▪ Aptarnaujantis robotas▪ Robotas prietaisas▪ Reabilitacija▪ Globėjas▪ Išmanios slaugos priemonės▪ Logistikos ir transporto sistemos▪ Tele realybės robotai▪ Emociniai robotai▪ Judėjimo pagalbinės priemonės▪ Tvarumo pagalbinės priemonės▪ Daiktų internetas▪ Ekologiškos informacijos ryšių technologijos▪ Energijos sąnaudos▪ Ryšio protokolai▪ Virtuali realybė▪ Papildyta realybė▪ Mišri realybė▪ Socialinis bendravimas▪ Funkciniai gyvenimo įgūdžiai
---	--

Įvadas:

Skaitmeninimas atlieka vis svarbesnį vaidmenį mūsų gyvenimo ir darbo aplinkoje. Skaitmeninės technologijos suteikia didelį potencialą žmonėms, turintiems negalią ar funkcinį sutrikimą senatvėje, taip pat priežiūros paslaugų teikėjams ir įstaigoms. Jie gali padėti didinti savarankiškumą ir dalyvavimą, taip pat pagerinti priežiūros kokybę, saugą ir saugumą (Klein & Oswald, 2020). Giminaičiams ir profesinėms grupėms jie gali sumažinti fizinę ir psichinę įtampą.

Norint klientams pasiūlyti naujas skaitmenines technologijas ar jas naudoti organizacijose, svarbu išmanyti atitinkamus produktus ir sistemas, bet ir mokėti įvertinti pasekmes visiems vartotojams. Todėl šiame skyriuje, viena vertus, pristatomos naujoviškos technologijos, tokios kaip pagalbinės technologijos, išmaniųjų namų programos, robotika, virtuali ir papildyta realybė bei smegenų kompiuterio sąsaja. Kita vertus, aprašomi papildomi aspektai, tokie kaip taikymo pavyzdžiai, tyrimų rezultatai, etiniai svarstymai ir tvarumo klausimai, skatinantys sprendimų priėmimą.

Pirmoje temoje – pagalbinių technologijų yra įvesta remiantis Tarptautine negalios funkcionavimo klasifikacija (WHO, 2001) pradedant nuo terminų ir sąvokų apžvalgos ir paaiškinimų. Pateikiamos paraiškos žmonėms su specifine negalia ir aprašomas pagalbinių technologijų teikimas. Skyriaus eigoje aprašomos ir su pagalbinių technologijų sritimi susietos susijusios sąvokos, pvz., individualiai pritaikyta aplinka, prieinamumas, universalus dizainas ir skaitmeninė sveikata. Be to, atsižvelgiama į faktorių priėmimą, etinius aspektus, duomenų saugumą ir pasekmes naudojimui.

Antroji tema – apie išmaniųjų namų programas, skirtas padėti žmonėms gyventi savarankiškai. Šiame skyriuje paaiškinamos pastatų automatizavimo ir išmaniųjų įrenginių technologijos bei

pateikiamos konkrečios programos, kurios gali padėti senyviems ar negalią turintiems žmonėms išlikti saugiams ir sveikiems savo namuose bei kontroliuoti savo aplinką, taip pat pvz., su judėjimo apribojimais.

Robotika sveikatos ir socialinės apsaugos sistemoje daugeliui specialistų yra gana nauja tema. Todėl mažai žinoma apie tai, kokios naudos iš jų galėtų gauti klientai ir profesionalai ir kokios robotikos sistemos yra prieinamos rinkoje. 3 temoje pateikiama informacija apie tris taikymo sritis: rehabilitaciją, robotiką globėjams ir kitiems darbuotojams bei robotiką pagalbai namuose..

Kalbant apie ekologinius aspektus, skaitmeninių technologijų, tokių kaip daiktų interneto (IoT) produktų, trūkumas yra tas, kad jie sunaudoja daug energijos. Atsižvelgiant į klimato kaitą, iššūkis yra sukurti „žalesnes“ sistemas ir pasirinkti mažiau energijos vartojančias alternatyvas diegiant naujas technologijas namuose ar įstaigose. Šio iššūkio sprendimai pateikti 4 skyriuje.

5 skyrius yra apie virtualią ir papildytą realybę bei įgūdžių mokymą: tam tikri įgūdžiai ir kompetencijos yra svarbūs siekiant užtikrinti gerą gyvenimo kokybę, teigiamus santykius ir socialinę paramą bei galimybę naudotis įvairiomis galimybėmis visą gyvenimą. Asmenims, turintiems raidos ir intelekto sutrikimų, gali prireikti papildomos paramos, kad jie ugdytų socialinius ir funkcinis gyvenimo įgūdžius, specifinio mokymo ar intervencijos forma. Bus pristatyti virtualios realybės ir papildytosios realybės įtraukimo į šių įgūdžių ir tyrimų įrodymų privalumai. Bus išdėstyti svarstymai ir rekomendacijos, kaip teikti palankią ir naudingą mokymosi patirtį asmenims, turintiems autizmo spektro sutrikimų ir intelekto sutrikimų.

Ryšys ir išorinės aplinkos kontrolė gali būti teikiama per smegenų ir kompiuterio sąsajas, siekiant pakeisti prarastą funkciją asmenims, sergantiems sunkiomis ligomis ir mažai arba visai neturint galimybės atgauti motorinius gebėjimus (t.y. amiotrofinė šoninė sklerozė, smegenų kamieno insultas). Ši tema nagrinėjama 6 temoje. Smegenų ir kompiuterio sąsajos leidžia sąmoningai moduluoti smegenų veiklą, lavinti specifines smegenų funkcijas ir valdyti protezavimo prietaisus, taigi ši technologija gali pagerinti ir reabilitacijos programų rezultatus asmenims, kurie patyrė centrinės nervų sistemos pažeidimas (t.y. insultas, sukeliantis motorinį arba pažinimo sutrikimą).

1 tema: Pagalbinės technologijos ir pagalbinės priemonės

1.1: Įvadas

Pagrindinis skyriaus tikslas – suteikti esminių žinių apie pagalbines technologijas ir pagalbines priemones bei socialines ir technines priemones sveikatos priežiūros specialistams. Siekiama, kad sveikatos priežiūros specialistai galėtų patenkinti žmonių, turinčių intelekto, psichikos ar fizinę negalią arba turinčių funkcinį sutrikimą, poreikius senatvėje ir prisidėti prie jų savarankiškumo ir oraus gyvenimo suteikimo pagalbinių technologijų srityje.

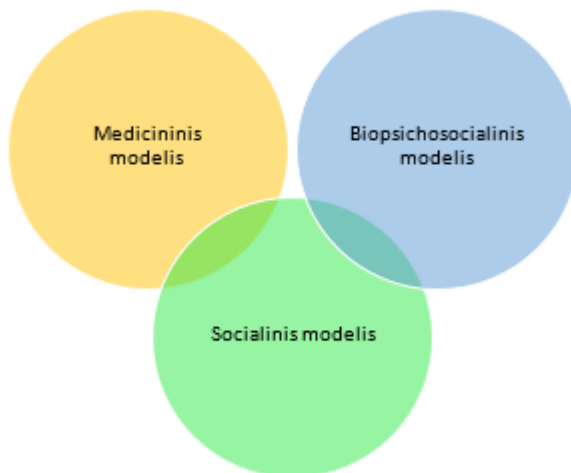
Skyriuje aptariami naujausi technologiniai pasiekimai pagalbiniame gyvenimo srityje, kuriuos gali panaudoti žmonės su negalia ir sveikatos specialistai, kad pagerintų savo klientų gerovę. Todėl dalyviai apžvelgia terminus, apibrėžimus ir pokyčius negalios, pagalbinių technologijų, prieinamo ir universalaus dizaino, AAL ir skaitmeninės sveikatos srityse. Be to, pateikiami pagalbinės technologijos prietaisai, skirti tam tikriems sutrikimams. Kitas šio skyriaus tikslas – didinti supratimą, kad pagalbinės technologijos yra sudėtingos sociotechninės sistemos dalis, kurią reikia suprasti, kad būtų galima panaudoti ir maksimaliai padidinti naudą ir potencialą. Todėl dalyviai taip pat sužino apie etikos klausimus, priėmimo veiksnius, taip pat duomenų apsaugos ir naudojimo problemas.

1.2: Neįgalumo modeliai ir sampratos

Į negalią galima žiūrėti iš kelių perspektyvų, todėl egzistuoja skirtingos negalios sampratos. Trys iš jų pateikiami toliau.

1.2.1 Neįgalumo modeliai

1. „Medicininis modelis“: į deficitą orientuota perspektyva
 - Negalia yra žmogaus problema
 - Tai tiesiogiai sukelia liga, trauma ar kita sveikatos būklė
 - Tam reikalinga profesionalų medicininė priežiūra (individualus gydymas).
2. „Socialinis modelis“: socialinė konstrukcija
 - Negalia nėra asmens požymis
 - Sudėtingas sąlygų rinkinys, daugumą sukuria socialinė aplinka
3. „Biopsichosocialinis modelis“: pusiausvyra tarp medicininio ir socialinio modelio
 - Veikimas ir negalia kaip dinamiška sveikatos būklės ir asmeninių bei aplinkos veiksnių sąveika (Pasaulio sveikatos organizacija, 2011)



pav. 1 Įtaka biopsichosocialiniam sveikatos modeliui

Įvairių kitų negalios modelių rasite žemiau <https://www.disabled-world.com/definitions/disability-models.php>. Kiekvieno modelio požiūris turi pasekmių susijusiems žmonėms.

Pasaulio sveikatos organizacija negalios terminą apibūdina taip:

“Negalia reiškia asmenų, turinčių sveikatos sutrikimų (pvz., cerebriniu paralyžiumi, Dauno sindromu ir depresija) sąveiką su asmeniniais ir aplinkos veiksniais (pvz., neigiamu požiūriu, neprieinamu transportu ir viešaisiais pastatais bei ribota socialine parama).” (Pasaulio sveikatos organizacija, 2020a).

1.2.2 Tarptautinė funkcionavimo, negalios ir sveikatos klasifikacija

Tarptautinė funkcionavimo, negalios ir sveikatos klasifikacija iš Pasaulio sveikatos organizacijos (Pasaulio sveikatos organizacija, 2001) susideda iš biopsichosocialinio sveikatos modelio.

Tarptautinė klasifikacija žmogaus funkcionavimą vertina trimis lygmenimis: „kūno ar kūno dalies lygmeniu – visas asmuo ir visas asmuo socialiniame kontekste.” (Pasaulio sveikatos organizacija 2002, 10). Toliau pateikiami terminai yra būtini:

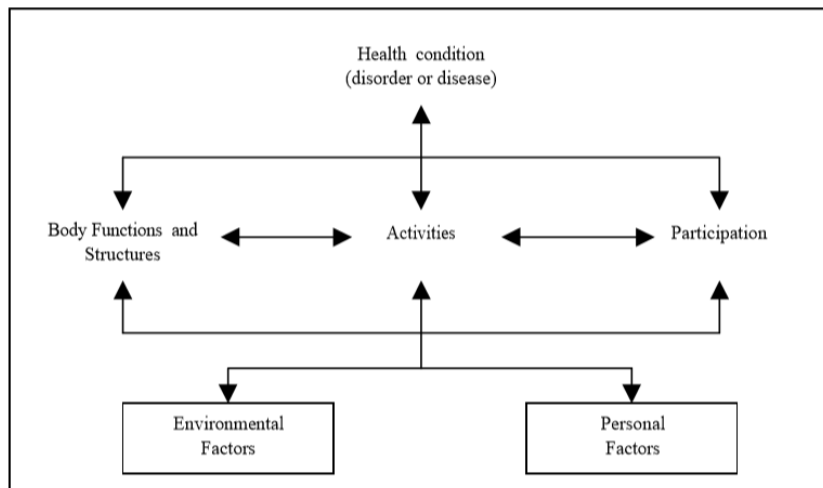
- Kūno funkcijos: fiziologinės kūno sistemų funkcijos, įskaitant psichologines funkcijas
- Kūno struktūros: anatomicinės kūno dalys, tokios kaip organai, galūnės ir jų komponentai
- Veikla: asmens atliekama užduotis arba veiksmas
- Dalyvavimas: įsitraukimas į gyvenimo situaciją
- Aplinkos veiksniai: fizinė, socialinė ir požiūrio aplinka, kurioje žmonės gyvena

Šiame kontekste sąvoka „negalia“ reiškia disfunkciją vienu ar daugiau iš šių lygių (Pasaulio sveikatos

organizacija, 2001):

- Sutrikimai: kūno funkcijos ar struktūros problemos, pvz., reikšmingas nukrypimas arba praradimas.
- Veiklos apribojimai: sunkumai, su kuriais asmuo gali susidurti vykdydamas veiklą.
- Dalyvavimo apribojimai: problemos, su kuriomis asmuo gali susidurti dalyvaudamas gyvenimo situacijose.

Negalia atsiranda sąveikaujant asmens sveikatos būklei ir asmeniniams bei aplinkos veiksniams.



pav. 2 Model (Pasaulio sveikatos organizacija, 2001, p.18)

Pavyzdys:

Asmuo, turintis regėjimo sutrikimų (sveikatos būklė, paveikianti kūno struktūras ir funkcijas), šalyje, kurioje nėra akinių tiekimo visoje teritorijoje (aplinkos veiksniai), gali nesugebėti išmokyti pažangaus skaitymo ir rašymo (veiklos) ir dėl to negalės įgyti patirties. pinigų už darbą, kurį jis norėtų dirbti, net jei yra motyvuotas (asmeniniai veiksniai).

Kitas asmuo, turintis tokį patį regėjimo sutrikimą, nešiojantis tinkamai pritaikytus akinius, turi nedaug suvaržymų veikloje ir dalyvavime.

Daugiau informacijos ir praktikos rasite praktiniame naudojimo vadove (Pasaulio sveikatos organizacija, 2013):

https://www.who.int/docs/default-source/classification/icf/drafticpracticalmanual2.pdf?sfvrsn=8a214b01_4

1.3 Pagalbinės technologijos – terminologija ir informacijos šaltiniai

Toliau paaiškinamos pagalbinės technologijos terminai, taip pat kur rasti informacijos apie atitinkamus produktus ir paslaugas.

1.3.1 Apibrėžimai

Pasaulio sveikatos organizacija apibrėžia **pagalbinės technologijos** terminą kaip

- “Organizuotų žinių ir įgūdžių, susijusių su pagalbinais produktais, įskaitant sistemas ir paslaugas, taikymas. Pagalbinės technologijos yra sveikatos technologijų pogrupis.” (2016, p. 1)
- “Bendras terminas bet kuriam įrenginiui ar sistemai, leidžiantis asmenims atlikti užduotis, kurių jie kitaip negalėtų atlikti, arba padidinantis užduočių atlikimo lengvumą ir saugumą.”

(2004, p. 10)

Pagalbinių technologijų pavyzdžiai yra pagalbines judumo priemonės, taip pat pagalbines sėdėjimo ir padėties nustatymo priemonės, aplinkos kontrolės sistemos, gyvenamosios aplinkos ir darbo vietos pritaikymas be kliūčių, protezai ir ortopedijos, sensorinės pagalbines priemonės, skirtos klausos negalią turintiems ir kurtiesiems, taip pat augmentacinės ir alternatyvios komunikacijos priemonės. tokias organizacines koncepcijas kaip nuotolinė priežiūra ir nuotolinė sveikata (Connell et al., 2008).

Tarptautiniu lygmeniu ir ypač nacionaliniu lygmeniu yra šiek tiek skirtingų pagalbinių technologijų apibrėžimų ir sąvokų. Apribojimai gali būti skirtingi, o naujos koncepcijos atsiranda dėl naujų inovacijų. Dėl to kartais sunku klasifikuoti terminus.

Pagalbiniai produktai PSO apibrėžia kaip „Bet koks išorinis produktas (įskaitant prietaisus, įrangą, instrumentus ar programinę įrangą), ypač pagamintas arba visuotinai prieinamas, kurio pagrindinis tikslas yra išlaikyti arba pagerinti asmens funkcionavimą ir nepriklausomybę ir taip skatinti jo gerovę. . Pagalbines priemonės taip pat naudojamos siekiant išvengti sutrikimų ir antrinių sveikatos būklių.” (2016, p. 1).

ISO 9999:2020-08 pagalbinių produktą apibrėžia kaip „produktą, kuris optimizuoja žmogaus veiklą ir sumažina negalią“. Pridedama, kad pagalbiniai produktai „apima prietaisus, instrumentus, įrangą ir programinę įrangą“ ir kad jie „gali būti specialiai pagaminti arba visuotinai prieinami daiktai“.

Pagalbiniai produktai kartais taip pat vadinami **pagalbinės priemonės** ar **techninės pagalbos priemonės**.

Prioritetinių pagalbinių produktų sąrašė pateikiamas produktų rinkinys, kuris turėtų būti prieinamas visose pasaulio šalyse. (Pasaulio sveikatos organizacija, 2016). Penketas geriausių produktų sąrašė yra:

1. Signalizatoriai su šviesa/garsu/vibracija
2. Garso grotuvai su DAISY funkcija
3. Brailio rašto ekranai (užrašų kūrėjai)
4. Brailio rašymo įranga
5. Lazdelės.

Iš viso sąrašė yra 50 produktų, kurie daugiapakopėje pasauliniame tyrime buvo laikomi prioritetiniais.

1.3.2 Europos duomenų bazė EASTIN ir duomenų bazės įvairiose šalyse

Yra europiečiams skirta pagalbinių technologijų paieškos sistema **EASTIN – Europos pagalbinių technologijų informacinis tinklas** (www.eastin.eu). Jame pateikiama informacija apie gaminius daugeliu Europos Sąjungos kalbų, taip pat pateikiama nuoroda į nacionalines duomenų bazines. Galite ieškoti produktų pagal komercinį pavadinimą, pagal gamintojo pavadinimą arba pagal raktinius žodžius, kurie atitinka ISO klasifikacijos kodą. Be to, galima rasti AT gamybos įmonių. Galiausiai EASTIN taip pat pateikia straipsnių su AT susijusia informacija, pvz., atvejų tyrimus arba informacinius lapus.

Europos duomenų bazė gauna informaciją iš aštuonių nacionalinių duomenų bazių:

- ATAust: Australija
- AZARIM: Izraelis
- DLF duomenys: Jungtinė Karalystė
- Vlibank: Belgija
- Siva: Italija
- Handicat: Prancūzija
- Rehadat: Vokietija
- Hjælpemiddelbasen: Danija

Šios nacionalinės platformos suteikia specifinių žinių apie AT ir informaciją potencialiems vartotojams, neformaliems globėjams ir sveikatos priežiūros specialistams apie pagalbinius produktus, prieinamus atitinkamose šalyse.

1.3.3 Parodos, mugės ir „Gyvosios laboratorijos“.

Norint rasti naujų inovacijų ir individualių sprendimų, vyksta didelės parodos ir mugės, kuriose įmonės demonstruoja savo produktus ir paslaugas, pvz REHACARE (Düsseldorf) ar the REHAB (Karlsruhe) Vokietijoje, the SWISS Handicap (Lucerne) Šveicarijoje, arba PAGALBINĖ TECHNOLOGIJA (Tampere) Suomijoje.

Be to bendrosios AT parodos, kuriose dėmesys skiriamas ypatingiems sutrikimams, pavyzdžiui, „SightCity“ (Frankfurtas, Vokietija), didelė mugė apie pagalbos priemones akliesiems ir silpnaregiams.

Vis daugiau universitetų ir tyrimų centrų steigia vadinamąsias „gyvas laboratorijas“. Tai mažesnės parodos, kuriose studentai, profesionalai ir visuomenė gali stebėti ir patirti turimus produktus bei naujas AT srities naujoves.

Nuolatinė paroda „Sveika, Laisve! Kartu už barjerų“ yra tokia gyva laboratorija. Jį valdo Frankfurto UAS kartu su Frankfurto kurčiųjų ir klausos negalių turinčių asmenų fondu ir VdK socialine asociacija Heseno-Tiuringijos regione. Tikslas – atkreipti dėmesį į įtrauktį, dalyvavimą ir pagalbines technologijas. 200 kv.m., kurie yra pastatyti kaip butas, lankytojai gali susipažinti su įvairiais produktais, skirtais gyventi be kliūčių (taip pat ypač žmonėms su klausos negalia), susipažinti su techniniais sprendimais, skirtais gyventi pagalbiniam gyvenimui, nuotolinei priežiūrai ir nuotolinei sveikatos priežiūrai.



pav. 3 Įžvalgos parodoje „Sveika, Laisve! Kartu už barjerų, (Nuotraukos: K. Rupp, Frankfurt UAS)

1.4: Įvairių tipų pagalbinių technologijų

Pagalbinės technologijos skirstomos į skirtingus tipus, atsižvelgiant į tai, kiek technologijos jose yra arba nuo jų funkcijos. Kai kurie iš jų pateikiami šiame skyriuje.

1.4.1 Nuo žemųjų technologijų iki aukštųjų technologijų ir pagalbinių technologijų

Pagalbinės technologijos gali būti apibūdintos nenutrūkstamai nuo nenaudojamų arba žemų technologijų, per medicinos technologijas iki aukštųjų technologijų įrenginių (Chambers, 2020):

Žemųjų technologijų pagalbinių technologija yra lengviausiai pasiekiamas ir dažniausiai su mažiausiomis sąnaudomis. Paprastai tam nereikia specialaus mokymo. Pavyzdžiai yra pieštukų rankenos arba vaizdiniai grafikai. Kadangi jiems nereikia elektros, juos galima naudoti daugumoje vietų.



pav. 4 Žemųjų technologijų AT: Didelio kontrasto stalo reikmenų rinkinys žmonėms su regėjimo negalia (Nuotrauka: J. Schneider, VdK Hessen-Thüringen e.V.) ir stumdoma lenta, kad būtų lengviau perkelti (Nuotrauka: Fondazione Santa Lucia)

Vidutinės technologijos AT turi maitinimo šaltinį, bet dažnai jį vis tiek galima įsigyti už priimtina kainą ir norint jį naudoti nereikia išsamių mokymų. Jų pavyzdžiai yra skaitymo rašikliai, vienos frazės ryšio sistemos (kalbėtojai) arba garsinės knygos.



pav. 5 Vidutinės technologijos AT: rašiklis, nuskaitantis ant lipduko įrašytus žodžius (Nuotrauka: A. Dürr), elektroninė lova, padedanti vartotojui įlipti ir iš jos įlipti (Nuotrauka: K. Rupp, Frankfurto UAS)

Aukštųjų technologijų AT paprastai yra pats sudėtingiausias ir brangiausias. Jį dažnai reikia pritaikyti ir pritaikyti asmeniniams poreikiams, o norint jį naudoti, reikia išsamių mokymų. Pavyzdžiai yra akių žvilgsnio sistemos ir teksto į kalbą įvedimo programinė įranga.



pav. 6 Aukštųjų technologijų AT: Komunikatorius su kalbos atpažinimu ir galvos sekimu (Nuotraukos: Fondazione Santa Lucia)

Žemų technologijų, vidutinių technologijų ar aukštųjų technologijų prietaiso tiekimas gali priklausyti nuo jo prieinamumo, kainos, pajėgumo pritaikyti asmeniniams poreikiams, naudotojui ir slaugytojams reikalingų mokymų apimties ir jų požiūrio į įrenginį, taip pat aplinką, kurioje jis turėtų būti naudojamas. Pavyzdžiui, įrenginiams, turintiems bateriją, reikalingas elektros šaltinis, o daugeliui išmaniųjų programinės įrangos sistemų reikia prieigos prie interneto. Jei to neįmanoma suteikti, vartotojas negauna naudos iš produkto. Ta pati problema iškyla, jei įrenginys yra technologiškai per sudėtingas ir žmonės suvokia jo naudojimą kaip nesupaprastinantį jų kasdienio gyvenimo. Tada jie to nepanaudos.

Norėdami susidaryti įspūdį, šioje nuorodoje pateikiama žemų, vidutinių ir aukštųjų technologijų AT pavyzdžių apžvalga.:

https://www.ctdinstitute.org/sites/default/files/file_attachments/AT-Solutions.pdf.

1.4.2 Tolesnės klasifikacijos

Siekdami diferencijuoti, Ritterfeld ir Hastall (2017) siūlo klasifikaciją pagal funkcijų tipus ir veikimo būdus.

Funkcijos tipas išskiria protezus, įrankius ir aplinkos kontrolę:

- **Protezai** reiškia technologijas, kurios yra arti arba prijungtos prie kūno arba yra implantuojamos (pvz., rankos protezas, sraigės implantas).
- **Įrankiai** yra arti kūno, bet nepakeičia kūno dalių. Pavyzdys yra pašnekovas arba ryšio sistema AAC.
- **Aplinkos kontrolė** apima netiesioginį manipuliavimą aplinka, pvz. per jutiklius, pavyzdžiui, išmaniųjų namų programose arba valdant balsu.

Autoriai toliau išskiria operacijų tipus **mechaninis** (pvz. dantų implantas, vežimėlis), **elektrinis** (laiptų liftas) ir **skaitmeninis** (Kalbėtojas, Išmanūs namai).

Skaitmeninėms technologijoms aprašomos šios charakteristikos (Ritterfeld & Hastall, 2017):

- **Jutiklio pagrindu:** Jutikliais pagrįstos sistemos reaguoja į išorinius dirgiklius, tokius kaip šviesa, šiluma ar judėjimas, kai yra pritaikytos (pvz., judesio detektorius).

- **Interaktyvios** sistemos užtikrina ryšį tarp vartotojo ir sistemos (pvz., pokalbių robotas psichikos sveikatos programoje).
- **Išmaniosios** sistemos naudoja informaciją iš jutiklių ir sąveikauja su technologijos naudotoju (pvz., pratimai treniruočių programinėje įrangoje tampa sunkesni, jei vartotojas tampa fiziškai stipresnis ir daugiau galintis).

1.4.3 Pagalbiniai produktai pagal temas

Pagalbinius įtaisus taip pat galima atskirti pagal jų naudojimo sritį. EASTIN siūlo beveik 70 000 produktų dvylikoje kategorijų, susijusių su ISO 9999:2016 klasifikacijomis:

ISO kodas	Apibūdinimas
04	PAGALBINIAI KŪNO FUNKCIJŲ MATAVIMO, PALAIKIMO, TRENIAVIMO AR PAKAITIMO PRODUKTAI
05	UGDYMO IR ĮGŪDŽIŲ IR MOKYMO PAGALBINIAI PRODUKTAI
06	PRIE ŽMOGAUS KŪNO PRIJUNGTI PAGALBINIAI PRODUKTAI, SUSIJĘ SU NEURORAUMENIMIS IR GRAUČIAIS AR SU JUDĖJIMU SUSIJUSIOMIS FUNKCIJOMIS (ORTOZĖS) IR ANATOMINES STRUKTŪRO PAKAITALAI (PROTEZAI)
09	PAGALBINIAI PRODUKTAI, SKIRTI SAVIRŪPOS IR SAVIPAGALBOS VEIKLA PALENGVINTI
12	PAGALBINIAI PRODUKTAI SU ASMENINIU JUDUMU IR TRANSPORTU SUSIJUSIAI VEIKLA IR DALYVAVIMUI UŽTIKRINTI
15	PAGALBINIAI PRODUKTAI BUITINEI VEIKLA IR DALYVAVIMUI KASDIENIAME GYVENIME PALENGVINTI
18	BALDAI, ĮRENGINIAI IR KITI PAGALBINIAI PRODUKTAI, SKIRTI VEIKLAI VIDUJE IR LAUKO APLINKOJE
22	PAGALBINIAI KOMUNIKACIJOS IR INFORMACIJOS VALDYMO PRODUKTAI
24	PAGALBINIAI PRIETAISAI OBJEKTAMS IR PRIETAISAMS VALDYTI, NEŠTI, JUDINTI IR TVARKYTI
27	PAGALBINIAI PRODUKTAI FIZINĖS APLINKOS ELEMENTŲ VALDYMUI, PRITAIKYMOUI AR MATAVIMUI
28	PAGALBINIAI PRODUKTAI DARBO VEIKLAI IR DALYVAVIMUI
30	PAGALBINIAI PRODUKTAI POILSIUI IR LAISVALAIKIUI

1.5: Pagalbinės technologijos esant specifiniams sutrikimams

Kitame skyriuje pristatomos pagalbinės priemonės, skirtos šioms penkioms sutrikimų kategorijoms: (1) aklumui ir regos sutrikimams, (2) kurtumui ir klausos sutrikimui, (3) judėjimo praradimui, (4) kalbos ir komunikacijos sutrikimams (5) intelekto sutrikimai ir pažinimo sutrikimai.

1.5.1 Aklumas ir regėjimo sutrikimas

Daugiau nei 1 milijardas žmonių visame pasaulyje kenčia nuo regėjimo sutrikimų. Pagrindinės priežastys yra nepataisytos refrakcijos ydos, katarakta, su amžiumi susijusi geltonosios dėmės degeneracija, glaukoma, diabetinė retinopatija, ragenos drumstumas ir trachoma. Daug pajamų šalyse diabetinė retinopatija, glaukoma ir su amžiumi susijusi geltonosios dėmės degeneracija dažniau pasitaiko suaugusiesiems. Vidutinės pajamos gaunančiose šalyse pagrindinės vaikų regos sutrikimo priežastys yra retinopatija ir neišnešiotumas (PSO, 2020b). 2014 m. 9,3 % ES-27 piliečių, vyresnių nei 75 metų, pranešė apie rimtus regėjimo sutrikimus (Eurostatas, 2020).

Esant regos sutrikimams, dažniausiai naudojami akiniai ir didintuvai. Yra elektroninių didintuvų, taip pat ekrano skaitytuvų, skirtų darbui kompiuteriu ir televizoriumi. Tuo tarpu daugelis iš jų gali būti susieti su įprastais įrenginiais. Kitas sprendimas yra programinė įranga, kuri padidina tekstinę medžiagą arba perkelia ją į kalbą ar Brailio raštą. Šiandien šiuos pagalbinius įrenginius iš dalies galima pakeisti išmaniojo telefono funkcijomis, tokiomis kaip priartinimo funkcija, skaitymas balsu ir spalvų kontrasto keitimas. Šios funkcijos gali būti dar patobulintos specialiomis programėlėmis (Klein, 2020).

Kasdienei rutinai yra daug „tradicinių“ ir skaitmeninių įrenginių. Toliau pateikiami pavyzdžiai (Klein, 2020):

- DAISY-Player (skaitmeninė prieinama informacinė sistema) suteikia prieigą prie literatūros

ar naujienų. Atkuria garso duomenis individualiu greičiu, galima pridėti žymes, o kai kuriuose įrenginiuose galimos ir pačios sukurtos kalbos pastabos.

- Garso aprašymas yra šiuolaikinių televizorių standartas ir leidžia „žiūrėti“ televiziją aprašant situacijas, kurių žmonės kitaip nesuprastų jo nežiūrėję.
- Kalbos išvestis yra prieinama laikrodžiams, virtuvės įrangai (indikatoriai, signalizuojantys, kai indas yra pilnas) ir sveikatos gaminiams (svarstyklėms, kraujospūdžio matavimui...).
- Programėlės, nuskaitančios brūkšninius kodus, gali padėti apsipirkti, pateikdamos vartotojui informaciją apie produktą.
- Yra įvairių produktų, skirtų žmonėms su regėjimo negalia, pavyzdžiui knygų dideliais šriftais, ar specialių kortų žaidimų.

Pagrindinės pagalbinės priemonės akliesiems yra balta lazda arba šuo vedlys. Nauji gaminiai su lazeriu arba ultragarsu gali nustatyti kliūtis viršutinės kūno dalies aukštyje. Specialios navigacijos programėlės gali padėti rasti kelią ir informuoti apie svarbius orientyrus. Akiniai su integruotomis kameromis ir kalbos išvestis turi tokias funkcijas kaip simbolių atpažinimas ir skaitymas garsiai arba veido atpažinimas ir informavimas, kas artėja, taip prisidedant prie didesnio savarankiškumo (Klein, 2020).

1.5.2 Kurtumas ir klausos praradimas

Maždaug 466 milijonai žmonių visame pasaulyje, tarp jų 34 milijonai vaikų, kenčia nuo klausos praradimo. Priežastys gali būti įgimtos arba įgytos dėl tokių veiksnių kaip infekcinės ligos, lėtinės ausų infekcijos ar ryškus triukšmas. Vyresnių nei 65 metų amžiaus grupėje serga maždaug trečdalis žmonių (WHO, 2020c). ES-27 19,1 % 75 metų ir vyresnių piliečių pranešė apie rimtus klausos sunkumus (Eurostat, 2020).

Pagrindinis prietaisas žmonėms, turintiems klausos sutrikimų, yra klausos aparatas. Jis sustiprina akustinį signalą ir slopina trukdančius garsus. Yra prietaisų, kurie dėvimi visiškai arba iš dalies už ausies; kiti yra implantai, pavyzdžiui, sraigės implantas.

Stiprinimas gali būti susietas iš išorinių garso sistemų, tokių kaip telefonas, televizorius ar mikrofonas, tiesiogiai su klausos aparatu, naudojant indukcinę jungtį telefone arba klausos kilpą. Norint priimti garso įvestį, turi būti nustatytas specialus klausos aparato kanalas. Privalumas yra tas, kad trukdantis garsas yra slopinamas. Klausos kilpos gali būti suteiktos tarnybų susitikimuose, bažnyčiose ar posėdžių salėse. Kita viešai naudojama sistema yra dažnio moduliavimas (FM) sistema. Čia siųstuvas mikrofone yra susietas su imtuvu, kuris paprastai nešiojamas ant kaklo. Imtuvas yra tiesiogiai prijungtas prie klausos aparato arba vartotojas nešioja ausines, kurios yra susietos su imtuvu (Hearing Link, n.d.).

Kurtiesiems arba žmonėms, turintiems didelį klausos praradimą, svarbu pastebėti tokius signalus kaip telefono skambučiai, durų skambutis ar dūmų detektoriaus signalas. Todėl rekomenduojama naudoti produktus, kurie atitinka dviejų pojūčių principą. Čia sistemos gali būti įrengtos pvz. su mirksinčiomis šviesomis arba vibracija, matoma bute arba susieta su įrenginiu, pvz., išmaniuoju laikrodžiu ar išmaniuoju telefonu. Gestų kalba bendraujantys žmonės gali naudotis vaizdo telefono įrenginiais, kurie perduoda gestų kalbą ir tekstą. Šiandien tai įmanoma ir naudojant išmaniuosius telefonus bei pasiuntinio paslaugas (Klein, 2020).

1.5.3 Judėjimo sutrikimas ir praradimas

Judėjimo sutrikimus gali sukelti daug veiksnių, tokių kaip įgimta negalia, nelaimingi atsitikimai, raumenų ligos, insultas ar neurodegeneracinės ligos. Judėjimas prarandamas daugiausia senatvėje, o 33,2 % vyresnių nei 75 metų ES piliečių nurodė, kad sunkiai vaikščioja. (AAATE & EASTIN, 2012). Dėl judėjimo sutrikimų, PSO (2016) išvardija savo prioritetinių pagalbinių produktų sąrašą TOP 50 lazdelių, kėdės dušui/voniai/tualetui, šleivapėdystės petnešos, ramentai (pažasties/alkūnės),

kritimo detektoriai, rankiniai turėklai, ortozės (apatinės galūnės, stuburo, viršutinės galūnės), slėgio mažinimo pagalvėlės ir čiužiniai, protezai (apatinės galūnės), nešiojamos rampos, ritinėliai, reguliuojami stovintys rėmai, gydomoji avalynė, triračiai, vaikščiojimo rėmai/vaikštynės, įvairūs rankiniai ir elektriniai vežimėliai. Platus galimų produktų asortimento pasirinkimas.

Žmonėms, kuriems reikia pagalbos, bet vis dar gali vaikščioti, yra kelių tipų vaikščiojimo įrenginiai: pvz. vaikščiojimo pagalbinės priemonės vienai arba abiem rankoms. Vienai rankai skirtos lazdos, taip pat ramentai. Lazdos ir lazdos yra su ergonomiškais rankenomis, su trimis ar daugiau kojų, sulankstomos, su sėdyne, su šviesa, su skėčio funkcija ir daug daugiau (EASTIN, n.d.).

Abiejų rankų vaikščiojimo pagalbinės priemonės yra ritinėliai, vaikštynės, vaikščiojimo dviračiai, vaikščiojimo kėdės ir vaikščiojimo stalai (EASTIN, n.d.). Jie suteikia daugiau stabilumo žmonėms, turintiems mažai jėgų ir pusiausvyros. Vaikščiojimo rėmeliai gali būti naudojami treniruotėms vaikščioti su rolatoriumi, mobilizacijai po insulto ar operacijų, atsistoti ar perkelti. Vaikščiojimo kėdės suteikia galimybę treniruotis vaikščioti sėdimoje padėtyje, kuri apsaugo nuo kritimo. Vaikštynės padeda saugiai judėti ne tik viduje, bet ir išeiti pasivaikščioti lauke. Dauguma jų suteikia galimybę susidėti pirkinius arba trumpam prisėsti.

Jei žmonės daugiau nebegali vaikščioti ir jiems reikia vežimėlio, taip pat yra įvairių galimybių: Aktyvūs ir pasyvūs vežimėliai (kuriuos žmonės stumia patys arba ne), vežimėliai pritaikyti naudoti viduje ir lauke, elektroniniai ir neelektroniniai vežimėliai. Namuose taip pat yra specialios vonios ir tualetų kėdės (Gerlach, 2016).

Reikia atkreipti dėmesį į neįgaliojo vežimėlio valdymą (Gerlach, 2016). Rankiniai vežimėliai gali būti vienus arba dvirankiai, ypač elektriniai, gali būti judinami vairasvirte arba daugeliu kitų valdymo sistemų, tokių kaip galvos, burnos ar akių valdymu.

Be judėjimo sistemų, nejudantiems žmonėms taip pat reikia kitų pagalbinių gaminių, tokių kaip pagalvėlės ar čiužiniai, apsaugantys nuo pragulų, padėties nustatymo ir perkėlimo pagalbinės priemonės bei keltuvai. (Klein, 2020).

Nauja technologija, kuri vis dažniau patenka į rinką, yra egzoskeletai, taip pat išmanieji protezai ir vaikštynės, padedantys žmonėms stovėti ir vaikščioti arba juos pertrenuoti.

1.5.4 Kalbos, kalbos ir komunikacijos sutrikimai

Kalbos, kalbos ir bendravimo sutrikimai gali būti įgimti arba įgyti. Jei vaikai neįgyja kalbos, tai, be kita ko, gali būti dėl genetinių sindromų, autizmo, cerebrinio paralyžiaus, raidos ar klausos sutrikimų.

Įgytus kalbos, kalbos ir komunikacijos sutrikimus dažniausiai sukelia smegenų reiškiniai, tokie kaip trauminis smegenų sužalojimas, insultas, auglys ar uždegiminiai procesai arba neurodegeneracinės ar nervų ir raumenų ligos.

Pagalbinė technologija žmonėms, kurie negali arba sunkiai gali kalbėti, paprastai yra integruota į **augmentatyvaus ir alternatyvaus bendravimo (ACC) koncepciją**. Šioje koncepcijoje yra būdų, kai reikia arba savo kūno, arba išorinės pagalbos. Kūno metodai yra gestai, nukreipimas į akis, pasirašymas ir vokalizacija (įgarsinimas). Išorinės pagalbinės priemonės gali būti skirstomos į elektroninius arba neelektroninius įrenginius (Lüke, 2017).

Nelektroniniai prietaisai yra tikri objektai, miniatiūros, paveikslėliai, eskizai, simboliai arba rašytinė kalba (Lüke, 2017). Paprastai juos sudaro sąvoka nukreipti į kažką, kas reiškia veiklą, poreikį ar norą. Labai paplitusios yra komunikacijos knygos, kurios paprastai yra individualizuotos su specialiu žodynu (paveikslėliais ar simboliais) vartotojui. Asmenys, galintys sukombinuoti raides, gali naudoti abėcėlės lentas žodžiams ar sakiniams išreikšti.

Elektroninius prietaisus galima suskirstyti į tris lygius (Lüke, 2017):

- Paprasti įrenginiai, tokie kaip jungikliai ar mygtukai, kurie paspaudus atkuria anksčiau įrašytą tekstą.
- Pagalbinės komunikacijos priemonės su statiniu ekranu – dažniausiai juos sudaro simboliai, kurie paspaudus atkuria konkretų tekstą.

- Pagalbinės komunikacijos priemonės su dinamišku ekranu – čia žodyną gali sudaryti simboliai arba raštas. Simbolių ar žodžių derinys leidžia sukurti platų žodyną ir sudaryti sakinius, kurie vėliau ištariami sintetiniu balsu. Taip pat yra programinė įranga, leidžianti naudoti planšetinį kompiuterį kaip komunikacijos priemonę.

Elektroninių ryšių prietaisų pranašumas yra tai, kad juos galima valdyti ir specialiomis valdymo sistemomis, tokiomis kaip akių sekiklis.

1.5.5 Intelektu negalia ir pažinimo sutrikimai

Intelektu negalią (ID) Amerikos intelekto ir vystymosi negalių asociacija (AAIDD) apibrėžia kaip „reikšmingus intelekto funkcionavimo ir prisitaikantčio elgesio apribojimus, kurie apima daugelį kasdienių socialinių ir praktinių įgūdžių. Ši negalia atsiranda iki 22 metų amžiaus” (Schalock et al., 2021). Žmonėms, turintiems proto negalią, gali prireikti paramos šiose pagrindinėse srityse (Barr & Gates, 2019, p. 4):

- Konceptualus: kalba, skaitymas ir rašymas, skaičiai (įskaitant pinigų ir laiko supratimą)
- Praktiška: kasdienybė (skalbimas, apsirengimas, maisto gaminimas), buvimas saugus, sveikatos priežiūra
- Socialinis: bendravimas su žmonėmis, socialinių situacijų valdymas (įskaitant vengimą tapti aukomis, savo vertės jausmą).

Priežastys dažnai nėra aiškios, bet gali būti (genetiniai) sindromai, tokie kaip autizmas ar Dauno sindromas, hipoksija arba vystymosi sutrikimai dėl neišnešiojimo.

Kognityvinis sutrikimas, sukeltas demencija, pasireiškia tais pačiais simptomais, turinčiais įtakos „atminčiai, mąstymui, orientacijai, supratimui, skaičiavimui, mokymosi gebėjimui, kalbai ir vertinimui“. (WHO, 2020d). Dažniausiai tai įvyksta senatvėje, todėl sergančių žmonių skaičius visuomenėje auga, kai žmonės sensta.

Kadangi intelekto sutrikimo ir pažinimo nuosmukio simptomai yra labai skirtingi ir dažnai atsiranda kartu su gretutinėmis ligomis, sunku įvardyti konkrečias pagalbines technologijas šiems žmonėms kaip grupei. Svarbu pažvelgti į konkrečius poreikius ir rasti tuos poreikius atitinkantį produktą ar paslaugą. In a survey by Nijs and Maes (2019) professionals working with people with profound intellectual disabilities named AT to support communication and to relax and for fun the most used. Dalyviai taip pat įvardijo priemones, skirtas remti dalyvavimą veikloje, skatinti įgūdžių mokymąsi, didinti savarankiškumą, kompensuoti regėjimo, klausos ir/ar motorikos sutrikimus, remti dalyvavimą visuomenės gyvenime, remti kasdienę priežiūrą.

Dėl demencijos Gibson ir kt. (2014, p. 7) nustatė penkias AT produktų ir paslaugų kategorijas, kurias naudoja demencija sergantys žmonės:

- Laiko/vietos orientacija: laikrodžiai, ženklai, reaktyvus ir prisitaikantis apšvietimas, navigacijos priemonės
- Raginimai ir priminimai: vaistų dozatoriai, atminties priemonės
- Pagalbinės komunikacijos priemonės: domofonai, telefonai, nuotolinės priežiūros įspėjimo įranga
- Priemonės ir pagalba: demencijai tinkami baldai, pagalbinės priemonės kasdieninei veiklai (ADLs)
- Perspėjimai ir pavojaus signalai: įspėjimai apie kasdienio gyvenimo veiklą, planavimo ir priminimo signalai

Taip pat buvo įrankių, naudojamų „su“ ir „ant“ demencija sergantiems žmonėms, kategorijų. Pirmosios buvo komunikacijos priemonės, žaidimo ir pramogų bei prisiminimų priemonės, antrosios – nuotolinės priežiūros sistemos, GPS ir vietos aliarmai bei saugos ir apsaugos įrankiai. (Gibson et al., 2014).

1.6: Pagalbinių produktų tiekimas

Pagalbinių produktų tiekimo finansinės paramos apimtis ir vykdymas įvairiose Europos šalyse skiriasi. Todėl aprašomi bendrieji aprūpinimo modeliai bei ES šalių pavyzdžiai.

1.6.1 Bendrųjų nuostatų modeliai

pozicijos dokumente AAATE ir EASTIN (2012) aprašo tris pagrindinius pristatymo modelius:

- **Medicininis modelis:** Bet kokius AT prietaisus aprašo profesionalas (dažniausiai gydytojas, bet kartais ir ergoterapeutas, slaugytoja ir kt.). Viešasis aprūpinimas paprastai reguliuojamas kompensuojamų produktų sąrašu arba gaminių specifikacijomis ir kainomis.
- **Socialinis modelis:** Šiame modelyje dėmesys sutelkiamas į sprendimą, o ne į įrenginį. Sprendimo biudžetas yra nuspręstas, jiems įrenginio pasirinkimas yra gana laisvas.
- **Vartotojo modelis:** Įrenginį tiesiogiai pasirenka ir sumoka vartotojas. Teikiama finansinė pagalba, informacija ir profesionalios pagalbos paslauga.

Praktiškai ribos tarp šių modelių nėra tokios griežtos, yra mišrių formų, kurios linkusios į vieną ar kelis modelius.

Remiantis HEART tyrimu (Europos Komisijos ir technologijų iniciatyva neįgaliesiems ir pagyvenusiems žmonėms, 1995) nustatė septynis paslaugų teikimo proceso etapus, kurie yra panašūs visose Europos šalyse:

1. Inicijavimas (pirmasis kontaktas su paslaugų teikimo sistema)
2. Vertinimas (poreikių įvertinimas)
3. Pagalbinio sprendimo pasirinkimas (apibrėžiant individualią AT programą)
4. Įrangos parinkimas (konkrečios įrangos pasirinkimas pagal AT programą)
5. Leidimas (finansavimo gavimas)
6. Įdiegimas (įrangos pristatymas vartotojui, montavimas ir apmokymas)
7. Valdymas ir stebėjimas (priežiūra ir periodinė patikra)

Toliau pateikiamos procedūros keliose Europos šalyse:

1.6.2 Vokietija

Pagalbinius produktus, priskirtus individualiam asmeniui ir įtrauktus į nacionalinį prietaisų sąrašą ("Hilfsmittelverzeichnis"), apmoka asmens sveikatos ar priežiūros draudimas, jei gydytojas paskiria. Šiame nacionaliniame įrenginių sąrašė esantys produktai yra suskirstyti į kategorijas:

- vadinamieji „Hilfsmittel“ (AT produktai) ir jiems taikomas Socialinio draudimo statuto V knygos privalomas sveikatos draudimas (§33) (SGB V) ir
- slaugos pagalbos priemonės ("Pflegehilfsmittel"), kurioms taikomas Socialinio draudimo statuto XI knyga "Statutinis slaugos draudimas" (§40), kuriame taip pat aptariamas prieinamos pertvarkymo finansavimas.

Šiuo metu sąrašė yra daugiau nei 32 500 įrenginių. Prietaisus iš šio registruoto sąrašo (pvz., neįgaliojo vežimėlį ar komunikacijos priemonę) turi aprašyti gydytojas. Asmuo, kuris yra draustas privalomuoju sveikatos draudimu, turi įmokėti 10 procentų. (daugiausia 10 eurų už AT, atsižvelgiant į įstatyminį slaugos draudimą ir daugiausia 25 eurai pagalbinėms slaugos priemonėms pagal įstatyminį slaugos draudimą). Vienkartinius gaminius iki 40 eurų per mėnesį kompensuoja įstatyminis slaugos draudimas. Įstatyminis slaugos draudimas taip pat suteikia finansinį įnašą iki 4000 € už būsto pakeitimą (Klein, 2020).

Nuo 2020 m. skaitmenines sveikatos programėles taip pat gali aprašyti gydytojas ir jas apmoka paciento sveikatos draudimas. Būtina, kad programėlė būtų pripažinta medicinos gaminiu, kuris turi būti garantuotas CE ženklu (Weckerling, 2019) taip pat sertifikavimo procedūra su atitinkamais įrodymais.

Šiuo metu nacionalinis įrenginių sąrašas yra nuolat atnaujinamas ir galima pastebėti, kad imamas daug naujų gaminių. Be to, išvardytos įvairios robotų sistemos, tokios kaip egzoskeletai, robotų rankos, robotų maitinimo įrenginiai, mobilumo palaikymas ir kt.

Gydytojai taip pat gali skirti AT, kurios nėra įtrauktas į nacionalinį prietaisų sąrašą.

1.6.3 Italija

Nacionalinė sveikatos sistema tiekia pagalbines priemones ir protezus, išvardytus Nomenclatore Tariffario – oficialiame pagalbinių priemonių ir protezų nomenklatoriuje. Pagalbinių priemonių ir protezų nomenklatūra yra Sveikatos apsaugos ministerijos leidžiamas ir periodiškai atnaujinamas dokumentas, kuriame apibrėžiama, kokios pagalbinės priemonės ir protezai gali būti finansuojami iš Nacionalinės sveikatos sistemos ir jų tiekėjų sąlygos. Naujausia nomenklatoriaus versija buvo paskelbta 2017 m. sausio mėnesį.

Kiekvienas Italijos regionas, atsižvelgdamas į Sveikatos apsaugos ministerijos nustatytus maksimalius pagalbos protezavimo paslaugų įkainius, susitaręs su Ūkio ir finansų ministerija, apibrėžia maksimalų tarifą kiekvienam elementui nomenklatūroje. Vartotojas sumokės bet kokią skirtumą tarp regiono nustatytos kainos ir pateikto įrenginio kainos.

Nomenklatūra organizuojama taip:

- 1 sąrašas: kvalifikuoto profesionalo suprojektuoti pritaikyti protezai ir ortoziai, priedai ir ypatinga kiekvieno protezo ar ortozės komponentų priežiūra, taisymas, pritaikymas ar keitimas
- 2A sąrašas: technologinės priemonės, pagamintos serijomis, kurias turi taikyti kvalifikuotas sveikatos priežiūros specialistas, kad būtų užtikrintas teisingas ir saugus paciento naudojimas
- 2B sąrašas: technologinės priemonės, pagamintos serijomis, paruoštos naudoti, kurioms nereikia sveikatos priežiūros specialisto įsikišimo, kad būtų užtikrintas teisingas ir saugus paciento naudojimas

Priemonės, padedančios palaikyti bendravimą, sąveiką su aplinka ir prieigą prie skaitmeninių technologijų, yra 2B sąrašo dalis.

Nomenklatūroje nėra konkrečių produktų, tačiau jame pateikiamas kiekvieno tipo pagalbinių priemonių (pvz., "dinaminio komunikatoriaus") aprašymas ir kodas, konkrečius produktus privaloma nurodyti nomenklatūros kodą, atitinkantį jų veikimą ir funkciją.

Pagalbos ir protezų pristatymo tvarka suskirstyta į šiuos etapus: individualaus reabilitacijos plano apibrėžimas, receptas, leidimas, pristatymas, testavimas ir tolesni veiksmai.

Individualų reabilitacijos planą nustato gydytojas specialistas, bendradarbiaudamas su daugiadisciplinine komanda pagal paciento poreikius. Receptas yra nacionalinės sveikatos sistemos gydytojo specialisto užduotis, kuri turi turėti specifinių įgūdžių protezų, įtvirtavimų ir technologinių priemonių receptui. Vietos sveikatos priežiūros institucija leidžia pristatyti pagalbos priemones, jei pacientas turi teisę į tai, ar yra individualus reabilitacijos planas ir receptas yra pilnas.

Už prietaiso patikrinimą atsakingas gydytojas specialistas, kuris išrašė receptą ir yra atsakingas už individualų reabilitacijos planą. Testą sudaro klinikinis-funkcinis įvertinimas, kurio tikslas – nustatyti pristatyto prietaiso atitiktį paskirtajam ir jo veiksmingumą individualiam reabilitacijos planui. Testavimo procedūrą atlieka gydytojas specialistas kartu su daugiadisciplinine komanda ir, jei reikia, kiti technikai, turintys specifinių profesinių įgūdžių komunikacijos ir informacinių priemonių srityje. (Gazzetta Ufficiale della repubblica italiana, 2017).

1.7: Individualiai pritaikyta aplinka (AAL)

Santrumpa AAL reiškia „Individualiai pritaikyta aplinka“ ir apima išmaniąsias technologijas, kurios palaiko savarankišką gyvenimą, ypač senatvėje ar turint negalią, siekiant padidinti savarankiškumą, saugumą, užkirsti kelią socialinei izoliacijai ir padėti globėjams. In 2014, the EU AAL programme changed the term into “Active Assisted Living” 2014 m. ES terminas AAL individualiai (ambientinė)

pritaikyta aplinka pakeistas į „Aktyvus pritaikytas apgyvenidinimas“. (Calvaresi, 2017). Šiandien galima rasti abu terminus.

AAL taikymo sritys svyruoja nuo gryno patogumo funkcijų, tokių kaip automatinis virtuvės prietaisų ar apšvietimo išjungimas, iki kasdienės pagalbos, leidžiančios žmonėms gyventi savarankiškai savo namuose, stebėti gyvybiškai svarbias funkcijas arba automatiškai pranešti pagalbos tarnyboms kritiniu atveju. (Wirtschaftslexikon Gabler, 2018).

Prietaisai, pvz., Nešiojamieji įrenginiai, kurie aptinka gyvybinius požymius ar jutiklius, atpažįstančius kritimus ir siunčiančius pavojaus signalą, yra būtini AAL įrankiai. Jie yra prijungti prie platformos, pavyzdžiui, vartotojo ar globėjo išmaniajame telefone arba slaugos ar gydytojo informacinėje sistemoje.

AAL dažnai naudojamas kaip skėtinis terminas, kuris daugiausia apima e. sveikatos ir išmaniųjų namų technologijas bei susijusias paslaugas (Andelfinger, 2016). Nuo 2008 m. sukurta AAL programa kaip Europos Komisijos ir Europos šalių finansavimo programa, kuria "siekiama sukurti geresnę vyresnio amžiaus žmonių gyvenimo kokybę ir stiprinti pramonės galimybes sveiko senėjimo technologijų ir inovacijų srityje". (AAL Europe, n.d.). Iki šiol buvo finansuota daugiau nei 220 projektų (Farla et al., 2020).

2020 m. šių projektų rezultatus vertino Farla ir kt. kurių atsakymų rodiklis – 85 (43 proc.) projektai. Iš jų:

- Sukurti 23 sprendimai, padedantys žmonėms jaustis saugiai užkertant kelią fizinei ir emocinei žalai (pvz., kritimo detektoriai, priežiūros tinklų kūrimas). Pranešama, kad šiuos sprendimus naudoja daugiau nei 31 500 žmonių. Pavyzdys: <https://hallozorg.nl/>
- Buvo sukurta 20 sprendimų, kaip dalyvauti socialiniame gyvenime, įskaitant įrenginius, kurie supaprastina ryšį su draugais ir šeima, ir platformas, kuriose gali susitikti vyresni žmonės. Jomis naudojasi beveik 29 000 žmonių. Pavyzdys: <https://www.emma-hilft.com/>
- 12 sprendimų aktyviam gyvenimo būdui (pvz., rimtiems žaidimams) su 13 000 vartotojų. Pavyzdys: <https://www.seniorweb.nl/>
- 13 sprendimų, kaip remti neformalius globėjus su 25 500 galutinių vartotojų, tarp jų 5 000 neoficialių globėjų.
- 6 sprendimai ankstyvam rizikos aptikimui su 21 000 galutinių vartotojų. Pavyzdys: <https://cogvis.ai/cogvis-en/>
- 13 sprendimų, skirtų padėti formaliems globėjams, pvz., dalijimosi informacija platformos arba nuotolinis stebėjimas su 26 000 galutinių vartotojų, tarp jų 5 500 oficialių globėjų.

Iš viso buvo nustatyta, kad 24 projektai (12 % visų finansuotų projektų) į rinką paleido 31 AAL sprendimą / komponentą.

Kaip kliūtys ir iššūkiai patekti į rinką buvo įvardinti šie aspektai:

- Finansų ir komercializavimo problemos
- Rinkos susiskaidymas
- Politikos ir reguliavimo klausimai
- Vartotojo priėmimo problemos (Farla et al., 2020)

1.8: Prieinamumas

Remiantis Oksfordo žodynu, būdvardis "prieinamas" kasdieniame gyvenime turi keletą reikšmių, pavyzdžiui, ką nors galima pasiekti, lengvai gauti ar naudoti arba reiškia, kad kažkas lengvai suprantama ar vertinama. Be to, sąvoka "prieinama" aiškinama, kad ją gali pasiekti, įvesti arba naudoti žmonės, turintys negalią.

Erlandsonas (2008, p. 18) apibrėžia prieinamą dizainą kaip "subjektų, atitinkančių konkrečius teisinius įgaliojimus, gaires ar kodekso reikalavimus, dizainą, siekiant suteikti neįgaliesiems prieinamą prieigą subjektams", o tai nurodo įstatymus ir nuostatas kaip projektavimo metodo ir prieinamumo standartų pagrindą.

Jungtinių Tautų neįgaliųjų teisių konvencijos 9 straipsnio 1 dalyje prieinamumas apibrėžiamas kaip „sudaryti galimybę neįgaliesiems gyventi savarankiškai ir visapusiškai dalyvauti visose gyvenimo

srityse. (...) [ir] užtikrinti asmenims su negalia lygiai su kitais prieiga prie fizinės aplinkos, transporto, informacijos ir ryšių, įskaitant informacines ir ryšių technologijas bei sistemas, ir kitus atvirus ar teikiamus visuomenei objektus ir paslaugas, tiek mieste ir kaimo vietovėse.”



pav. 7 Prieinamumas akliems: informacija Brailio raštu (Nuotrauka: J. Schneider, VdK Hessen- Thüringen e.V.)

ES ir daugumai jos valstybių narių ratifikavus JT neįgaliųjų teisių konvenciją, ES parengė Europos negalios strategiją 2010–2020 m. Dalis šios strategijos yra **Europos prieinamumo aktas**, direktyva, kurią valstybės narės turi paversti nacionaline teise iki 2022 m. birželio 28 d. ir kuri taikoma nuo 2025 m. liepos 28 d.

Europos prieinamumo aktu ES siekia pagerinti žmonėms su negalia prieinamų produktų ir paslaugų rinką. Tokie produktai kaip kompiuteriai, išmanieji telefonai ir TV įranga, taip pat tokios paslaugos kaip autobusų ir traukinių bilietų pardavimas, banko paslaugos ir elektroninė prekyba turi būti prieinami žmonėms su negalia (Europos Komisija, n.d).

Skaitmeninėms technologijoms, įskaitant svetaines, programinę įrangą, elektroninius įrenginius ir mobiliąsias programėles, Europos skaitmeninio prieinamumo standartas EN 301 549 buvo paskelbtas 2014 m. ES narių prašoma direktyvą integruoti į teisę iki 2018 m. (Europos telekomunikacijų standartų institutas, ETSI, 2018).

Iki 2021 m. visose viešosiose svetainėse ir visose viešojo sektoriaus mobiliosiose programose turi būti šis standartas, kuris nuo tada buvo atnaujintas per **Žiniatinklio turinio prieinamumo gaires (WCAG) 2.1** (World Wide Web Consortium, 2018).

Šiose gairėse apžvelgiamos kliūtys, su kuriomis susiduria žmonės su šiomis negaliomis:

- aklumas ir silpnaregystė
- kurtumas ir klausos praradimas
- ribotas judėjimas
- kalbos sutrikimai
- jautrumas šviesai
- mokymosi sutrikimai ir pažinimo apribojimai

Gairės išverstos į kelias kalbas.

Kita koncepcija, kuri yra svarbi norint užtikrinti prieigą prie žiniatinklio turinio yra lengvai suprantama kalba. Tai padeda žmonėms, kurių raštingumas žemas geriau suprasti turinį. Rekomendacijų pavyzdžius surinko Yalon-Chamonitz (2009):

- Sakiniai turi būti trumpi (ne daugiau kaip 15 ar 20 žodžių)
- Jei turite vartoti sudėtingą žodį, paaiškinkite, ką jis reiškia
- Vartokite pilnus žodžius ir venkite santrumpų
- Naudokite didelį šriftą spausdinant, aiškų šriftą, daug tarpų
- Venkite žargono
- Naudokite ženklelius arba faktų langelius
- Naudokite aktyvius, o ne pasyviuos veiksmožodžius

- Naudokite paprastus skyrybos ženklus
- Nerašykite žodžių su brūkšneliu (lopšelis-darželis) eilutės pabaigoje (Neįgaliųjų teisių komisija (DRC), 2006; Mencap, 2000; Frehoff et al., 1998; kaip nurodyta: Yalon-Chamonitz, 2009, p. 387)

Yra tarptautinės gairės dėl prieinamumo plačiose gyvenimo srityse. Juos apibrėžia Tarptautinė standartizacijos organizacija (ISO). Juos galite rasti: <https://www.iso.org/home.html>.

ISO standartų, skirtų prieinamumui pavyzdžiai:

- ISO 9999:2020 Pagalbiniai produktai – klasifikacija ir terminologija
- ISO 21542:2011 Pastatų statyba - Sukurtos aplinkos prieinamumas ir patogumas naudoti
- ISO 9241-20:2008 Žmogaus ir sistemos sąveikos ergonomika – 20 dalis: Informacijos / ryšių technologijų įrangos ir paslaugų prieinamumo gairės
- ISO/TC 173 Pagalbiniai produktai žmonėms su negalia
- ISO 16201:2006 Techninės pagalbos priemonės žmonėms su negalia - Aplinkos kontrolės sistemos kasdieniam gyvenimui
- ISO/ IEC 40500:2012 Informacinės technologijos – W3CWeb turinio prieinamumo gairės (WCAG) 2.0
- ISO/ IEC 24786:2009 Informacinės technologijos – Vartotojo sąsajos – Prieinama vartotojo sąsaja pasiekiamiems nustatymams
- ISO 17069:2020 Prieinamas dizainas – svarstymas ir pagalbiniai produktai prieinamam susitikimui
- ISO 17966:2016 Pagalbiniai produktai asmeninei higienai, padedantys naudotojams – Reikalavimai ir bandymo metodai
- ISO/TR 22411:2008 Ergonominiai duomenys ir ISO/IEC 71 vadovo taikymo gaminiams ir paslaugoms gairės, skirtos vyresnio amžiaus ir neįgaliųjų poreikiams tenkinti

1.9: Universalus dizainas

JT Neįgaliųjų lygybės konvencijos 2 straipsnyje nurodoma produktų, aplinkos, programų ir paslaugų „universalus dizainas“ svarba, kad jais galėtų naudotis visi žmonės be pritaikymo ar specialaus dizaino.

Pagrindinius universalaus dizaino principus nustatė Ronas Mace'as (Null, 2013 m.):

- Palaikomasis: suteikia būtiną pagalbines funkcijas (papildomi šviestuvai darbo patalpoms)
- Pritaikomasis: aptarnauja vartotojus, kurių poreikiai laikui bėgant keičiasi (ergonomiška kėdė)
- Prieinamasis: be kliūčių (platesnės durys, tinkančios vežimėliams, taip pat baldų transportavimui)
- Saugus: skatina sveikatą ir gerovę bei yra prevencinis (kontrastingos spalvos keičiant grindų lygį)

1997 m. Šiaurės Karolinos valstijos universiteto Universalus dizaino centras šiuos universalus dizaino principus išplėtė iki septynių principų (Null, 2013):

1. Naudojimas pagal paskirtį: nėra nepalankių vartotojų grupių (nėra žingsnių įrašų)
2. Naudojimo lankstumas: prisitaiko prie skirtingų individualių pageidavimų ir gebėjimų (prieiga dešiniarankiams ir kairiarankiams)
3. Paprasta, intuityvi naudoti: lengva suprasti (mėlyna – šalta, raudona – karšta)

4. Matoma informacija: perduoda reikiamą informaciją (dūmų detektorius su garsine ir vaizdine signalizacija) Tolerancija klaidoms: sumažina pavojų ir nelaimingų atsitikimų (indukcinė kaitlentė, kuri nėra karšta liesti)
5. Tolerancija klaidoms: sumažina pavojų ir nelaimingų atsitikimų (indukcinė kaitlentė, kuri nėra karšta liesti)
6. Mažos fizinės pastangos: galima naudoti kuo mažiau pavargus (nuotoliniai lango valdikliai)
7. Dydis ir erdvė priartėjimui ir naudojimui: neatsižvelgiant į naudotojo dydį, laikyseną ar mobilumą (tarpas ant kelių prie kriauklės ar kaitlentės)

Šiais projektavimo principais siekiama „supaprastinti gyvenimą kiekvienam, padarant pastatytą aplinką, gaminius ir ryšius vienodai prieinamus, tinkamus naudoti ir suprantamus už mažą arba be papildomų išlaidų.“ (Null, 2013, S. 4).



pav. 8 Virtuvė, kurioje po kaitlente yra pakankamai vietos neįgaliųjų vežimėliams. Paroda „Sveika, Laisve! Kartu už barjerų“, Frankfurtas (Nuotrauka: K. Rupp, Frankfurt UAS)

JT Neįgaliųjų teisių konvencijoje valstybės, šios Konvencijos Šalys, įsipareigojo:

- „Užsiimti arba skatinti mokslinius tyrimus ir plėtrą universalus dizaino prekių, paslaugų, įrangos ir įrenginių, (...), kuriuos reikėtų kuo mažiau pritaikyti ir kuo mažiau išlaidų, kad būtų patenkinti specifiniai žmogaus su negalia poreikiai, skatinti jų prieinamumą ir naudoti ir skatinti universalų dizainą kuriant standartus ir gaires. (4f straipsnis)
- „Skatinti prieinamų informacinių ir ryšių technologijų ir sistemų projektavimą, kūrimą, gamybą ir platinimą ankstyvame etape, kad šios technologijos ir sistemos taptų prieinamos minimaliomis sąnaudomis. (9h straipsnis)

1.10: Skaitmeninė sveikata

Vollmar ir kt. (2017) terminą skaitmeninė sveikata arba skaitmeninės sveikatos programos laiko vienu iš išsamiausių, nes įtraukiamos visos informacinės ir komunikacijos technologijos iš sveikatos sektoriaus, pavyzdžiui, e. sveikata, mobilioji sveikata, telemedicina, dideli duomenys ar sveikatos programėlės. Šis apibrėžimas parodo sąvokos sudėtingumą. Tai neapsiriboja paslaugomis ar programomis, bet apima daug kitų sąvokų:

1.10.1 E-sveikata ir M-sveikata

Šis terminas reiškia informacinių ir ryšių technologijų naudojimą kartu su elektroniniais prietaisais teikiant medicininę priežiūrą ir su sveikata susijusias paslaugas (pagal PSO Albrechte, 2016). Būdingos yra informacinių technologijų palaikomos programos, kuriose informacija gali būti keičiama ir apdorojama elektroniniu būdu, taip remiant pacientų gydymo ir priežiūros procesus (Klein & Oswald, 2020).

M-Health yra e. sveikatos komponentas ir pirmiausia apima belaidžių, ty mobiliųjų įrenginių (tokių kaip mobilieji telefonai, planšetiniai kompiuteriai ar nešiojami prietaisai) naudojimą profilaktikai ir sveikatos priežiūrai, siekiant į pacientą orientuotos priežiūros (Klein & Oswald, 2020).

1.10.2 Sveikatos programos

Šios programėlės veikia išmaniuosiuose telefonuose, išmaniuosiuose laikrodžiuose, planšetiniuose kompiuteriuose ir asmeniniuose kompiuteriuose. Jie taip pat gali būti susieti su įvairiais jutikliais pagrįstais ir informacines technologijas palaikančiais įrenginiais, pvz., gyvybiniams požymiams matuoti, taip pat su žaidimų pultais ir virtualios ar papildytos realybės akiniais. Programėlės gali rinkti didelius duomenų kiekius. Dideli duomenų kiekiai taip pat vadinami **dideliais duomenimis**. **Dirbtinis intelektas (AI)** dažnai naudojamas analizuojant šiuos didelius duomenų kiekius naudojant algoritmus (Klein & Oswald, 2020).

Auga sveikatos programų rinka: 2020 m. rugpjūtį iš „Google Play“ buvo galima atsisiųsti 111 440 sveikatos ir kūno rengybos programų bei 50 930 medicininių programų (iTunes / Apple App Store nepasiekiamas). Dauguma jų skirti profilaktikai ir savikontrolei, mažiau terapijai, diagnostikai ir susirgus. Dauguma atsisiunčiamų programėlių yra skirtos prevencijai, ypač judėjimui, poilsiui ir mitybai (HealthOn Statistiken, 2021).

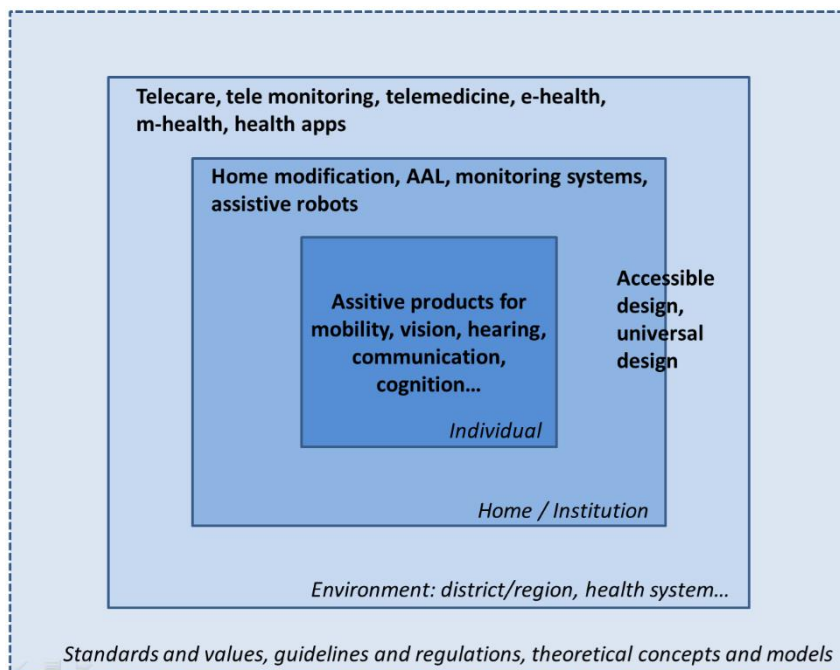
1.10.3 Telemedicina, nuotolinis stebėjimas, nuotolinė priežiūra

Telemedicina, taip pat nuotolinė stebėsena ir nuotolinė priežiūra yra apie sveikatos priežiūros paslaugas, kurias teikia sveikatos priežiūros paslaugų teikėjai ne tradicinėse vietose (bendrosios praktikos gydytojo kabinete, ligoninėse) informacinėmis ir ryšių technologijomis. Šiose sąlygose pabrėžiama, kad atitinkamos paslaugos teikiamos per atstumą, pasitelkiant naujas technologijas. Šių technologijų pagalba kaimo vietovėse gali būti teikiama geresnė priežiūra, pvz., vaizdo įrašais pagrįstos nuotolinės konsultacijos arba decentralizuotas lėtinėmis ligomis sergančių pacientų stebėjimas (Klein & Oswald, 2020).

Daugelis skaitmeninės sveikatos koncepcijų ar taikomųjų programų yra susijusios su AAL. Jie apima technologijas ir paslaugų teikimą su specifiniais organizaciniais reikalavimais.

1.11: Ryšys tarp skirtingų sąvokų

Skirtumas tarp sąvokų, susijusių su pagalbinių technologijų sritimi, kartais nėra akivaizdus. Toliau pateiktame paveikslėlyje siekiama pateikti skirtingų terminų sąveikos apžvalgą:



pav. 9 AT ir susiję terminai

1.12: Pagalbinių technologijų priėmimas

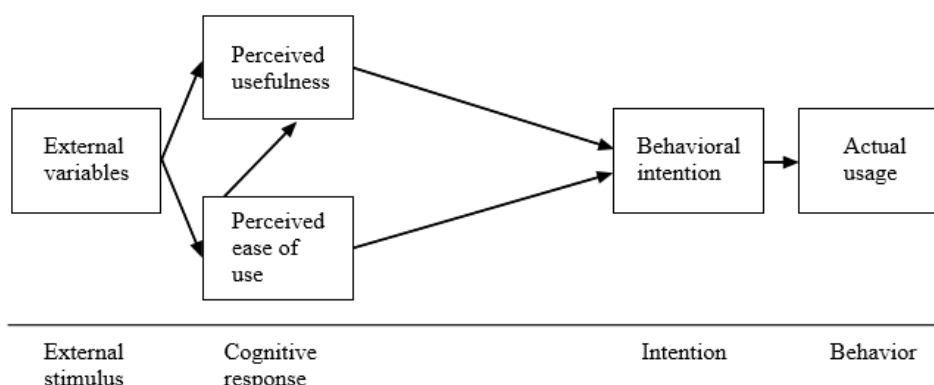
Pagalbinių technologijų priėmimas yra labai svarbus norint išnaudoti visą potencialą. Kartais nelengva pasiekti produkto ar paslaugos priėmimą, nes įtakos turi daug išorinių ir vidinių veiksnių. Jie gali būti akivaizdūs arba nesąmoningi. Toliau šių veiksnių ir vartotojo elgsenos ryšiai aprašomi naudojant priėmimo modelius.

1.12.1 Technologijų priėmimo modelis (TAM)

Technologijų priėmimo modeliais siekiama numatyti elgesio ketinimą naudoti technologijas. Ryškiausias ir dažniausiai naudojamas modelis (Claßen, 2013) yra Daviso (1989 m.) **Technologijų priėmimo modelis** (TAM).

Šiame modelyje daroma prielaida, kad ketinimas yra geriausias faktinio naudojimo prognozuotojas. Ketinimą įtakoja dvi nuostatos:

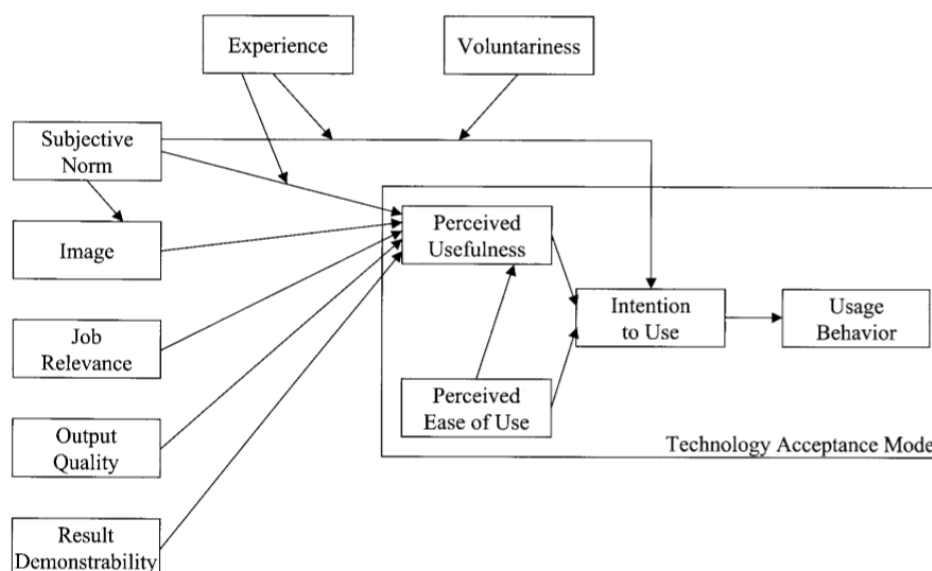
- Suvokiamas naudingumas, kuris yra „laipsnis, kuriuo asmuo tiki, kad tam tikros sistemos naudojimas pagerintų jo darbo rezultatus“ (Davis, 1989, p. 320)
- naudojimo paprastumas „laipsnis, iki kurio asmuo tiki, kad naudojant tam tikrą sistemą nereikėtų pastangų“ (Davis, 1989, p. 320)



pav. 10 Technologijų priėmimo modelis (TAM) (Davis & Venkatesh, 1996, p. 20)

Šis modelis buvo keletą kartų pritaikytas ir buvo pridėta kitų veiksnių, turinčių įtakos suvoktam naudingumui ir ketinimams, taigi ir elgesiui (Venkatesh & Davis, 2000) :

- Subjektyvios normos: Žmonės pasirenka elgesį, kurio, jų manymu, iš jų tikimasi
- Vaizdas: įtaka socialiniam statusui, kurį sukelia naudojimas
- Darbo aktualumas: laipsnis, pagal kurį sistema yra taikoma asmens darbui
- Išvesties kokybė: kaip gerai veikia sistema
- Rezultato įrodomumas: jei pastebima sąsaja tarp naudojimo ir teigiamų rezultatų
- Patirtis: tikslas gali pasikeisti per tam tikrą naudojimo laiką
- Savanoriškumas: gali skirtis tarp privalomo ir savanoriško naudojimo nustatymų



pav. 11 TAM2 (Venkatesh ir Davis, 2000, p. 188)

1.12.2 Vieningoji technologijos priėmimo ir naudojimo teorija (UTAUT)

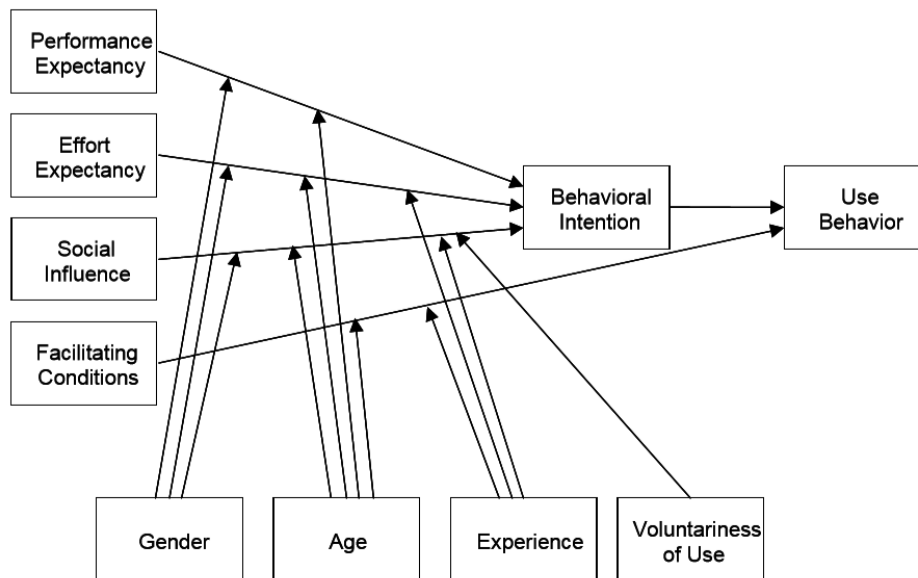
Kelių priėmimo modelių santraukoje Venkatesh ir kt. (2003) sukūrė UTAUT. Šiame modelyje elgsenos ketinimą ir naudojimo elgesį lemia keturi tiesioginiai veiksniai:

- Veiklos prognozė: „laipsnis, kuriuo individas tiki, kad sistemos naudojimas padės jam arba

jai pasiekti darbo rezultatų“ (p. 447)

- Pastangų prognozė: „sistemos naudojimo paprastumo laipsnis“. (p. 450)
- Socialinė įtaka: „laipsnis, kuriuo individas suvokia, kad svarbūs kiti mano, kad jis ar ji turėtų naudotis nauja sistema“. (p. 451)
- Lengvinančios sąlygos: „laipsnis, kuriuo asmuo tiki, kad egzistuoja organizacinė ir techninė infrastruktūra, padedanti naudoti sistemą“. (p. 453)

Be to, aprašoma keturių pagrindinių moderatorių įtaka: lytis, amžius, patirtis ir savanoriškumas.



pav. 12 UTAUT (Venkatesh ir kt., 2003, p. 447)

1.12.3 Asmens ir technologijų atitikimo (MPT) vertinimo procesas

Asmeniui tinkamiausiai technologijai nustatyti Scherer (1998, p. 1) sukūrė Matching Person & Technology (MPT) modelį ir vertinimo instrumentus. Vertinimo procese

- vartotojo poreikius ir tikslus,
- galimos kliūtys optimaliam technologijų naudojimui,
- srityse, kuriose reikia treniruotis optimaliam naudojimui,
- ir papildomos paramos, kuri gali pagerinti naudojimą, tipas

yra identifikuoti. MPT formos taip pat administruojamos po AT įsigijimo, siekiant įvertinti pokyčius. MPT procese vartotojas ir teikėjas dirba kartu šešiais etapais. Trečiame žingsnyje – **pagalbinių technologijų prietaiso polinkio įvertinimas (ATD PA)** yra skiriamas ATD PA.

- „tiria subjektyvų vartotojų pasitenkinimą esamais pasiekimais įvairiose funkcinėse srityse (9 elementai),
- prašo vartotojų pirmenybę teikti tiems savo gyvenimo aspektams, kuriuos norima labiausiai pagerinti (12 prekių)
- apibūdina vartotojų psichosocialines charakteristikas (33 elementai),
- ir prašo vartotojų nuomonės apie dvylika konkrečiau tipo pagalbinių priemonių naudojimo aspektų“ (Scherer & Craddock, 2002, p. 2).

MPT pažanga gali būti atliekama įvairiuose nustatymuose ir su skirtingais AT vartotojais.

1.13. Etiniai aspektai

Pagalbinių technologijų diegimas ir naudojimas gali sukelti etinių klausimų. AT paslaugų teikėjai,

vaistus skiriantys gydytojai ir globėjai turi atsižvelgti į privalumus ir trūkumus ir kuo geriau patarti potencialiems vartotojams. Čia reikia atsižvelgti į daugelį aspektų. Skyriuje pateikiami etikos principai, galimi klausimai ir instrumentas, kaip juos nepamiršti ir palengvinti sprendimų priėmimą.

1.13.1 Etikos principai

Penki etikos principai yra aprašyti Kitchner (2000). Cook (2009) šiuos principus taikė pagalbinių technologijų kūrimui ir taikymui, Panico ir kt. (2020) AAL technologijoms:

- Autonomija (pasirinkimo ir veiksmų laisvė) – AAL technologijoms tai reiškia, kad technologija neturi trukdyti globojamo asmens valiai. Žmonės turi išlaikyti atsakomybę už savo sprendimus.
- Nauda (užtikrinimas, kad veiksmai būtų naudingi kitiems) – paraiškos turėtų būti naudingos tik asmeniui.
- Nepiktybiškumas (žalos nedarymas) – tai taip pat reiškia psichologinę ar emocinę žalą, pvz., kai žmonės verčiami naudoti programas, kurių jie nenori, arba jei jas naudodami jie suvokia save kaip neįgalų. Tačiau nepiktinaudžiavimas gali reikšti ir pagalbinio produkto nesulaikymą.
- Ištikimybė (ištikimas, patikimas, sąžiningas ir lojalus elgesys) – žmonės turi turėti galimybę pasitikėti įrenginiu ir pasitikėti žmogaus ir mašinos sąveika.
- Teisingumas (sąžiningumas individualiame, tarpasmeniniame, organizaciniame ir visuomeniniame kontekste) – tai gali būti susiję su klausimu, kam visuomenėje suteikiami kokie prietaisai ir paslaugos.

Cook taip pat atsižvelgia į naudingumo principus, kurie gali būti vertinami kaip reikalavimas, kad įrenginys teiktų naudingas funkcijas vartotojui (Panico ir kt., 2020), ir nepriklausomumas, o tai reiškia maksimalų dalyvavimą visuomenės gyvenime (Cook, 2009).

1.13.2 Etiniai sveikatos priežiūros technologijų klausimai

Relevant critical ethical and social issues of health care technologies are summarized by Stahl and Coeckelbergh (2016):

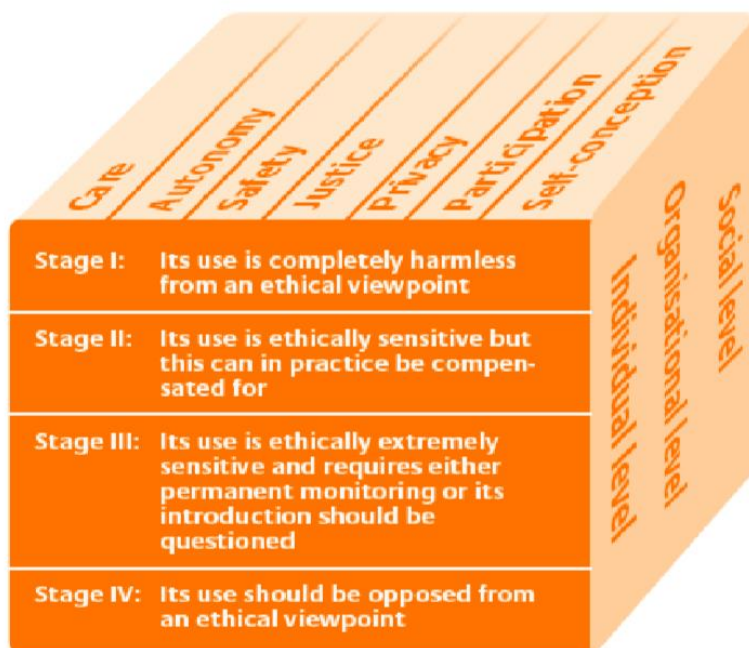
1. Poveikis visuomenei ir sveikatos apsaugai
 - Pakeitimas ir jo reikšmė darbui
 - Pakeitimas ir jo įtaka priežiūros kokybei: dehumanizacija ir „šalta“ priežiūra (mažiau kontakto su žmonėmis)
2. Technologijos, perimant užduotį iš žmonių, pasekmės
 - Autonomija (kiek autonomiškai turėtų veikti technologija?)
 - Vaidmuo ir užduotys (Technologijos ir žmogus: kas vadovauja, kas padeda?)
 - Moralinė agentūra (etinio apmąstymo kritinėse situacijose technologijos negali užtikrinti)
 - Atsakomybė (kas atsakingas, ypač už autonomines sistemas?)
 - Apgaulė (ar galima apgaulė, pvz., per robotus kaip socialinius kompanionus, yra pateisinama?)
 - Pasitikėjimas (kiek galime pasitikėti technologija?)
3. Naudotojų problemos
 - Privatumas ir duomenų apsauga
 - Saugumas ir žalos išvengimas

Apibendrinant galima teigti, kad etiniai aspektai liečia ne tik asmenį, kuriam teikiama AT, bet ir neformalius bei formalius globėjus ir kitus specialistus bei paslaugų teikėjus, taip pat visuomenę apskritai.

1.13.3 MEESTAR – socialinių-techninių susitarimų etinio vertinimo modelis

MEESTAR (Manzeschke ir kt., 2015) aprašo **Socialinių** - techninių **AR** diapazonų etinio **E** vertinimo **modelį** ir sudaro pagrindą aptarti ir įvertinti pagalbines technologijas, atsižvelgiant į skirtingas etines vertybes ir skirtingus požiūrius (individualius, organizacinius ir socialinius). Ji taip pat apima praktinius, organizacinius klausimus, tokius kaip informuoto sutikimo gavimas.

- Modelyje yra septynios etinės vertybės (su etika susijusių klausimų pavyzdžiai)
 - o Rūpinimasis (santykių pokyčiai?)
 - o Autonomija (kaip padėti žmonėms įgyti savarankiškumo?)
 - o Sauga (ar yra konfliktų tarp privatumo ir saugos arba autonomijos ir saugos?)
 - o Teisingumas (kas gauna prieigą? Kaip finansuojamos technologijos?)
 - o Privatumas (pažinimo sutrikimų turinčių žmonių apsauga?)
 - o Dalyvavimas (galimybės dalyvauti vyresnio amžiaus žmonėms?)
 - o Savęs samprata (socialiniai suvaržymai kylantys dėl amžiaus ir senėjimo?)
- Atsižvelgiant į tris perspektyvas:
 - o Individualus lygis
 - o Organizacinis lygis
 - o Visuomeninis lygis
- Technologijų vertinimo etapai:
 - o I etapas: naudojimas yra nekenksmingas
 - o II etapas: yra etinis jautrumas
 - o III etapas: naudojimas yra labai jautrus ir reikalauja veiksmų
 - o IV etapas: naudojimas turi būti atmestas etiniu požiūriu



pav. 13 MEESTAR (remiantis Manzeschke ir kt., 2015 m.)

Pavyzdys: Etikos problemos ES projekte I – SUPPORTED BATH ROBOTS¹.

Robotas buvo sukurtas padėti žmonėms, turintiems funkcinį sutrikimą, patiems nusiprausti po dušu. Iš tikslinės grupės buvo paimtas interviu, siekiant išsiaiškinti vartotojų nuomonę apie technologijas. Rezultatai rodo skirtingas pirminių ir antrinių naudotojų perspektyvas:

- Pagrindiniai vartotojai pabrėžia, kad nori nusiprausti savarankiškai ir turi pasirinkimą pagal savo gyvenimo būdą
 - Antriniai vartotojai mato naudą ir pabrėžia savo indėlį į priežiūros procesą (odos ir sveikatos būklės stebėjimas, bendradrbiavimas).
- Prieštaringi aspektai: autonomija ir rūpestis, privatumas ir saugumas, teisingumas ir saugumas, pasirinkimas ir teisingumas, žmogaus ir roboto sąveika ir rūpestis

1.14: Duomenų apsauga ES

ES duomenų apsaugą reglamentuoja **Bendrasis duomenų apsaugos reglamentas (BDAR) 2016/679**. Jis buvo priimtas 2016 m. ir turi būti priimtas šalyse narėse nuo 2018 m.

Šiame reglamente kaip ir **Europos Sąjungos pagrindinių teisių chartijos 8 straipsnio 1 dalyje (toliau – Chartija)** ir **Sutarties dėl Europos Sąjungos veikimo (SESV) 16 straipsnio 1 dalyje**, asmens duomenų apsauga apibūdinama kaip pagrindinė teisė.

Asmens duomenų tvarkymui nurodomi šie principai:

1. Teisėtumas, sąžiningumas ir skaidrumas duomenų subjekto atžvilgiu
2. Tikslas apribojimas: duomenys turi būti renkami konkrečiu, aiškiai apibrėžtu ir teisėtu tikslu
3. Duomenų mažinimas: surinkti duomenys turi būti adekvatūs, tinkami ir apsiriboti tuo, kas būtina
4. Tikslumas: Duomenys turi būti nuolat atnaujinami; netiksli data turi būti ištrinta
5. Saugojimo apribojimas: Duomenys turi būti laikomi taip, kad būtų galima identifikuoti ne ilgiau, nei būtina
6. Vientisumas ir konfidencialumas: Duomenys turi būti apsaugoti atitinkamomis techninėmis ar organizacinėmis priemonėmis nuo neteisėto ar neteisėto tvarkymo ir netyčinio praradimo, sunaikinimo ar sugadinimo.

Kalbant apie duomenų tvarkymą naudojant pagalbinę technologiją, svarbūs bent šie reglamento straipsniai:

- 6 straipsnyje nurodyta, kada duomenų tvarkymas yra teisėtas, pvz., jei duomenų subjektas davė sutikimą.
- Specialių kategorijų asmens duomenys, pvz., sveikatos duomenys ar biometriniai duomenys, yra saugomi papildomomis 9 straipsnyje nurodytomis sąlygomis.
- Duomenų subjekto teisės nurodytos 12-23 straipsniuose.
- 24–43 straipsniai yra susiję su duomenų valdytoju ir duomenų tvarkytoju.

1.15: Naudojamumas ir dalyvaujамasis dizainas

Pagalbiniai produktai ir techninės pagalbos priemonės, taip pat programėlės ir interneto platformos turi atitikti teisinius ir norminius bei prieinamumo standartus, jei įmonės nori juos teikti. Tačiau ilgą laiką naudojami ir priimtini veiksniai, tokie kaip patogumas naudoti ir į vartotoją orientuotas dizainas, taip pat vaidina svarbų vaidmenį. Šiandien globėjai dažnai nesijaučia įsitraukę į skaitmeninių technologijų, kurios turėtų palengvinti jų darbinį gyvenimą, kūrimą (Daum, 2017). Technologijos dažniausiai kuriamos laboratorijose, kuriose inžinieriai dirba su techniniais iššūkiais, tačiau sprendimas ne visada atitinka slaugytojo kultūrą ir vertybes (Merda ir kt., 2017).

Principas yra tas pats vartotojams, turintiems funkcinę, pažinimo ar psichikos negalią. Norėdami įsitikinti, kad pagalbinės technologijos jiems tinka ir patinka jas naudoti, inžinieriai į kūrimo ir dizaino procesą turi įtraukti į vartotoją orientuotus veiksniai, pvz., paprastas meniu struktūras, lengvai suprantamus terminus arba ekranus su geru kontrastu ir reguliuojamu garsumu.

Apimtis turėtų būti ne tai, kas techniškai įmanoma, o tai, kas atitinka vartotojų (profesionalų ir klientų) reikalavimus (Kuhn ir kt., 2019). Todėl **dalyvaujамasis projektavimas** laikomas naujausiu techninio projektavimo būdu (Klein & Oswald, 2020). Juo siekiama, kad vartotojai dalyvautų projektavimo procese, kad rezultatas atitiktų jų poreikius.

Sistemoje apžvalgoje Merkel ir Kucharski (2019) pranešė apie tyrimus, kuriuose vartotojai dalyvavo įvairiuose inovacijų proceso etapuose (Shah ir kt., 2009 m.) :

1. Idėjos apibendrinimas ir konceptualizavimas
2. Įrenginių (per)projektavimas ir prototipų kūrimas
3. Prototipo testavimas
4. Įrenginio diegimas rinkoje

Autoriai teigia, kad daugelyje tyrimų dėmesys sutelkiamas tik į vieną etapą, o ne į visą procesą (dažniausiai 2 ir 3 fazėse) ir kad dalyvaujantys vartotojai dažnai nėra lygiaverčiai partneriai, darantys įtaką sprendimams. Jie rekomenduoja įvertinti dalyvaujamojo projektavimo metodus, kad būtų galima pasiekti teigiamų rezultatų: ar jie padidina norą naudoti įrenginį, bet taip pat, ar dalyvaujantys vartotojai jaučiasi tinkamai integruoti į procesą.

Kitas būdas įtraukti plačius plačiosios visuomenės tinklus į mokslinius tyrimus vadinamas **Piliečių mokslu**. Jame aprašomi bendradarbiaujančių žmonių tinklai, teikiantys duomenis tyrėjams, plėtojantys naujus tyrimo klausimus ir taip geriau suprantantys mokslinį darbą. Šis bendradarbiavimas veda prie demokratiškesnių tyrimų (Socientize, 2015).

1.16: Esami ir būsimi pokyčiai

Vykstant labiau įtraukiančios visuomenės tendencijai, gyvenamoji aplinka ir pagrindiniai produktai yra prieinami ir tinkami naudoti didesniai skaičiui žmonių su negalia.

Tai ypač pastebima IRT produktuose (AAATE & EASTIN, 2012). Tokios programos kaip kalbos atpažinimas ir skaitymo garsu funkcijos padeda žmonėms, turintiems regėjimo sutrikimų, automatinė korekcija padeda žmonėms, turintiems sunkumų rašant. Daugeliu atvejų išmanusis telefonas arba planšetinis kompiuteris gali pakeisti konkretų pagalbinį produktą (Klein, 2020).

Pvz., planšetiniame kompiuteryje gali būti papildomos ir alternatyvios komunikacijos (ACC) programa; konkretaus pašnekovo tada nereikia. Vaizdo pokalbiai gali padėti žmonėms, turintiems klausos negalią, bendrauti gestų kalba, o pasiuntinių tarnybos – rašytine kalba su žmonėmis, kurie nesupranta gestų kalbos. Daugeliu atvejų vienas įrenginys gali pakeisti net kelias konkrečias pagalbines priemones. Papildomas privalumas yra tai, kad komerciniai produktai nestigmatizuoja savo vartotojų taip, kaip kartais daro tam tikri pagalbiniai produktai (Kreidenweis, 2018).

Jutiklių taikymas vis labiau supaprastins gyvenimą, ypač susieti su išmaniojo namo aplinka. Nematomos programos gali reguliuoti namų aplinką savarankiškai arba valdydamos kalbą, o tai ypač naudinga nejudantiems žmonėms.

Individualizavimas yra labai svarbus daugeliui pagalbinių gaminių veikimo (rankenos, jungikliai) ar tinkamumo (protezai, klausos aparatai) požiūriu. Kita AT tendencija gali būti atskirų dalių arba ištisu įrenginių spausdinimas 3D spausdintuvu (Klein, 2020). Tai gali pasiūlyti naujų individualizavimo galimybių.

2 tema: Išmanieji namai

2.1: Įvadas

„Išmanieji namai gali būti ekonomiškai efektyvūs, nes padeda pagyvenusiems žmonėms ir neįgaliesiems likti namuose ilgiau ir neįkyriai. Tai gali suteikti daugiau nepriklausomybės ir gyvenimo kokybės, tuo pačiu sumažinant socialinės izoliacijos galimybę“ (Bennet ir kt., 2017, p. 2).

Išmanieji namai yra gana senas terminas, pirmą kartą pradėtas naudoti 1984 m. Pirmosios idėjos išplėsti namus naudojant technologijas yra dar senesnės. Jie atsirado aštuntajame dešimtmetyje, kai buvo sukurti pirmieji mikroprocesoriai (Bennet ir kt., 2017).

Išmaniųjų namų technologijos apima platų spektrą įvairių paslaugų. Paprastai tariant, išmaniųjų namų gaminiai siūlo su komfortu, saugumu ar sveikata susijusius sprendimus namų aplinkoje. Toliau pagrindinis dėmesys bus skiriamas su sveikatos priežiūra susijusioms išmaniųjų namų

technologijoms. Kadangi kitos išmaniųjų namų kategorijos, pvz., bendri buitiniai prietaisai, taip pat siūlo pagalbą, kuri gali būti naudinga pagyvenusiems žmonėms ir žmonėms su negalia, jie taip pat bus įtraukti.

Dėl sparčiai besivystančio išmaniųjų namų technologijas sunku susiaurinti, tačiau jos žada nemažų pranašumų prieš neišmanius kolegas. Toliau bus paaiškinta sąvoka „protingas namas“ ir technologijos struktūra. Bus pateikiami panaudojimo atvejai padedant žmonėms su negalia ar funkcinų sutrikimų turintiems žmonėms, pristatoma išmaniųjų namų technologijų nauda, bet ir rūpesčiai.

2.2: Apibrėžimai

Sąvokos „Išmanieji namai“ ir susijęs reiškinys „Daiktų internetas“ aprašyti toliau:

2.2.1 Išmanieji namai

Yra įvairių „išmanusis namas“ apibrėžimų, kai kurie sutelkia dėmesį į techninius komponentus, kiti – į funkcijas ar paslaugas. Toliau pateikiami du apibrėžimai kurie suteikia plačią apžvalgą:

Aldrich (2003) išmanųjį namą apibūdino kaip „rezidentą, aprūpintą kompiuterinėmis ir informacinėmis technologijomis, kurios numato ir reaguoja į gyventojų poreikius, siekdamas skatinti jų komfortą, patogumą, saugumą ir pramogas valdydami technologijas namuose ir ryšiai su pasauliu anapus“ (Aldrich 2003, p. 17).

Anot Brendel (2019), išmanusis namas reiškia namą, kuriame įdiegta informacinė ir jutiklių technologija ir kurie yra sujungti į tinklą tiek viduje, tiek išorėje. Susiję terminai yra „protingas gyvenimas“ ir „protingas namas“. Išmaniųjų namų tikslas – pagerinti gyvenimo kokybę, saugumą ir energijos vartojimo efektyvumą, o tai turi tiek ekonominių, tiek ekologinių pasekmių. Brendel taip pat pabrėžia tvirtą ryšį su „daiktų internetu“ (IoT) sąvoka.

Atsižvelgiant į numanomą išmaniųjų namų apibrėžimą, tam tikri įrenginiai arba funkcijos gali būti įtraukti arba neįtraukti. Pavyzdžiui, nuotolinė priežiūra gali būti įtraukta arba neįtraukta, atsižvelgiant į pateiktą apibrėžimą (pvz., Tang & Venables, 2000; Valero, 2007).

2.2.2 Daiktų internetas

Daiktų interneto (IoT) fenomenas apibūdina sąvoką, kad tokie dalykai kaip jutikliai ir mobilieji telefonai „sąveikauja tarpusavyje ir bendradarbiauja su kaimynystėje esančiais daikais, kad pasiektų bendrų tikslų“ (Atzori ir kt., 2010, p. 2787). Tai suteikia didžiulį potencialą sveikatos priežiūros ir išmaniosios aplinkos sričiai.

Pasak Atzori ir kt. IoT technologijų pranašumai yra šie:

- Sekimas: judančio asmens ar objekto identifikavimas
- Identifikavimas ir autentifikavimas: siekiant sumažinti incidentus dėl neatitikimo ir saugumo procedūrų
- Duomenų rinkimas: siekiant sumažinti apdorojimo laiką, procesų automatizavimui, automatizuotai priežiūrai ir apdorojimo auditui
- Jutimas: jutikliniai įrenginiai teikia informaciją realiu laiku, pvz. žmonių sveikatai ir taip sudaro sąlygas į pacientą orientuotai priežiūrai.

Išmaniojo namo aplinkoje jutikliai ir pavaros gali padėti pritaikyti kambario šildymą ir apšvietimą pagal orą ar dienos laiką arba išvengti nelaimingų atsitikimų naudojant stebėjimo ir signalizacijos sistemas (Atzori ir kt., 2010).

2.3: Building automation

Galima naudoti tam tikras išmaniojo namo programas arba visą butą ar namą organizuoti kaip išmanųjį namą. Tai daugiausia įmanoma naujuose pastatuose, nes į tai jau reikia atsižvelgti planuojant ir įrengiant pastatą. Toliau supaprastintai pateikiami pastatų automatikos veikimo režimai.

14 paveiksle pavaizduoti skirtingi pastatų automatizavimo lygiai. Pagrindą sudaro elektros instaliacijos, kurios valdomos tam, kad būtų galima atlikti konkrečias funkcijas namuose. Jos atsakingos už elektros, vandens, dujų, telefono ir interneto paskirstymą. Išmaniuosiuose namuose jos valdomos naudojant vadinamąsias „BUS sistemas“, kurios tarpusavyje susieja komponentus (Aschendorf, 2014).

Pastato automatikoje yra jutikliai ir pavaros. Jutikliai renka duomenis matuodami konkrečias sąlygas, pvz. temperatūra. Per BUS sistemą šie duomenys siunčiami į pavaras, kuriose vykdomi įvairūs procesai ir funkcijos bei pvz. šildymas išjungtas (Aschendorf, 2014). Šie duomenys taip pat gali būti tiesiogiai siunčiami iš valdymo ir reguliavimo lygio, jei funkcija užprogramuota (Wosnitza ir Hilgers, 2012).

Valdymo ir reguliavimo lygio komponentai perduoda duomenis į BUS sistemą. Jie yra atsakingi už laiko ir buvimo kontrolę bei už temperatūros analizę ar kambario apšvietimą (Aschendorf, 2014). Reglamentas veikia lyginant faktines ir tikslines vertes. Tikslinės vertės nustatomos prieš tai, kai jutikliai užfiksuoja faktines vertes (Wisser, 2018).

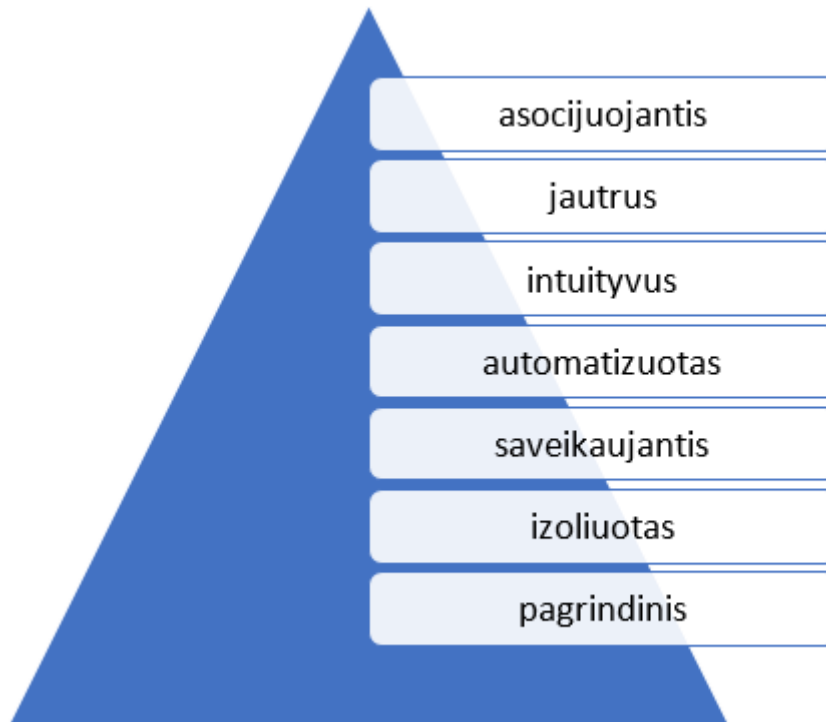
Viršuje yra valdymo lygis. Čia visas funkcijas galima vizualizuoti ir valdyti rankiniu būdu, taip pat pranešama apie gedimus. Valdymo elementais gali būti pastate įrengti ekranai, nuotolinio valdymo pultas arba kompiuteriai, nešiojamieji kompiuteriai, planšetės ar išmanieji telefonai. Naudojant mobiliąjį įrenginį, funkcijas galima valdyti per programėlę iš bet kurios vietos, taip pat ir už namų ribų (Aschendorf, 2014).



pav. 14 Skirtingi pastatų automatizavimo lygiai (remiantis Wisser, 2018 m.)

2.4: “Išmanumo” lygiai

Sovacool ir Furszyfer Del Rio (2020) perėjimą nuo „įprasto“ prie „protingo namo“ aprašo 5 lygiais:



pav. 15 Išmanieji namai – išmanumo lygiai (perimta iš Sovacool & Furszyfer Del Rio, 2020, p. 7)

Pagrindiniame lygyje namai yra visiškai analogiški be jokių išmaniųjų technologijų.

Pirmajame lygyje įdiegiamos kai kurios izoliuotos išmaniosios technologijos, pvz., išmanusis televizorius, kurios vėliau tampa susietos ir programuojamomis antrajame lygyje (pvz., televizorius sujungiamas su nešiojamuoju kompiuteriu).

3 lygyje atsiranda didesnis automatizavimas, sistemos pradeda jungtis tarpusavyje ir numatyti tam tikrus poreikius. Šiame lygyje prietaisai įjungiami prieš pat vartotojui grįžtant namo.

4 lygyje sistemos reaguoja į jutiklius, pradeda mokytis ir pritaikyti savo paslaugų teikimą prie konteksto. Pavyzdžiui, šviesa išsijungia, kai leidžiasi saulė.

5 lygiu namai automatiškai patenkins ir numatys visus namų ūkio poreikius.

6-asis lygis, kuriame intuityvūs arba jautrūs išmanieji namai susijungia į išmaniuosius rajonus, bendruomenes ir miestus (Sovacool & Furszyfer Del Rio, 2020).

2.5: Išmanieji prietaisai

Išmanieji įrenginiai, dar vadinami išmaniųjų namų produktais arba išmaniosiomis technologijomis, yra kasdieniai objektai, patobulinti informacinėmis technologijomis, kurie gauna pridėtinę vertę per jutiklių palaikomą informacijos apdorojimą ir ryšį (Lackes & Siepermann, 2018). Pagrindinė išmaniųjų technologijų savybė – tinkamai reaguoti į informaciją, surinktą iš aplinkos (Chan ir kt., 2008).

Įrenginių skaičius rinkoje yra didžiulis. Schiefer (2015, p. 116) juos sugrupavo į 15 kategorijų:

- *Valdymo sistemos: produktai, pvz., bazinės stotys, sistemos, kurios valdo tik išmaniuosius namus (planšetinis kompiuteris / išmanusis telefonas ir programos)*
- *Apsaugos sistemos: užraktų sistemos, stebėjimo kameros ir panašūs įrenginiai*
- *Saugos sistemos: produktai, skirti aptikti ir išvengti grėsmių gyvybei ar fizinei būklei, pvz. dujų ar vandens nuotėkio aptikimas ir dūmų detektoriai.*
- *E. sveikatos sistemos: medicininės apžiūros ir medicininės pagalbos prietaisai*
- *Matavimai ir jutikliai: vandens skaitiklis, elektros skaitiklis...*

- Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas: sistemos, reguliuojančios kambario temperatūrą ir oro vėdinimą, pvz., termostatai, klimato valdymo blokai arba ventiliatoriai
- Šviesa ir šešėlis: įrenginiai, skleidžiantys šviesą arba užkertantys kelią šviesai, pvz., lempos, markizės ir roletai
- Virtuvės įrenginiai: tokie produktai kaip viryklė, šaldytuvas ir kavos virimo aparatas
- Vandens sistemos: čiaupas, vonia ir tualetas bei vejos purkštuvai
- Valymo sistemos: valymo sistemos, pvz., skalbimo mašinos, indaplovės, taip pat ir dulkių siurblio robotai
- „e-Pet Systems“: šių kategorijų sudaro visi įrenginiai, skirti naminiams gyvūnėliams ar gyvūnams. Tai gali būti karoliai vietos nustatymui, robotas glostymui arba automatizuota šėrimo sistema.
- Pramogos: garso sistemos, televizoriai, žaidimų pultai, žaisliniai robotai
- Baldai: sėdimosios ir miegamosios vietos, pvz., masažiniai čiužiniai, taip pat rašomieji stalai, spintos
- Judrumo įrenginiai: įrenginiai, skirti žmonėms vežti, pavyzdžiui, automobiliai, dviračiai ir dviračių prietaisai
- Kiti

2.6: Išmaniųjų namų technologija ir AAL

Su išmaniųjų namų technologijomis glaudžiai susijusi koncepcija yra „Ambient/Active Assisted Living“ (AAL, žr. 1.7 skyrių). Sąvoka AAL apibrėžiama kaip sąvokos, produktai ir paslaugos, jungiančios naujas technologijas ir socialinę aplinką ir jas tobulinant, siekiant pagerinti žmonių gyvenimo kokybę visais gyvenimo etapais (DIN SPEC 91280, p. 5). Dėmesys skiriamas padėti žmonėms išlikti nepriklausomiems savo namuose senatvėje arba turintiems negalią. Tai taip pat galima padaryti naudojant išmaniųjų namų technologijas, tokias kaip išmanieji durų skambučiai, kritimo jutikliai ir išmanieji šaldytuvai. Taigi AAL galima apibūdinti kaip išmaniųjų namų technologijų taikymo sritį (Wisser, 2018).

Apskritai išmaniųjų namų technologijos daugiausia dėmesio skiria:

- Pramogos ir gyvenimo būdas
- Darbas ir bendravimas (pvz., namų biuras)
- Tvarus namų tvarkymas naudojant energiją taupantį šildymą ir šviesos valdymą
- Saugus gyvenimas (durų ir langų stebėjimas, atostogų tvarkymas)
- Sveikata ir mityba (BITKOM, 2011).

Tačiau prietaisai taip pat dažnai naudingi vyresnio amžiaus žmonėms arba žmonėms su negalia, pavyzdžiui, išmanieji garsiakalbiai yra naudingi siekiant kompensuoti ribotą judumą. Taigi perėjimas tarp išmaniųjų namų technologijų ir AAL programų tampa vis sklandesnis sveikatos ir socialinės priežiūros sektoriuje (Choi ir kt., 2019; Sanchez-Comas ir kt., 2020). Eberhard (2020) teigimu, išmaniųjų namų metodas yra pagrįstas sujungtais komponentais, o kitur AAL programoms gali būti naudingi ir atskiri išmanieji produktai.

2.7: Išmanieji įrenginiai AAL srityje

Išmanieji įrenginiai gali padėti vyresnio amžiaus ar negalią turintiems žmonėms, gyvenantiems savo namų aplinkoje, ir palengvinti slaugytojų darbą per sistemas, didinančias žmonių savarankiškumą ir perspėjančias apie pavojų (Wisser, 2018). Tai visų pirma aplinkos kontrolės ir sveikatos priežiūros prietaisų sistemos

2.7.1 Išmanieji įrenginiai aplinkos kontrolei

Šiai kategorijai priklauso išmanieji įrenginiai, leidžiantys vartotojui valdyti tam tikrus savo namų aplinkos aspektus. Pateikiami konkrečių negalių ar funkcinių sutrikimų pavyzdžiai:

- **Nejudrumas:** automatinis durų atidarymas, jutikliais pagrįsti gaminiai šildymui, langinių atidarymui ir apšvietimui, išmanieji garsiakalbiai arba nuotolinio valdymo pultas, kad būtų išvengta vaikščiojimo norint įjungti ir išjungti daiktus, elektroninės lovos ar foteliai, kritimo detektoriai
- **Regėjimo sutrikimas:** balso komanda kasdieniams veiksams valdyti (pvz., viryklės, skalbimo mašinos įjungimas), informacijos gavimui ar žinučių siuntimui; jutikliais pagrįsti gaminiai, skirti orientuotis lauko erdvėse
- **Klausos praradimas:** Vibracijos signalizacija nuo durų arba dūmų detektoriaus iki nešiojamų įrenginių
- **Pažinimas:** vaistų priminimo sistemos, išmaniųjų namų jutikliai, atpažįstantys nukrypimus ir inicijuojantys pavojaus skambutį, avarinė namo sistema, automatinis viryklės išjungimas

Funkcijos, kurios labai naudingos žmonėms, turintiems įvairių sutrikimų, yra valdymas balsu ir balso išvestis. Keletas komercinių paslaugų teikėjų siūlo specialius „išmaniuosius garsiakalbius“, tokius kaip „Amazon Echo“, „Google Home“ arba „Apple HomePod“. Šie įrenginiai suteikia galimybę balsu valdyti tarpusavyje sujungtų išmaniųjų namų technologiją (Noda, 2017). Kai kurias funkcijas atlieka pats garsiakalbis ir tereikia interneto ryšio. Be muzikos grojimo, išmanusis garsiakalbis gali nustatyti žadintuvus ar priminimus, tvarkyti kalendorius ar pirkinių sąrašus, taip pat ieškoti internete arba užsisakyti prekių (Bentley ir kt., 2018; Noda, 2017).

Nors daugelis funkcijų padeda pagerinti gyvenimo kokybę, kai kurios funkcijos taip pat tiesiogiai taikomos esant teigiamai sveikatos būklei, pavyzdžiui, artimiausios būtinės vaistinės prašymas, skubios pagalbos iškvietimas arba priminimas dėl vaistų.

Ypač riboto judumo ar regėjimo negalių turintiems žmonėms valdymas balsu gali padėti kurti aplinką be kliūčių, todėl gyvenimas namuose tampa savarankiškesnis ir sumažėja poreikis reikalauti pagalbos iš kitų (Noda, 2017).

Išmaniųjų garsiakalbių trūkumai gali būti duomenų saugumo rizika, žr. 2.11 skyrių.

2.7.2 Sveikatos priežiūrai skirti išmanieji įrenginiai

Šios kategorijos išmaniųjų namų įrenginiai yra sukurti siekiant pateikti sprendimus, susijusius su ypatingomis sveikatos būklėmis. Yra dvi pagrindinės programos: lėtinių ligų valdymas ir savarankiškas gyvenimas senatvėje (BITKOM, 2011).

Lėtinių ligų valdymas

Lėtinėmis ligomis sergantys asmenys savo gyvybinius požymius (pulsą, kraujospūdį, kvėpavimo dažnį) ar kitus parametrus (svorį, cukraus kiekį kraujyje) gali išmatuoti išmaniaisiais prietaisais (nešiojamomis, išmaniosiomis svarstyklėmis, išmaniuoju gliukozės kiekio kraujyje matuokliu), kurie duomenis siunčiami į platformą, pvz. išmaniajame telefone. Tada žmonės gali keistis šiais duomenimis su savo gydytoju arba medicinos / slaugos tarnyba, kad būtų galima stebėti parametrus. Neatidėliotinos situacijos atveju išsaugoti kontaktai, tokie kaip šeimos narys ar medicinos tarnyba, gali būti iškviešti automatiškai (BITKOM, 2011).

Savarankiškas gyvenimas senatvėje

Išmaniųjų namų avarinės sistemos gali aptikti ekstremalias situacijas, taip pat nukrypimus nuo kasdienės rutinos, kurie rodo galimą pavojų, ypač vienišiesiems žmonėms. Šis tikslas įgyvendinamas matuojant veiksmus per tam tikrus laiko periodus ir namų zonas (Eberhardt, 2020).

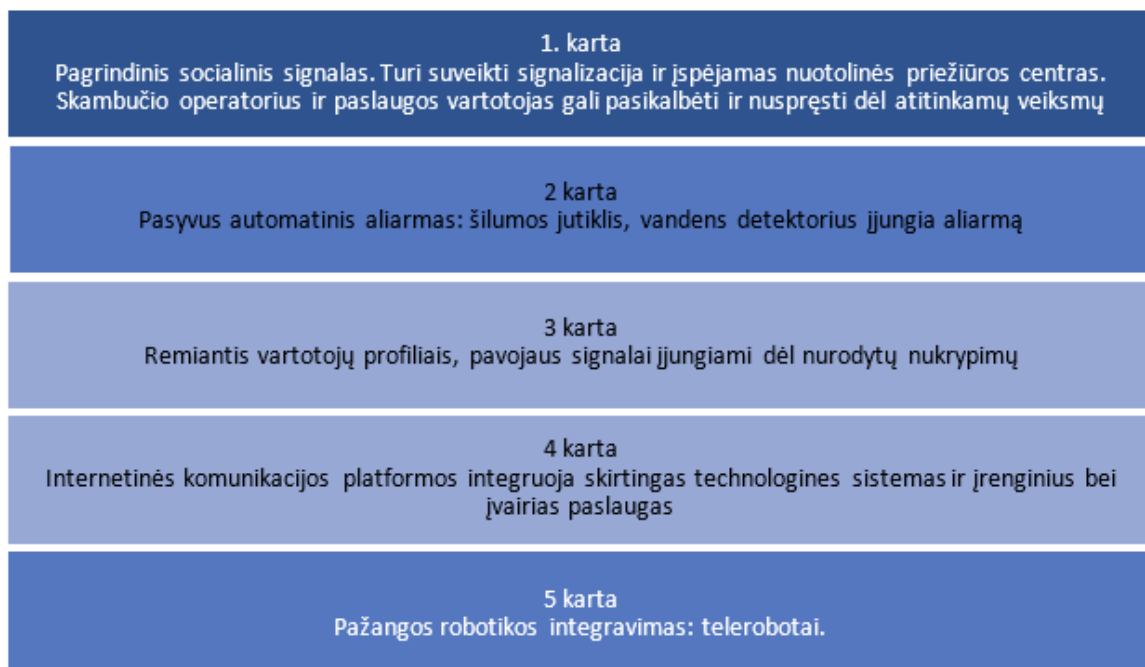
Namų avarinėse sistemose daugiausia yra avarinis mygtukas, kurio dizainas dažnai panašus į rankinį laikrodį, karolius ar elektroninį automobilio raktą. Jie gali būti naudojami metų metus be įkrovimo. Be to, bute galima įrengti jutiklius, kad būtų galima matuoti/sekti kasdienę namų veiklą.

Pavyzdžiui, nelaimingi atsitikimai namuose dažnai būna susiję su paslydimu, užkliuvimu ar kritimu. Kai kuriais atvejais šie nelaimingi atsitikimai sukelia situacijas, kai žmonės (pavyzdžiui, senyvo amžiaus žmonės) ilgą laiką gali ant žemės kitų nepastebėti ir dėl traumos negali patys išsikviesti pagalbos. Tokiose situacijose namų avarinės sistemos vartotojas gali paspausti pagalbos mygtuką ir inicijuoti pagalbos skambutį arba pati sistema užfiksuoja kasdienybės pokytį ir informuoja atitinkamas tarnybas ar artimuosius (Eberhardt, 2020).

Teikdama nuolatinę aktyvią saugos pagalbą, skubios pagalbos namuose sistema nuima vartotoją nuo baimės likti nepastebtam, kai įvyksta nelaimingi atsitikimai, todėl padeda savarankiškai gyventi senatvėje, su negalia ar sergant ligomis. Taip skubios pagalbos sistema taip pat padeda artimiesiems ir sveikatos priežiūros specialistams, kurie nebebijo nepastebėtų nelaimingų atsitikimų.

2.7.3 Išmaniųjų įrenginių kartos: Tele pagalba pavyzdys

Išmaniųjų namų technologijos laikui bėgant tapo naujoviškesnės. Tai galima pavyzdžingai parodyti nuotolinės priežiūros pavyzdžiu (Klein ir kt., 2013):



pav. 16 Telepagalbos kartos (Klein ir kt., 2013)

1. Karta: Pagrindinis socialinis signalas

Prietaisai suteikia daugiau saugumo vyresnio amžiaus žmonėms, nes nelaimės atveju gali perspėti nuotolinės priežiūros centrą. Skambučio operatorius nuotolinės priežiūros centre ir paslaugos vartotojas gali pasikalbėti ir nuspręsti dėl atitinkamų veiksmų.

- Pavojaus signalas turi būti aktyvus
- Bazinė stotis privačiame name, prijungta prie telefono tinklo
- Bazinėje stotyje yra laisvų rankų įranga su garsiakalbiu ir mikrofonu
- Paslaugos naudotojas turi turėti nedidelį siūstuvą su mygtuku
 - Apyrankė, laikrodis ar grandinė
 - Leidžia suaktyvinti įspėjimą iš bet kurios namų vietos

2. Generacija: pasyvi ir automatinė signalizacija

Jutikliai „atpažįsta“ avarinę situaciją (pvz., dūmus) ir įjungia įspėjimo signalą į nuotolinės priežiūros centrą. Vyresniam žmogui jokių veiksmų daryti nereikia.

- Pavojaus signalai suveikia, kai pasiekiami tam tikri slenksčiai ir atsižvelgiant į jutiklio tipą, kuris vėliau gali būti atitinkamai paverstas konkretaus įvykio metu.
- Kai kurie iš šių jutiklių yra sukurti naudojant saugumo technologijas (pvz., šilumos jutikliai, vandens ar dūmų detektoriai).
- Jutikliai, naudojami su sveikata susijusioms temoms, tokioms kaip kritimo prevencija (pvz., akcelerometras, vietos jutikliai, kritimo kilimėliai ar apyrankės)
 - Epilepsijos jutikliai gali būti integruoti į lovą ir suaktyvina aliarmą epilepsijos priepuolio metu

3. Generavimas: įrenginiai gali stebėti paslaugos vartotoją pagal iš anksto nustatytus profilius

Trečioji karta apima jutiklius, leidžiančius sudėtingesnį „protingą“ požiūrį į pavojaus situaciją. Įspėjimai gali būti suaktyvinti atsižvelgiant į vartotojo profilį.

- Bute sumontuoti judesio arba magnetinio kontakto detektoriai, kuriais galima matuoti veiklos įvykius.
 - Žmogui praeinant pro šalį, veikla registruojama automatiškai. Tik tada, kai vartotojo kasdienė veikla skiriasi nuo įprastos, suveikia pavojaus signalas
 - Tas pats pasakytina apie kontaktų detektorius prie šaldytuvo arba vonios kambario durų
- Naujas įrenginių asortimentas dėl daiktų interneto (IoT) suteikia daugiau galimybių apibrėžti ekstremalias situacijas (pvz., nešiojamasis įrenginys su IMU (inercinio matavimo vienetu) ir mygtuku su WiFi ir BLE (Bluetooth Low Energy) ryšiu)

4. Karta: Internetinės komunikacijos platformos

Internetinė platforma leidžia susieti asmeninius pavojaus signalus, tinklalapius ir programas, išmaniųjų namų technologijas ir kitas technologijas. Gali būti integruotos įvairios technologinės sistemos ir įrenginiai bei įvairios paslaugos.

5. Generacija: robotizuotų įrenginių integravimas

Į nuotolinės priežiūros paslaugas galima integruoti robotus.

- Jau yra parduodami nuotolinės pagalbos robotai, skirti integruoti į nuotolinės priežiūros procesą

2.7.4 Išmaniųjų namų įrenginių valdymas

Nepatyrusiems vartotojams gali būti sunku valdyti išmaniųjų namų aplinką (Eberhard, 2020):

- Paprasti jungikliai gali ne tik ką nors įjungti ir išjungti arba perkelti aukštyn ir žemyn, bet vienu spustelėjimu gali suaktyvinti ką nors kitaip nei du kartus ar trigubai spustelėjus. Trumpas paspaudimas gali reikšti ką kita nei ilgas paspaudimas.
- Turite suprasti jungiklių simbolius ir perskaityti mažus šriftus
- Planšetiniuose kompiuteriuose ar monitoriuose ne visada galima pakeisti spalvų kontrastą ir šrifto dydžius, o tai gali būti sudėtinga dėl regėjimo pablogėjimo
- Jutiklinės dalies naudojimas gali būti sudėtingas, kai pirštai yra sausi, o tai dažnai sukelia problemų vyresnio amžiaus žmonėms
- Valdymas naudojant balso komandą gali būti sudėtingas žmonėms, turintiems dialektą ar akcentą, taip pat turintiems kalbos ar kalbos sutrikimų

Kai kurie iš šių sunkumų gali kilti ne tik paslaugų gavėjams, bet ir sveikatos ir socialinės priežiūros sektoriaus darbuotojams (Eberhardt, 2020).

2.8: Išmaniųjų namų technologijų įsigijimas

Jei klientas nori įsigyti išmaniųjų namų technologijų, yra du finansavimo būdai. Jei prietaisai priskiriami pagalbinėms medicinos priemonėms, jis gali būti iš dalies arba visiškai finansuojamas iš draudimo ar valstybės programų (Peckham, 2018). Kitu atveju klientas įrenginį gali įsigyti privačiai.

Finansuojama iš draudimo ar valstybinių programų

Pagalbinių priemonių finansavimas Europos Sąjungos šalyse labai skiriasi. Žr. 1.6 skyrių, kuriame pateikiami pavyzdžiai, kaip reglamentuojama Vokietijoje ir Italijoje.

Privačiai finansuojama

Jei jie nėra priskiriami medicinos prietaisams, vartotojai gali privačiai įsigyti išmaniųjų namų įrenginių ar funkcijų dviem būdais. Arba perkant paketą iš išmaniųjų namų paslaugų teikėjo arba pasirinkus „pasidaryk pats“ parinktį (OECD, 2018).

Išmaniųjų namų paslaugų teikėjų (dar vadinamų kelių sistemų operatoriais) paketuose yra įvairių papildomų įrenginių (pvz., išmaniojo užrakto + durų skambučio). Kartu su išmaniųjų namų paketu įmonės taip pat imasi įrengimo ir nuolatinės priežiūros. Vartotojai visiškai arba iš dalies sumoka įsigiję paketus ir (arba) abonentinį mokestį per sutarties galiojimo laikotarpį (OECD, 2018).

Vartotojai gali pasirinkti „pasidaryk pats“ parinktį. Tada jie pasirenka išmaniųjų namų technologiją pas gamintoją arba mažmenininką ir patys ją įdiegia. Panašiai kaip ir pirmuoju variantu, kai kuriais atvejais, norint gauti susijusias funkcijas, reikia sumokėti abonentinį mokestį (OECD, 2018). Be to, yra atvejų, kai abi parinktys yra mišrios (pvz., paketo prenumerata ir mokėjimas už susijusius įrenginius) (OECD, 2018).

Nė vienas iš šių dviejų variantų negali būti laikomas tinkamu, neatsižvelgus į konkrečią situaciją. Kadangi daugelis išmaniųjų namų įrenginių yra brangūs, prenumerata gali sudaryti palankesnes sąlygas įsigijimui, tačiau įpareigoja klientą. Tai gali pasirodyti trūkumas tais atvejais, kai rinkoje pasirodys geresnis kitos įmonės įrenginys. Taip pat dėl spartaus išmaniųjų namų technologijų plėtros įrenginiai ir paslaugos gali gana greitai pasenti. Įrenginio pirkimas gali sutaupyti pinigų arba būti bloga investicija.

2.9: Privalumai

Išmaniųjų namų technologijos nereikalauja aktyvių naudotojo veiksmų (Eberhardt, 2020), todėl sklandžiai integruojasi į kasdienę veiklą. Jei prietaisai, pvz., kritimo jutikliai, veikia pagal paskirtį, vartotojas suvokia juos tik tada, kai reikia. Dėl to gali būti sukurta efektyvi namų priežiūros aplinka, kuri gali būti nesuvokiama kaip kontroliuojanti.

Pagrindinės sveikatos priežiūros paslaugų klientams teikiamos naudos yra specifinės prietaisų funkcijos, priežiūros prieinamumas, taip pat vartotojų saugumas, lemiantis aukštesnės kokybės sveikatos priežiūrą (Marikyan ir kt., 2019). Dėl savo jungiamumo išmaniųjų namų technologijos gali padidinti jų paslaugų patikimumą ir taip praturtinti vartotojo patirtį. Sujungdami vartotoją su išoriniu pasauliu, išmanieji namai taip pat gali pagerinti socializaciją ir padėti įveikti izoliacijos jausmą (Marikyan ir kt., 2019).

Kiti išmaniųjų namų technologijų pranašumai yra sveikatos stebėjimas ir ligų valdymas. Pavyzdžiui, išmaniųjų namų įrenginiai gali būti naudojami vyresnio amžiaus žmonių pažinimo būklei stebėti ir įspėti, kai atsiranda sveikatos sutrikimų (Czaja, 2016). Ypač vyresnio amžiaus žmonėms, žmonėms su negalia ar lėtinėmis ligomis sergantiems žmonėms išmaniųjų namų technologijos prisideda prie geresnio sveikatos įvertinimo. Jie pagerina informacijos, kurią gali panaudoti gydytojas, kokybę ir kiekį (Chan ir kt., 2009). „Fiziologinių požymių ir elgesio modelių priemonės gali būti paverstos tiksliais pavojaus sveikatai prognozėmis net ankstyvoje stadijoje ir gali būti derinamos su pavojaus

signalu įjungimo sistemomis kaip technine platforma tinkamiems veiksams pradėti“ (Chan ir kt., 2009, 93).

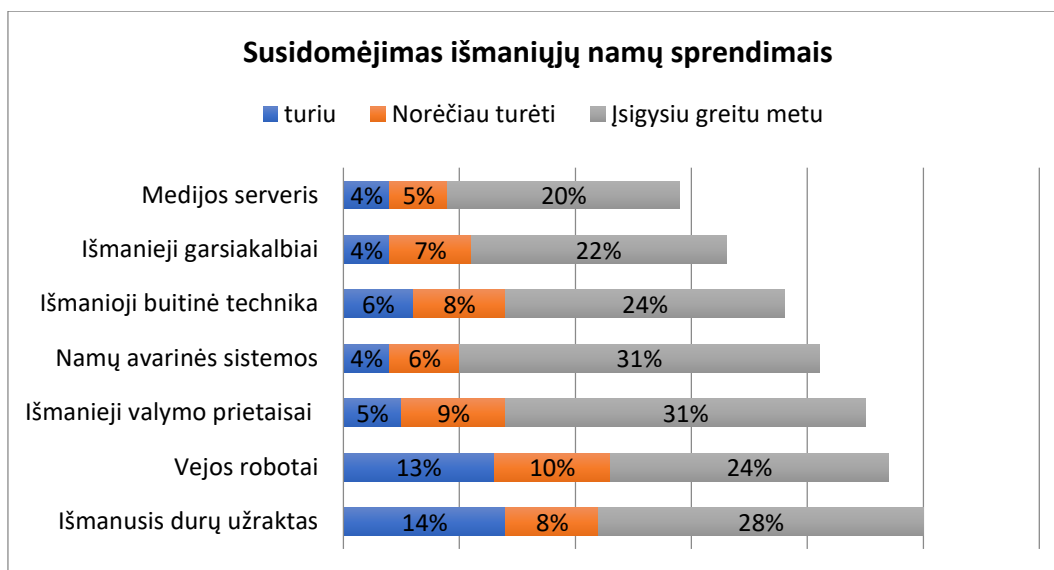
Kalbant apie galimus vartotojus, daugelis tikslinių grupių gali gauti naudos iš išmaniųjų namų technologijų. Chan ir kt. žr. šias grupes:

- Žmonės, gyvenantys vieni, negalintys kreiptis pagalbos esant kritinėms situacijoms (netekus sąmonės, kritimo, insulto, miokardo infarkto ir kt.)
- Pagyvenę arba neįgalūs žmonės, kenčiantys nuo pažinimo (Alzheimerio liga, demencija ir kt.) ir (arba) fizinių (regėjimo, klausos, judėjimo, kalbos ir kt.) sutrikimų.
- Žmonės, kuriems reikia pagalbos kasdieniame gyvenime atliekant asmens priežiūros veiklą (valgymas, tualetas, apsirengimas, maudymasis ir kt.) ir instrumentinė veikla (sveiko maisto gaminimas, gydymas vaistais ir skalbimas).
- Neformalūs (šeima, draugai, kaimynai) arba formalūs (slaugos teikėjai) senyvo amžiaus ar neįgaliųjų globėjai
- Žmonės, gyvenantys kaimo ir atokiose bendruomenėse arba miesto bendruomenėse, kuriose neteikiamos sveikatos priežiūros paslaugos
- Žmonės, sergantys lėtinėmis ligomis ir kuriems reikia nuolatinio stebėjimo (diabetas, vėžys, širdies ir kraujagyslių ligos, astma, LOPL ir kt.)
- Žmonės, dalyvaujantys nuotolinės sveikatos priežiūros srityje, teikiantys sveikatos priežiūrą nuotoliniu būdu arba nuotolinę mediciną, o gydytojai praktikoja „virtualius vizitus“ (Chan ir kt., 2009, p. 93).

2.10: Išmaniųjų namų statistika

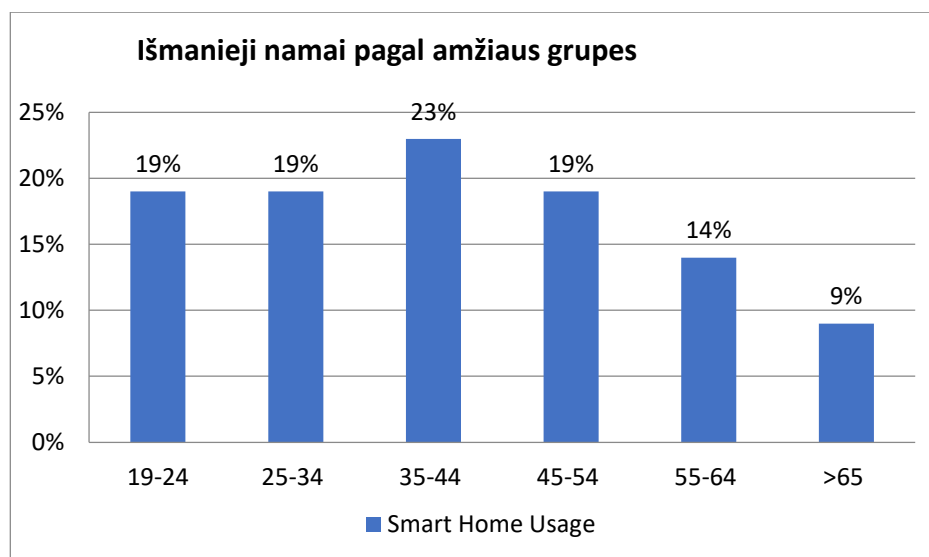
Remiantis naujausiais skaičiavimais, išmaniųjų namų pajamos Europoje ateinančiais metais smarkiai išaugs. Manoma, kad 2017–2025 metais pajamos išaugo daugiau nei keturis kartus (nuo 9,7 mln. iki 39,8 mln.), o tai rodo didelį vartotojų skaičiaus augimą, taip pat augantį susidomėjimą išmaniųjų namų technologijomis (Statista, 2020).

Kalbėti reikia apie skirtingus išmaniųjų namų segmentus. Kiekvienas segmentas padidins savo pajamas, „Išmanieji prietaisai“, „Valdymas ir ryšys“ ir „Sauga“ ir bus neatsiejama išmaniųjų namų pajamų dalis. Sukuriant apie du trečdalius išmaniųjų namų pajamų, „Namų pramogos“, „Energijos valdymas“ ir „Komfortas ir apšvietimas“ kartu sudaro likusį trečdalį išmaniųjų namų pajamų „Deloitte“ atlikta 2018 m. išmaniųjų namų vartotojų apklausa pateikia papildomą išmaniųjų namų naudojimo Vokietijoje apžvalgą. Šiame tyrime Deloitte išanalizavo internetinės apklausos, atliktos su 2000 Vokietijos išmaniųjų namų vartotojų nuo 19 iki 75 metų amžiaus, rezultatus (Deloitte, 2018). Tyrimo apie susidomėjimą išmaniųjų namų sprendimais (16 pav.) rezultatai rodo, kad nors išmaniųjų namų produktai gali būti naudingi sveikatos priežiūrai, tikrieji vartotojai dažniausiai domisi produktais, kurie teikia sprendimus namų komfortui ar saugumui užtikrinti. o ne sveikatos priežiūra (Deloitte, 2018). Bet kurioje iš šių kategorijų bent 20 % dalyvių kitais metais planavo pirkti susijusį produktą (Deloitte, 2018). Net jei šie pirkimo ketinimai gali būti neįgyvendinti, tai rodo didelį norą turėti išmaniųjų namų gaminius.



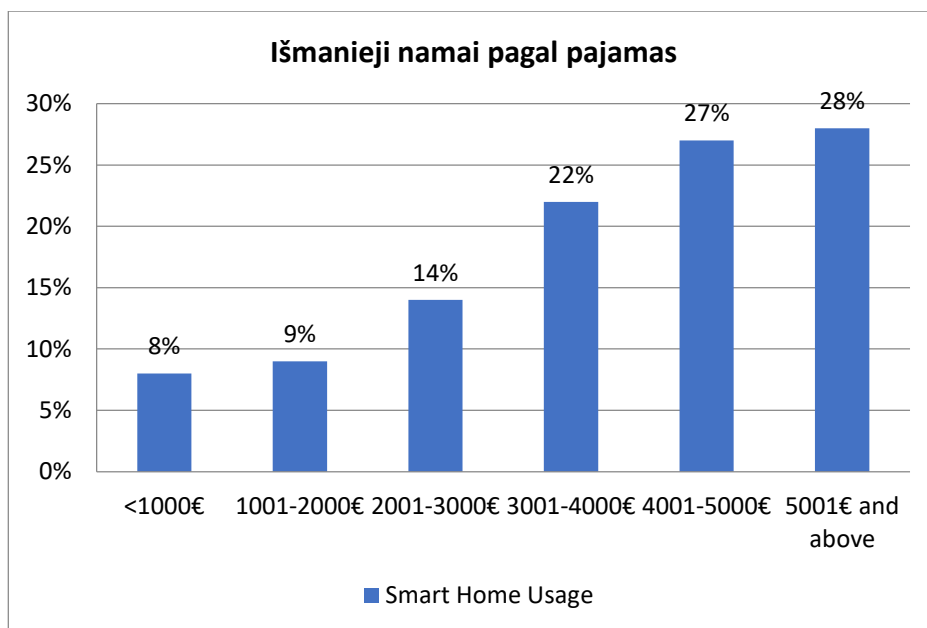
pav. 17 Susidomėjimas išmaniųjų namų sprendimais (priimta iš Deloitte, 2018 m.)

Apie 20 % respondentų nuo 19 iki 54 metų naudoja išmaniųjų namų gaminius (17 pav.). Dviejose vyresnio amžiaus grupėse vartojimas mažėja (Deloitte, 2018). Šioje imtyje tik 14 % 55–54 metų žmonių ir 9 % vyresnių nei 65 metų žmonių naudoja išmaniuosius namų įrenginius. Nepaisant daug žadančių išmaniųjų namų technologijos pranašumų 65 metų ir vyresnių žmonių grupei, išmaniųjų namų įrenginiai dar nėra atitinkamai naudojami. Tai gali būti nepakankamo sveikatos priežiūros prietaisų skaičiaus priežastis.



pav. 18 Išmanieji namai pagal amžiaus grupes (priimta iš Deloitte, 2018 m.)

Yra stiprus ryšys tarp grynyjū pajamų (per mėnesį) ir išmaniųjų namų įrenginių (Deloitte, 2018). Tai gali reikšti, kad potencialūs mažesnes pajamas gaunantys vartotojai mano, kad išmanieji namų įrenginiai yra pernelyg brangūs, palyginti su jų efektyvumu (žr. 18 pav.).



pav. 19 Išmanieji namai pagal pajamas (priimta iš Deloitte, 2018 m.)

Nors tikimasi, kad išmaniųjų namų įrenginių kaina laikui bėgant mažės, šios problemos nereikėtų ignoruoti sveikatos priežiūros srityje. Juk didelės išlaidos gali dar labiau padidinti nelygybę ir užkirsti kelią vienodai prieigai prie išmaniojo namo, jei išlaidų nepakankamai padengia valstybė ar draudimas.

Taking into account the results of the Deloitte study, health-related smart home devices so far have a relatively low impact on the target groups compared to their theoretical potential, especially among older people.

Atsižvelgiant į Deloitte tyrimo rezultatus, su sveikata susiję išmaniųjų namų įrenginiai kol kas turi gana nedidelę įtaką tikslinėms grupėms, lyginant su jų teoriniu potencialu, ypač tarp vyresnio amžiaus žmonių.

2.11: Etiniai ir teisiniai klausimai

Savo integruotoje apžvalgoje Chung ir kt. (2016) aptaria vyresnio amžiaus žmonių išmaniųjų namų technologijų etikos problemas. Aspektai orientuoti ne į sveikatos priežiūros paslaugas, o su visomis tikslinėmis išmaniojo namo naudojimo grupėmis. Chung ir kt. apibūdinkite septynis pagrindinius matmenis:

1. Privatumas
2. Informuotas sutikimas
3. Autonomija
4. Obstruktyvumas
5. Vienoda prieiga
6. Kontaktų su žmonėmis mažinimas
7. Naudojamumas (Chung ir kt., 2016, p. 155)

2.11.1 Privatumas

Fiksuodamos duomenis apie namų aplinką, išmaniųjų namų technologijos žada pagerinti funkcinę sveikatą, gyvenimo kokybę ir saugumą. Tačiau tai darydami išmanieji namai renka privačius duomenis, o tai savo ruožtu kelia pavojų dviem būdais pažeisti vartotojo privatumą:

- Dalinantis naudotojų informacija be leidimo
- Įsigyti vartotojų informaciją prieš jų valią (Chung ir kt., 2001; Leino-Kilpi ir kt., 2001)

2.11.2 Informuotas sutikimas

Paprastai patį duomenų perdavimą galima tiksliai stebėti. Be to, gali būti nustatytas prieigos prie duomenų leidimas. Svarbu, kad stebimi vartotojai suprastų išmaniosios buitinės technikos funkcionalumą, pasitikėtų ja ir žinotų, kas yra įtrauktas į procesus (informuoti šeimos nariai ir paslaugų teikėjai), kad duotų būtiną sutikimą (informuotą sutikimą) (Eberhardt, 2020). Tik supratę funkcijas ir procesus vartotojai gali priimti pagrįstus sprendimus (Chung ir kt., 2016).

2.11.3 Autonomija

Nors išmaniųjų namų technologijos turėtų išplėsti vartotojo autonomiją, paradoksaliai kyla pavojus, kad jis bus apribotas. Pasyvus jų stebėjimo funkcijų pobūdis gali atgrasyti vartotojus nuo aktyvaus dalyvavimo sistemos eksploatacijoje ir valdyme. Chung ir kt. (2016) taip pat mini baimę tapti per daug priklausomam nuo išmaniųjų namų technologijų.

2.11.4 Obstruktyvumas

Kadangi įkyrumo suvokimas yra subjektyvus dalykas, o išmaniųjų namų technologijos kėsina į vartotojų privatumą namuose, reikia susirūpinti įkyrumu, pvz. trikdantis triukšmas, fizinė įtampa, gedimas arba netikslūs matavimai (Chung ir kt., 2016).

2.11.5 Vienoda prieiga

Kalbėdami apie skaitmeninę atskirtį Chung ir kt. (2016) pabrėžia vienodos prieigos svarbą. Pavyzdžiui, vyresnio amžiaus suaugusieji, gyvenantys kaimo ar miesto vietovėje, kuriai trūksta išteklių, gali būti nepalankioje padėtyje dėl technologijų naudojimo.

Be to, išmaniųjų namų technologijų kainos yra kliūtis. Diegimo išlaidų ir prenumeratos mokesčių už nuolatinės mėnesines paslaugas (pvz., prisijungimą prie interneto portalo) gali nemokėti draudimo bendrovės, todėl tai yra kliūtis tiems, kurie patys negali sau leisti išlaidų (Chung ir kt., 2016).

2.11.6 Sumažėjęs kontaktas su žmonėmis

Kitas rūpestis yra tas, kad išmaniųjų namų technologijos gali pakeisti tiesioginį kontaktą skaitmeninėmis alternatyvomis (pvz., virtualiais apsilankymais ar nuotoliniu stebėjimu). Siekiant sumažinti išlaidas, naudojant skaitmeninius ryšio įrenginius gali sumažėti arba nutrūkti kontaktas su žmonėmis, taip atgrasant vartotojus nuo žmogaus prisilietimo ir terapinės sąveikos su slaugytojais ar gydytojais (Chung ir kt., 2016).

2.11.7 Naudojamumas

Chung ir kt. (2016) išmaniųjų namų technologijų panaudojimo galimybės iki šiol nebuvo iki galo sprendžiamos. Išmanūs namai dažnai neatitinka vyresnio amžiaus žmonių poreikių ir neatsižvelgia į su amžiumi susijusius suvaržymus bei patirties stoką. Pavyzdžiui, net įjungti ir išjungti įrenginius gali kilti problemų žmonėms, turintiems regėjimo arba judėjimo apribojimų.

2.11.8 Teisiniai aspektai

Teisiniai susirūpinimas dėl išmaniųjų namų technologijų kyla dėl technologijų naujumo. Įstatymai ir praktika dar nėra reglamentuoti. Ypač būtina priimti naujus įstatymus, apimančius vartotojų ir paslaugų teikėjų konfliktus dėl gautų išmaniųjų namų produktų (Marikyan ir kt., 2019).

Atsižvelgdama į susirūpinimą, kurį kelia santykinis išmaniųjų namų technologijų naujumas, EBPO (Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacija) nurodo šias rizikas:

- Mišrus gaminių pobūdis: produktai, kuriuose derinama vartotojų turima aparatinė įranga ir pagal licenciją naudojama programinė įranga, gali pakeisti tradicines nuosavybės sampratas.
- Sąveikos stoka: dėl prijungtų įrenginių ir sistemų nesuderinamumo, neatsižvelgiant į tai, ar tai kyla dėl rinkos sąlygų, projektavimo skirtumų ar sutartinių apribojimų, vartotojas gali būti užblokuotas.
- Visur esantis duomenų rinkimas: renkant didelius, netikslinius duomenis iš išmaniųjų įrenginių, gali kilti pavojus privatumui.
- Saugumo pažeidžiamumas: dėl produktų susietumo pobūdžio ir poreikio juos atnaujinti gali atsirasti papildomų saugumo spragų, kuriomis gali pasinaudoti kenkėjiški veikėjai ir kurie gali turėti fizinių bei virtualių pasekmių.
- Papildomos rinkos palaikymo reikalavimai: antrinės rinkos palaikymo trūkumas gali sukelti iššūkį išmaniojo namo įrenginio ar ekosistemos tinkamumui naudoti, saugai ir saugumui.
- Sudėtingos tiekimo grandinės: nors tai nėra būdinga tik išmaniesiems namams, daugybė subjektų, dalyvaujančių kuriant, gaminant ir prižiūrint išmaniųjų namų įrenginius ir produktus, gali turėti įtakos vartotojų galimybėms gauti žalos atlyginimą arba nustatyti atsakomybę, jei kas nors nepavyksta (OECD 2018, p. 16).

2.12: Perspektyva

Šiame skyriuje pateikiama įžvalga apie išmaniųjų namų technologijas ir jų naudą bei susirūpinimą dėl sveikatos priežiūros. Kaip parodyta čia, išmaniųjų namų technologijos gali būti taikomos įvairiuose kontekstuose ir jau naudojamos daugelyje namų ūkių. Ypač „aplinkos kontrolės“ ir „avarinių situacijų stebėjimo“ funkcijos yra naudingos vyresnio amžiaus žmonėms ir žmonėms su negalia. Sveikatos duomenų, pvz., gyvybinių požymių ar kitų specifinių parametrų, stebėjimas gali padėti lėtinėmis ligomis sergantiems žmonėms geriau valdyti savo savijautą. Poveikis socialinei sveikatai ir socialinei sąveikai turi būti toliau tiriamas.

Kaip ir kiekviena duomenimis pagrįsta technologija, išmaniųjų namų technologija yra efektyviausia, kai suteikiama kuo daugiau naudotojo informacijos. Tai kelia susirūpinimą, kiek informacijos galima ir reikia atskleisti. Viena vertus, išmaniųjų namų technologijos gali pagerinti sveikatos priežiūrą namuose. Kita vertus, namai yra privati aplinka, kuri ypač jautri stebėjimui ir kontrolei. Kaip ir naudojant visas skaitmenines technologijas, svarbu, kad vartotojas suprastų funkcijas ir turėtų galimybę priimti pagrįstą sprendimą.

3 tema: Robotika sveikatos ir socialinės priežiūros sistemoje

3.1: Įvadas

Europos šalyse didėjant vyresnio amžiaus gyventojų daliai ir ilgėjant gyvenimo trukmei (Eurostatas, 2020), daugelis šalių susiduria su iššūkiu rasti pakankamai profesionalių globėjų. Ypač šalyse, kuriose trūksta įgūdžių priežiūros sektoriuje, atotrūkis tarp asmenų, kuriems reikia priežiūros ar reabilitacijos, didėja.

Pramoninėse aplinkose robotų sistemos jau pakeičia darbuotojus, atliekančius įprastus procesus arba užsiimančius fiziškai sunkia veikla. Socialiniame ir sveikatos apsaugos sektoriuje šie pokyčiai šiek tiek vėluoja, nes veikla su žmonėmis nėra standartizuota ir reikia atsižvelgti į daugelį etinių, duomenų saugos ir saugumo aspektų. Tačiau kai kuriose srityse robotų sistemos jau pateko į rinką arba yra kuriamos.

Tolesniuose skyriuose aprašomas robotikos pritaikymas sveikatos ir socialiniame sektoriuje, taip pat patobulinimai ir produktų grupės. Kitame žingsnyje analizuojamas robotizuotų sistemų priėmimas ir svarstomi etiniai klausimai. Galiausiai apžvelgiami robotų sistemų sklaidos sunkumai ir apžvelgiami aspektai, galintys išplėsti robotikos naudojimą sveikatos ir socialiniame sektoriuje.

3.2: Apibrėžimai

Robotinių sistemų srityje sveikatos ir socialinės priežiūros sistemoje kai kurie apibrėžimai yra būtini. Todėl toliau kai kurie terminai apibrėžti pagal ISO 13482 normatyvus (ISO 13484:2014, p. 3):

Robotas yra „jungiama mechanizmas, programuojamas dviem ar daugiau ašių, turintis tam tikrą autonomijos laipsnį, judantis savo aplinkoje, kad galėtų atlikti numatytas užduotis“, o autonomija reiškia „gebėjimą atlikti numatytas užduotis pagal esamą būseną ir jutimą be žmogaus įsikišimo“.

Aptarnavimo robotas yra „robotas, kuris atlieka naudingas užduotis žmonėms ar įrangai, išskyrus pramoninės automatikos taikymą“.

Robotikos įrenginys yra „jungiama mechanizmas, atitinkantis pramoninio roboto ar aptarnavimo roboto charakteristikas, tačiau neturintis nei programuojamų ašių skaičiaus, nei savarankiškumo“.

Mobilus robotas yra „robotas, galintis keliauti savarankiškai“.

3.3: Robotikos taikymo sritys sveikatos ir socialinės priežiūros sektoriuje

Robotizuotų sistemų klasifikaciją sveikatos ir socialinės priežiūros sektoriuje Klein et al. (2018) siūlo struktūrizuoti pagal jų taikymą:

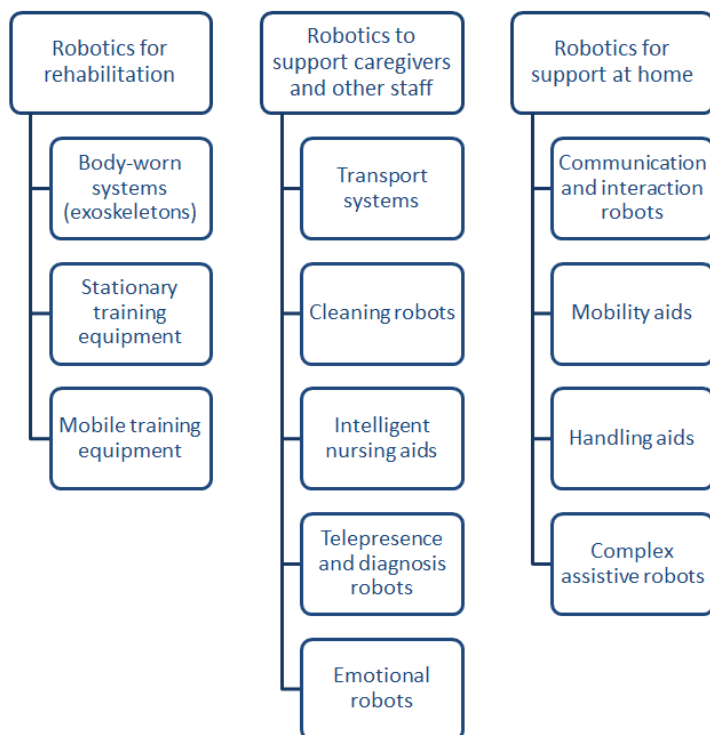
- Robotika reabilitacijai
- Robotika globėjams ir kitiems darbuotojams palaikyti
- Robotika pagalbai namuose

Becker ir kt. (2013) taip pat suskirsto robotines sistemas į tris kategorijas:

- Treniruočių prietaisai ir pagalbinės priemonės judesių atlikimui, mobilumui ir savarankiškumui – treniruoja ir palaiko judesius bei veiklą.
- Tele realybė ir pagalbinė robotika pakeičia asmens (globėjo, terapeuto) buvimą arba padeda vartotojui atlikti veiklą
- Socialiniai interaktyvūs robotai veikia kartu su žmonėmis kaip palydovai

Abiejų publikacijų autoriai priduria, kad šios klasifikacijos nėra galutinės, o kai kurios sistemos taip pat atitinka daugiau nei vieną kategoriją. Medicininiai chirurginiai robotai nėra klasifikuojami ir nėra padalinio dalis, nes dauguma socialinio ir sveikatos priežiūros sektoriaus darbuotojų nėra su tuo susiję.

Toliau pateikta robotų sistemų apžvalga pagal Kleino ir kt. klasifikaciją. (2018). Čia aprašomos atskiros sritys.



pav. 20 Robotinių sistemų taikymo sritys sveikatos priežiūros sektoriuje (priimta ir išversta iš Klein et. al., 2018)

3.4: Robotika reabilitacijai

Robotinės sistemos yra naudojamos reabilitacijai pacientams, kuriems yra galūnių paralyžius, paraplegija, po insulto ar trauminio smegenų pažeidimo. Sistemos gali paskatinti eisenos ar rankų judesius, o tai naudinga reabilitacijos procesui. Robotikos sistemos taip pat leidžia objektyviai išmatuoti terapijos pažangą ir automatiškai dokumentuoti monitoriuje (Daum, 2017).

Robotinės sistemos gali padėti kineziterapeutams ar ergoterapeutams dviem būdais: jos palengvina fiziškai sunkų darbą ir suteikia galimybę intensyviai gydyti, jei žmonės gali mankštintis patys, turėdami mažai pagalbos (Klein ir kt., 2018).

3.4.1 Ant kūno dėvimos sistemos (egzoskeletai)

Egzoskeletai yra išoriniai skeletai su servo-varikliais, kurie dėvimi kaip kostiumas (Becker ir kt., 2013). Jie palaiko laisvus judėjimo sutrikimų turinčių pacientų viršutinių ir apatinių galūnių judesius ir gali papildyti tradicinę terapiją. Egzoskeletai gali būti valdomi naudojant paprastas haptines arba jutikliais pagrįstas sąsajas (Klein ir kt., 2018). Prietaiso judėjimo signalai matuojami (EMG arba EEG), iš žmogaus ir egzoskeletų sąveikos jėgos signalų arba tik iš egzoskeletų (pagal apskaičiuotą modelį) (Huo ir kt., 2014).



pav. 21 Egzoskeletai, padedantys lavinti eisena (Nuotraukos: Fondazione Santa Lucia)

Be reabilitacijos, egzoskeletai taip pat naudojami kaip pagalbiniai mobilumo prietaisai kasdieniame gyvenime. Vis dažniau jie laikomi galimybe sveikiems žmonėms, kaip parama nešioti sunkiasvores prekes arba slaugos personalui mobilizuoti pacientus (Huo ir kt., 2014).

3.4.2 Stacionari ir mobili treniruočių įranga

Robotinė mokymo įranga pasikartojantiems judesiams praktikuoti gali būti stacionari reabilitacijos įstaigose. Jie gali palaikyti viršutinių ar apatinių galūnių nervų ir raumenų treniruotę. Režimai gali būti aktyvūs arba pasyvūs. Aktyviame režime pacientą judina robotinė sistema, o pasyviuoju režimu sistema padeda atlikti teisingą judesį.

Apatinėms galūnėms vis dažniau naudojami robotiniai eisenos treniruokliai. Jie susideda iš diržų sistemos, kuri sumažina kūno svorį einant pvz. bėgimo takelį ir taip padeda susikcentruoti ties judesio modeliu. Šios stacionarinės sistemos taip pat analizuoja mokymo padalinius ir padeda įvertinti pažangą. Kai kuriuose iš jų yra įrengtas ekranas, kuriame pacientas gali bendrauti žaismingoje aplinkoje, atlikdamas specialius pirštų judesius (rankų terapijoje) arba vaikščiodamas lauko aplinkoje (Klein ir kt., 2018).



pav. 22 Stacionarūs treniruokliai, skirti lavinti rankas ir eiseną (Nuotraukos: Fondazione Santa Lucia)

Mobili treniruočių įranga leidžia pacientams praktikuoti vaikščiojimą laisvoje erdvėje mažinant kūno svorį diržo sistema. Ankstyvoje reabilitacijos stadijoje tai gali padėti įgyti pasitikėjimo savimi ir išvengti kritimų (Klein ir kt., 2018).

Robotinių treniruočių sistemų privalumai fizinei reabilitacijai

- Prietaisai įgalina intensyvią terapiją, ilgesnį pratimų periodą, gerą aplinkosaugos reikalavimų kontrolę (Hidler ir kt., 2008).
- Didesnis tikslumas praktikoje ir didesnis gydymo efektyvumas (Roy ir kt., 2009; Zhang ir kt., 2011).
- Prietaisai skatina pacientus naudoti paralyžiuotą ranką, jie dokumentuoja pažangą ir suteikia paramą bei motyvaciją, kai nėra terapeuto (Becker ir kt., 2013).

Kliūtys taikant robotiką reabilitacijoje

- Trūksta ilgalaikių veiksmingumo įrodymų
- Didelė įsigijimo kaina
- Reikalingas nuolatinis aptarnavimas
- Negali pakeisti terapeuto patirties (Klein ir kt., 2018, Becker ir kt., 2013)

Robotinių sistemų naudojimas reabilitacijai visada turėtų būti įtrauktas į mokymo procesą, lydimą profesionalų, pvz. kineziterapeutas arba ergoterapeutas. Kadangi yra mažai įrodymų apie perkėlimą į ADL funkcijas, motorinių įgūdžių lavinimas turėtų būti susietas su atlikimo užduotimis, siekiant užtikrinti, kad (iš naujo) įgytas funkcijas būtų galima naudoti kasdienėje veikloje (Fasoli ir Adans-Dester, 2019).

3.5: Robotika globėjams ir kitiems darbuotojams palaikyti

Robotikos tikslas padėti globėjams ir kitiems darbuotojams – stiprinti globėjų fizinių ir psichologinių atsparumą bei skirti daugiau laiko tiesioginiam kontaktui su klientais. Becker (2019, p. 237) užduotys, kurias profesionalūs globėjai nori pagalbos:

- Daug laiko atimantis įprastas darbas, pavyzdžiui, dokumentų tvarkymas, medžiagų užsakymas ir paskirstymas, vaistų porcijavimas
- Medžiagų ir asmenų pervežimas įstaigos viduje
- Fiziškai sunkus darbas, pavyzdžiui, kėlimas ir nešimas
- Pažinimo reikalaujantis darbas, pavyzdžiui, įvairių užduočių prisiminimas ir organizavimas

Slaugos namų darbuotojai apibūdino robotų pagalbą atliekant šias užduotis kaip naudingą (Compagna ir kt., 2009):

- Klientų pervežimas iš ir į lovas bei vonias
- Automatinė dokumentacija (pvz., vandens gėrimo protokolai)
- Pagalba naktinės pamainos metu ir kritiniais atvejais
- Išmanūs, pusiau autonominiai priežiūros vežimėliai
- Pacientų aprūpinimas gėrimais
- Paciento palydėjimas į veiklą
- Mobilizacija ir lokalizacija

Toliau aprašomos esamos robotų sistemos, skirtos globėjams ir organizacijoms.

3.5.1 Logistikos robotai ir transporto sistemos

Šiomis robotizuotomis sistemomis siekiama neleisti ligoninių ir slaugos namų darbuotojams vaikščioti didelius atstumus arba dėvėti sunkiasvores prekes. Jie gali aprūpinti skyrius pacientų/klientų maitinimu, skalbiniais ir medicinos produktais arba išmesti atliekas. Norint naudoti transporto sistemas be vairuotojo, reikia prisijungti prie tinklo su kitomis transporto priemonėmis, sandėliu ir infrastruktūra (pvz., liftais). Norėdami nustatyti jų lokalizaciją, jie naudoja dirbtinius orientyrus, tokius kaip atšvaitai, magnetai, linijos ant žemės arba natūralūs orientyrai, pvz., sienos. Dauguma sistemų važiuoja po kroviniu ir pakelia jį transportavimui. Kiti velka krovinį arba transportavimo skyriai tvirtinami bendra sistema (Klein ir kt., 2018).

Norint naudotis tomis logistikos ir transporto sistemomis, būtina aplinka be kliūčių. Veikdami viešojoje erdvėje jie turi gebėti atpažinti kliūtis ir žmones bei juos apeiti (Klein ir kt., 2018).

Šios srities naujovės – išmanūs priežiūros vežimėliai, galintys veikti autonomiškai (valdomi išmaniuoju telefonu), aprūpinantys slaugos reikmenimis į pacientų patalpas ir dokumentuojantys medžiagų suvartojimą (Graf, 2020). Jų dar nėra rinkoje, tačiau parodoma, kaip ateityje palengvintų medicinos priemonių tiekimą.



pav. 23 Išmanusis priežiūros vežimėlis savarankiškai važiuoja į tikslą (Paveikslėlis: R. Bez © Fraunhofer IPA)

3.5.2 Valymas ir dezinfekcija

Rinkoje esančios robotų sistemos, skirtos siurbti ar šluostyti, gali pajusti aplinką naudodamos jutiklius ir atitinkamai pakoreguoti valymo maršrutus. Jie automatiškai grįžta į įkrovimo stotelę, jei pasibaigia energija arba nuvalomas vanduo. Šios sistemos yra patogios dideliems plotams, jose dokumentuojami valomi ruožai (Klein ir kt., 2018). Vis dar sudėtingos yra tokios užduotys, kaip šiukšlių dėžių ištuštinimas, paviršių valymas, kliūčių pašalinimas ar durų atidarymas. Todėl sprendimai vis dar yra prototipo būsenoje.

Dezinfekcija yra labai svarbi lauko ligoninių ir slaugos namų, siekiant užkirsti kelią virusų, bakterijų ir grybelių plitimui. Daugelio paviršių negalima dezinfekuoti skysta dezinfekcija, o kai kuriuose laukuose užterštos medžiagos ar patalpos nėra lengvai valomos arba į jas žmogus neturėtų patekti. Tokiu atveju dezinfekavimo robotika gali būti gera pagalba. Jie naudoja ultravioletinę (UV) šviesą, ultragarsines arba purškiamas chemines medžiagas ir oro filtravimą paviršiams ir orui dezinfekuoti (Tectales, 2020).

3.5.3 Išmanios slaugos priemonės

Koncepcija yra ta, kad įprastos slaugos priemonės yra aprūpintos išmaniaisiais pagalbiniais priedais, ypač palengvinančiais pacientų perkėlimą ir judėjimą bei kūno priežiūrą. Yra keletas pagalbinių priemonių, skirtų žmonėms perkelti iš lovos į kėdę ar atbulomis arba perkelti juos į kitą padėtį. Tačiau jiems arba reikia tam tikros raumenų jėgos, ypač jei perkeliamas asmuo negali padėti arba jie yra sunkus ir stambus, todėl dažnai juos reikia įnešti į kambarį anksčiau, o tai kainuoja daug laiko (Daum, 2017). Todėl kelios įmonės ir tyrimų centrai ieško sprendimo, kaip supaprastinti šias situacijas. Jie sukuria keltuvus, kurie savarankiškai nukeliauja į patalpą, kur jų reikia, ir naudoja jutiklius, kad atpažintų ir įleistų asmenį (pvz., Robear, Riken Institute arba ELEVON-System, Fraunhofer IPA) arba lovas, kurios transformuojasi į neįgaliojo vežimėlį (Resyone Plus iš Panasonic). Egzoskeletai taip pat laikomi pagalbiniais produktais globėjams, siekiant išvengti nugaros skausmo (Klein ir kt., 2018; Merda ir kt., 2017).

Robotinės sistemos, skirtos klientams prausti, dažniausiai yra prototipinės versijos. Ypač žmonėms, kuriems labiau patinka pagalba naudojant įrankį, o ne asmeninę pagalbą intymioje situacijoje, tai gali būti naudinga. Patirtis kaupta ES mokslinių tyrimų projekte I-SUPPORT¹.

3.5.4 Tele realybės robotai

Tele realybės sistemos naudoja vaizdo konferencijų mobiliojoje platformoje koncepciją. Juos galima valdyti nuotoliniu būdu naudojant programinę įrangą iš kompiuterio ar išmaniojo telefono. Būtina sąlyga – stabilus interneto ryšys.

¹ I-Support, funded from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 643666



pav. 24 Įvairios telepresence sistemos: TEMI (Temi Global Ltd.), VGo (Vecna Technologies) ir BEAM (Blue Ocean Robotics) (Nuotraukos: K. Türkogullari, Frankfurto UAS)

Telepresence robotai gali padėti įveikti atstumus. Jie gali padėti nejudiems pacientams susisiekti su gydytoju kaimo vietovėse arba gydytojas gali pasikonsultuoti su ekspertu, kad prisijungtų prie sprendimų. Esant kalbos barjerams, galima prijungti ir vertėją. Tele realybės sistemos taip pat gali padėti palaikyti ryšį tarp nejudančių žmonių ir jų artimųjų. Jie gali naršyti platformoje judančios kūno lakies, pvz. Burnos pagalba ir pamatyti, ar viskas gerai, ir gali bendrauti vaizdo skambučiu (Klein ir kt., 2018). Moyle ir kt. (2014) teigiamų vartojimo aspektų galėjo rasti ir demencija sergantiems žmonėms, kurie galėjo identifikuoti savo artimuosius kalbėdami su jais.

Kai kurios tele realybės sistemos yra specialiai sukurtos sveikatos sistemai. Galima susieti diagnostikos priemones, tokias kaip jutikliai, skirti matuoti gyvybinius požymius, klausytis širdies garsų naudojant stetoskopą arba prieigą prie paciento duomenų (KT / MRT vaizdų) informacinėse sistemose (Becker ir kt., 2013).

3.5.5 Emociniai robotai

Emociniai robotai yra parduodami ir dažnai primena gyvūnus. Jie sukurti taip, kad būtų sukurta emocinė prieiga, jie gali reaguoti į savo vartotojo elgesį ir veikti aktyviai, todėl jie naudojami panašioms aspektams kaip ir gyvūnų pagalba. Emociniai robotai dažnai naudojami siekiant suaktyvinti žmones, kurie nereaguoja į kreipimąsi arba mažai bendrauja.

Vienas iš populiariausių robotų yra ruonis PARO (PARO Robots), kuris į prisilietimą reaguoja maloniu ar kankinamu cyptelėjimu, pasuka galvą ir mirkčioja akimis. Teigiamas poveikis pastebimas naudojant PARO su demencija sergančiais žmonėmis (Moyle ir kt., 2017), teikiant ankstyvą pagalbą vaikams, turintiems įvairių negalią (Klein, 2011), ir žmonėms, turintiems nereaguojančio budrumo sindromą (Klein ir kt., 2014).

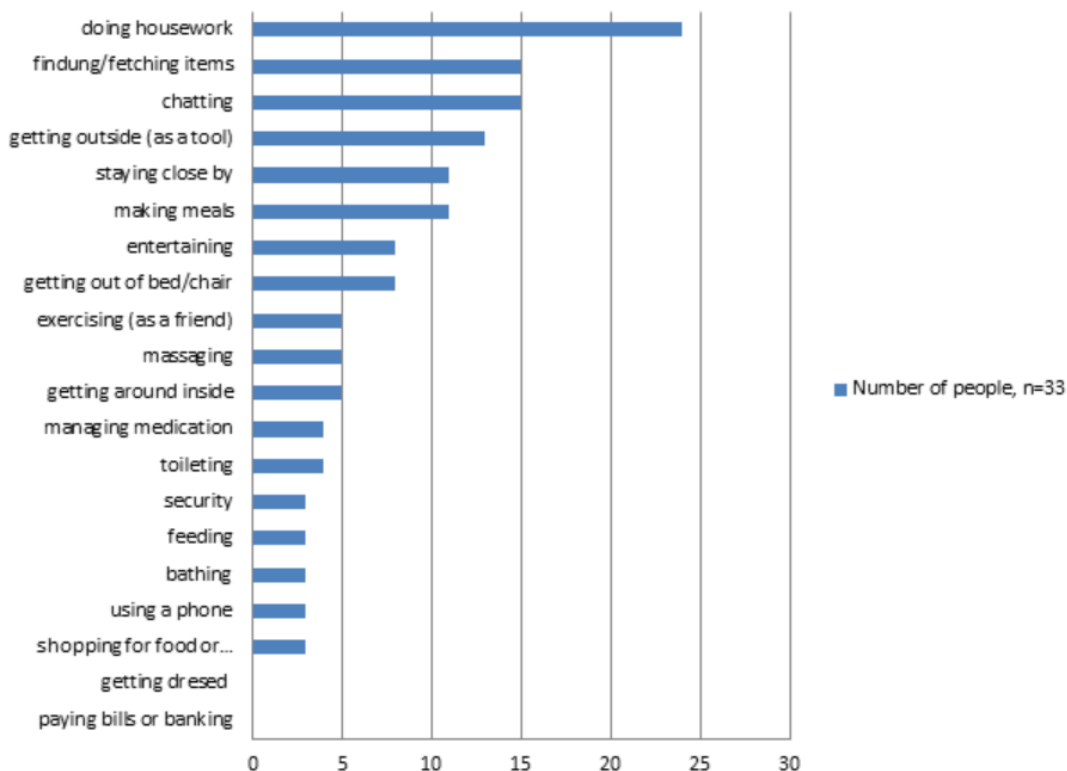


pav. 25 Robotas PARO (Nuotrauka: M. Weiland, Frankfurto UAS)

3.6: Robotika pagalbai namuose

Šiomis pagalbinėmis robotų sistemomis siekiama išlaikyti arba padidinti žmonių nepriklausomybę jų namuose. Vartotojui itin svarbios yra pagalbinės funkcijos, palaikančios kasdieninio gyvenimo veiklą, įskaitant skalbimą, apsirengimą ir nusirengimą, maisto ruošimą, daiktų gabenimą ar paėmimą nuo grindų bei namų valymo darbus. Tai gali padėti sumažinti priklausomybę nuo kitų žmonių (Becker, 2019).

Taivane atliktame tyrime (Chu ir kt., 2019) iš viso 33 sveiki, bendruomenėje gyvenantys vyresni suaugusieji (26 moterys, 8 vyrai, vyrų amžius = 66,3 metų) dalyvavo pusiau struktūriniuose interviu apie idealų robotą. Pagal funkcijas dalyviai įvardijo 4 su kompaniais susijusias funkcijas ir 15 su paslaugomis susijusių funkcijų. Labiausiai pageidaujama funkcija buvo orientuota į paslaugas: 24 dalyviai kaip svarbiausią įvardijo „buities tvarkymą“, 15 asmenų – „daiktų radimą ar parsinešimą“, taip pat 15 asmenų pageidavo, kad robotas galėtų su jais kalbėtis.



pav. 26 pageidaujamos roboto funkcijos senatvėje (priimta iš Chu ir kt., 2019 m.)

3.6.1 Komunikacijos ir sąveikos robotai

Sąveikos robotika turi funkcijas teikti informaciją iš interneto, priminti vartotojui ką nors svarbaus, lavinti fizinius ir protinius gebėjimus, žaisti žaidimus, sudaryti sąlygas bendrauti su kitais žmonėmis, įrašyti ir persiųsti sveikatos duomenis. Jų pranašumas yra tas, kad jie gali aktyviai kreiptis į vartotoją ir paskatinti jį bendrauti. Šie robotai naudojami siekiant išvengti izoliacijos, taip pat stebėti silpnus ar demencija sergančius žmones ir siūsti skambučius nelaimės atveju. Šiuo atveju jie taip pat gali būti susieti su jutiklių sistemomis bute, pavyzdžiui, AAL programomis, kurios praneša apie sutrikimus (Klein ir kt., 2018).



pav. 27 Squeikos robotas PEPPER (Softbanks) gali leisti muziką, šokti ir atpažinti žmones. Planšetinio kompiuterio monitoriuje galima pridėti papildomų funkcijų (Nuotrauka: K. Türkogullari, Frankfurto UAS)

3.6.2 Judėjimo pagalbinės priemonės

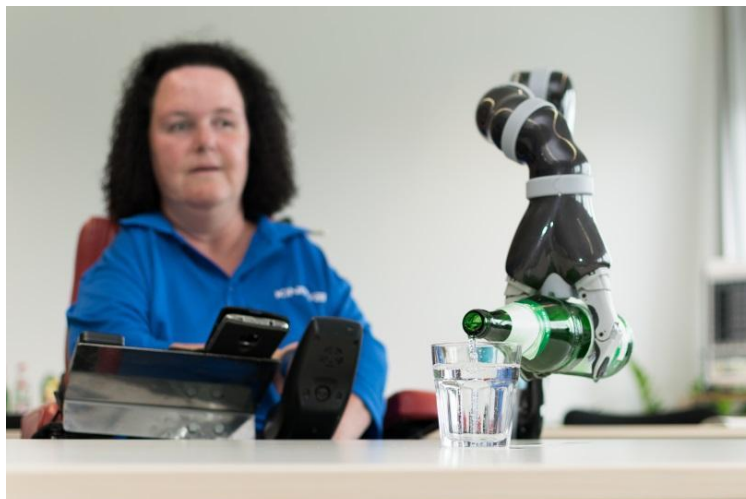
Ribotas mobilumas yra viena iš pagrindinių priežasčių, ribojančių savarankiškumą senatvėje ir žmonių su negalia. Robotiniai mobilumo įrenginiai orientuoti į funkcinių nuostolių kompensavimą pasitelkiant išmaniąsias pagalbines funkcijas arba išplėsti mechaninius sprendimus (Klein ir kt., 2018).

Vežimėliai aprūpinti įrankiais įveikti laiptus, funkcijomis, leidžiančiomis išvengti susidūrimo su kliūtimis, sekti žmones ir savarankiškai važiuoti. Jie taip pat gali būti susieti su skirtingais valdymo būdais (Klein ir kt., 2018).

Vaikštytynės robotuose gali ir yra aprūpintos įvairiomis funkcijomis, tokiomis kaip elektrinė motorizacija, padedanti vartotojui stumti; automatinis greičio mažinimas nuokalnėse ir įkalnėse, kliūčių identifikavimas, taip pat autonominė navigacija iki vartotojo ir signalizacijos sistemos integravimas avarinės situacijos atveju (Klein ir kt., 2018).

3.6.3 Tvarkymo pagalbinės priemonės

Tai dažniausiai robotų rankos, kurios palaiko vartotoją įvairiose situacijose. Valgymo robotai gali padėti žmonėms, sergantiems paraplegija; jie tiekiami su integruotu šaukštu arba gali laikyti stalo įrankius ar gėrimo indus ir nuvesti juos prie vartotojo burnos (Klein & Baumeister, 2020). Robotinės rankos yra sugriebimo pagalbinės priemonės ir gali pakelti daiktus nuo lentynos ar žemės.



pav. 28 Robotinė ranka, padedanti vartotojui įsipilti vandens iš butelio (Pav.: K. Rupp, Frankfurto UAS)

Robotinės rankos valdomos vairasvirte arba kitais atskirais valdymo elementais. Tyrimo tikslas – kad jie judėtų labiau individualiai, identifikuodami tikslą ir neprivalėtų būti kontroliuojami visą naudojimo laiką (Klein ir kt., 2018; Klein ir Baumeister, 2020).

3.6.4 Sudėtingi pagalbina robotai

Asmeniniai pagalbina robotai namuose siekia vienoje platformoje sujungti skirtingų konceptualių sistemų (autonominės navigacijos, ryšio ir informacijos, griebtuvo ir pagalbos iškvietimo sistemos ir kt.) funkcijas ir ypatybes. Jie atlieka paėmimo ir pristatymo paslaugas, perima namų ruošos darbus, skatina vartotoją išlikti aktyviu ir padėti kritinėse situacijose. Šios užduotys yra labai sudėtingos, ypač jei robotai veikia nežinomoje aplinkoje, kur objektai neturi standartizuotų vietų. Dauguma šių platformų vis dar yra kūrimo stadijoje.

Pagalbinių robotų pavyzdžiai yra ES projekto „ROBOT-ERA – pažangių robotų sistemų ir išmaniosios aplinkos įgyvendinimas ir integravimas realiuose senėjančios visuomenės scenarijuose“ rezultatai. Platformos buvo sukurtos trims skirtingiems scenarijams (vidaus, daugiabučio ir lauko) 2012–2015 m. ir įvertintos kartu su galutiniais vartotojais Italijoje ir Švedijoje. Šios platformos yra susistemintos debesyje ir gali bendrauti viena su kita. DORO yra tas, kuris apsistoja bute, gali palaikyti asmenis manipuluojant objektu savo integruota robotine ranka, gali transportuoti daiktus, turi rankenėlę vaikščiojimui palaikyti ir išimamą planšetę. CORO gali naudotis liftu ir atvežti prekes bei atliekas į ORO, kuri veikia lauke (apsipirkinėja, išmeta atliekas į kontenerius) (Cavallo ir kt., 2018).

Kitas platformas kuria žmonės arba tyrimų centrai ir universitetai. Ketvirtosios kartos „Care-O-Bot“ („Fraunhofer IPA“) gali atidaryti duris, identifikuoti, suvokti ir valdyti objektus, identifikuoti ir apeiti kliūtis ir gali būti sąsaja su kitomis programomis („Fraunhofer IPA“, 2021).



pav. 29 Care-O-Bot 4 gali atpažinti maistą lėkštėje, paimti jį šaukštu ir pateikti prieš žmogaus burną (Paveikslėlis: R. Bez © Fraunhofer IPA)

Robotas LIO (F&P Robotics) susideda iš mobilios platformos su robotine ranka. Jis gali sugriebti ir transportuoti objektus, taip pat išmokti juos atpažinti savo jutikliais. Be to, jis gali atpažinti veidus ir balsus, turi pramoginių funkcijų, taip pat gali atidaryti ir uždaryti duris. COVID19 pandemijos metu LIO buvo įdiegtos papildomos funkcijos, tokios kaip paviršių dezinfekcija ir kūno temperatūros matavimas (Mišeikis ir kt., 2020). Robotų platforma yra rinkoje. Dėl šiuo metu vis dar aukštų kainų manoma, kad privačiuose namų ūkiuose jis bus naudojamas po 5-10 metų (Ernst, 2020).

Kita tendencija, ypač Japonijoje, yra sukurti pagalbinus robotus, kurie turi antropomorfinį įkūnijimą. Vienas iš iššūkių yra sukurti jiems stabilų ėjimą kojomis (Klein ir kt., 2018). Kitas iššūkis yra išvengti nepaprasto slėnio – efekto, kurį Mori apibūdino 1970 m., kuriame teigiama, kad žmonės jaučiasi nepatogiai ir jų priėmimas labai sumažėja, jei roboto įkūnijimas yra panašus į žmogų (Mori ir kt., 2012).

3.7: Roboto priėmimas

2017 metais buvusiose 28 Europos Sąjungos valstybėse narėse atlikta apklausa atskleidė žmonių požiūrį į robotus ir dirbtinį intelektą (AI). Teigiamai nusiteikę 61 % respondentų, neigiamai – 30 % (N = 27 901). Labiausiai tikėtina, kad respondentai Danijoje, Nyderlanduose ir Švedijoje teigiamai vertina robotus ir dirbtinį intelektą – daugiau nei 80% teigiamų atsakymų. Graikijoje, Kroatijoje ir Kipre teigiamai vertino mažiau nei pusė respondentų (Europos Komisija, 2017).

Socialinės demografinės analizės parodė, kad vyrai labiau linkę teigiamai vertinti robotus ir dirbtinį intelektą nei moterys (67 ir 54 proc.). Jaunesni ES gyventojai buvo pozityvesni nei vyresni. Įtakos turėjo ir išsilavinimo lygis: aukštąjį išsilavinimą turintys žmonės buvo pozityvesni. Be to, kuo daugiau respondentų naudojami internetu ar socialiniais tinklais, tuo pozityvesnis buvo jų požiūris.

Daugelis ES gyventojų buvo daug skeptiškesni, paprašyti namuose turėti robotą, kuris teiktų paslaugas ir draugystę, kai serga arba yra pagyvenęs. Tik 26% apklaustųjų parodė teigiamą požiūrį. Labiausiai tokia idėja patiko Lenkijos, Čekijos ir Latvijos gyventojams (40-45 proc.); respondentų Portugalijoje, Graikijoje ir Kipre (11-13 proc.) buvo mažiausiai. Socialinė ir demografinė analizė parodė tokį patį požiūrį kaip ir bendras požiūris į robotiką ir dirbtinį intelektą (Europos Komisija, 2017).

3.7.1 Robotų priėmimas po praktinių eksperimentų

Tyrimai su mažesnėmis populiacijomis parodė skirtingą robotų poveikį žmonių namuose. Ypač po tiesioginio kontakto su robotu dalyviai linkę turėti pozityvesnį požiūrį į robotą.

Beer ir kt. atliktas tyrimas. (2019) rodo besikeičiantį požiūrį į robotus: 12 vyresnių suaugusiųjų (68–79 metų) pakeitė savo nuomonę roboto naudai, susidūrę su juo. Robotas Personal Robot 2 (PR 2) buvo demonstruojamas atliekant tris užduotis: vaistų pristatymą, šviesos jungiklio įjungimo ir objektų tvarkymą. Interviu metu jie išreiškė daug teigiamų reakcijų. Ypač kalbant apie naudingumą ir suvokiamą naudojimo paprastumą, dalyviai labiau pasitikėjo dirbti su robotu (atsakymai pasikeitė iš „šiek tiek tikėtina“ į „gana tikėtina“) po demonstravimo. Jie taip pat parodė didesnę atvirumą robotų pagalbai.

Po veikos su robotais Pepper ir PR 2 jaunesni (N = 70), taip pat vyresni dalyviai (N = 47) parodė didesnę atvirumą dėl roboto pagalbos. Abiejose grupėse sutikimas buvo didžiausias veikloje „judinti daiktą“ (pvz., atnešti daiktus), po to seka „informacijos valdymas“ (pvz., priminimas apie susitikimą), „namų darbai“ (pvz., gėlių laistymas) ir „sveikata“ (pvz. paskambinti gydytojui). Mažesnis sutikimas buvo „laisvalaikio veiklai“ (pvz., pramogauti) ir „asmeninei priežiūrai“ (pvz., plaukų plovimui), ypač vyresnio amžiaus žmonėms (Oehl ir kt., 2019; Oehl ir kt., 2018).

Vokietijos federalinės švietimo ir tyrimų ministerijos (BMBF) finansuojamame 3 metų projekte „SYMPARTNER“ asmeninis pagalbinis robotas penkias dienas lydėjo 20 pagyvenusių žmonių jų namuose. Robotas buvo suvokiamas kaip palaikantis įvairovę kasdieniame gyvenime ir sušvelninantis buvimo vienam padarinius. Dalyviai buvo apibūdinti kaip plėtojantys asmeninius santykius su robotu, 12 iš 20 dalyvių norėjo pasilikti robotą po eksperimento (Meyer & Fricke, 2020).

3.7.2 Globėjų požiūris į robotus

Atrodo, kad praktinio kontakto su robotu aspektas teigiamai veikia potencialius vartotojus. Tai taip pat svarbu (profesionaliems) globėjams. Merda ir kt. tyrime. (2017) profesionalūs slaugytojai (N=576) Vokietijoje demonstravo gana teigiamą požiūrį į robotus (M =3,16 iš 5), net jei balas buvo žemesnis, palyginti su kitomis technologijomis (elektroninė dokumentacija, telegloba/telemedicina, techninė pagalba (AAL.)). Vienas iš veiksnių, lemiančių žemesnius balus, gali būti tai, kad dalyviai mažiausiai žinojo apie robotus.

Išvados parodė, kad kuo respondentai buvo geriau susipažinę su robotais, tuo labiau jie pasitikėjo robotų naudingumu. Kuo naudingesni robotai atrodė respondentams, tuo pozityvesnis buvo jų požiūris (Merda ir kt., 2017, p. 141).

Panašu, kad sveikatos priežiūros darbuotojų priimtumas robotams priklauso nuo robotų platformų leidžiamų funkcijų. Manoma, kad pagalba atliekant įprastines / aptarnavimo užduotis yra naudinga, ypač fiziškai ar protiškai įtemptoje veikloje. Profesionalai skeptiškai žiūrėjo į robotų naudojimą tiesioginiam kontaktui su klientais, taip pakeičiant profesionalų darbo jėgą (Merda ir kt., 2017; Goransson ir kt., 2008).

3.8: Robotinių sistemų taikymo etiniai aspektai

Slaugos / priežiūros srityje Pijetlovic (2020) apibendrina robotų pritaikymo literatūroje problemas dviem aspektais: slaugytojo ir kliento santykiu bei techniniu-instrumentiniu aspektu.

Pirmuoju atveju robotų sistemos nėra suvokiamos kaip tinkamos (Coeckelbergh, 2010, 2015; Parks, 2010; Vallor, 2011), nes jos nesugeba emociškai rūpintis. Taigi prasmingi santykiai negalėjo atsirasti. Pasekmė apibūdinama kaip dėmesio perkėlimas į techninę ir instrumentinę priežiūros dimensiją (Coeckelbergh, 2015; Parks, 2010; Vallor, 2011), kuris gali turėti tris neigiamas pasekmes:

1. Rūpinimasis būtų sutelktas tik į materialųjį / fizinį aspektą ir objektyvuotų klientus (Parks, 2010)
2. Objektyvavimas priveda prie to, kad klientai apsigauja manydami, kad juos sieja priežiūros santykiai (Sparrow & Sparrow, 2006)

3. Kyla pavojus, kad slaugos klientai taps socialiai izoliuoti dėl sumažėjusio apsilankymų skaičiaus.

Autorius kritikuoja, kad slaugių stygiui nėra pasiūlyta alternatyvų, ir priduria, kad matmenų skaidrumas galėtų suteikti klientams galimybę rinktis patiems (Pijetlovic, 2020).

Vokietijos etikos taryba rekomenduoja klientams padėti išsiaiškinti jų asmeninius pageidavimus dėl tam tikrų priežiūros formų. Konkrečiose situacijose atskiras asmuo robotų sistemų panaudojimą gali suvokti skirtingai. Profesionalūs globėjai ir organizacijos turi atsižvelgti į individualią naudą asmeniui ir jo priėmimą. Robotika turėtų būti diegiama ne tik siekiant pagerinti slaugos procesus, bet visada reikia atsižvelgti į subjektyvią naudą atitinkamam asmeniui (Deutscher Ethikrat, 2020).

Demencija sergantiems žmonėms gali būti sunku nustatyti klientų pirmenybę robotų sistemoms. Ypač šiems žmonėms gali būti naudingos priemonės, palaikančios jų nepriklausomybę ir saugumą. Etinis aspektas gali būti tai, kad jie negali prižiūrėti, kiek jie yra stebimi. Į emocinius robotus taip pat galima žiūrėti nevienareikšmiškai. Šie robotai gali būti priemonė užmegzti ryšį su klientais, juos nuraminti arba suteikti jiems atsakingumo už kažkieno gerovę jausmą, o tai gali sumažinti vienatvę (Klein, 2011). Šie robotai neturėtų būti naudojami kaip priemonė žmonių kontaktams ir priežiūrai sumažinti (Deutscher Ethikrat, 2020).

Robotų diegimas turėtų būti derinamas su geros slaugos ir pagalbos tikslais ir standartais: gerbti žmogaus individualumą, ypač apsisprendimą, tapatybę, santykį, privatumą, intymumą ir gėdą. Slaugos gairėse turėtų būti teiginių apie tai, kurias sritis galima pakeisti robotų technologijomis ir kuriose srityse jos neturėtų būti naudojamos, kad tarpasmeniniai susitikimai taptų sudėtingesni arba jiems nekiltų pavojus (Deutscher Ethikrat, 2020).

3.9: Robotinio aprūpinimo problemos

Net jei daugelis sveikatos ir socialinės priežiūros sektoriaus žmonių ir organizacijų galėtų pasinaudoti robotizuotomis sistemomis, iki šiol jos retai matomos. Galimos priežastys aprašytos toliau:

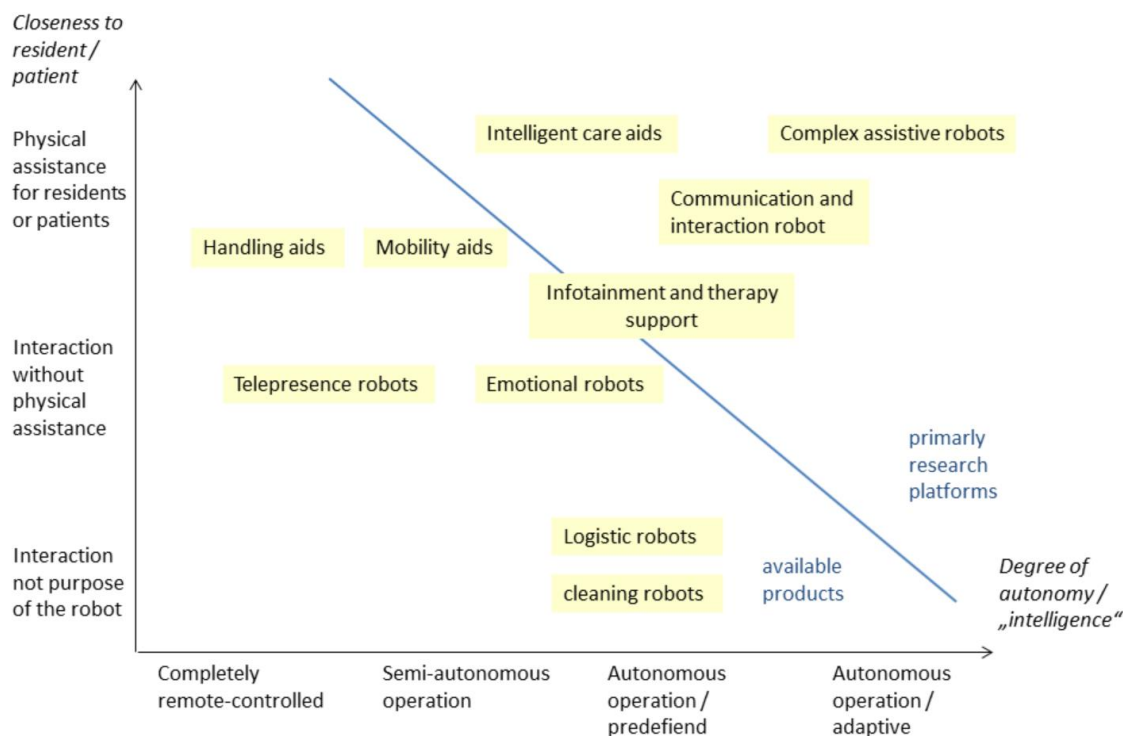
3.9.1 Robotų sistemų prieinamumas priežiūros srityje

Priežiūros robotai dažnai apibūdinami kaip kvalifikuoto priežiūros personalo trūkumo sprendimas. Tačiau iki šiol rinkoje nėra sudėtingų ir „protingų“ individualios priežiūros robotų. Dabartinės sistemos turi tik pagalbinę funkciją (Graf, 2020).

2013 m. sisteminėje apžvalgoje Bedarf ir kt. identifikuotos 107 robotizuotos sistemos, padedančios pagyvenusiems žmonėms namuose. Tie robotai teigė teikiantys paramą keturiose srityse: mobilumo, rūpinimosi savimi, tarpusavio bendravimo ir santykių bei kitos veiklos, susijusios su tarptautine negalios klasifikacija. Šeši robotai vis dar buvo koncepcijos fazėje, 95 – kūrimo fazėje ir tik šeši robotai buvo parduodami. Visi šeši parduodami robotai palaikė tik vieną veiklą. Trys iš jų buvo skirti valgymui, vienas prausimuisi, o vienas palaikė tarpasmeninę sąveiką ir santykius (emocinis robotas ruonis PARO) (Bedarf ir kt., 2015).

Nuo 2013 m. į rinką pateko daug daugiau asmeninei pagalbai skirtų robotų, tokių kaip robotų rankos, „protingi“ vežimėliai ir egzoskeletai, padedantys žmonėms vaikščioti. Tačiau, kaip nurodo Grafas (2020), daugelis robotizuotų sprendimų, ypač sudėtingi pagalbiniai robotai, išmaniosios priežiūros priemonės ir komunikacijos bei sąveikos robotai, vis dar yra tyrimų platformos.

Toliau pateiktame paveikslėlyje apžvelgiama įvairių robotizuotų sistemų kūrimo būklė ir prieinamumas 2020 m.



pav. 30 Galimos pagalbinės robotų sistemos (apimta ir išversta iš Graf, 2020 © Fraunhofer IPA)

3.9.2 Diegimas žmonių namų ūkiuose ir institucijose

Nors pramoniniai robotai dirba standartizuotoje aplinkoje, socialiniai ir pagalbiniai robotai turi veikti tokioje aplinkoje, kurioje robotų darbo sąlygos dažnai nėra paruoštos. Todėl ne kiekviena robotizuota sistema yra tinkama ir dažnai tam tikram scenarijui turi būti sukurta speciali robotika. Galimų iššūkių pavyzdžiai:

- Vartotojų saugumo užtikrinimas (Meyer & Fricke, 2020): ypač silpniems ar nejudriems naudotojams reikia pasirūpinti, kad robotai, pvz. neleistų nukristi per greitai priartėdami arba stovėdami kelyje.
- Reikia vengti nuolatinių techninių gedimų, kad nepervargintų vartotojo (Meyer & Fricke, 2020).
- Mažose patalpose robotai turi sugebėti judėti aplink baldus ir per durų slenksčius bei kilimus (Gross ir kt., 2019; Frennert ir kt., 2017).
- Tenka įveikti laiptus, pvz. naudojant liftą (Aymerich-Franch ir Ferrer, 2020; Cavallo ir kt., 2018)
- Asmens identifikavimas turi būti stabilus įvairiose kūno padėtyse ir prietemoje (Meyer & Fricke, 2020).

3.9.3 Kiti iššūkiai ir kliūtys diegiant robotines sistemas

Daugelis kitų aspektų turi įtakos robotų diegimui įstaigose ir žmonių namuose.

Stubbe ir kt. (2019) įvardija keturis iššūkius. Jie taip pat sutelkia dėmesį į personalą kaip paslaugų robotikos naudotojus:

- **Fizinis ir protinis vientisumas:** saugumo jausmas yra būtinas robotų sistemų naudotojams. J tai reikia atsižvelgti naudojant, nes naudotojui neturėtų kilti pavojus patirti fizinę, bet ir psichologinę žalą (pvz., jaustis, kad jis visą laiką yra stebimas).
- **Pokyčiai darbo pasaulyje:** Robotų naudojimas gali pakeisti darbo profilius. Diegdamos robotus organizacijos turi spręsti darbuotojų baimes dirbti kitą darbą ar net prarasti darbą dėl automatizavimo.
- **Atsakomybė ir duomenų suverenitetas:** naudojant robotus gali kilti teisinio netikrumo dėl atsakomybės. Atsakomybės ne visada yra aiškiai priskirtos. Dėl šio aspekto, kartu su pareiga asmens duomenis tvarkyti teisėtai pagal ES teisę, paslaugų teikėjai nenori imtis veiksmų.
- **Apsisprendimas ir skaidrumas:** robotų sistemos neturėtų perimti žmogaus sprendimų ir veiksmų. Todėl skaidrumas ir robotų sistemos pajėgumų išmanymas yra svarbus norint įvertinti funkcijas ir jų rezultatus. Tai veda prie tolesnio priėmimo.

Kokybinių interviu su sveikatos priežiūros sistemos veikėjais rezultatas Klein ir kt. (2018) įvardija **politines, socialines, teisines ir technines kliūtis** robotams diegti: Vienas didžiausių iššūkių teikiant robotiką yra jų finansavimas. Kadangi dauguma platformų yra brangios, organizacijos ir privatūs asmenys turi rasti būdą, kaip jas finansuoti. Organizacijos turi nuspręsti, ar platforma verta investuoti, ypač jei ji negeneruoja pajamų. Sveikatos politika galėtų sudaryti sąlygas ir supaprastinti platinimo procesą, taip pat remti mažas ir vidutines organizacijas. Galutinis vartotojas gali priklausyti nuo šalies sveikatos sistemos, ar robotizuoti įrenginiai yra mokami, pvz. pagal sveikatos draudimą.

Socialinės ir teisinės kliūtys yra susijusios su priėmimu, etiniais sumetimais ir duomenų sauga. Tai taikoma tiek organizacijoms, tiek privatiems vartotojams ir jų aplinkai. Jei žmonės nesuvokia technologijos naudos, diegimas dažnai nebus sėkmingas. Aprašytos baimės yra tokios pat, kaip anksčiau minėjo Stubbe ir kt. (2019). Robotų globėjai ir galutiniai naudotojai turėtų dalyvauti ir būti integruoti visame kūrimo procese, kad žinotų poreikius ir baimes bei j juos atsižvelgtų kuriant. Techninė kliūtis yra tai, kad robotų sistemos dažnai yra sudėtingos ir jų negali valdyti ar taisyti sveikatos ar socialinės priežiūros darbuotojai. Apskritai teikiama pirmenybė, kad funkcijos būtų patikimesnės ir labiau orientuotos į paslaugas (Klein ir kt., 2018).

3.10: Perspektyvos

Covid19 pandemija padidino pardavimo rodiklius, taigi ir socialinių robotų pasiskirstymą. Jie buvo naudojami siekiant palengvinti fizinį atstumą žmonių kontaktuose, palaikyti gerovę ir veikti kaip apsauga. Aymerich-Franch ir Ferrer (2020) tarptautinėje žiniatinklio paieškoje nustatė 195 eksperimentus su 66 skirtingais socialiniais robotais, kurie buvo sukurti pandemijos metu tik nuo 2020 m. kovo iki birželio.

Su sveikatos ir socialiniu sektoriumi susiję vaidmenys buvo šie:

- Registratūra ligoninėse
- Išankstinė diagnozė (klausimynai ir terminis patikrinimas)
- Informacijos teikimas (pvz., kur toliau vykti ligoninėje)
- Tele realybė (pacientų ligoninėse arba gyventojų slaugos namuose bendravimas su medicinos personalu ir artimaisiais)
- Stebėjimas (norint pranešti apie kūno temperatūrą, kraujospūdį, prisotinimą deguonimi arba pacientų kasdienybės pokyčius)
- Pristatymas į vidų ir lauką (lauke: maisto ar sanitarinių priemonių tiekimas; Viduje: vaistai, patalynė, maistas, medicinos reikmenys ir dokumentai)
- Sauga ir apsauga (saugos patarimai, aptikimas, ar žmonės dėvi kaukes ar laikosi atstumo, patruliavimas)
- Dezinfekcija
- Kompanionas (emocinė parama ir motyvacija)

- Pramogos (dainavimas, šokiai, žaidimai, naujienų skaitymas ir kt.) ir pramogos (smegenų lavinimo pratimai)
- Medicinos ir gerovės laikymasis (priminimas dėl vaistų vartojimo ar sveikų įpročių)
- Fizinio pratimų skatinimas

Šie pavyzdžiai parodo, kaip išskirtinės situacijos gali per trumpą laiką skatinti ir padidinti inovacijas bei robotų diegimą naujose srityse. Tačiau apžvalga parodė, kad robotizuotos sistemos sveikatos ir socialinės apsaugos sektoriuje dar nėra taip pažengusios, kaip dažnai baiminamasi. Ypač sudėtinga „priežiūros robotika“ vis dar yra vystymosi stadijoje.

Ir net jei dauguma žmonių – vyresnio amžiaus žmonės, žmonės su negalia, slaugytojai, terapeutai, gydytojai – galėtų pasinaudoti robotizuotomis sistemomis, vis dar reikia įveikti daugybę kliūčių.

Europos Sąjungos ir nacionalinių programų finansavimo politika pripažino vartotojų dalyvavimo svarbą, etinio, teisinio ir socialinio poveikio veiksnius ir integravo juos į savo finansavimo šaltus. Sveikatos ir socialinės priežiūros sistemos specialistai ir pagrindiniai vartotojai, tokie kaip žmonės su negalia ir funkcinio sutrikimų turintys asmenys, dalyvauja vystymosi procese ir gali padidinti savo poreikius bei rūpesčius. Daroma prielaida, kad šių veiksmų integravimas ir dalyvaujamas projektavimas prisidės prie naujų technologijų pasiekimų priėmimo.

Srityse, kuriose robotizuotos sistemos jau yra paplitusios, pavyzdžiui, logistikos ir fizinės reabilitacijos srityse, didelės išlaidos gali būti kliūtis diegti. Sąnaudų ir naudos analizė ir reabilitacijos įrodymai galėtų padėti palengvinti finansavimą ir sumažinti išlaidas dėl didesnių gamybos ir pardavimo rodiklių.

Galiausiai, kadangi tai taikoma visoms naujoms technologijoms ir (arba) kūrimui, labai svarbu kvalifikuoti naudotoją, kaip naudoti konkrečią robotų sistemą, ir įvertinti naudojimo pasekmes. Sveikatos ir socialinės priežiūros sistemų specialistai taip pat turėtų sugebėti paaiškinti naudojimą ir galimą poveikį savo klientams, kad jie galėtų patys pasirinkti.

4 tema: Žaliosios informacijos ir ryšių technologijos (IKT)

4.1: Įvadas

Tiesa, kad išmanieji jutikliai padeda žmonėms sutaupyti energijos (pvz., išmanieji termostatai, automatinės buvimo vietos lemputės, energijos suvartojimo apskaita), tačiau tiesa, kad šie įrenginiai naudoja energiją net būdami budėjimo režimu. Net jei šios sąnaudos yra gana mažos, įsivaizduokite, koks didelis tokių įdiegtų įrenginių skaičius visame pasaulyje. Ar yra būdas sumažinti jų vartojimą? Kaip išsirinkti mažiau energijos vartojančius?

Norėdami atsakyti į šiuos klausimus, pirmiausia paaiškinsime daiktų interneto (IoT) sprendimų architektūrą. Aiškinami skirtingi tokios architektūros sluoksniai, akcentuojant tuos, kurie yra arčiau vartotojo (jutikliai ir duomenų perdavimas). Pateikiamos įvairios belaidžio ryšio technologijos ir kaip jos veikia suvartojimą bei bendri energijos taupymo būdai šiuose pirmuosiuose sluoksniuose. Pateikiami keli praktiniai rinkoje siūlomų nešiojamų daiktų pavyzdžiai.

Tikslas yra sukurti pagrindinį supratimą apie tai, kaip šie jutikliai veikia, apie skirtingus tinklo protokolus, kuriais jie naudojasi bendrauti, kodėl kai kurie iš jų (daugiausia su baterijomis) nesiunčia duomenų labai dažnai ir kodėl kai kurie tyrimų projektai nepasiekia tikslinės rinkos dėl jų suvartojamos energijos.

4.2: Daiktų internetas

Daiktų internetą (IoT) galime apibrėžti kaip visų jutiklių, renkančių duomenis internetu, tinklą. Šie duomenys gali skirtis nuo žmonių biometrinių duomenų rinkimo (medicinos ir sveikatos priežiūros programos), aplinkos duomenų rinkimo pastatų viduje (išmaniųjų namų programos), su eismu susijusių duomenų (išmaniųjų miestų programos), su oru, vandeniu ir dirvožemiu susijusių

duomenų (išmaniosios žemės ūkio programos).) ir daug daugiau, pavyzdžiui, aplinkos stebėjimas ir apsauga (karinė).



pav. 31 Skirtingi daiktų interneto įrenginiai

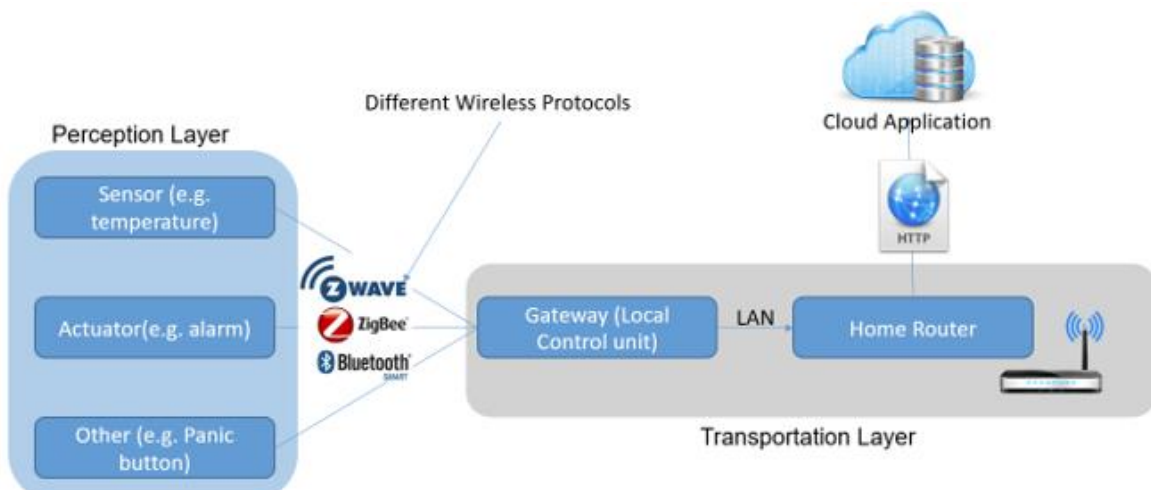
Daiktų interneto (IoT) domene yra daug sudėtingų programų, kurios gali padėti žmonėms su negalia, kaip aprašytos šiame skyriuje. Šių daiktų interneto programų energijos poreikis didėja, nes ir toliau auga jutiklių skaičius ir jų poreikiai.

Energijos suvartojimą galima suskirstyti į skirtingus sluoksnius, susijusius su daiktų interneto sprendimų architektūra (suvokimas, transportavimas, apdorojimas, tinklas ir taikymas) (Tahiliani ir kt., 2018). Šiame skyriuje daugiausia dėmesio skirsime pirmiesiems dviem sluoksniams – suvokimui ir transportavimui, nes jie yra susiję su įranga, kurią kas nors įsigys naudodamas daiktų interneto išmaniają programą. Kitų sluoksnių energijos suvartojimas priklauso nuo daugelio skirtingų parametru, pagrįstų paslaugų teikėjo politika.

Suvokimo ir transportavimo sluoksniai apima komponentus ir modulius su skirtingais energijos suvartojimo poreikiais. Sunaudojimas priklauso ne tik nuo aparatinės įrangos, bet ir nuo programinės įrangos (jutiklyje įtaisyta programinė įranga) ir kiekvieno jutiklio verslo logikos (eksplotavimo taisyklės, nustatančios, kaip duomenys renkami, saugomi ir perduodami).

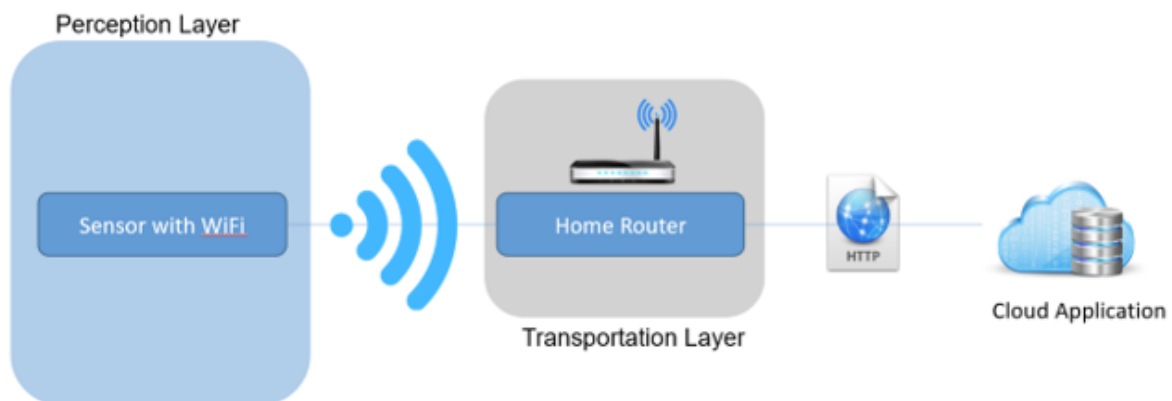
4.2.1 Galutinio vartotojo daiktų internet (IoT) architektūra

Galutinio vartotojo daiktų interneto architektūra apima pirmuosius du IoT sprendimo sluoksnius, kaip minėta aukščiau (Suvokimas ir transportavimas). Labiausiai paplitęs būdas yra įdiegti daugybę jutiklių ir šliuzo, kad būtų galima surinkti duomenis iš šių jutiklių ir išsiųsti juos į debesies serverius, o tada į galutinio vartotojo stebėjimo programas internetu.



pav. 32 Įprasta galutinio vartotojo daiktų interneto architektūra

Alternatyva yra prijungti jutiklius tiesiai prie debesies programos per WiFi arba per GSM (Pasaulinę mobiliojo ryšio sistemą), tai mobilusis tinklas, kaip ir išmanieji telefonai. Galutinio vartotojo IoT architektūra šiuo atveju yra daug paprastesnė. Reikalingas vietinis WiFi arba SIM kortelė su mobiliaisiais duomenimis, kurie turėtų būti integruoti į jutiklius. Pastarasis sunaudoja daugiau baterijos ir reikalauja, kad vartotojas pirktų mobiliuosius duomenis. Jis dažniausiai naudojamas atokiose vietovėse, kur nėra kabelinio interneto.



pav. 33 Paprasta galutinio vartotojo IoT architektūra

Kai šie jutikliai yra prijungti, jie pradeda pranešti apie aptiktus arba išmatuotus duomenis matavimo debesies programai. Duomenų ataskaitų teikimas debesyje yra labai brangus, nes kiekvienas bitas įkraunamas ir eikvoja jutiklio bateriją. Norėdami tai išspręsti, jutiklio vietiniai scenarijai gali taupyti energiją (pvz., perduoti duomenis, pvz., (a) išmatuotų verčių diferencijavimas arba (b) kai nustatoma rizika).

4.2.2 Energijos taupymo suvokimo lygmuo

Belaidžio jutiklio tinkle (WSN) esantys jutikliai daugeliu atvejų yra su baterija, kurią daugeliu atvejų labai sunku pakeisti ar įkrauti. Įsivaizduokite pagyvenusį žmogų, nešiojantį išmanųjį biometrinių jutiklių, kurį reikia krauti kiekvieną dieną, arba judesio jutiklį, kurio baterijas reikia keisti kartą per mėnesį. Abiem atvejais baterijos veikimo laikas gali tapti kliūtimi šių jutiklių misijoms. Pailginti jutiklių baterijų naudojimo laiką sumažinant energijos sąnaudas yra svarbus WSN iššūkis tiek dėl jų misijų, tiek dėl aplinkos poveikio. Yra keletas jutiklių energijos taupymo mechanizmų, tokių kaip energiją taupantis maršruto parinkimas, grupavimas, darbo ciklas ir radijo optimizavimas (Rezaei ir kt., 2012).

Vienas iš mechanizmų, kurį verta paminėti, yra judėjimas ratu. Paprastai jutiklis turi 4 veikimo režimus: perdavimo, priėmimo, darbo tuščiąja eiga ir miego režimu. Daugiausia energijos suvartojama dėl perdavimo ir daugeliu atvejų energijos suvartojimas tuščiosios eigos režimu yra maždaug panašus į priėmimo režimą. Kita vertus, miego režimu energijos suvartojimas yra daug mažesnis. Taikant darbo ciklą, energija taupoma įjungiant jutiklio belaidžio ryšio modulius į (mažos galios) miego režimą, kai ryšys nereikalingas. Idealiu atveju belaidžio ryšio moduliai išjungiami, kai nebėra duomenų, kuriuos reikia siųsti / gauti, ir jie turėtų būti atnaujinami, kai tik bus paruoštas naujas duomenų paketas. Tokiu būdu, pavyzdžiui, judesio jutiklis siųs duomenis į serverį, kai aptiks judesį, arba biometrinius jutiklius siųs duomenis, kai paciento širdies plakimas viršija tam tikras minimalias ir didžiausias slenksčio vertes. Yra daug kitų būdų pažadinti jutiklius, pvz., įtaisytųjų akcelerometrų vertės (kai aptinkamas judėjimas ar kritimas) arba suplanuoti pažadinimai, siekiant pranešti, kad jutiklis yra gyvas (pvz., naudinga žinoti, kad judesio jutiklis veikia kartą per dieną).

Kitas mechanizmas yra kiekvieną kartą perduodamų duomenų suspaudimas, o tai gali drastiškai sumažinti ryšio energijos sąnaudas. Yra keletas mokslininkų, kurie ištyrė optimalius aptiktų duomenų glaudinimo, ryšio ir jutimo WSN algoritmus (Anastasi ir kt., 2009, Razzaque ir kt., 2013).

4.2.3 Energijos taupymas transportavimo sluoksnyje

Transportavimo lygis yra atsakingas už visą ryšį tarp jutiklių ir debesies paslaugų, sudarančių daiktų interneto infrastruktūrą. Ryšys tarp jutiklių ir debesies pasiekiamas dviem būdais (kaip taip pat aprašyta 31 ir 32 paveiksluose):

- tiesiogiai, naudojant „WiFi“ arba mobiliojo ryšio duomenis
- per šliuzus – įrenginiai, atliekantys vertimą tarp vietinių protokolų (duomenys, gaunami iš jutiklių) į WWW.

Toliau aprašyti skirtingi jutiklių ryšio protokolai:

- „Wi-Fi“: „Wi-Fi“ siūlo didžiausią duomenų pralaidumą, tačiau tai kainuoja daug energijos. „Wi-Fi“ naudojamas daugelyje prototipų ir dabartinės kartos daiktų interneto įrenginių, nes nereikia papildomos įrangos, kad jutiklis galėtų siųsti duomenis į debesį. Vis dėlto tikėtina, kad „Wi-Fi“ pakeis mažesnės galios alternatyvos.
- Mažos galios plačiajuosčio ryšio tinklas (LPWAN): yra belaidžio telekomunikacijų plačiajuosčio tinklo tipas, sukurtas užtikrinti ilgalaikį ryšį mažu bitų dažniu. Jie idealiai tinka didelio masto mažos galios daiktų interneto įrenginių, pvz., belaidžių jutiklių, diegimui. Garsiausios LPWAN technologijos yra LoRa (Long Range fizinio sluoksnio protokolas) ir NB-IoT (Siaurajuostis IoT).
- „Bluetooth Low Energy“ (BLE): BLE yra belaidžio telekomunikacijų asmeninio tinklo technologija, skirta naujoms programoms sveikatos priežiūros, kūno rengybos, lokalizavimo, saugumo ir namų pramogų pramonėje. Tai mažos galios populiarus Bluetooth 2,4 GHz belaidžio ryšio protokolo versija. Jis skirtas trumpojo nuotolio (ne daugiau kaip 100 metrų) ryšiui su vienu pirminiu įrenginiu, kuris valdo kelis antrinius įrenginius. BLE geriausiai tinka įrenginiams, kurie serijomis perduoda mažą duomenų kiekį. Įrenginiai skirti miegoti ir taupyti energiją, kai neperduoda duomenų. Asmeniniai daiktų interneto įrenginiai, pvz., nešiojami sveikatos ir kūno rengybos stebėjimo įrenginiai, dažnai naudoja BLE.
- ZigBee: ZigBee yra belaidžio telekomunikacijų tinklo tipas, naudojamas asmeniniams tinklams, pvz., namų automatizacijai, medicinos prietaisų duomenų rinkimui ir nedidelės apimties namų automatizavimo programoms, kurioms reikalingas belaidis ryšys, kurti. Tai mažos galios ir mažo pralaidumo belaidžio tinklo protokolas. Skirtingai nei BLE, ne visi įrenginiai gali miegoti tarp serijų. Daug kas priklauso nuo jų padėties tinkle ir nuo to, ar tinkle jie turi veikti kaip maršrutizatoriai ar valdikliai.
- Korinis ryšys: LPWAN NB-IoT ir LTE-M standartai yra skirti mažos galios, pigių IoT ryšio galimybės naudojant esamus korinio ryšio tinklus. NB-IoT yra naujausias iš šių standartų ir yra orientuotas į ilgo nuotolio ryšį tarp daugelio, daugiausia patalpų, įrenginių. LTE-M ir NB-IoT buvo sukurti specialiai daiktų internetui, tačiau esamos korinio ryšio technologijos taip pat dažnai naudojamos ilgo nuotolio belaidžiam ryšiui.
- Artimojo lauko ryšys (NFC): NFC yra ryšio protokolų rinkinys, skirtas palaikyti ryšį tarp dviejų elektroninių įrenginių 4 cm atstumu, pvz., laikant NFC kortelę arba žymą šalia skaitytuvo. NFC dažnai naudojamas mokėjimo sistemoms, bet taip pat naudingas registracijos sistemoms ir išmaniosioms etiketėms sekti turtą.
- Radio dažnio atpažinimas (RFID): RFID sistemą sudaro mažytis radijo atsakiklis, radijo imtuvas ir siųstuvas. Kai suveikia elektromagnetinis užklausos impulsas iš netoliese esančio RFID skaitytuvo įrenginio, žyma perduoda skaitmeninius duomenis, dažniausiai identifikavimo inventoriaus numerį, atgal į skaitytuvą. Įprastas RFID diapazonas yra mažesnis nei metras. RFID žymos gali būti aktyvios, pasyvios arba pasyviosios pagalbinės.

Pasyviosios žymos idealiai tinka įrenginiams be baterijų, nes skaitytuvas pasyviai nuskaityto ID. „Dash7“ yra ryšio protokolas, kuriame naudojamas aktyvusis RFID, skirtas naudoti pramoninėse daiktų interneto programose saugiam tolimojo ryšio ryšiui.

- **Ethernet:** Laidinis internetas (Ethernet) yra laidinio kompiuterių tinklo technologijų šeima, dažniausiai naudojama vietiniuose tinkluose (LAN). Pastato automatizavimo sistemoje įrengti jutikliai gali naudoti laidinio tinklo technologijas, tokias kaip Ethernet. Maitinimo linijos ryšys (PLC), alternatyvus laidinis sprendimas, naudoja esamus elektros laidus, o ne tam skirtus tinklo kabelius. „Ethernet“ gali palaikyti didesnę bitų perdavimo spartą, didesnę jutiklių skaičių ir ilgesnius nuorodos atstumus, o tai taip pat yra patikimiausias sprendimas.
- **5G:** 5G yra naujos kartos belaidžiai tinklai. Jis sukurtas naudojant esamas korinio ryšio technologijas (4G), tačiau siūlo didesnę pralaidumą, patikimumą ir yra maždaug dvidešimt kartų greitesnis nei 4G. 5G idealiai tinka daiktų internetui (IoT). Tai taip pat padeda užtikrinti itin mažo delsos reikalavimą ryšiui realiuoju laiku.

Pateikiant keletą praktinių energijos suvartojimo pavyzdžių, įrodyta, kad ZigBee pagrįsti tinklai paprastai sunaudoja 25% WiFi tinklų galios. Įvairių belaidžio ryšio protokolų tyrimų rezultatai (Olaide ir kt., 2017) įrodė, kad „Bluetooth“ ir „ZigBee“ sunaudojo žymiai mažiau energijos nei „WiFi“ realiame gyvenime. „Bluetooth Low Energy“ geriausiai tinka mažo nuotolio programoms, pvz., nešiojamiesiems įrenginiams ir išmaniųjų transporto priemonių programoms, „ZigBee“ geriausiai tinka pramonei automatikai ir robotizacijai, nes gali apimti platų diapazoną, o „WiFi“ geriausiai tinka atskiriems (dažniausiai išmaniųjų namų programoms) ir mobiliams įrenginiams, nes jis gali įdiegti TCP/IP, todėl įrenginiai arba mazgai gali prisijungti prie interneto tiesiogiai. Daroma išvada, kad tuo atveju, kai gaminyje veikia su baterijomis, labai svarbu atsižvelgti į įrenginius naudojamus tinklus, kad būtų galima įvertinti energijos suvartojimą.



pav. 34 Išmanusis laikrodis (šaltinis: <https://www.smartwatchspex.com/kingwear-smartwatch-kw88-3g-specifications/>)

4.3: Įvairių nešiojamųjų prietaisų energijos suvartojimo pavyzdžiai

Android išmanieji laikrodžiai su WiFi. Rinkoje yra keletas šios kategorijos išmaniųjų laikrodžių. Išmanusis laikrodis (iš tikrųjų nešiojamas mobilusis telefonas) matuoja širdies ritmą, fizinį aktyvumą, miego kokybę ir kt. Jis gali perkelti duomenis tiesiai į debesį per WiFi modulį arba net per GSM, nes palaiko SIM korteles. Maksimalus šio laikrodžio baterijos veikimo laikas yra ne daugiau kaip 8 valandos, kai įjungtas WiFi. Dėl to jis nenaudingas 24x7 stebėjimo paslaugoms, nes jį reikės įkrauti 3 kartus per dieną.



pav. 35 Išmanusis laikrodis (šaltinis: „Fitbit“ svetainė <https://www.fitbit.com>)

Išmanieji laikrodžiai, kuriems reikalingas ryšys su mobiliuoju telefonu. Yra keletas nešiojamų prietaisų, kurie stebi fizinį aktyvumą ir nuolatinį širdies ritmą. Jie turėtų būti sinchronizuojami su mobiliuoju telefonu per programėlę ir siunčia duomenis į telefoną (daugiausia per „Bluetooth“), o tada į privatų serverį. Kai kuriais atvejais jie siūlo galimybę parašyti savo programą ir siųsti duomenis iš mobiliojo telefono į savo debesies serverį. Jų baterijos veikimo laikas yra 4 ir daugiau dienų, o tai yra daug priimtinau, tačiau trūkumas yra tas, kad norint atlikti matavimus, netoliese reikia turėti mobilųjį telefoną.

Dėl šio akumuliatoriaus veikimo trukmės skirtumo yra priežastis, kodėl visoms aktyvumo stebėjimo priemonėms, kurias šiandien galime rasti rinkoje, reikia mobiliojo telefono su programa, leidžiančia sinchronizuoti duomenis.



pav. 36 Veiklos stebėjimo priemonė (FitNish Media nuotrauka naudojant Unsplash)

4.4: Apibendrinimas

Daiktų internetas (IoT) yra pagrindinė daugelio modernizuotų programų priemonė – nuo asmens sveikatos priežiūros iki kosmoso tyrinėjimų. Tačiau sudėtingos operacijos (pvz., duomenų perdavimas) sunaudoja daug energijos, priešingai nei ribotas daiktų interneto įrenginių energijos kaupimas. Siekiant pagerinti jų tvarumą ir sumažinti išlaidas, energiją taupantis („žalioji“) daiktų interneto dizainas yra aktuali tema. Atrodo, kad šių įrenginių darbo ciklas (prireikus duomenų siuntimas) yra geriausias sprendimas prailginti jų baterijos veikimo ciklą ir apskritai sumažinti energijos sąnaudas. Vis dėlto judėjimas ratu ne visada priimtinas. Yra programų, kurioms reikia nuolat rinkti duomenis 24x7 (pvz., lokalizavimo paslaugos). Tinkamiausio ryšio protokolo pasirinkimas yra dar vienas veiksnys, turintis įtakos energijos suvartojimui. Sujungus visą aukščiau pateiktą informaciją ir žaidžiant su IoT įrenginių nustatymais (duomenų perdavimo dažnį galima rasti kai kuriuose įrenginiuose, kuriuos vartotojas gali pasirinkti) gali sumažinti suvartojimą, nepažeidžiant šių įrenginių misijos.

5 tema: virtualioji realybė (VR) ir papildyta realybė (AR)

5.1: Įvadas į VR

5.1.1 Apibrėžimas

Virtuali realybė – tai kompiuteriu sukurtas trimatės aplinkos modeliavimas, su kuriuo žmogus, dėvintis šalmą su ekranu viduje, laikantis vairasvirtės arba mėvintis pirštines ar kitus nešiojamus prietaisus, gali sąveikauti beveik realiu ar fiziniu būdu. Virtualios realybės naujovė yra ta, kad vartotojas gali matyti jį supančią trimatę aplinką, jausdamas, kad jis iš tikrųjų yra ten – toje aplinkoje.



pav. 37 Vyras, su VR akiniais, Stephano Sorkino nuotrauka svetainėje Unsplash

5.1.2 VR istorija

Kai kurie virtualios realybės techninės įrangos kūrimo etapai, kaip mes juos šiandien žinome, yra šie:

Stereopsis (1939) Gylio suvokimas ir 3 dimensijos struktūros suvokimas derinant dvi nuotraukas (kiekviena akis žiūrint į skirtingą nuotrauką) to paties objekto, darytų iš skirtingų taškų. Pirmą kartą 1838 m. paaiškino Charlesas Wheatstone'as. 1939 m. sukurtas „View-Master“ yra Charleso Wheatstone įrenginio evoliucija populiariojoje kultūroje.



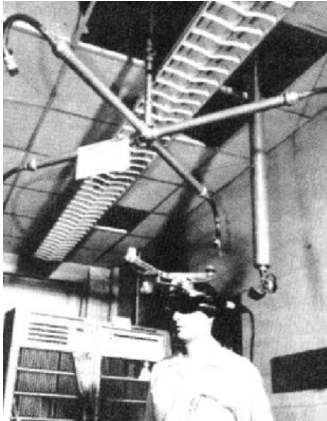
pav. 38 Hartlepulo muziejaus nuotrauka

Sensorama (1962): pirmasis VR aparatas su vibruojančia kėde, stereo garsiakalbiais ir stereoskopiniu 3D ekranu. Sukūrė kinematografininkas Mortonas Heiligas 1962 m.



pav. 39 Sensorma paveikslėlis

Damoklo kardas (1968): pirmasis ant galvos tvirtinamas ekranas, sukurtas 1968 m., prijungtas prie Ivano Sutherlando kompiuterio. Ausinėse buvo pavaizduotos paprastos virtualios vielinio rėmo formos, kurios pakeitė perspektyvą vartotojui judindamas galvą.



pav. 40 Damoklo kardas

„Oculus Rift“ (2014 m. – 4 pav.) ir „HTC Vive“ (2015 m. – 5 pav.): šiuo metu žinomiausi VR prekių ženklai yra „Oculus“ ir „HTC Vive“. Oculus sukūrė keletą VR ausinių modelių (DK1, DK2, Rift, Rift S, Quest, Quest 2) ir pradėjo nuo Kickstarter – sutelktinio finansavimo platformos, orientuotos į kūrybiškumą ir prekybą, kur surinko 2,4 mln. 2014 m. „Facebook“ įsigijo „Oculus“ kompaniją (2 mlrd. USD). HTC Vive buvo pristatytas per HTC Mobile World Congress pagrindinį pranešimą 2015 m. kovą.



pav. 41 Virtualios realybės akiniai Oculus Rift



pav. 42 Virtualios realybės akiniai HTC Vive

5.1.3 Platus VR pritaikymas

Kadangi VR technologijos raida padarė didžiulius panaudojamumo žingsnius, dabar ji naudojama daugeliui tikslų, pavyzdžiui:

Žaidimai: VR plačiai naudojamas įtraukiant, unikaliems žaidimų potyriams, kurie tiesiog neįmanomi naudojant jokią kitą laikmeną.

Kelionių pramonė: VR ekskursijos po orientyrus / muziejus. Viena žinomiausių VR programų kelionių industrijoje yra „Google“ sukurta „Earth VR“. Naudodamas „Earth VR“ vartotojas daugumą Žemės vietų aplanko virtualioje, bet labai tikroviškoje aplinkoje.

Švietimas: VR siūlo įdomią ir unikalią mokymosi patirtį studentams. Virtuali realybė gali būti naudojama siekiant pagerinti mokinių mokymąsi ir įsitraukimą. VR švietimas gali pakeisti švietimo turinio pateikimo būdą; ji veikia remiantis prielaida sukurti virtualų pasaulį ir leidžia vartotojams ne tik jį pamatyti, bet ir su juo bendrauti.

Medicinos sektorius: VR yra labai naudinga medicinoje praktikuojant ir vizualizuojant naudingą informaciją. Šiuo metu jis naudojamas medicinos mokymuose, pacientų gydymui, medicinos rinkodarai, ligų supratimui, robotų chirurgijai, psichinei sveikatai ir psichologinei terapijai ir kt.

Profesionalus mokymas: VR tampa vis populiareniu turtu šiuolaikinėje darbo aplinkoje. Ypač įmonėse, kuriose profesionali įranga yra pavojinga pirmą kartą naudojantiems naudotojams, o pirkti ir išlaikyti VR mokymus yra brangu (pvz., lenktynininkų vairuotojams).

Autizmas: virtualioji realybė yra viena priemonė, kurią naudoja terapeutai, konsultantai ir mokytojai, kad padėtų autizmu sergantiems žmonėms geriau bendrauti su kitais ir savo aplinka. Jis taip pat naudojamas siekiant padėti žmonėms be autizmo suprasti, ką iš tikrųjų reiškia gyventi su šia liga.

Tyrėjai šią technologiją naudojo nuo 1990-ųjų, kurdami virtualią aplinką, padedančią autistams pasiruošti situacijoms, kurios gali sukelti stresą. Kai kurie VR panaudojimo būdai sergant autizmu yra šie

- **Viešas kalbėjimas:** Naudodamas virtualią aplinką ir 3D avatus kaip auditoriją, autistiškas asmuo auditorijai sako kalbą, kuri nublinksta, jei kalbėtojas neužmezga akių kontakto.
- **Kova su fobijomis:** Niukaslio universitetas su Third Eye Neurotech, naudodamas įtraukiąją terapiją, sukūrė Blue Room. VR programa, kurioje naudotojai išgyvena VR scenarijus ir atlieka tam tikras užduotis kartu su valdymo skydeliu, veikiančiu eksperto valdomame iPad.
- **Socialiniai ir bendravimo įgūdžiai:** Naudodami scenarijų, vykstančių virtualioje aplinkoje biblioteką, vartotojai mokomi bendrauti su kitais žmonėmis.
- **Suvokimo, dėmesio ir socialinių pažinimo priemonių sujungimas:** Naudodami 3D vaizdo žaidimą žaidėjai turi bendradarbiauti, kad spręstų problemas virtualiame pasaulyje.

5.2: Sąveikos, vykstančios VR aplinkoje

5.2.1 Taikymo sritis / potencialas

Virtualios realybės programų pranašumai yra šie:

- Realios aplinkos ir scenarijų vaizdavimas bet kuriuo metu ir bet kur:** naudojant VR realaus gyvenimo scenarijus galima pavaizduoti labai tiksliai, todėl naudotojams suteikiamas jausmas, kad jie fiziškai yra ten. Tai suteikia galimybę vesti mokymus per trumpesnį laiką ir lankstumą tai daryti bet kur, net ir užsienyje.
- Geresnis mokymosi išsaugojimas:** Merilendo universiteto atlikto tyrimo duomenimis, virtualios realybės mokymas leidžia vartotojui geriau prisiminti informaciją nei naudojant tradicinį darbalaukio ekraną su pele. VR taip pat gali sustiprinti empatiją ir emocijas treniruočių metu, o tai padeda pagerinti informacijos išsaugojimą.
- Saugesnė, kontroliuojama, pritaikoma ir nerizikinga mokymosi aplinka:** VR siūlo nerizikingą mokymo aplinką, kurioje vartotojai negali pakenkti sau ar kitiems arba sunaikinti vertingos įrangos.
- Sumažėjusios išlaidos:** sumažėja VR klaidų naudojimas naudojant tikrą įrangą. Be to, VR apmokyti vartotojai veikia greičiau nei kiti bendraamžiai, kai ateina laikas spręsti realaus gyvenimo scenarijus.

5.2.2 Apribojimai / ribos

Yra keletas apribojimų, susijusių su VR naudojimu:

- VR ausines vienu metu gali naudoti vienas asmuo, todėl žmonių grupei apmokyti reikia daugiau laiko, palyginti su tradiciniais metodais.
- VR kritikuojamas dėl žmogiškųjų ryšių svarbos nuvertinimo. Kuriamos programos neturėtų pakeisti realaus gyvenimo scenarijų. Turėtų būti siekiama scenarijų, kurie kelia pavojų arba kurių būtų neįmanoma atkurti realiame gyvenime.
- Priklausomybė yra potenciali grėsmė. Ypač kai naudojamas susitikti su kitais žmonėmis.
- Ilgalaikis virtualios realybės naudojimas gali sukelti erdvės suvokimo praradimą, galvos svaigimą, dezorientaciją ir dažniausiai judesio ligą. Su VR matote judėjimą, kurio nejaučiate.
- Vis dar brangu asmeniniam naudojimui, nors įrangos kaina tampa vis labiau prieinama.

5.3: VR taikymas asmenims, turintiems raidos sutrikimų ir intelekto negalią

5.3.1 Socialinis bendravimas

Socialinis bendravimas apima įvairius įgūdžius, padedančius sėkmingai bendrauti su kitais žmonėmis. Socialinėje komunikacijoje yra daug įvairių socialinių įgūdžių. Pavyzdžiui, yra daug socialinių įgūdžių, susijusių su pokalbio ir socialinio bendravimo inicijavimu ir atsakymu. Socialinė kompetencija taip pat apima gebėjimą atpažinti ir reaguoti į neverbalinius socialinius signalus, tokius kaip akių kontaktas ir kūno kalba. Daugeliui socialinių sąveikų taip pat įtakos turi socialinių normų žinojimas ir supratimas, pavyzdžiui, humoro, manierų, komplimentų ir formalios/neformalios kalbos vartojimas atitinkamuose kontekstuose. Sėkminga socialinė sąveika yra pagrindinė draugystės ir santykių plėtra, kurie savo ruožtu sukuria asmens socialinės paramos tinklą. Daugelis autizmo spektro sutrikimų ir intelekto negalią turinčių asmenų patiria socialinio bendravimo sunkumų. Todėl labai svarbu plėtoti paramą šioje srityje.



Yra daug iššūkių, susijusių su socialinių įgūdžių mokymu. Egzistuoja keletas sėkmingų, įrodymais pagrįstų socialinių įgūdžių mokymo strategijų (pvz., raginimas, stiprinimas, kolegų tarpininkaujamos strategijos, modeliavimas). Tačiau dažnai susiduriama su iššūkiais užtikrinant, kad šie įgūdžiai atsirastų natūraliose situacijose, kuriose jų reikia (pvz., darbo aplinkoje, su bendraamžiais, pasimatyme). Svarstant mokymą natūralioje aplinkoje, siekiant išspręsti šią problemą, kyla papildomų iššūkių. Šie kontekstai gali būti nuspėjami, todėl aplinkai ir joje esantiems asmenims paruošti asmens įgūdžių ugdymui reikės daug laiko ir išteklių. Nespėjama aplinka taip pat gali būti sudėtinga naršyti ir mokytis, jei asmeniui kyla sunkumų dėl jutimo įvesties ir apdorojimo. Be to, atsižvelgiant į tai, kad asmenys, turintys autizmo spektro sutrikimų ir sutrikusį intelektą, yra linkę patirti specifinių iššūkių, susijusių su socialine sąveika, galimos gėdingos ar nepatogios pasekmės lavinant socialinius įgūdžius natūralioje aplinkoje gali būti nepatogios ir kenkia mokymuisi.

Virtualios realybės mokymosi aplinkoje galima sukurti daugybę socialinių įgūdžių mokymosi galimybių ir patirties. Paprastai yra keturi skirtingi būdai, kuriais socialiniai įgūdžiai gali būti palaikomi naudojant virtualią realybę (Howard & Gutworth, 2020). Neteikdama jokie tiesioginio nurodymo, virtuali realybė gali suteikti praktikos galimybių praktikuoti ir pakartoti socialinius įgūdžius socialiai saugioje aplinkoje (pvz., Rogers, 2017). Žiniomis pagrįstos VR socialinių įgūdžių programos moko konkrečios informacijos apie socialinius įgūdžius ir suteikia galimybę juos praktikuoti (pvz., Klaassen ir kt., 2018). Emocijomis pagrįstos socialinių įgūdžių programos moko emocijų reguliavimo ir įveikos strategijų, o vėliau suteikia galimybę tai praktikuoti VR aplinkoje (pvz., Pot-Kolder ir kt., 2018). Kai kuriose VR socialinių įgūdžių programose mokoma ir socialinių įgūdžių, ir emocijų reguliavimo bei praktikos galimybių (Howard & Gutworth, 2020). Tokiu būdu į VR mokymosi aplinką galima įtraukti įrodymais pagrįstas mokymo strategijas, pavyzdžiui, užprogramuoti teisingų/neteisingų socialinių įgūdžių ir reakcijų pasekmes (pvz., pagyrimą ar taisomąjį grįžtamąjį ryšį), užtikrinant, kad kiekviena mokymosi galimybė būtų išnaudota (pvz., Cheng ir kt., 2016). Daugelis VR pritaikymų mokyti socialinių įgūdžių taip pat suvaidino mokymąsi ir suteikė galimybę pademonstruoti socialinius įgūdžius su žmonėmis natūralioje aplinkoje (Cheng ir kt., 2016).

Kuriant šias mokymosi aplinkas ir galimybes taip pat galima palengvinti optimalų stimuliavimo, motyvacijos lygį, minimalų blaškymąsi ir sukurti individualias mokymosi galimybes (Cheng et al., 2016; Lorenzo et al., 2018). Mak & Zhao, 2020). Atsižvelgiant į tai, kad VR aplinka gali būti sukurta taip, kad ji reprezentuotų natūralią aplinką, šios mokymosi galimybės gali padėti išplėsti naujai įgytus socialinius įgūdžius šioje aplinkoje. Kaip minėta, sukurti tokią pačią mokymosi aplinką ir galimybes natūralioje aplinkoje būtų imlūs ištekliai ir daugeliu atvejų būtų sudėtinga. Kaip minėta anksčiau, socialinių įgūdžių lavinimas natūralioje aplinkoje yra sudėtingas ir gali būti bauginantis autizmo spektro sutrikimą ir intelekto sutrikimų turinčiam asmeniui. Taip pat yra rizika, kad klaidos šiame kontekste gali turėti neigiamų socialinių pasekmių, kelti socialinių sunkumų ir nerimo. VR aplinka suteikia socialiai saugią aplinką, kurioje galima praktikuoti šiuos įgūdžius, prieš pradėdant taikyti natūralią aplinką ir socialinės sąveikos partnerius (Lorenzo ir kt., 2018).



VR mokymosi aplinka buvo naudojama siekiant pagerinti socialinių įgūdžių intervenciją, suteikiant galimybę asmenims, turintiems autizmo spektro ir intelekto sutrikimų, patirti socialines situacijas ir praktikuoti socialinius įgūdžius bei reakciją (pvz., Andersson, Josefsson ir Paret, 2006; Leonard, Mitchell ir Parsons, 2002). VR taikomųjų programų poveikis plačioms socialinių ir emocijų įgūdžių priemonėms buvo maišomas su socialinių emocijų įgūdžių, bet ne bendravimo, pagerėjimu (Muneer ir kt., 2015). Tyrimai parodė neverbalinio bendravimo, socialinių iniciacijų ir socialinio pažinimo pagerėjimą per VR (Cheng ir kt., 2015). Kalbant apie specifinius socialinius įgūdžius ir kompetencijas, VR buvo panaudota gerinant darbo pokalbių įgūdžius, o tai davė teigiamų rezultatų standartizuotuose vertinimuose (Burke ir kt., 2018; Smith ir kt., 2014), interviu įgūdžius ir pasitikėjimą (Smith ir kt., 2014). Viešojo kalbėjimo įgūdžiai taip pat sėkmingai palaikomi per VR programas (pvz., North, North ir Coble, 2015). Atvejo analizės tyrime, naudojant VR, buvo nagrinėjami socialiniai įgūdžiai, tokie kaip akių kontaktas ir pokalbio signalų atpažinimas (Beach & Wendt, 2014).

Naujausi tyrimai sukūrė VR scenarijus, skirtus paruošti vaikus, turinčius papildomų poreikių, pereiti prie įtraukiojo ugdymo, ugdant emocijų atpažinimą, socialinį suvokimą ir prisitaikymo įgūdžius (Ip ir kt., 2016). Pavyzdžiui, keli tyrimai, naudojant VR programas, parodė teigiamus socialinius rezultatus vaikams, turintiems autizmo spektro sutrikimų; socialines manieras, socialinį supratimą, klausymosi įgūdžius, socialinius įgūdžius, perspektyvą, empatiją ir akių kontaktą (Cheng ir kt., 2016). Cheng ir kt. (2016) taip pat atkreipė dėmesį į teigiamus dalyvių mokytojų VR įsikišimo pranešimus ir padidino dalyvių socialinius įgūdžius tyrėjų atžvilgiu. Herrera ir kt. (2008) sėkmingai padidino vaidybinio žaidimo įgūdžius dviem vaikams, turintiems autizmo spektro sutrikimų.



5.3.2 Funkciniai gyvenimo įgūdžiai



Funkciniai gyvenimo įgūdžiai yra tie, kuriuos turi įgyti asmenys, norėdami gyventi savarankiškai ir dalyvauti esminėje veikloje savo namuose, darbe ar mokykloje bei bendruomenėje. Tokia veikla gali apimti rūpinimąsi savimi (pvz., asmens higiena ir priežiūra, valgio ruošimas, skalbimas), saugos rutina namuose ar bendruomenėje (pvz., saugus perėjimas per kelią), namų ūkio priežiūra (pvz., valymas ir tvarkymas), navigacija, savarankiškumas bendruomenėje arba rūpinimasis sveikata ir vaistų vartojimas. Funkciniai gyvenimo įgūdžiai yra būtini norint gyventi saugiai, sveikai ir nepriklausomai ir yra itin svarbūs teikiant pagalbą asmenims, turintiems autizmo spektro sutrikimų ir sutrikusį intelektą.

Virtualios mokymosi aplinkos suteikia tikrovišką kontekstą, per kurį asmenys gali saugiai mokytis iš savo klaidų be pavojingų pasekmių, kurias sukelia realus pasaulis (Standen & Brown, 2006), o tai reiškia, kad VR ir AR yra idealus sprendimas mokyti funkcinio gyvenimo įgūdžių. Virtuali mokymosi aplinka gali būti pritaikyta atsižvelgiant į besimokančiojo savybes ir galimybes, suteikiant

besimokančiajam individualizuotą ir prasmingą mokymosi patirtį, kartu išlaikant ekologinį pagrįstumą ir palengvinant įgūdžių apibendrinimą realiame pasaulyje.

Sisteminėse literatūros apžvalgose rasta įrodymų, patvirtinančių VR naudojimą mokantis saugos įgūdžių, pavyzdžiui, kaip pereiti virtualią gatvę ar pėsčiųjų perėją (Matsentidou & Poullis, 2014; Saiano ir kt., 2015; Strickland ir kt., 1996; Tzanavari ir kt., 2015) ir išmokyti kasdienių gyvenimo įgūdžių, tokių kaip apsipirkimas (Adjorlu ir kt., 2017; Lamash ir kt., 2017), važiavimas autobusu (Simões ir kt., 2018) ir vairavimas (Cox ir kt., 2017; Ross ir kt., 2018; Wade ir kt., 2016).

5.3.2.1 Saugos įgūdžiai ir navigacija



Saugiai pereiti gatvę reikia esminių įgūdžių, reikalingų savarankiškam gyvenimui. Tačiau, atsižvelgiant į riziką, susijusią su šių įgūdžių mokymu realiame pasaulyje, dažnai labai sunku arba net neįmanoma išmokyti asmenį savarankiškai pereiti kelią. Dėl to asmenys gali būti labai remiami pereiti kelią, nes nebuvo saugių galimybių išmokyti savarankiškumo. Realią aplinką galima pakeisti virtualia mokymosi aplinka, siekiant išmokyti šio įgūdžių rinkinio. Asmuo gali išmokti, vadovaujamas pagalbino darbuotojo, atlikti visus veiksmus, reikalingus saugiai kirsti kelią. Pavyzdžiui, atpažinti pėsčiųjų perėją, vengti judančių automobilių, atpažinti ir paspausti perėjos mygtuką, laukti, atpažinti ir interpretuoti šviesas bei eiti degant žaliai šviesai (Matsentidou & Poullis, 2014).

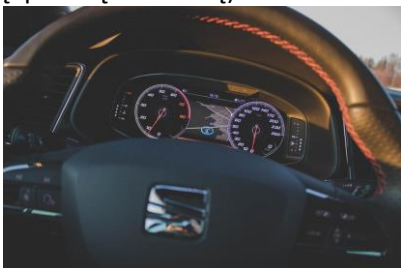


Norint sukurti virtualią mokymosi patirtį, naudojama VR CAVE programa, o besimokantys dėvi 3D akinius, kad galėtų stebėti virtualią aplinką. Mokinyms arba pedagogams gali naudoti Xbox valdiklį naršymo ir sąveikos tikslais. Sukuriama visapusiškai įtraukianti patirtis, pritaikyta individualiems besimokančiojo poreikiams. Tzanavari ir kt. (2015) naudojo VR CAVE programą, kad išmokytų keturis vaikus, turinčius autizmo spektro sutrikimų (8–11 metų), saugiai kirsti kelią. Buvo mokoma šešių žingsnių; būtent sustoti ir laukti, paspausti mygtuką ir laukti žalios šviesos, žiūrėti į kairę ir į dešinę, eiti pėsčiųjų perėja ir toliau žiūrėti, eiti iki šaligatvio. Besimokantieji dalyvavo keturiuose VR

CAVE užsiėmimuose, kurių metu jie turėjo keturis mokymosi bandymus (t. y. atliko visus veiksmus). Iš pradžių mokant įgūdžių rinkinio buvo naudojami fiziniai ir žodiniai raginimai; tačiau visi besimokantieji galėjo savarankiškai pereiti kelią iki ketvirtos sesijos. Tai buvo įvertinta registruojant teisingus ir neteisingus kirtimo procedūros veiksmus, taip pat sėkmingus ir nesėkmingus bandymus. Vėliau keturi mokiniai kartu su tėvais buvo nuvesti į tikrą pėsčiųjų perėją ir buvo pastebėta, kad jie kartoja tai, ką išmoko VR CAVE. Tėvų atsiliepimai apie procesą buvo teigiami, o tėvai pažymėjo, kad jie jautė, kad jų vaikas traukia juos į priekį, kai jautė, kad atėjo laikas.



Taip pat buvo sukurtos virtualios mokymosi aplinkos, kad asmenys galėtų patirti virtualių kelionių mokymus. Pavyzdžiui, Simões ir kt. (2018) sukūrė įtraukią VR programą, leidžiančią besimokantiems susipažinti su važiojimo autobusu procesu. Mokymasis šiame kontekste buvo pristatytas kaip „rimtas žaidimas“, kurio metu besimokantieji buvo patalpinti trimačiame mieste ir turėjo atlikti užduočių rinkinį, apimantį važiojimą autobusu, kad pasiektų konkretų tikslą. Mokiniai galėjo įsėsti į bet kurį autobusą, patvirtinti savo bilietus, pasirinkti vietą sėdėti, paspausti STOP mygtuką ir išlipti iš autobuso. Dešimt autizmo spektro sutrikimų turinčių paauglių, kurių vidutinis amžius yra 18 metų, dalyvavo šios VR programos vertinime, o išvados parodė, kad VR žaidimo metu gerokai pagerėjo žinios apie važiojimą autobusu ir tikslūs veiksmai (pvz., bilietų patvirtinimas, įlipimas į autobusą).



Virtualios realybės vairavimo modeliavimo mokymai (VRDST) gali būti naudojami mokant asmenis, turinčius intelekto negalią ir raidos sutrikimų, kaip vairuoti, naudojant realiojo laiko sąveiką su vairavimo pultu ir virtualiu pasauliu. Tyrimai parodė, kad autizmo spektro asmenims gali būti sunku įgyti saugaus vairavimo įgūdžių (Classen ir kt., 2013; Cox ir kt., 2012; Huang ir kt., 2012; Ross ir kt., 2015b), todėl jiems mažesnė tikimybė nei bendraamžiams įgyti saugaus vairavimo įgūdžius ir vairuotojo pažymėjimą. Jei jie gauna licenciją, jie tai padarys daug vėliau (Cox ir kt., 2012; Daly ir kt., 2014). Kliūtys įgyti vairavimo įgūdžius gali būti vykdomosios veiklos sunkumai (pvz., savikontrolė, planavimas), dėl kurių vairavimas gali sukelti įtampą arba sukelti pavojų, ir sunkumus, susijusius su svarbiais ir neplanuotais aplinkos dirgikliais (Cox ir kt., 2017; Sheppard ir kt., 2010), pavyzdžiui, pavojų keliuose arba pėstiesiems. Autizmo spektro turintys asmenys gali rečiau stebėti visus susijusius regėjimo laukus (Reimer ir kt., 2013) ir jiems gali kilti sunkumų perjungiant dėmesį iš vienos užduoties į kitą, atliekant nuoseklias užduotis ir koordinuojant vizuomotorines reakcijas, o tai gali sudaryti kliūtis mokytis, kaip vairuoti išlaikant saugumą.

Mokymasis vairuoti yra labai svarbus savarankiškam gyvenimui ir gyvenimo kokybės gerinimui. Vairuotojo pažymėjimo įgijimas yra susijęs su didesniu dalyvavimu tolesniame mokyme ir samdomu darbu asmenims, su autizmo spektro sutrikimais (Cox ir kt., 2017; Huang ir kt., 2012). VRDST suteikia galimybę pakartotinai praktikuoti kontroliuojamoje aplinkoje, imituojančioje realų pasaulį. Tai gali būti individualizuotas mokymas, skirtas atkreipti dėmesį į įgūdžius, kuriems reikia papildomos praktikos, ir gali padidinti motyvaciją tęsti užduotį mokantis vairuoti. Akių stebėjimas taip pat gali

būti įtrauktas siekiant stebėti žvilgsnio modelius, susijusius su vairuotojo kompetencija (Cox ir kt., 2017; Malik ir kt., 2009; Pradhan ir kt., 2007). Penkiasdešimt vienas besimokantis su autizmo spektro sutrikimais (15,5–25 metų) dalyvavo VRDST vertinimo tyrime (Cox ir kt., 2017), kurio metu kiekvienas dalyvis dalyvavo mokymuose. Mokymai apėmė atskirų besimokančiųjų trūkumų nustatymą, tada vairavimo treniruoklio naudojimą išmokti išlaikyti eismo juostos padėtį tiesiuose ir vingiuotuose keliuose, stabdyti, sustoti ir išlaikyti greitį, apibendrinti įgūdžius kaimo ir miesto maršrutuose, naudoti veidrodį ir signalus, naviguoti, aptikti pavojus ir atlikti kelias užduotis. Atsiliepimus gali teikti treneris arba automatizuoti, kai treniruoklio balsas realiuoju laiku pateikia garsinį grįžtamąjį ryšį (pvz., „per greitai“). Žymiai pagerėjo taktinio vairavimo rezultatų rodikliai.

5.3.2.2 Kasdienio gyvenimo įgūdžiai

Apsipirkimas yra esminė funkcinė gyvenimo veikla. Galime laikyti, kad mūsų gebėjimas lengvai atlikti šią veiklą yra savaime suprantamas dalykas, nepaisant tam tikro streso, kurį patiria daugelis žmonių atlikdami šį savaitinį darbą! Tačiau tai yra veikla, kuriai vienu metu reikia integruoti ir taikyti daugybę įgūdžių. Pavyzdžiui, apsipirkimas apima planavimą, organizavimą, informacijos apdorojimą, problemų sprendimą, gebėjimą susidoroti su tam tikrais stresiniais veiksniais, tokiais kaip bendravimas su darbuotojais ir kitais pirkėjais, pakankamai žinių apie pinigus ir pan. Tokių įgūdžių galima išmokti atskirai, tačiau labai svarbu, kad galima integruoti ir pritaikyti visus reikiamus įgūdžius realiaame pasaulyje, o tam reikia praktikos. Mokymasis integruoti šiuos įgūdžius realioje aplinkoje gali būti gana bauginantis, ypač tiems, kuriems sunku išlaikyti dėmesį judrioje aplinkoje, ir tiems, kurie jaučia nerimą nenuspėjamoje aplinkoje ir tiems, kuriems keliami savavališki socialiniai reikalavimai.



Virtualaus prekybos centro sukūrimas suteikia pereinamąjį etapą, kai asmenys, prieš atlikdami apsipirkimo užduotį bendruomenėje, apsipirkti saugioje aplinkoje. Besimokantieji gali judėti virtualiame prekybos centre ir atlikti panašų procesą, kaip ir įprastame prekybos centre, pavyzdžiui, pasirinkti produktus pagal sąrašą, sumokėti už prekes ir išeiti iš prekybos centro. Virtuali aplinka gali būti sukurta taip, kad atrodytų kaip besimokančiajam pažįstamas prekybos centras, pavyzdžiui, Adjorlu ir kt. (2017) sukūrė virtualų prekybos centrą, kuris atrodė kaip dalyvių vietinis prekybos centras šalia jų mokyklos. Prekybos centro išdėstymas, lentynų sistemos ir iškabos bei skirtingos dalys buvo sukurtos pagal pažįstamo prekybos centro modelį. Tai gali pagerinti įgūdžių apibendrinimą realioje aplinkoje po praktikos.

Programa gali automatiškai sekti besimokančiojo judėjimą virtualiame prekybos centre ir pažymėti, kur jis sustojo pirkdamas. Jis taip pat gali įrašyti veiksmus, susijusius su tuo, ar jie laikomi teisingais

ar neteisingais užduoties kontekste. Pavyzdžiui, pasirenkant tinkamą ar netinkamą prekę ir įdėjus ją į krepšelį, pasirenkant kasą, išėjus iš prekybos centro sumokėjus arba išėjus dar neįvykdžius užduoties. Besimokantieji gali prašyti užuominų ar raginimų proceso metu arba mokytojai gali įsikišti ir pateikti užuominą, jei mano, kad tai būtų naudinga. Pavyzdžiui, gali būti rodoma rodyklė, nukreipta į kitą pirkinių sąrašę esantį produktą. Mokymosi sesijose naudojant virtualų prekybos centrą taip pat gali būti įtrauktos balso instrukcijos, kurios paskatins ir išmokys apsipirkimo užduoties. Programos taip pat gali automatiškai įrašyti laiką, praleistą virtualiame prekybos centre, kad įvertintų bet kokius efektyvumo pagerėjimus po praktikos.

Adjorlu, Høeg, Mangano ir Serafin (2017) įvertino savo virtualų prekybos centrą, kuriame yra devyni vaikai, autizmo spektro nuo 12 iki 15 metų amžiaus. Tyrimas tarp grupių buvo atliktas per 10 dienų, įskaitant priemones prieš ir po intervencijos. Keturi intervencinės grupės dalyviai vieną kartą per dieną atliko 7 praktikos sesijas virtualiame prekybos centre, o kontrolinė grupė nesikišo. Intervencijai tarpininkavo mokytojas, o ne tyrėjas. Šio tyrimo rezultatai parodė, kad intervencinės grupės dalyviai pagalbos apsipirkdami prašė daug mažiau, nei turėjo pradiniam etape. Pagalbos prašymai buvo nukreipti į prekybos centro darbuotojus. Lamash, Klinger ir Josman (2017) jų virtualus prekybos centras, kuriame dirba 56 11–19 metų autizmo spektro paaugliai. Trisdešimt trys intervencinės grupės dalyviai dalyvavo aštuoniose sesijose. Po įvadinės sesijos sekė keturios būtinų įgūdžių mokymosi sesijos atskirai (pvz., pirkinių sąrašų rūšiavimas, iškabų naudojimas prekybos centre ir kt.). Paskutinėse dviejose sesijose buvo sudarytas pirkinių sąrašas pagal receptą ir atlikta pirkimo užduotis virtualiame prekybos centre. Rezultatai parodė reikšmingą strategijų tikslumo ir naudojimo (bet ne efektyvumo) pagerėjimą, palyginti su kontroline grupe, vertinant pagal dalyvių gebėjimą apsipirkti bendruomenėje.

5.4: Įvadas į įrangą

5.4.1 Modeliai/Prekių ženklai/Įrangos parinkimas/Atskiriems paslaugų vartotojams tinkamos įrangos parinkimas

Šiuo metu populiariausi VR prekių ženklai yra:

Oculus Rift S: Oculus Rift S pranašumas yra tas, kad jautikliai, kurie seka vairasvirčių judėjimą, yra ausinių viduje, todėl nereikia papildomų vietos nustatymo jutiklių. Dėl to jį lengva įdiegti ir naudoti, palyginti su konkurentais (pvz., HTC VIVE). Kad veiktų (atsižvelgiant į konkrečius reikalavimus), reikia prijungti prie „Windows“ kompiuterio per kabelį, kuris prasideda ausinių gale.



pav. 43 Virtualios realybės akiniai Oculus Rift – S

Objektyvas su didelės raiškos ekranu siūlo gyvas ir ryškias spalvas bei sumažintą „ekrano durų“ efektą. Ekranu skiriamoji geba yra 2560 × 1440 (1280 × 1440 kiekvienai akiai) esant 80 Hz. Jame yra galvos diržas, skirtas greitai ir stabiliai nustatyti vartotojo galvoje.

Judesių atpažinimas vyksta per Oculus Insight, kuris paverčia vartotojo judesius į virtualią realybę ir siūlo stebėjimą kambaryje be papildomų jutiklių.

Jame yra dvi vairasvirtės, pavadintos Oculus Touch, kurios yra lengvos ir apima daugybę skirtingų mygtukų, atitinkančių daugybę skirtingų programų poreikių (ką nors laikyti, ką nors paspausti, ką nors atleisti ir pan.). Jame taip pat yra integruoti garso įrenginiai, leidžiantys vartotojui girdėti garsus iš jų sklaidymo krypties.

Oculus programinė įranga reikalinga kompiuteriui, kurį prijungs „Oculus Rift-s“. Ryšys vyksta per HDMI ir papildomą USB kabelį. Minimalūs reikalavimai asmeniniam kompiuteriui, palaikančiam „Oculus Rift S“, yra šie:

- Vaizdo plokštė: NVIDIA GTX 1050Ti / AMD Radeon RX 470 arba naujesnė
- Alternatyvi vaizdo plokštė: NVIDIA GTX 960 / AMD Radeon R9 290 arba naujesnė
- Procesorius; Intel i3-6100 / AMD Ryzen 3 1200, FX4350 arba naujesnis
- Atmintis: 8 GB + RAM
- Vaizdo išvestis: DisplayPortTM 1.2 / miniDisplayPort (adapteris yra įtrauktas)
- USB prievadai: 1 x USB 3.0
- Operacinė sistema: Windows 10

„**Oculus Quest 2**“: „Oculus Quest 2“ yra visiškai nauja sistema „Viskas viename“ „Oculus“ VR žaidimų sistema, kuriai paleisti nereikia kompiuterio. Tai apima mobilųjį įrenginį, kuris yra įdėtas į VR ausines. Jis lengvas, patogus ir pakankamai galingas, kad būtų galima stebėti įspūdingai išsamią virtualios realybės patirtį. Jo ekrano skiriamoji geba yra 1832x1920 taškų vienai akiai. Dėl didesnio aiškumo vartotojas gali išlikti susikaupęs, nesvarbu, ar jis juda, ar stovi vietoje. Kaip ir Rift S, naudotojo judesiai realizuojami naudojant Oculus Insight, kuris verčia vartotojo judesius virtualioje aplinkoje. IT naudoja pertvarkytus valdiklius ir įterptąją garso sistemą.

Kaip kiekvienas gali suprasti, tai yra VR aparatinės įrangos ateitis.



pav. 44 Virtualios realybės akiniai Oculus Quest 2

HTC VIVE: HTC Vive VR ausinės (bendradarbiavimo su **Valve** rezultatas) yra pagrindinis Oculus Rift -S konkurentas su geresnėmis vizualizavimo technikomis ir šiuolaikišku dizainu.



pav. 45 Virtualios realybės akiniai HTC Vive

HTC Vive VR ausinės siūlo 2160 x 1200 pikselių skiriamąją gebą ir 110o optinį lauką, esant 90 Hz. „HTC Vive“ turi 24 vietas jutiklius, kurie suteikia papildomo lankstumo vartotojui judėti. Jį sudaro VR ausinės, dvi bazinės stotys ir dvi belaidės vairasvirtės.

Ausines lengva naudoti ir tinka daugeliui žmonių galvų. Efektyvi judėjimo erdvė yra apie 3,5 * 3,5 metro. Apsaugos sistema, pavadinta „Chaperone“, įspėja vartotoją dėl skirtos erdvės ribų, kad būtų išvengta nelaimingų atsitikimų. Jo vairasvirtės yra žymiai didesnės nei Oculus Rift -s.



pav. 46 HTC Vive Valdikliai (vairasvirtės)

Bazinės stotys turi būti išdėstytos nuolatinėse vietose, todėl jas sunku perkelti.

“Pažangiausi skaitmeniniai įgūdžiai, skirti specialistams, teikiantiems pagalbą neįgaliesiems ir asmenims, su psichikos sveikatos problemomis”



pav. 47 HTC Vive bazinė stotis, skirta vartotojo judėjimui ir vietos aptikimui

Minimalūs reikalavimai kompiuteriui palaikyti HTC VIVE yra šie:CPU:

- Intel Core i5-4590 or AMD FX™ 8350 or greater
- Graphics: NVIDIA GeForce GTX 1060 or AMD Radeon RX 480 or greater
- Memory RAM: 4GB+
- Video Output: 1x HDMI 1.4 or DisplayPort 1.2 or greater
- USB ports: 1x USB 2.0 or faster
- OS: Windows 7 SP1, Windows 8.1 ir Windows 10

HTC VIVE PRO: „HTC VIVE pro“ yra HTC ausinės, skirtos pažengusiems vartotojams. „Vive Pro“ turi dvi OLED plokštes, kurių didžiausia skiriamoji geba yra 2880 x 1600 (1400 x 1600 vienai akiai, esant 615 PPI), o tai žymiai didesnė nei paprastas VIVE.



pav. 48 Virtualūs akiniai HTC Vive PRO su akių sekimu

Jo didesnis privalumas yra tas, kad palaiko žvilgsnio sekimą, todėl jį galima naudoti daugybei rimtų programų, kai reikia atlikti akių judesius, išsiplėtus vyzdžius, žiūrėti žvilgsnį ir mirksėti, kad pamatytumėte, kur tiriamieji sutelkia savo regimąjį dėmesį, į ką, su kuo jie užsiima ir ką ignoroja. Reikalavimai prijungtam kompiuteriui yra panašūs į paprastą VIVE.

“Pažangiausi skaitmeniniai įgūdžiai, skirti specialistams, teikiantiems pagalbą neįgaliesiems ir asmenims, su psichikos sveikatos problemomis”



Vienas iš jo pranašumų, palyginti su „Oculus Rift – S“, yra belaidis mazgas, kurį naudojant galima išvengti laidų tarp ausinių ir prijungto kompiuterio.



pav. 49 HTC Vive belaidė jungtis

„Vive Cosmos Play“: „HTC“ atsakymas į „Oculus Quest 2“ yra „Cosmos Play“ „Vive Cosmos“ serijos dalis. „Vive Cosmos Play“ nereikia kompiuterio ir yra pagrindinis „Oculus Quest 2“ konkurentas. Tos pačios serijos „Cosmos XR“ yra mišrios realybės ausinės su dviem praleidžiamomis kameromis, kurios vaizduos fizinę ausinių erdvę, patobulintą virtualiais objektais.

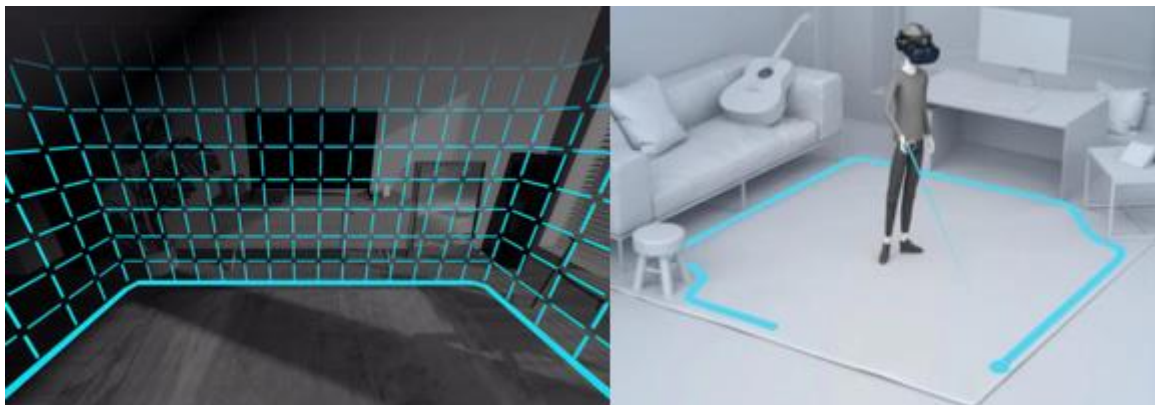


pav. 50 Virtualūs akiniai HTC Vive Cosmos

5.4.2 Būtinios prielaidos norint naudoti įrangą

Prieš naudojant VR technologiją, yra techniniai ir erdvės reikalavimai. Labai svarbu sukurti saugią zoną be kliūčių, kad išvengtumėte traumų patiriant VR. Visoms VR ausinėms prieš naudojant reikia tam tikros formos erdvės apribojimų atpažinimo. Vartotojai dažniausiai turi pasirinkti, ar jie naudos pavarą judėdami po fizinį pasaulį, ar stovėdami vietoje. Jei vartotojai pasirenka jį naudoti judėdami fiziniame pasaulyje, pirmiausia jie turi nubrėžti žaidimo zonos ribas virtualiajame pasaulyje. Tada programinė įranga naudoja šias ribas, kad įspėtų vartotojus, jei jie išeina iš žaidimo zonos.





pav. 51 Galimos žaidėjo zonos nustatymas

Išskyrus vietos poreikį, vartotojai turi atitikti techninius reikalavimus, kad galėtų naudoti VR technologiją, kaip nurodyta aukščiau kiekvienam atskiram produktui. Kiekvienas prekės ženklas turi techninius reikalavimus kiekvienam produktui internete, kad vartotojai galėtų juos pamatyti prieš pirkdami.

„Oculus“ ir „HTC“ skiriasi reikalavimais VR sričiai. Visi „Oculus“ produktai veikia atskirai, be jokių išorinių kamerų (bazinių stočių), nes jie jau yra įtaisyti ausinių viduje. „HTC“ gaminių istorija yra kitokia, nes „Vive“ serijai reikia nustatyti išorines kameras (bazines stotis), kurios yra kartu su ausinėmis. Kameros turi būti pastatytos tam tikrame aukštyje, įstrižai priešinguose įsivaizduojamo kvadrato, kuris yra žaidimų zona, kampuose. Neseniai HTC sukūrė Cosmos seriją, kuriai nereikia išorinių kamerų.

5.4.3 Sudėtinės dalys ir būtinos sąlygos naudoti įrangą

Kaip jau minėta ankstesnėse pastraipose, pagrindiniai VR įrangos komponentai yra šie:

- **Valdikliai:** mygtukai, vairasvirtės ir kilimėliai, leidžiantys sąveikauti su VR turiniu.
- **Šalmas:** plastikinė forma, kurią vartotojas nešioja ant galvos
- **Ekranas:** dauguma ausinių turi įtaisytus ekranus, o pigiuose įrenginiuose bus naudojami išmanieji telefonai.
- **Jutikliai:** autonominiai įtaisai arba įmontuoti į šalmą, teikiantys padėties nustatymo ir judėjimo informaciją. Daugiau, paprastai šalmo jutikliai suteikia informaciją apie ausinių judėjimą / padėtį.
- **Ausinės / garsiakalbiai:** po vieną kiekvienai ausiai, kad garsas būtų įtraukiantis.

5.4.4 Pagrindinis nustatymas

Kiekvienas prekės ženklas naudoja savo produktams sukurtą programinę įrangą, kurią vartotojai turi įdiegti. Vartotojai atsiunčia konkrečią programinę įrangą ir ją įdiegia. Įdiegtą programinę įrangą atsiunčia visas reikalingas bibliotekas ir pradeda sąranką. Pirmoji sąrankos dalis yra įrangos prijungimas, ausines dažniausiai reikia prijungti konkrečiu kabeliu prie kompiuterio (jei jo reikia), o valdikliai prijungiami belaidžiu būdu. Viską sujungę vartotojai turi nustatyti globėjišką sistemą.

5.5: Saugumas / svarstymai

5.5.1 Erdvė / judėjimas su ausinėmis

Virtuali realybė yra santykinai nauja technologija, kuri tobulėja kiekvieną dieną ir, kaip ir bet kuri kita nauja technologija, reikia atsižvelgti į daugybę dalykų, kad šios technologijos naudotojai būtų saugūs ją naudodami. Kadangi VR vartotojai neturi vizualinio kontakto su juos supančia erdve, kad išvengtų kliūčių, pati technologija turi užkirsti tam kelią. Kiekvienoje VR ausinėje naudojama programinė įranga, kuri padeda vartotojams nustatyti žaidimo zoną prieš jas naudojant. Norėdami nustatyti sritį, vartotojai turi sukurti įsivaizduojamą aikštę, kurioje vyks VR seansai, ir išvalyti tą sritį nuo kliūčių. Išvalę sritį, vartotojas turės VR programinės įrangos viduje nubrėžti jos kraštus, kad ji įspėtų vartotojus, kai jie artėja prie tų kraštų.

Kiekvienas VR prekės ženklas turi skirtingus reikalavimus, tačiau visi jie palaiko įrenginio stovėjimą, kai naudotojai neturi pakankamai vietos. Kai naudotojai nesirenka stovėti ar sėdėti, HTC programinei įrangai reikalingas mažiausiai 2 m x 1,5 m (6 pėdos 6 colių x 5 pėdų) žaidimo plotas, o „Oculus“ programinei įrangai – 2 m x 2 m žaidimo plotas.

5.5.2 Sensory input

Buvo pripažinta daug neigiamų padarinių naudojant VR technologiją. Kai kurie iš šių neigiamų padarinių yra sunku sutelkti dėmesį, sumažėjęs gylio suvokimas, pusiausvyros praradimas, pykinimas.

Kibernetinė liga yra labiausiai paplitęs poveikis patiriant VR. Tai yra judesio ligos forma, kuri atsiranda panardinant VR. Tai apima erdvinio suvokimo praradimą, dezorientaciją, pykinimą, galvos svaigimą. Poveikio stiprumas priklauso nuo VR patirties tipo ir kiekvienam asmeniui skiriasi. Kai kurie vartotojai to net nepastebi, o kiti jaučia poveikį dar ilgai po to, kai pašalino VR ausines. Pagrindinė kibernetinės ligos teorija yra juslinis konfliktas. Vartotojo smegenys judesį gauna kaip vaizdinę įvestį, bet negauna atitinkamos įvesties iš vestibuliarinės sistemos (sistemos, atsakingos už pusiausvyrą).

Veiksniai, turintys įtakos kibernetinei ligai:

1. Didelis pagreitis. Kibernetinės ligos poveikis tampa stipresnis, nes virtualaus pasaulio įsibėgėjimas tampa didesnis. Štai kodėl, jei greitis pasikeičia akimirksniu, efekto stiprumas yra maksimalus.
2. Realizmas. Įtariama, kad efektai sustiprėja, kai VR patirtis tampa tikroviška.
3. Judėjimas. Žinoma poveikio priežastis yra nereguliarus judėjimas, prie kurio vartotojas nėra pripratęs (pvz., teleportacija ar skrydis).

Kibernetinės ligos mažinimo būdai:

1. Sumažinkite vizualinę įvestį, kuris neatitinka kūno judesių
2. Naudokite lauko gylį, kad naudotojo akys sutelktų dėmesį į konkrečius dalykus, o ne į visą virtualią aplinką
3. Venkite naudoti VR įrangą ilgą laiką. Apribokite VR seansus iki 10–20 minučių. Dažnos pertraukėlės padeda pailsėti naudotojo akims.
4. Sutelkti akis į kažką stabilaus

5.5.3 Laiko limitai

Dėl įtraukiančios VR patirties vartotojas gali labai lengvai pasiklysti viduje ir nesuvokti, kaip laikas bėga. Nėra pakankamai mokslinių duomenų apie VR naudojimo laiką, patvirtinantį, kad vartotojui reikia dažnesnių pertraukų nei įprastai naudojant kompiuterį. Gamintojai paprastai rekomenduoja

daryti 15 minučių pertrauką kas 30–60 naudojimo minučių. Darant pertraukėles rekomenduojama sutelkti dėmesį į statinius objektus, esančius įvairiais atstumais realiame pasaulyje. Akivaizdu, kad VR sukuria daug daugiau nervinės veiklos nei žaidimai įprastuose plokščiuose ekranuose.

Išskyrus poveikį smegenims ir akims, VR taip pat gali turėti įtakos vartotojo kūnui ir raumenims. Vartotojai turėtų vengti pasikartojančių judesių, kad išvengtų pasikartojančių judesių sužalojimų. Darant pertraukas labai svarbu taip pat judėti ir pasitempti.

5.5.4 Higienos protokolas

Kai keli vartotojai dėvi tas pačias VR ausines, higiena yra svarbiausias prioritetas, ypač COVID-19 pandemijos metu. Ausinės kartu su vartotojo prakaitu padeda daugintis bakterijoms ir virusams, taip pat gali būti perduodamos odos ligos. Didžiausia problema yra medžiaga, kurioje ausinių vidus yra pagamintas iš labai sugeriančio putplasčio, kurio beveik neįmanoma išvalyti, nes jis sugeria viską, kas yra viduje.



pav. 52 sugeriantis putplasčio paminkštinimas VR akinuose

Būdai, kaip sumažinti bakterijų ir virusų perdavimą:

Veido ir rankų plovimas: kiekvienas naudotojas, prieš naudodamas VR ausines, visada turi nusiplauti rankas ir veidą. Norint pasiekti geriausių rezultatų, po plovimo reikia patepti rankų dezinfekavimo priemone.

Keli VR putplasčio paminkštinimai: paprastai VR Brands savo putplasčio pamušalus viduje keičia, galima nusipirkti naujų per interneto svetainę. Kiekvienam vartotojui skirtas skirtingas putplasčio paminkštinimas yra labai veiksmingas ir higieniškas būdas.



pav. 53 VR kamšalai

Vienkartinių VR kaukių naudojimas: vienkartinės VR kaukės uždedamos ant putplasčio paminkštino ir suteikia papildomą apsaugos sluoksnį.



pav. 54 VR naudojimo vienkartinės kaukės

1. Rankšluosčiai: kiekvienas naudotojas turėtų turėti savo rankšluostį, kad retkarčiais nusišluostytų prakaitą, kol jis nesugers ausinių putplasčio.
2. Nealkoholinių dezinfekcijos priemonių naudojimas: Ausines ir valdiklius reikia nušluostyti prieš ir po kiekvieno naudojimo bei dar kartą prieš padedat. Labai svarbu ant lęšių nenaudoti skystos dezinfekcijos priemonės, kad nesugadintumėte.
3. UVC dezinfekavimo prietaisai: Ultravioletinis germicidinis švitinimas (UVGI) yra dezinfekavimo metodas, kai mikroorganizmams naikinti arba inaktyvuoti naudojama trumpos bangos ultravioletinė (ultravioletinė C arba UV-C) šviesa. Tai labai saugus būdas dezinfekuoti įrenginį nepažeidžiant elektronikos. Vienintelė UVC dezinfekcijos problema yra ta, kad ji neveikia aktyvių paviršių.



pav. 55 Ultravioletinis baktericidinis švitinimo dezinfekcijos metodas

5.6: Galimų jutimo problemų šalinimas

Asmenys, turintys autizmo spektro sutrikimą (ASD) ir intelekto vystymosi sutrikimų (IDD), dažnai susiduria su jutimo problemomis, susijusiomis su jų sąveika su aplinka. Amerikos psichiatrų asociacija (2013 m.) įtraukė juslinio apdorojimo problemas kaip vieną iš ASD sergančių asmenų diagnostinių charakteristikų į Psichikos sveikatos sutrikimų diagnostikos ir statistikos vadovą 5-ajame leidime (DSM 5, 2013). Tokios jutimo apdorojimo problemos gali būti klasifikuojamos kaip padidėjęs jautrumas (t. y. per didelis jautrumas) arba mažas jautrumas (t. y. per mažas reagavimas) į įvairius aplinkos dirgiklius; vaizdai, garsai, kvapai, skonis, propriocepcija (t. y. kūno suvokimas), lytėjimas ir pusiausvyra. Pavyzdžiui, asmenims, kurie patiria jutimo problemų, tam tikri garsai ar šviesos dažniai gali būti labai nepatogūs. Asmuo gali pastebėti, kad jis keičia savo elgesį, kad išvengtų tokių dirgiklių arba kai kuriais atvejais reaguoja taip, kad pasiektų jutiminę įvestį, jei jiems tai atrodo pageidaujama (pvz., stiprūs kvapai).

Asmenys, turintys ASD ir IDD, gali naudotis VR programomis. Vis daugėja tyrimų, patvirtinančių teigiamą šių technologijų poveikį mokant funkcinių ir socialinių įgūdžių, emocinio atpažinimo ir motorinių įgūdžių (pvz., Berenguer ir kt. (2020). Technologijos gali būti sukurtos, padėti asmenims, su ASD/IDD, sutelkti dėmesį, motyvuoti ir padėti įsitraukti. Tam tikrus dirgiklius galima atskirti, kad būtų užtikrinta, jog jų dėmesys sutelktas į atliekamą užduotį, apribojant bet kokius trukdančius dirgiklius.

Tačiau pati įranga gali būti stimulus, sukeliantis padidėjusį jautrumą asmenims su ASD arba IDD. Asmenys gali būti jautrūs galvų komplektams (pvz., pernelyg jautrūs spaudimui ar galvos komplektų prisilietimui arba jautrūs ausinių nešiojimui). Bet kuriuo atveju yra intervencijų, kurios gali padėti asmeniui sąveikauti su technologija. Žvelgiant iš elgesio perspektyvos, intervencija turėtų būti specialiai sukurta taip, kad atitiktų unikalius individualius ir aplinkos skirtumus. Sistemingas desensibilizavimas (t.y. laipsniškas ekspozicija) gali būti veiksminga intervencija, padedanti asmeniui išmokti savarankiškai valdyti savo reakcijas ir patogiau naudotis technologine įranga.

Jei asmuo yra jautrus įrangai, toliau nurodytus veiksmus galima pritaikyti, kad atitiktų asmens poreikius. Pirmiausia individo atsakymai yra operatyvizuoti, siekiant užtikrinti, kad būtų objektyvus supratimas apie elgesį, susijusį su jautrumu. Dirgikliai, susiję su sąveika su įranga ir jautrumo atsako sukėlimu, yra pažymėti hierarchijoje nuo didžiausios iki mažiausios. Asmuo yra veikiamas mažiausiai jautraus sukeliančio dirgiklio ir mokomas atsipalaiduoti, esant šiam dirgikliui. Kai asmuo demonstruoja meistriskumą (t. y. susidoroja su dirgikliu) ir jautrumo reakcijų su tuo dirgikliu nebėra, individas yra veikiamas dirgiklių kitame hierarchijos lygyje. Tokiu būdu asmuo progresuoja per hierarchiją (nuo mažiausios iki didžiausios), mokydamasis atsipalaiduoti kiekviename lygmenyje, kol asmuo sugebės produktyviai sąveikauti su įranga, neparodydamas jokių jautrių reakcijų.

Papildomos atramos, tokios kaip; vaidmenų žaidimas, bendravimo strategijos ir (arba) socialiniai pasakojimai gali būti naudojami siekiant palaikyti procesą.

5.7: Įvadas į PR ir MR

5.7.1 Apibrėžimas

Papildyta (augmentinė) realybė (PR) yra interaktyvi patobulintos realaus fizinio pasaulio versijos patirtis, pasiekama naudojant skaitmeninius vaizdo elementus ar kitus jutimo būdus. Dažniausiai tai pastebima naudojant mobiliuosius kompiuterius, o rečiau naudojant nešiojamus prietaisus akimis. Vartotojas gali pridėti vaizdinių išteklių prie tiesioginio vaizdo, dažnai naudodamas išmaniojo telefono kamerą ir sąveikauti su jais.

Be šios technologijos, mišri realybė (MR) yra PR ir virtualios realybės (VR) derinys. Dėvint tam tikro tipo ausines, ši nauja patirtis sujungia žmogaus ir kompiuterio aplinką, kurioje „hologramos“, skaitmeniniai objektai ir fiziniai objektai gali egzistuoti ir sąveikauti realiuoju laiku.

PR ir MR technologijos turi daug panašumų, nes jos abi vizualizuoja kompiuterio sugeneruotus duomenis realiame pasaulyje, tačiau susiduria su kai kuriomis skirtingomis ypatybėmis, kurios bus paaiškintos.

5.7.2 Virtualios, papildytos ir mišrios realybės skirtumai

Virtualioji realybė (VR) leidžia vartotojui suvokti savo aplinką visiškai remiantis virtualia informacija. Dėvint tam tikrus įrenginius, tokius kaip HTC Vive (virtualios realybės akiniai) ar Oculus Rift (virtualios realybės akiniai), tai reiškia visišką panardinimą, kuris išjungia fizinį pasaulį ir perkelia vartotoją į kompiuterio sukurtą aplinkos modeliavimą, suteikiantį jam galimybę sąveikauti su bet koku skaitmeniniu objektu. Tačiau judėjimas ir sąveika gali būti atliekami naudojant valdiklius ir vairasvirtes, nes vartotojas turi apibrėžti standartinę tašką, kad fiziškai liktų ir neišeitų, kol patiria VR.

Papildyta (augmentinė) realybė (PR), kaip minėta anksčiau, yra realaus pasaulio aplinkos patirtis, kai fizinėje erdvėje esantys objektai yra atkuriami ir sustiprinami kompiuterine vizija (kompiuterine grafine informacija). Paprastai atliekama naudojant PR paruoštus išmaniuosius įrenginius, naudotojai gali pridėti turinį fizinėje aplinkoje ir joje vadovautis, o šis skaitmeninis turinys yra įtraukiantis potyris.

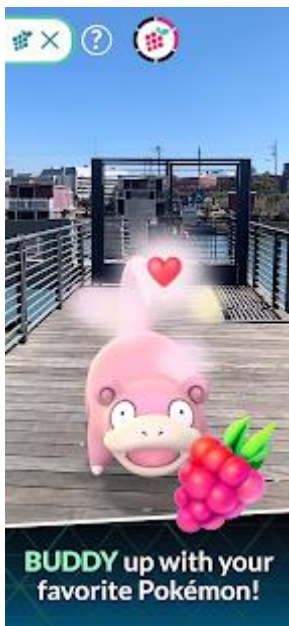
Miksuota realybė (MR) yra ankstesnių technologijų (realaus ir virtualaus pasaulių) sujungimo reiškinys, siekiant sukurti naują aplinką ir vizualizaciją. Mišri realybė yra tikrovės ir VR hibridas, kuriame skaitmeniniai turtai gali sąveikauti su tikrais objektais pagal fizikos įstatymus. Tiesiog dėvėdami tam tikro tipo akinius vartotojai gali imituoti įsivaizduojamus patobulinimus, „hologramas“ į realų pasaulį, kaip jie ten iš tikrųjų egzistuoja. Tikrų žmonių „hologramų“ kūrimas bendravimui, skaitmeniniai objektai, kuriais vartotojai gali manipuluoti rankomis, ir padėti tokioms pramonės šakoms kaip sveikata, karinės tarnybos ir švietimas – tai keletas funkcijų, kurias jis gali suteikti.

Išplėstinė realybė (XR) yra techninis terminas, apimantis visas ankstesnes technologijas, kurios pagerina pojūčius, nesvarbu, ar jie suteikia papildomos informacijos apie tikrąjį pasaulį, ar sukuria visiškai nerealius, imituotus pasaulius, kuriuos galime patirti.

“Pažangiausi skaitmeniniai įgūdžiai, skirti specialistams, teikiantiems pagalbą neįgaliesiems ir asmenims, su psichikos sveikatos problemomis”



pav. 56 Virtualios realybės nuotrauka, kurią sukūrė Minh Pham svetainėje Unsplash



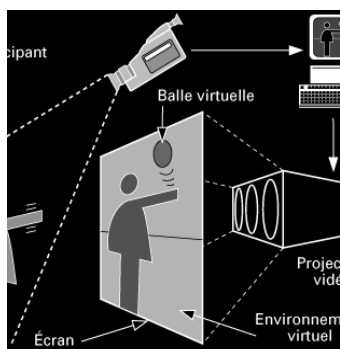
pav. 57 Papildytos realybės žaidimas Pokemon Go. Pokemonai fiziniame pasaulyje pasirodo per mobiliojo telefono kamerą.



pav. 58 Mišri realybė su „Microsoft HoloLens 2“.

5.7.3 AR/MR istorija

„Videoplace“ (XX amžiaus aštuntojo dešimtmečio vidurys): Konektikuto universitete sukurta kompiuterių tyrinėtojo Myrono Krugerio „Videoplace“ buvo dirbtinei realybei skirta laboratorija. Šioje patalpoje buvo panaudotos projekcijos ir kameros technologijos, leidžiančios išgauti ekrane rodomus siluetus, kurie supa vartotojus, kad būtų interaktyvi patirtis.



pav. 59 Videoplace, dirbtinei realybei skirta laboratorija

„Virtual Fixtures“ (1992 m.): 1992 m. Louis Rosenbourg, USAF Armstrongo tyrimų laboratorijos tyrėjas, sukūrė „Virtual Fixtures“. Viena iš pirmųjų visiškai veikiančių AR sistemų, „Virtual Fixtures“, leido kariškiams praktiškai valdyti ir vadovauti mašinoms atlikti tokias užduotis kaip JAV oro pajėgų pilotų mokymas. Tai buvo pirmas kartas, kai sąveikavo fiziniai ir skaitmeniniai objektai – šiandien ši technologija vadinama mišria realybe (MR)

NASA inovacijos (1999): 1999 m. NASA sukūrė hibridinę sintetinę erdvėlaivio X-38 matymo sistemą. Sistema panaudojo AR technologiją, kad padėtų užtikrinti geresnę navigaciją bandomųjų skrydžių metu. AR komponentas rodė žemėlapiu duomenis tiesiai piloto ekrane.

“Pažangiausi skaitmeniniai įgūdžiai, skirti specialistams, teikiantiems pagalbą neįgaliesiems ir asmenims, su psichikos sveikatos problemomis”



pav. 60 NASA AR navigacijos Sistema

„Volkswagen Marta App“ (2013 m.): „Volkswagen“ debiutavo „Marta“ programėlėje – mobilijoje AR techninėje pagalba, kuri techninės priežiūros vadove pirmiausia davė technikui nuoseklias remonto instrukcijas. Šis PR technologijos pritaikymas buvo novatoriškas, nes jis galėjo ir bus taikomas daugelyje skirtingų pramonės šakų.



pav. 61 Marta App. Article from psfk.com Pinterest tinkle

„Google PR Glasses“ (2014 m.): 2014 m. „Google“ išleido porą PR akinių, kuriuos vartotojai galėjo nešioti norėdami patirti svaigančių įspūdžių. Galintys susisiekti su internetu naudodamiesi natūralios kalbos apdorojimo komandomis, vartotojai taip pat gali pasiekti tokias programas kaip „Google Maps“, „Google+“, „Gmail“ ir kt.

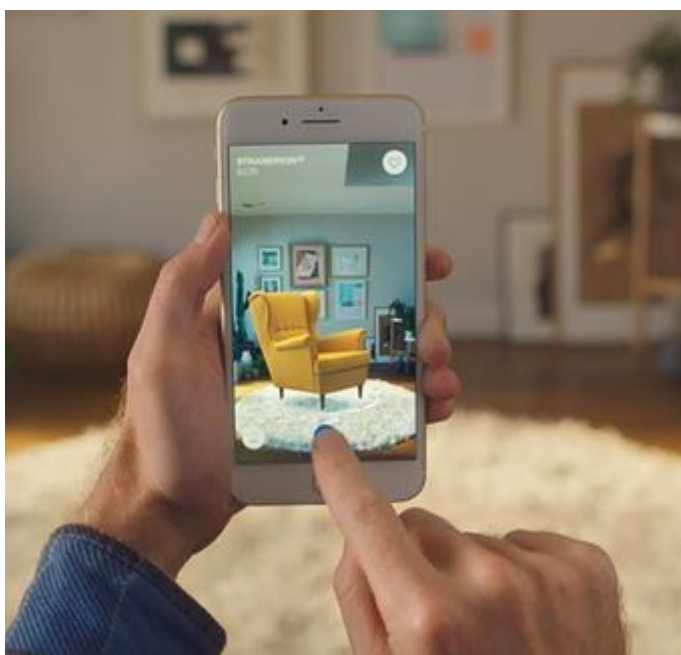


“Pažangiausi skaitmeniniai įgūdžiai, skirti specialistams, teikiantiems pagalbą neįgaliesiems ir asmenims, su psichikos sveikatos problemomis”



pav. 62 Google papildytosios realybės akiniai

IKEA place App (2017): IKEA place mobilioji PR programa. Naudodamas tiesioginį išmaniojo telefono kameros vaizdą, klientas gali savo namuose įdėti vaizdinius elementus, kad prieš pirkdamas pamatytų tiesioginę pirkinio peržiūrą.



pav. 63 IKEA Place AR app

„Microsoft Hololens“ (2016 m.): 2016 m. „Microsoft“ išleido pirmąją nešiojamos PR technologijos versiją, pavadintą „Hololens“. „Hololens“ yra pažangesnis PR įrenginys nei „Google Glasses“, nes jis apima mišrios realybės ypatybes. Leisdama vartotojams nuskaityti savo aplinką, Hololens gali vizualizuoti ir sukurti „hologramas“, kurios gali sąveikauti su vartotoju ir fiziniu pasauliu, sukurdamos aukštesnio lygio AR patirtį. Tačiau dėl savo kainos tai nėra kasdienis aksesuaras.



pav. 64 Microsoft HoloLens

5.7.4 PR/MR taikymas



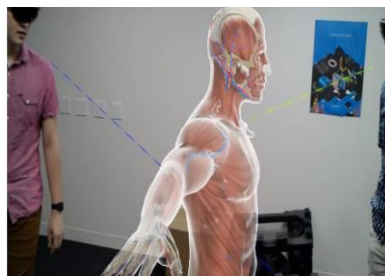
Kadangi PR technologijos evoliucija padarė didžiulius žingsnius realizmo srityje, dabar ji naudojama daugeliui tikslų.

Medicinos sektorius: Yra keletas neįtikėtinais įdomių papildytosios realybės programų sveikatos priežiūros srityje: medicinos studentams suteikiama galimybė mokytis PR aplinkoje, robotų chirurgija, psichinė sveikata ir psichologinė terapija iki telemedicinos galimybių, leidžiančių medicinos specialistams bendrauti su pacientais. Pavyzdžiui, „AccuVein“ yra rankinis prietaisas, galintis nuskaityti paciento venų tinklą, o tai leidžia 45 % sumažinti eskalaciją.



AccuVein delninis ir treniruotės su Hololens 2.

Švietimas: PR ir MR technologijos naudojamos švietimo pramonėje, siekiant pagerinti mokinių gebėjimą mokytis ir gauti informaciją. Tai taip pat suteikia studentams galimybę individualizuoti mokymosi būdą. Naudodamiesi 3D projekcijomis ir modeliavimu, studentai gali sąveikauti su virtualiais objektais ir jais manipuliuoti, kad galėtų juos tyrinėti sau ir savo studijoms aktualių būdų. MR technologijos švietime pavyzdys yra tada, kai Case Western Reserve universiteto Ohajo valstijoje studentai galėjo pasinaudoti „Microsoft HoloLens 2“ pranašumais, kad išmokyti anatomijos.



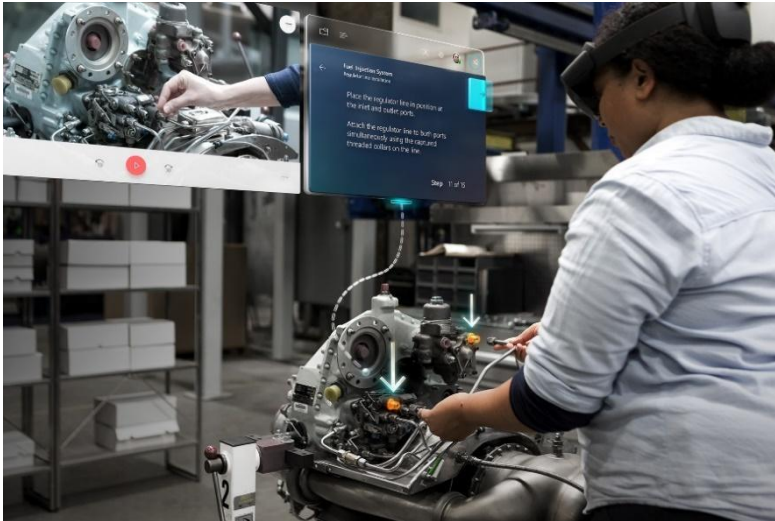
Hologram vizualizacija.

Inžinerija: Naudodami PR/MR įrenginius, profesionalai gali kurti savo projektus bendroje virtualioje aplinkoje naudodami 3D modeliavimo programą. Šio tipo išsamus 3D modeliavimas + bendradarbiavimas suteikia inžinieriams geriausią galimybę pastebėti klaidas, tuo pačiu leidžiant

“Pažangiausi skaitmeniniai įgūdžiai, skirti specialistams, teikiantiems pagalbą neįgaliesiems ir asmenims, su psichikos sveikatos problemomis”

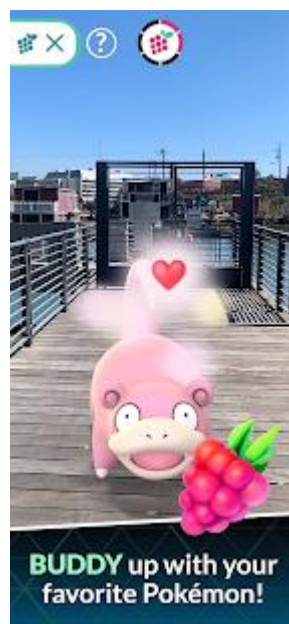


realiuoju laiku manipuluoti jų projektams. Bendradarbiavimo aplinka leidžia vadovams įvertinti ir tikrinti savo 3D projektus realiuoju laiku.



pav. 65 Inžinierija su Microsoft HoloLens 2.

Žaidimai: dažniausiai PR yra plačiai naudojama įtraukiai, unikaliai žaidimų patirčiai, kuri tiesiog neįmanoma naudojant jokią kitą laikmeną. Viena iš labiausiai pripažintų programų visose pramonės šakose, apimančiose išplėstinę realybę, yra mobilusis žaidimas „Pokemon GO“. Žaidimas siūlo surasti ir užfiksuoti Pokemon personažus, kurie pasirodo naršant į realų pasaulį.



Pokemon GO PR view.

Kelionių pramonė ir turistinės ekskursijos: tiek PR, tiek MR gali perkelti kelionių pramonę į kitą lygį. Nuo mobiliųjų programų, naudojančių PR vidaus ir lauko navigaciją su GPS arba be jos, iki MR programos, vizualizuojančios archeologinius radinius kuriant hologramas.

Drabužiai ir aksesuarai / reklama: daugelis prekybos ir prekių pramonės įmonių, pvz., IKEA, Sephora, Rolex, sukūrė PR programėles, kad padėtų vartotojams vizualizuoti norimus produktus savo kambaryje arba rūbus ant kūno, kuriuos jie planuoja pirkti.

Komunikacija: MR technologija įgalina įtraukiančią bendravimo patirtį, padedančią žmonėms efektyviau bendradarbiauti. Darbuotojai gali užsidėti ausines ir pradėti bendradarbiauti neatsiribodami nuo realaus pasaulio.



pav. 66 Įtraukianti bendravimo su AR patirtis

Pramogos / socialinė žiniasklaida: papildyta realybė įvairiais būdais pateko į pramogas ir socialinę žiniasklaidą. Vienas iš labiausiai paplitusių aspektų yra galimybė piešti virtualų turinį ant žmogaus veido vaizdo skambučio metu.

5.7.5 PR/MR privalumai

Švietimo nauda: Švietimo pramonėje naudojamos mišrios realybės technologijos, siekiant pagerinti mokinių gebėjimą mokytis ir gauti informaciją. Tai taip pat suteikia studentams galimybę individualizuoti mokymąs ir pasirinkti patrauklesnį ir linksmesnį mokymosi būdą. Naudodamiesi 3D projekcijomis ir modeliavimu, studentai gali sąveikauti su virtualiais objektais ir jais manipuliuoti, kad galėtų juos tyrinėti sau ir savo studijoms aktualiu būdu. Įdėdami trimačius objektus į klasę, kad būtų galima įvertinti apibrėžto virtualaus objekto dydį, formą ar kitas ypatybes, mokiniai gali geriau suprasti, ką jie studijuoja. Anatomija, fizika, biologija yra kai kurios mokslo sritys, kurioms PR ir MR turi didelę įtaką

Gamyba ir inžinerija: nuo 3D modeliavimo ir virtualaus modeliavimo iki vadovavimui nuotoliniam remontui ir projektų stebėjimo programėlių – mišri realybė pakėlė inžinerijos sektorių į skirtingus lygius.

- Inžinerinių procesų modeliavimas realiu laiku.
- MR naudojimas su pramoniniu IoT įrenginiu paslaugoms stebėti.
- Inžinerinis mokymas.

Tai yra keletas būdų, kuriais inžinerijos sektorius pradėjo naudotis mišrios realybės įrenginiais. Pavyzdžiui, naudodami 3D modeliavimo programas mišrios realybės įrenginiuose, profesionalai gali kurti savo projektus bendroje virtualioje aplinkoje. Šio tipo išsamus 3D modeliavimas + bendradarbiavimas suteikia inžinieriams geriausią galimybę pastebėti klaidas, tuo pačiu leidžiant

realiuoju laiku manipuluoti jų projektais. Bendradarbiavimo aplinka leidžia vadovams įvertinti ir tikrinti savo 3D projektus realiuoju laiku.

Sveikatos priežiūra: Vienas iš sveikatos priežiūros pranašumų yra mokymas ir mokymasis apie įvairius anatomijos ir chirurginių procedūrų aspektus. Tokios temos kaip anatomija su mišrios realybės technologija gali būti naudojamos įvairiems žmogaus kūno sluoksniams nustatyti. Gebėjimas sukurti trimačius anatomijos modelius su informacija, pasiekiami tiesiog paprastu gestu, gali pakeisti sveikatos priežiūros ir medicinos mokymo būdą. MR taip pat pakeis medicinos studentų mokymosi būdą, naudojant trimates hologramas virtualioje aplinkoje, o ne dvimates diagramas iš medicinos vadovėlių bazinėje realybėje. Be to, daugelyje operacijų, pavyzdžiui, susijusių su kaulais, chirurgų studentus nuotoliniu būdu gali mokyti ekspertai, nes jie atlieka operacijas realiu laiku.

Prekyba: išplėstinės realybės programos, kurios gali atkurti realiojo laiko scenarijus nepirkdamos tam tikrų produktų, gali turėti didžiulį poveikį rinkai. Puošdami namą skaitmeniniais objektais arba praktiškai ką nors dėvėdami, žmonės gali reklamuoti savo produktus ir sukurti klientams poreikį įsigyti turinį, kurį jie patyrė PR rodytyje.

Įtraukianti realybė: tokios pramonės šakos kaip žaidimai, pramogos, ekskursijos patobulinamos naudojant PR ir MR, nes jos suteikia vartotojams patrauklesnę patirtį. Kalbant apie turizmo sektorių ir kelionių pramonę, PR navigacijos sistemų kūrimas, skaitmeninių tekstų, vaizdų ir informacijos apie kraštovaizdžius ir paminklus įtraukimas per mobiliojo telefono kamerą arba archeologinės vietovės holografines versijas stebėjimas naudojant MR įrenginius yra kažkas nuostabaus. Žaidimuose ir pramogose ši technologija gali parodyti visus savo aspektus ir potencialą ir priversti mus sukurti svaiginančią ir įsivaizduojamą realybę. Žiūrint, bendraujant su hologramomis ir vaizdiniu turiniu kyla mintis dalyvauti mokslinės fantastikos filme.

Fitnessas: PR akiniai, galintys pateikti vaizdinį turinį su našumo analize naudotojo regėjimo lauke bėgant ar važiuojant dviračiu. Be to, PR programos, tokios kaip „Pokemon Go“, gali paskatinti vartotoją valandų valandas vaikščioti, kad pasiektų savo tikslą, o ne sėdėti priešais kompiuterio ekraną.

Derinys su mašininio mokymusi: mašininis mokymasis yra puikus kompiuterių mokslo aspektas. Šie algoritmai gali įgyti kai kurias žmogaus elgesio ypatybes. Sujungus šių programų rezultatus, pavyzdžiui, objektų aptikimo algoritmus ir, pavyzdžiui, gaunamų duomenų vizualizavimą kaip tekstą ekrane, galima palengvinti daugelį procesų.

5.7.6 Taikymo sritis / potencialas

Be didelio PR ir MR poveikio tokiose pramonės šakose kaip žaidimai ir kelionės, kuriose kuriamos žinomiausios programėlės, tai yra technologinis sprendimas, galintis turėti begalinį potencialą pakelti mokslą ir kasdienį gyvenimą į aukštesnį lygį.

Keletas didelių šios technologijos galimybių yra:

- Tokios operacijos kaip neurochirurgijos gali būti atliekamos efektyviau, nes naudojant 3D PR nervų arba smegenų neuronų projekciją gali padėti procesui.
- Karinės operacijos gali būti naudingos, nes karinių naikintuvų pilotai ant savo šalmo skydelio mato savo aukščio, greičio ir kitų duomenų PR projekciją, o tai reiškia, kad jiems nereikia švaistyti dėmesio, kad juos pamatytų.
- Paversti žaidimų patirtį iki neprilygstamą žaidimų turinio su realaus pasaulio derinį.
- Leiskite žmonėms pasirodyti skirtingose vietose, toli nuo jų dabartinės vietos kaip hologramos. Tai gali pagerinti bendravimą ir padėti kitiems procesams, pavyzdžiui, patyrusiam gydytojui, padedančiam atlikti operaciją nuotoliniu būdu.

5.7.7 Apribojimai / suvaržymai

Niekas negali nesutikti, kad PR ir MR yra patraukli ir naudinga. Tačiau tokia technologija yra ankstyvoje stadijoje, nes norint išnaudoti visą jos potencialą ir galimybes, reikia atlikti daug tyrimų ir tobulinti tiek programinę, tiek techninę įrangą. Kai kurie pagrindiniai apribojimai yra šie:

- **Kaina:** Papildyta realybė dažniausiai patiriama naudojant PR išmaniuosius įrenginius ir rečiau naudojant PR išmaniuosius akinius. Kalbant apie šiuos įrenginius, jų kaina nėra didelė problema. Tačiau MR įranga, tokia kaip hololenai, yra labai brangi komerciniam naudojimui. Šiuo metu jie skirti plėtrai ir įmonėms.
- **Ribotas matymo laukas:** vienas didžiausių ir akivaizdžiausių MR įrenginių, tokių kaip HoloLens, apribojimų yra ribotas holografinis matymo laukas. Šis apribojimas verčia operatorius dirbtinai apriboti savo galvos judesius, kad neprarastų svarbios holografinės informacijos, todėl yra svarbu labai kruopščiai parengti operatoriui rodomą informaciją. Naujausi įrenginiai, tokie kaip „Magic Leap“ arba „HoloLens 2“, turi platesnį matymo lauką, o tai tikriausiai sušvelnins šią problemą. PR matymo laukas yra vaizdas, rodomas iš mobiliojo telefono kameros.
- **Trūksta lankstumo atliekant geometrijos erdvinį žemėlapių sudarymą:** PR mobilieji įrenginiai nuskaitytų jutiklių ir kamerų naudotojo aplinką ir sukuria jai 3D geometrijos tinklelį, kuriame gali sąveikauti skaitmeninis turinys. Dėl ankstyvos stadijos šie įrenginiai gali atpažinti ir pagaminti tik kai kuriuos pagrindinius vertikalios ir horizontalios paviršius, pvz., sienas, grindis ar stalus, tačiau jie negali atvaizduoti sudėtingesnio geometrijos turinio.
- **Techninės ir jutimo problemos:** plačiau paaiškinta kitame skyriuje

5.8: Įvadas į PR/MR įrangą

5.8.1 Modeliai/Prekių ženklai/Įrangos pasirinkimas

- **AR palaikomi mobilieji telefonai ir planšetiniai kompiuteriai:** yra daug Android ir iOS išmaniųjų telefonų ir planšetinių kompiuterių, palaikančių PR galimybes. Daugiau informacijos apie prekių ženklus, suderinamus su PR technologija, rasite [čia](#).
- **Išmanieji akiniai:** PR išmanieji akiniai yra nešiojami kompiuteriniai akiniai, kurie prideda papildomos informacijos, idealiu atveju 3D vaizdų ir informacijos, pvz., animacijų ir vaizdo įrašų, naudotojo realaus pasaulio scenose, perdengdami kompiuteriu sukurtą arba skaitmeninę informaciją realiame naudotojo pasaulyje. Jis gali gauti informaciją iš kompiuterių, išmaniųjų telefonų ar kitų įrenginių ir gali palaikyti „WiFi“, „Bluetooth“ ir GPS. Tokie įrenginiai yra:
 - **Microsoft HoloLens:** HoloLens is a mixed reality device that is powered by holograms and provides apps and solutions that enhance collaboration. With HoloLens 2, experience new heights of productivity and innovation – with purpose – to work smarter.
 - **„Microsoft HoloLens“:** „HoloLens“ yra mišrios realybės įrenginys, veikiantis hologramomis ir teikiantis programas bei sprendimus, kurie pagerina bendradarbiavimą. Su HoloLens 2 patirkite naujas produktyvumo ir naujovių aukštumas – su tikslu – dirbkite išmaniau.



pav. 67 HoloLens papildytosios realybės akiniai

- „**Magic Leap**“: „Magic Leap“ yra ant galvos tvirtinamas ekranas, nešiojamas ant kaktos. Jis uždeda 3D kompiuteriu sukurtus vaizdus ant realaus pasaulio objektų, „į vartotojo akį projektuodamas skaitmeninį šviesos lauką“, įtraukdamas technologijas, galinčias pritaikyti papildytosios realybės ir kompiuterinio regėjimo taikymui.



pav. 68 Magic Leap AR akiniai

Kai reikia nuspręsti, kuris įrenginys ir įranga atitinka sprendimo poreikį, reikia atsižvelgti ne tik į įrenginio privalumus, bet ir į apribojimus.

5.8.2 PR/MR įrenginio funkcijos

Erdvė/judėjimas naudojant AR/MR įrenginį

Nors fizinis judėjimas virtualioje realybėje yra ribotas vartotojo nustatytoje srityje, tačiau papildytoje ir mišrioje realybėje tokių apribojimų nėra. PR ir MR funkcijų patyrimas per mobilųjį įrenginį ar ausines suteikia vartotojui galimybę nukreipti save į bet kurią vietą. Akivaizdu, kad realaus pasaulio ribos, kurios riboja vartotoją, vis dar egzistuoja PR ir MR, nes ši technologija yra tiesiogiai susijusi su fiziniu pasauliu.

Naudodamas mobilųjį įrenginį vartotojas gali vaikščioti po erdvę tiek lauke, tiek viduje, bet kokiu būdu judindamas savo įrenginį, kad gautų tiesioginės realios aplinkos peržiūrą, kurią pagerina skaitmeninis turinys. Nešiojant laisvų rankų įrangą, pvz., AR akinius ar Hololens, taikomos tos pačios taisyklės, tačiau šį kartą naudotojas, judėdamas savo erdvėje, turi pasukti galvą bet kuria kryptimi.

Sensorinė įvjetis

Dažniausiai PR paruošti įrenginiai yra išmanieji telefonai. Kad naudotojas galėtų naudotis visapusiškai veikiančia PR patirtimi, mobilieji įrenginiai naudoja kai kuriuos jutiklius ir aparatūros įrenginius, kad galėtų nuskaityti aplinką, apibrėžti skaitmeninių elementų padėtį ir pan. Šiuose įrenginiuose dažnai yra kamera ir mikroelektromechaninių sistemų (MEMS) jutikliai, pvz., akcelerometras, GPS ir kietojo kūno kompasas. Visi šie jutikliai, gaunantys matematinius skaičiavimus ir matavimus, sukuria šią patirtį.

- **Kamera:** skaitmeninis fotoaparatas, kuriame naudojami CMOS aktyviųjų pikselių vaizdo jutikliai, galintys įrašyti ir analizuoti realią aplinką.
- **Akselerometras:** jutiklis, galintis matuoti linijinį pagreitį trimatėje erdvėje.
- **Globali padėties nustatymo sistema (GPS):** GPS yra palydovinė radijo navigacijos sistema, teikianti geografinės vietos ir laiko informaciją GPS imtuvui bet kurioje Žemės vietoje arba šalia jos, kur yra netrukdomas keturių ar daugiau GPS palydovų matomumas.
- **Giroskopas:** jutiklis, naudojamas orientacijai ir kampiniam greičiui matuoti arba palaikyti.

- **Magnetometras:** prietaisas, matuojantis magnetinį lauką arba magnetinį dipolio momentą. Kai kurie magnetometrai matuoja magnetinio lauko kryptį, stiprumą arba santykinį pokytį tam tikroje vietoje.
- **Stereokamera:** fotoaparatas, imituojantis žmogaus binokulinį regėjimą, todėl suteikia galimybę užfiksuoti trimačius vaizdus. Šis procesas žinomas kaip stereo fotografija.

Panašiai kaip PR įrenginiai, MR, tokie kaip Hololens, naudoja visus šiuos jutiklius, bet taip pat daugiau kaip mikrofonus, infraraudonųjų spindulių detektorius ir žvilgsnio stebėjimo priemones, nes tai yra pažangesnis būdas pasiekti šią technologiją.

5.8.3 Jutimo problemos

Kaip jau buvo minėta anksčiau, PR ir MR įrenginiai turi daugybę funkcijų, nes atliekama daugybė matematinių operacijų, skaičiavimų ir jutiminių matavimų. Kartais dėl neteisingų matavimų PR arba MR programos darbo eiga gali būti neigiamai paveikta. Vadinasi, tai gali sukelti stebėjimo praradimą, dėl kurio skaitmeninis turinys trumpam tampa nestabilus ir vartotojas gali tai pastebėti.

5.9: AR taikymas asmenims, turintiems raidos ir intelekto sutrikimų

5.9.1 Socialinis bendravimas

Papildyta realybė suteikia unikalių galimybių plėtoti socialinį bendravimą ir palengvinti mokymosi galimybes natūraliame kontekste (Bereguer ir kt., 2020). PR mokymosi aplinkose galima įvairiais būdais derinti ir papildyti realaus pasaulio situacijas virtualiu ar skaitmeniniu turiniu ir palaikymu.

Visų pirma, PR interaktyvios istorijos buvo naudojamos atskirai ir kartu su kitomis intervencijomis mokant socialinių įgūdžių ir emocijų atpažinimo (pvz., Chen, Lee ir Lin, 2016; Chung ir Chen, 2018; Cunha ir kt., 2016; Tentori ir kt. Hayes, 2010). PR vaizdo modeliavimas istorijų knygateip pat parodė sėkmę padedant autizmo spektro sutrikimų turintiems vaikams atpažinti ir suprasti neverbalinius veido signalus (Chen, Lee ir Lin, 2016). Autizmo spektro vaikų socialiniai įgūdžiai ir socialinių problemų sprendimas taip pat buvo sėkmingai tobulinami naudojant PR programas (socialines istorijas, vaizdines priemones), kad būtų galima parengti socialinių kompetencijų mokymo programą ir teikti paramą socialinio bendravimo metu (mobilioji programa) (Tentori ir Hayes, 2010).



Įrodymais pagrįstos taikomosios elgesio analizės strategijos buvo įtrauktos į PR programas, skirtas vaikų, su autizmo spektro sutrikimais, bendravimo įgūdžiams (pvz., Almeida, Ramires ir Grohman, 2015; Taryadi ir Kurniawan, 2018) ugdyti. Tyrimai taip pat įvertino PR ir nuotraukų mainų komunikacijos sistemą (PECS). Taryadi ir Kurniawan (2018) parodė, kad PECS PR versija palaiko bendravimo įgūdžius vaikams, su autizmo spektro sutrikimais. Menéndez ir Lopez De Luise (2018) taip pat pritaikė PECS su PR, įtraukdami QR kodus vaizdams, vaizdo įrašams ir garsams, turintiems teigiamų komunikacijos rezultatų.

Vaikų vaidybiniai žaidimo įgūdžiai ir tikrovės vaizdo atspindėjimas vaikams su autizmo spektro sutrikimais buvo sėkmingai tobulinami naudojant PR. (pvz., Bai, Blackwell ir Coulouris, 2015). Papildytos realybės vaikų žaidimų programa („Knights Castle“) parodė, kad padaugėjo vaikų bendrų žaidimų (Farr, Yuill ir Hinske, 2010). Galiausiai Dragomir ir kt. (2018) naudojo PR programą, kad paskatintų vaikus, su autizmo spektro sutrikimais, žaisti vaidybinius žaidimus su apčiuopiamais objektais. Papildytas tikrovės atspindėjimo vaizdas taip pat buvo naudojamas emocijų atpažinimui ir vaikų, su autizmo spektro sutrikimais, socialinei interakcijai pagerinti (Chen, Lee ir Lin, 2015).



Išmaniaisiais akiniais pagrįstos PR sistemos (pvz., „Brain Power System“) buvo naudojamos vaikų, su autizmo spektro sutrikimais, socialinio bendravimo įgūdžių ugdymui ir palaikymui. Žaismingos „Brain Power System“ programos buvo įvertintos kaip įtraukiančios bei parodė teigiamus pradinius rezultatus gerinant neverbalinį bendravimą, akių kontaktą ir socialinį įsitraukimą (Liu ir kt., 2017). Pradėtas preliminarus tyrimas, kurio metu buvo vertinamas šių PR mokymo programų veiksmingumas natūraliame kontekste pvz., mokykloje, (Keshav ir kt., 2018; Vahabzadeh ir kt., 2018).

PR kompiuterinio modeliavimo programos pasiteisino mokant socialinio bendravimo įgūdžių. Socialinės situacijos ir mokymosi galimybės gali būti pateikiamos naudojant interaktyvias animacijas, kuriomis vaikas gali susidomėti (pvz., sąvokų sudarymas ir PR, Lee ir kt., 2018). Sąvokų sudarymo ir PR derinys padėjo atpažinti neverbalinius socialinius ženklus ir abipusius sveikinimus vaikams, su autizmo spektro sutrikimais (Lee ir kt., 2018). Kitos sistemos kartu su PR gali pateikti vaizdinę aplinką ir leisti naudotojams manipuluoti trimačiais virtualiais simboliais jų kūno judesiais (pvz., Kinect Skeletal Tracking, Lee, 2020). Tai buvo sėkmingai pritaikyta siekiant padėti vaikams, su autizmo spektro sutrikimais, suprasti kūno kalbą ir padidinti abipusį socialinį elgesį šiame mokymosi kontekste (Lee, 2020). Ateities sporto klubas, PR interaktyvi mokyklos sporto salė, sėkmingai nukreipta į vaikų, su autizmo spektro sutrikimais, sportinį ir socialinį bendravimą (Takahashi ir kt., 2018).

5.9.2. Funkciniai gyvenimo įgūdžiai

5.9.2.1 Navigacija



Galimybė savarankiškai naršyti ir keliauti iš namų į pasirinktas vietas padidina raidos ir intelekto sutrikimų turinčių asmenų savarankiškumą. Nepriklausomos navigacijos sunkumai sukuria kliūtis užimtumui, laisvalaikio veiklai ir įsitraukimui į bendruomenę. Papildyta realybė gali būti naudojama kaip navigacijos priemonė naudojant mobiliuosius įrenginius, palengvinanti nepriklausomą navigaciją į vietas, kurios anksčiau žmogui nebuvo žinomos. Įrodyta, kad vietos nustatymo PR programos mobiliuosiuose įrenginiuose yra veiksmingos kolegijos studentams, turintiems intelekto negalią ir autizmo spektro sutrikimų, norint patekti į anksčiau nežinomas vietas koledžo miestelyje. Mokiniai galėjo pasirinkti vietą iš programos pasirinkimų sąrašo, po kurios PR rodytyje buvo rodomos rodyklės, judančios teisinga kryptimi, ir tekstas, nurodantis atstumą iki kiekvienos paskirties vietos. Palyginus popierinius žemėlapius, „Google“ žemėlapius ir PR naršymo įrankį tarp koledžo studentų, turinčių intelekto negalią, nustatyta, kad PR programai buvo teikiama pirmenybė ir ji buvo funkciškai efektyviausia (McMahon, Smith, Cihak, Wright ir Gibbons, 2015).

5.9.2.2. Kasdienio gyvenimo įgūdžiai



Vaizdo įrašų modeliavimas ir (arba) nuotraukos dažnai naudojami siekiant palengvinti mokymąsi ir paraginti atlikti veiksmus, reikalingus tokiai veiklai kaip sumuštinio gaminimas, apsirengimas, skalbimas ar dantų valymas. Vaizdo įrašų modeliavimas yra įrodymais pagrįstas būdas mokyti asmenis su autizmo spektro sutrikimais. Tačiau buvo pastebėta, kad sunkumai atkreipiant dėmesį į vaizdo modelį gali sumažinti jo efektyvumą, todėl statinis vaizdas kai kuriems besimokantiejiems yra pageidaujamas metodas (Cihak ir kt., 2016). Galiausiai mokymo metodas turėtų atsižvelgti į specifinius besimokančiojo poreikius kiekviename mokymosi kontekste ir individualizuoti mokymosi metodą. Papildyta realybė gali būti naudojama tiek vaizdo modeliavimui, tiek kitai individualizuotai pagalbai, siekiant maksimaliai padidinti mokymąsi.

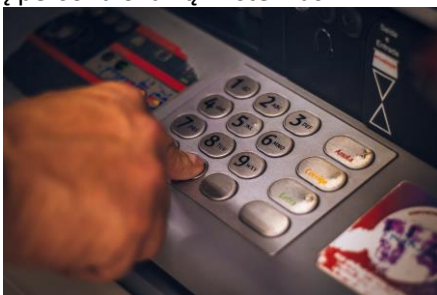
Cihak ir kt. (2016) aprašo, kaip jie naudojo žymekliais pagrįstą papildytąją realybę, kuri naudoja fizinį žymeklį skaitmeninei informacijai rodyti, kad išmokytų tris vaikus su autizmo spektro sutrikimais (6–7 metų amžiaus) atlikti šešiolikos žingsnių dantų valymo užduočių analizę. Šio tyrimo fizinis žymeklis buvo penkių žingsnių Boardmaker vizualinis vaizdas. Naudojant „iPod“ ir papildytosios realybės programą, vaizdas buvo naudojamas kaip 62 s vaizdo modelis, kuriame to paties amžiaus bendraamžis valosi dantis. Vaizdo įrašė iš eilės buvo parodyti visi užduoties analizės žingsniai ir jis buvo pasakojamas. Tai leido naudoti vaizdo raginimus ir vaizdo modelius, kad būtų lengviau

mokyti. Pagerėjo visų besimokančiųjų gebėjimas atlikti dantų valymo sekos veiksmus. Prieš intervenciją besimokantieji savarankiškai atliko nuo 17,5% iki 34,7% žingsnių. Po 15–29 intervencijos seansų jie galėjo atlikti visus veiksmus savarankiškai. Mokyklos darbuotojai nurodė, kad po intervencijos jiems buvo gana paprasta naudotis ir jie toliau naudos papildytą realybę, kad papildytų kitas mokymo strategijas. Besimokantiesiems patiko, kai nuotrauka pavirto vaizdo įrašu, ir buvo pranešta, kad besimokantieji norėjo, kad daugiau nuotraukų virstų vaizdo įrašais.



Ayresas ir Cihakas (2010) naudojo papildytą realybę, ir tris 15 metų vidurinės mokyklos mokinius išmokė pasidaryti sumuštinį, pasišildyti sriubą mikrobangų krosnelėje ir padengti stalą. Mokymas vyko naudojant užduočių analizę, kad apibūdintų kiekvieną atliktą reikalingą veiksmą. Visi besimokantieji gavo specialiojo ugdymo paslaugas, o intervencija vyko besimokančiųjų klasėje, kurioje buvo

kompiuterių zona ir virtuvės zona. Buvo naudojama kompiuterinė programinė įranga, kad besimokantieji galėtų atlikti veiksmus kompiuteryje prieš bandydami atlikti kiekvieną užduotį. Kompiuterio programinė įranga pirmiausia pristatė vaizdo modelius, pagal kuriuos besimokantieji matė kiekvieną užduoties analizės žingsnį, atliekamą iš pirmojo asmens perspektyvos (t. y. tarsi jie būtų įsitraukę į veiklą). Po to besimokantieji turėjo galimybę repetuoti veiksmus naudodami pele, kad galėtų atlikti užduoties analizę ir atlikti vaizdo įrašuose rodomas užduotis. Norint atlikti kiekvieną atitinkamą veiksmą, galima pasirinkti konkrečius elementus ir perkelti į atitinkamas vietas. Prireikus buvo pateikti raginimai. Visi dalyviai įvaldė trijų įgūdžių atlikimą naudojant papildytą realybę. Mokiniai vaizdus matė kompiuteryje, kad būtų lengviau apibendrinti realaus pasaulio nustatymus. Autoriai pažymi, kad papildytos realybės naudojimas yra ypač perspektyvus ir naudingas būdas atlikti daugybę tokių įgūdžių praktikos. Sumažėjo išlaidos, susijusios su šiai užduotimi atlikti reikalingomis eksploatacinėmis medžiagomis, o mokytojams nereikėjo skirti laiko tiesioginiam mokymui, o tai reiškia, kad praktikos užsiėmimų skaičiaus nereikia mažinti atsižvelgiant į personalo laiką ir išteklius.



Pinigų valdymo įgūdžiai yra dar vienas esminių funkcinio gyvenimo įgūdžių rinkinys, skatinantis savarankiškumą, dalyvavimą bendruomenėje ir pasitikėjimą savimi. Tačiau tai yra įgūdžiai, kuriuos įvaldyti gali prireikti daug praktikos. Pinigų išėmimas iš bankomato yra vienas iš tokių įgūdžių, reikalaujančių praktikos; tačiau nebūtų idealu planuoti pakartotinės pinigų išėmimo praktikos pagal realų scenarijų, atsižvelgiant į susijusią riziką ir spaudimą, kurį gali patirti besimokantysis.

Kangas ir Changas (2019) sukūrė bankomatų simulatorių ir interaktyvų žaidimų pavadinimu „Eime bankininkauti! kuri moko naudotis bankomatu žaidimo formatu. Kiekvienas bankomato operacijos veiksmas (pvz., bankomato kortelės įvedimas, prieigos kodo įvedimas, norimos operacijos pasirinkimas ir operacijos užbaigimas) buvo apibūdintas naudojant užduoties analizę ir įtrauktas į žaidimą. Mokiniai sąveikavo su treniruokliu naudodami iPad jutiklinį ekraną ir skaičių klaviatūrą, panašią į tikrojo bankomato. Simulatorius rodė pranešimus, kurie buvo sukurti pagal populiariausio šalies banko bankomatų sąranką. Žingsnis po žingsnio buvo pateikti vaizdiniai patarimai,

padedantys besimokantiejiems iš pradžių atlikti užduotį, o mygtukai, kuriuos reikia paspausti, buvo paryškinti. Naudodami žaidimą „Eime bankininkauti“, trys paaugliai (12–15 metų) sėkmingai padidino savarankiškai atliktų užduočių analizės žingsnių skaičių nuo 27–54 % žingsnių pradžioje iki 100 % visiems trims dalyviams po intervencijos ir po intervencijos. 2 savaitių stebėjimo įvertinimo duomenimis. Visi dalyviai lankė specialiojo ugdymo klasę, kurioje ir vyko intervencija. Mokyklos mokytojai pranešė, kad norėtų naudoti panašius žaidimus su kitais besimokančiais, kad sumažintų žodinį raginimą ir tiesioginį personalo nurodymą, ir kad mokymas turėtų apimti daugiau technologijų.

5.10: PR ir VR naudojimo pranašumai

PR ir VR mokymosi priemonių naudojimas gali padėti apibendrinti tikslinius įgūdžius į natūralią aplinką. Apibendrinimas yra esminis bet kurios įgūdžių mokymo programos rezultatas, kad asmuo galėtų panaudoti tikslinį įgūdį kasdieniame gyvenime susiklosčiusiuose kontekstuose ir situacijose. Pavyzdžiui, galimybė pasikalbėti su draugais, saugiai pereiti gatvę ir ruošti valgį. Nors vienas sėkmingo įgūdžių mokymo rodiklis yra tikslinių įgūdžių padidėjimas kontekste, kuriame jie buvo mokomi, rezultatai yra reikšmingiausi, kai asmuo gali panaudoti tuos įgūdžius įvairiuose kontekstuose, situacijose, žmonėms ir laikui. PR ir VR užpildo atotrūkį tarp realaus gyvenimo konteksto ir mokymosi konteksto, o padidėję mokymosi aplinkos ir natūralios aplinkos panašumai palaiko apibendrinimą (Stokes & Baer, 1977). PR palaiko mokymąsi ir duomenų rinkimą natūraliame kontekste, o VR padidina mokymosi konteksto ir natūralaus konteksto panašumus (Keshav ir kt., 2018). Be to, VR sukuria galimybes mokytis įgūdžių panašioje aplinkoje, kur gali būti neįmanoma mokytis natūralioje aplinkoje dėl kliūčių, susijusių su laiku, ištekliais, pasiruošimu, mokymu ir saugumu.



Tiek PR, tiek VR yra susiję su padidėjusia besimokančiųjų motyvacija ir įsitraukimu (Lee, 2020; Lorenzo ir kt., 2018). Tai taip pat gali būti dar labiau sustiprinta individualizuojant mokymosi aplinką, nurodymus ir grįžtamąjį ryšį (Cheng ir kt., 2016; Mak & Zhao, 2020). Didesnes mokymosi galimybes ir patirtį galima palengvinti naudojant PR ir VR (Cheng ir kt., 2016; Mak & Zhao, 2020). VR mokymosi aplinkoje taip pat galima palengvinti optimalų individo stimuliavimo lygį, sumažinant blaškymąsi ir palaikant mokymosi procesą (Cheng ir kt., 2016; Mak & Zhao, 2020).

Taip pat galima optimizuoti mokymosi galimybes VR ir PR, įtraukiant įrodymais pagrįstą mokymo praktiką. Pavyzdžiui, vaidmenų žaidimas gali būti palengvintas naudojant PR ir VR (Lee, 2020). Raginimai ir atsiliepimai taip pat gali būti įtraukti į šias mokymosi aplinkas. VR arba PR naudojimas ir įrodymais pagrįstos mokymo strategijos taip pat sukuria saugią mokymosi aplinką. Pavyzdžiui, klaidų, susijusių su saugos įgūdžiais ar socialiniais įgūdžiais, padarymas VR arba PR mokymosi kontekste neturi tokių žalingų rezultatų, kaip galėtų atsirasti realiame pasaulyje (Lorenzo ir kt., 2018). Tai gali sumažinti nerimą ir palengvinti mokymąsi, motyvaciją ir padidinti malonumą.



5.11: VR ir PR naudojimo aplinkybės



Praktinis aspektas planuojant VR požiūrį į mokymąsi asmenims, turintiems intelekto ir raidos sutrikimų, yra įrangos naudojimas, nes kai kuriais atvejais būtina nešioti prietaisus ant kūno. Pavyzdžiui, kai naudojama visiškai įtraukianti VR, besimokantysis turi nešioti ant galvos pritvirtintą ekraną. Besimokantieji VR aplinką (vaizdinę, klausomąją) patirs kaip realų pasaulį ir bus izoliuoti nuo savo fizinės aplinkos, negalėdami tinkamai naršyti ir bendrauti su tikrais objektais ar žmonėmis. Tai gali sukelti sunkumų asmenims, kurie turi jutimo problemų ir gali jausti nerimą, jei bus paprašyta dėvėti tokį prietaisą ant akių. Tai taip pat galėtų sukelti stresą asmenims, turintiems kalbos ir supratimo sunkumų, kurie iš pradžių gali nesuprasti, kodėl jūs prašote, kad jie nešiotų tokį prietaisą, jei tai nepaaiškinta naudojant besimokančiojo suprantamą ir pageidaujamą bendravimo formą. Be to, dėvėdamas ant galvos pritvirtintą ekraną, žmogus iš pradžių gali būti visiškai panirti į virtualią aplinką.

Gali būti svarstomos pusiau įtraukiančios mokymosi aplinkos žmonėms, kurie susiduria su visiškai įtraukiančiomis VR, nes gali būti naudojama mažiau invazinė įranga, o besimokantysis išlaiko tvirtą ryšį su realiu pasauliu. Howardas ir Gutsworthas (2020) atliko VR mokymo programų, skirtų socialiniams įgūdžiams lavinti, metaanalizę ir nerado jokių įrodymų, patvirtinančių hipotezę, kad VR programos, kuriose naudojami įtraukiantys ekranai, buvo veiksmingesnės nei naudojant monitorius. Tačiau reikėtų atsižvelgti į įtraukiančius ekranus, nes daugelis tyrinėtojų teigia, kad įtraukiantys ekranai duoda geresnių rezultatų, nes leidžia besimokantiesiems giliai įsitraukti į savo patirtį (netgi prarandant realybės suvokimą), o tai padidina motyvacijos lygį siekti skaitmeninių tikslų. (Howard & Gutsworth, 2020).

Jei visiškai įtraukianti VR būtų pasirinkta kaip tinkamiausias ir naudingiausias žmogui metodas, reikės šiek tiek planuoti, kad besimokantieji galėtų prisitaikyti prie naujos mokymosi aplinkos. Besimokantiems turėtų būti suteikta pakankamai laiko iširti įrangą, suprasti, kaip ji veikia, ir išbandyti.



Asmenys, kuriuos pažįsta ir kuriais pasitiki besimokantysis, turėtų padėti, vadovauti ir modeliuoti VR įrangos naudojimą. Jei besimokantiems kyla kalbos ir supratimo sunkumų, siekiant pagerinti mokinio supratimą, reikės socialinių istorijų, vaizdo ar kitų modelių, paveikslėlių raginimų ir tvarkaraščių. Pradinis klausimynas, užpildytas kartu su besimokančiuoju prieš diegiant VR, būtų naudingas siekiant geriausiai suprasti jo individualius poreikius ir jutiminius reikalavimus.

Kartais gali prireikti pritaikyti ir modifikuoti naudojamą įrangą, jei tai sukelia diskomfortą arba atitraukia atskirą besimokantįjį. Pavyzdžiui, Tzanavari ir kt. (2015 m.) reikalavo, kad besimokantieji, turintys autizmo spektro sutrikimų, nešiotų ir sąveikautų su įranga, o naudodami VR mokytųsi įgūdžių saugiai kirsti kelią. Šiuo atveju buvo parūpinta speciali avalynė, kad besimokančiajam einant grindų širma nesusibraižytų. Tačiau jie nustatė, kad besimokantiems nebuvo įmanoma avėti avalynės, todėl jie uždengė grindų ekraną balta plastikine plėvele, kad kiekvienas asmuo galėtų laisvai vaikščioti ant grindų ekranu su savo avalyne. Jie taip pat pritaikė mokinių sąveiką su aplinka, nes iš pradžių pastebėjo, kad naudojant „Xbox“ valdiklį besimokantysis labai blaškosi, o mokiniams, turintiems smulkiosios motorikos sunkumų, juo gali būti sunku manipuliuoti.



Sąveikos galimybės buvo perduotos operatoriui valdyti klaviatūra. Pavyzdžiui, „mygtuko spaudimą“ pėsčiųjų perėjoje operatorius valdė klaviatūra, tačiau jis suveikė, kai mokinys ištiesia ranką, kad paspaustų mygtuką.

Kai kurie mokslininkai teigia, kad specializuota įvesties aparatinė įranga (pvz., judesio jutikliai) duoda geresnių rezultatų nei naudojant klaviatūrą ir pelę naršyti virtualioje aplinkoje. Taip yra dėl to, kad besimokantieji gali jausti objektus ir įvykius, kurių fiziškai nėra, todėl jie gali jaustis labiau esantys mokymosi aplinkoje, todėl gali padidėti motyvacija atlikti užduotis. Tačiau savo VR metaanalizėje, skirtoje socialinių įgūdžių ugdymui, Howardas ir Gutsworthas (2020) nerado įrodymų, patvirtinančių hipotezę, kad specializuoti įvesties įrenginiai yra veiksmingesni. Spręsdami, kokio tipo įvesties aparatūrą naudoti, mokymo dizaineriai turėtų atsižvelgti į individualius besimokančiojo poreikius ir stipriąsias puses, turimus įgūdžius (ar būtina naudoti specializuotą įvesties įrangą?) ir į tai, kaip lengvai tuos įgūdžius galima apibendrinti. Kaip įvesties aparatūra gali skirtis nuo to, kaip besimokantysis sąveikauja su natūralia aplinka.



Kaip minėta, pradinis foninis klausimynas būtų naudingas, nes jame būtų pateikta informacija apie individualius poreikius ir juslinius reikalavimus. Tai taip pat gali suteikti vertingos informacijos apie asmens mokymosi istoriją ir ankstesnę patirtį naudojant elektroninius prietaisus. Turint tokią informaciją apie būtinas sąlygas, galima pritaikyti individualų požiūrį į VR aplinkos kūrimą, tačiau taip pat pabrėžiami tam tikri įgūdžiai, kuriuos besimokančiajam gali prireikti praktikuoti, kad jis galėtų visapusiškai įsitraukti į VR. Tzanavari ir kt. (2015) rinko informaciją naudodami fono klausimyną, per kurį jie įgijo pirminį supratimą apie mokinių gebėjimus savarankiškai atlikti pagrindines kasdienes užduotis (apsirengti, susikrauti mokyklinį krepšį), naudotis planšetiniais kompiuteriais ir elektroniniais prietaisais bei ankstesnį buvimą pėsčiųjų perėjose. Svarbios sritys, į kurias reikia atsižvelgti vertinant būtinas sąlygas, yra šios: asmens istorija ir patirtis naudojant elektroninius prietaisus, jutimo sunkumų istorija, motoriniai įgūdžiai ir mobilumas, žinių ir gebėjimų lygis su tiksliniais įgūdžiais, diskriminacijos įgūdžiai, dirgikliai virtualioje mokymosi aplinkoje (pvz., gebėjimas atpažinti ir pasirinkti tinkamas virtualias mokymosi aplinkas). Taip pat reikėtų atsižvelgti į besimokančiojo kalbos ir supratimo įgūdžius, kai reikia prisitaikyti, kad kiekvienas asmuo žinotų, ko tikėtis kiekvienoje sesijoje.

Paskutinis svarstymas yra dėl to, kokio tipo mokymo metodas bus naudojamas virtualioje mokymosi aplinkoje. VR siūlo mokymosi aplinką, palankią praktikuoti ir įsisavinti esminius įgūdžius ir palengvinti apibendrinimą realiame pasaulyje. Tačiau individualizuotas mokymo metodas turėtų būti sukurtas atsižvelgiant į kiekvieno asmens mokymosi poreikius. Virtuali realybė gali tiesiog suteikti erdvę praktikuoti naujus įgūdžius be jokių nurodymų arba aiškiai išmokyti apie įgūdžius prieš suteikiant praktikos galimybes (Howard & Gutworth, 2020). Norint sukurti veiksmingiausią mokymo strategiją, turi būti įvertintos išankstinės besimokančiojo žinios, supratimas ir gebėjimas atlikti šiuos įgūdžius. Tai informuos, ar pakanka galimybių praktikuotis, ar reikia ir instruktažo, ir praktikos.

Mokymų kūrėjai taip pat turi apsvarstyti tinkamiausias mokymo strategijas, kurios turi būti programuojamos VR aplinkoje. Pavyzdžiui, ar bus įtrauktas teigiamas pastiprinimas, norint įsitraukti į tikslinį elgesį (pvz., tinkamos prekės įdėjimas į pirkinių krepšelį, pėsčiųjų perėjos mygtuko paspaudimas) ir, jei taip, kokia forma tai turėtų būti (pvz., simulatoriaus balsas pateikia grįžtamąjį ryšį pagyrų forma, pelnyti taškai, vizualinis grįžtamasis ryšys)? Raginimus taip pat galima įtraukti į virtualią mokymosi aplinką. Simulatoriaus balsas gali būti žodinis nurodymas arba gali būti naudojami vaizdiniai raginimai ar užuominos, nukreipiančios mokinį į kitą žingsnį (pvz., Adjorlu ir kt., 2017 m. gali pasirodyti rodyklės, nukreipiančios mokinį link kito pirkinių sąrašo produkto). Taip

pat reikės suplanuoti raginimo, kuris turėtų būti pristatytas, tipą, kada raginimas bus pristatytas. Iš pradžių raginimai gali būti pateikiami dažniau, kartu įtraukiant planą, kad mokymosi sesijų metu būtų sumažintas pasitikėjimas raginimais. Sesijų, reikalingų įgūdžių sekoms įgyti iki nepriklausomo lygio, skaičius turėtų būti apgalvotas ir suplanuotas, nes labiau tikėtina, kad besimokantieji apibendrins įgūdžius, įgytus naudojant VR. Jei gebės įgyti įgūdžių sekas savarankiškai arba mažai ragindami.

Yra panašių aspektų mokantis VR ar PR, į kuriuos reikėtų atsižvelgti rengiant instrukcijas arba planuojant jų naudojimą. Pradinė apklausa arba klausimynas kuris būtų naudingas šiame kontekste, siekiant suprasti besimokančiojo žinias apie tikslinius įgūdžius, jų gebėjimus ir motyvaciją naudotis elektroniniais prietaisais ir užtikrinti, kad jie turėtų būtinų įgūdžių, reikalingų įsitraukti ir gauti naudos iš AR. Ayres ir Cihak (2010) reikalavo, kad dalyviai turėtų patirties naudojant kompiuterį ir pelę ir būtų suinteresuoti išmokti maisto ruošimo įgūdžių prieš dalyvaujant programoje.



Kang ir Chang (2019) prietaisiai nėra pritaikyti asmenims su fizine negalia. Negalia gali trukdyti naudotis prietaisais, gebėjimui stebėti ekraną ir programą bei gebėjimui suprasti kompiuterio programoje esančius objektus. Besimokantysis su fizine negalia negalėtų dalyvauti intervencijoje ir mokytis naudojimosi bankomatu įgūdžių. Dalyvavimas buvo vertinamas pagal tai, kad mokiniai žaidė bankomatų mokymo žaidimą, o mokytojai juos stebėjo sistemingai, rinkdami duomenis apie žiūrėjimo laiką, reakcijos laiką ir greitį. Tai patvirtino mokinių gebėjimą dalyvauti ir bendrauti su bankomato treniruokliu (pvz., reaguoti į raginimus ekrane). Stebėjimai buvo atliekami 10 minučių ir autoriai pažymėjo, kad žaidimo sąveikos naudojimas yra naudinga priemonė, padedanti įgyti įgūdžių, reikalingų norint įsitraukti į žaidimu pagrįstas intervencijas.

Priimtinumai, įgyvendinamumas ir apibendrinimas taip pat yra aspektai, į kuriuos reikia atsižvelgti įtraukiant PR į įgūdžių mokymą. Kad būtų įsitraukę ir motyvuoti mokytis per PR, tai turi būti laikoma priimtiniu besimokančiųjų požiūriu. Darbuotojai taip pat turi būti motyvuoti įsitraukti į PR ir išmokti jį įtraukti į mokymą ir mokymąsi. Tiek darbuotojai, tiek besimokantieji turėtų suprasti mokymosi naudojant PR privalumus ir apribojimus. Taip pat turi būti įmanoma mokytis per PR, o tai reiškia, kad mokymosi erdvės turėtų būti aprūpintos būtinomis technologijomis ir įrenginiais, reikalingais mokymui per PR. Darbuotojai turės tobulinti įgūdžius, kad galėtų visiškai pritaikyti šį metodą ir išnaudoti visas PR galimybes. Kuriant mokymą per PR, reikia atsižvelgti į įgūdžių apibendrinimą. Apsvarstykite, kaip besimokantieji reaguos į topografijas, panašias į natūralią aplinką. Mokiniai gali spustelėti piktogramas arba naudoti pelę, kad atliktų tam tikrus veiksmus, kurie natūralioje aplinkoje atrodytų kitaip, pavyzdžiui, dėdami prekę į pirkinių krepšelį. Reagavimo topografijos turėtų būti kuo panašesnės į tą, kuri bus atliekama natūralioje aplinkoje.

Tema 6: smegenų ir kompiuterio sąsaja

6.1: Smegenų ir kompiuterio sąsaja: apibrėžimai ir principai

Smegenų ir kompiuterio sąsaja (BCI) yra technologija, kuri naudoja smegenų signalus išoriniams įrenginiams valdyti (Wolpaw & Wolpaw, 2012). Esant tokiai sąlygai, BCI sistema suteikia žmogaus organizmui alternatyvų dirbtinį kanalą, kuris gali pakeisti, atkurti arba sustiprinti natūralius rezultatus (t. y. periferinius nervus, raumenis), kurie buvo prarasti dėl ligos ar sužalojimo.

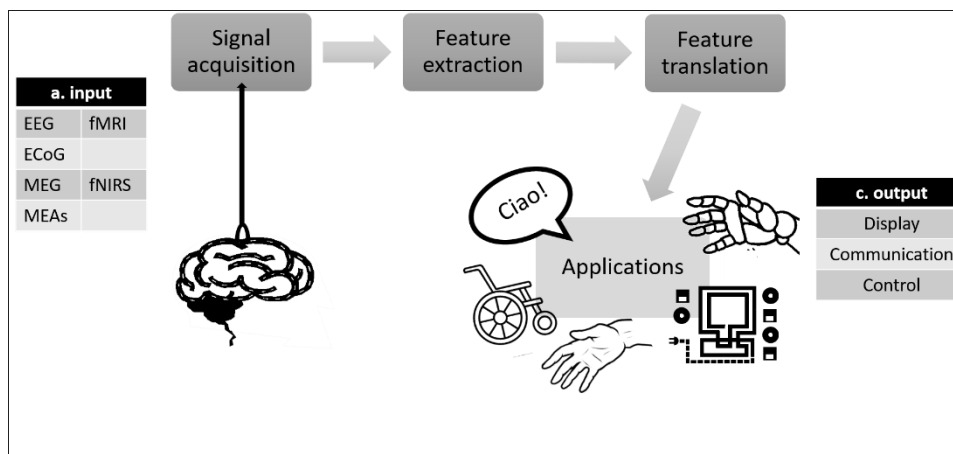
BCI sujungia smegenis su kompiuteriu ir realiu laiku dekoduoja konkrečią, iš anksto nustatytą smegenų veiklą.

BCI schema (68 pav.) iliustruoja BCI principą, kuris remiasi tiesioginiais smegenų veiklos matavimais (a), teikia grįžtamąjį ryšį vartotojui (c), veikia be uždelsimo ir remiasi sąmoninga kontrole.

Dauguma BCI tyrimų buvo skirti padėti asmenims, turintiems sunkią motorinę negalią, sąveikauti su išoriniais įrenginiais.

BCI programos yra šios:

- BCI gali **pakeisti** funkcijas, kurios buvo prarastos dėl traumos ar ligos: pavyzdžiui, gali pakeisti bendravimą ir vežimėlio valdymą.
- BCI gali **atkurti** prarastas funkcijas, tokias kaip paralyžiuoto žmogaus raumenų stimuliavimas ir nervų stimuliavimas, siekiant atkurti šlapimo pūslės funkcijas.
- BCI galima naudoti funkcijoms **tobulinti**, pvz. remiant motorinę reabilitaciją insulto reabilitacijoje.
- BCI gali **pagerinti** funkcijas: pvz. streso lygio ar dėmesio praradimo aptikimas atliekant sudėtingas užduotis.
- BCI gali **papildyti** funkcijas: pavyzdžiui, valdyti trečią ranką ar akį.

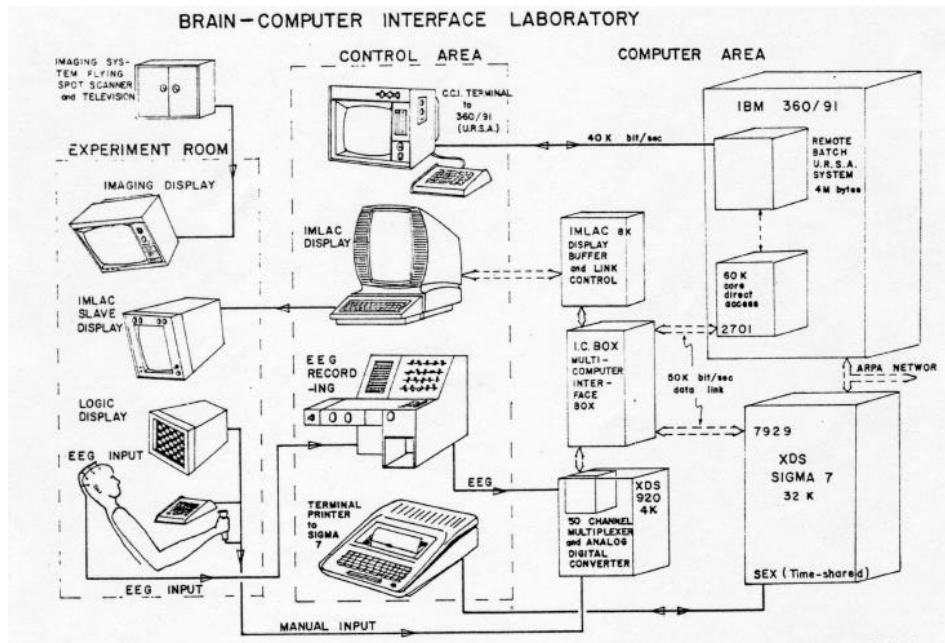


pav. 69 BCI sistemos funkciniai blokai

6.2: Istorija

Nuo pat jų atsiradimo aštuntojo dešimtmečio pradžioje BCI buvo įdomi mokslininkų tema. Šiuo metu BCI yra ant slenksčio, kad iš laboratorijų prototipų virstų naudingais realaus pasaulio produktais.

1973 m. Jacques'as J. Vidal paskelbė keletą teorinių ir techninių pasiūlymų dėl tiesioginio smegenų ir kompiuterio ryšio (Vidal, 1973): jis išdėstė visus elementus, reikalingus veikiančiam BCI sukurti. Komponentai buvo trys ekranai, reikalingi „eksperimentų kambariui“ ir stiprintuvas, sudarytas iš dviejų ekranų ir spausdintuvo, skirtas valdymo ir kompiuterio sritims. Asmens elektroencefalografija (EEG) buvo perduota iš eksperimento patalpos į stiprintuvą: Vidal regėjimą sudarė smegenys kompiuteriui valdyti (69 pav.).



pav. 70 A BCI Scheme in 1973 (Vidal, 1973)

Lygiagrečiai biologinio grįžtamojo ryšio laukas tęsėsi nuo 1950 m., įrodant, kad žmonių autonominiai atsakai gali būti kontroliuojami savanoriškai, kai pateikiami internetiniai atsiliepimai apie atsaką, be savanoriškos raumenų sistemos palaikymo (Taub, 2010). Biologinis grįžtamasis ryšys (kuris apima neurogrįžtamojo ryšio techniką) susideda iš fiziologinių signalų grįžtamojo ryšio realiuoju laiku juos gaminančiam subjektui (Kübler, 2019). Be to, galutinis BCI tikslas yra valdyti išorinį įrenginį naudojant biologinę (smegenų) moduliaciją. Skirtumas susideda iš to, kad biologinės (smegenų) veiklos reguliavimas yra galutinis tradicinio biologinio grįžtamojo ryšio tikslas, tačiau reikalinga priemonė valdyti išorinę programą (įrenginį) BCI. Neurogrįžtamasis ryšys iš tiesų yra neurokognityvinė terapija, pagrįsta žmogaus ir kompiuterio sąveika. Neurologinio grįžtamojo ryšio tikslas – leisti tiriamiesiems savanoriškai treniruotis ir modifikuoti funkcinis biologinius žymenis, būdingus psichikos sutrikimams, pagerinti simptomus ar pažinimo procesus. Neurogrįžtamojo ryšio eksperimentai paskatino sukurti smegenų ir kompiuterių sąsajas (BCI), kuriose asmenys siekia tiesiogiai reguliuoti išorinius įrenginius, o ne neuroninius substratus.

6.3: Bendrosios smegenų ir kompiuterių sąsajų sistemos

BCI sudaro įvesties (pvz., vartotojo smegenų veikla), išvesties (t. y. įrenginio komandos), komponentai, paverčiantys įvestį į išvestį protokolu, nustatančiu veikimo pradžią, poslinkį ir laiką (68 pav.).

Įvestis (68a pav.). Įvestį sudaro smegenų veikla, užregistruota iš smegenų žievės. Toks registravimas gali būti atliekamas naudojant įvairius metabolinius metodus.

Suskaitmenintų signalų (įvesties) ypatybės išgaunamos taikant įvairias procedūras, t.y. erdvinį filtravimą, įtampos amplitudės matavimus, spektrinę analizę yra išverčiamos į vartotojo pranešimus ar komandas (naudotojo ketinimas) (JN Mak ir kt., 2011; Padfield ir kt., 2019).

BCI gali naudoti signalo ypatybes, kurios yra laiko srityje (pvz., sužadintos potencialo amplitudės) arba dažnio srityje (pvz., mu arba beta ritmo amplitudės). Pirmoji signalų apdorojimo dalis tiesiog išskiria specifines signalo ypatybes, kurios kitame etape (vertimo algoritmas) paverčiamos įrenginio komandomis-užsakymais, kurie vykdo vartotojo ketinimą. Šis algoritmas gali naudoti linijinius metodus (pvz., klasikinę statistinę analizę) arba netiesinius metodus (pvz., neuroninius tinklus). Kad ir koks būtų jo pobūdis, kiekvienas algoritmas pakeičia nepriklausomus kintamuosius (t. y. signalo ypatybes) į priklausomus kintamuosius (t. y. įrenginio valdymo komandas) (Lemm ir kt., 2011).

Išvesties (68c pav.) įrenginys gali būti kompiuterio ekranas, kuriame BCI leidžia pasirinkti elementus (taikinius, raides, piktogramas) arba žymeklio judėjimą. BCI taip pat gali valdyti neuroprotezę ar ortozę arba kitus elektrinius prietaisus, tokius kaip buitinis prietaisas ar invalido vežimėlis.

BCI turi protokolą, kuris valdo jo veikimą: apibrėžiant, kaip sistema įjungžiama ir išjungžiama, ar ryšys yra nenutrūkstamas, ar nenutrauktas, ar pranešimų siuntimą sukelia sistema, ar vartotojas, naudotojų sąveikų seka ir greitis, sistema bei vartotojui teikiami atsiliepimai.

6.3.1 ĮVESTIS: smegenų signalų matavimai smegenų ir kompiuterio sąsajoms

Smegenų signalai, tiesiogiai naudojami kaip BCI sistemų įvestis, gali būti registruojami įvairiais elektrofiziologiniais ir metaboliniais metodais (Coyle ir kt., 2004; Hinterberger ir kt., 2004; Weiskopf ir kt., 2004). Smegenų aktyvumas gali būti matuojamas tiesiogiai per ląstelių elektrinį aktyvumą arba netiesiogiai, matuojant kraujo deguonies kiekį, reikalingą aktyvioms nervinėms ląstelėms. Metodai taip pat skiriasi laiko skiriamąja geba, susijusia su tuo, kaip išmatuotas aktyvumas atitinka nervinės veiklos laiką ir erdvinę skiriamąją gebą, atsižvelgiant į tai, kaip metodas išskiria netoliese esančias vietas.

- *Laikinoji skiriamoji geba* apibrėžiama kaip stebėjimo laiko detalių kiekis ir reiškia galimybę tiksliai nustatyti, kada įvyksta aktyvinimas (t. y. kuo trumpesnis laiko intervalas, tuo didesnė bus laikinoji skiriamoji geba).
- *Erdvinė skiriamoji geba* apibrėžiama kaip erdvinio detalių kiekis stebėjime ir reiškia galimybę tiksliai nustatyti, kuri smegenų sritis yra aktyvi (t. y. kuo mažesnis pikselio matmuo, kurį galima gauti, tuo didesnė bus erdvinė skiriamoji geba).

Tiesioginiai metodai

Tiesioginiai metodai apima **invazinius** matavimus, t. y. elektrokortikografiją (ECoG) ir kelių elektrodų matricas, ir **neinvazinius** metodus, t. y. magnetoencefalografiją (MEG) ir EEG.

Invazinių BCI naudojimas apima chirurginį elektrodų arba kelių elektrodų tinklelių implantavimą; Invaziniai BCI matuoja neuronų aktyvumo modelius, kurie koduoja elgsenai svarbią informaciją.

Neinvaziniams BCI nereikia chirurginio implantavimo ir jie leidžia įrašyti smegenų signalus iš išorinio galvos odos paviršiaus. EEG yra plačiausiai naudojamas neinvazinis metodas smegenų veiklai registruoti BCI srityje: ši sesija bus giliai EEG pagrįsta BCI.

6.3.1.1 Invazinės smegenų ir kompiuterio sąsajos

Kelių elektrodų matricos (MEA) yra matricos, įvestos į smegenų žievės paviršių. MEA leidžia registruoti vietinio lauko potencialą (LFP), kelių ir vieno vieneto veiklą. MEA pagrindu atlikti BCI tyrimai daugiausia atliekami su nežmoginiais primatais ir parodė, kad MEA signalai gali valdyti protezuotą ranką keliomis kryptimis, kad būtų galima maitintis (Velliste ir kt., 2012).

Į tyrimus, kuriuose dalyvavo žmonės, buvo įtraukti asmenys, sergantys tetraplegija, ir įrodyta, kad naudojant motorinius vaizdus galima užtikrinti daugiamatę kompiuterio žymeklio ir dirbtinių galūnių valdymą (Hochberg ir kt., 2006). Nepaisant šių daug žadančių rezultatų, ataskaitos apie ilgalaikius įrašus naudojant MEA (Lee ir kt., 2013) apie audinių reakciją, audinių pažeidimą ir su tuo susijusį signalo praradimą tebėra susirūpinimą keliantys klausimai (Nicolas-Alonso ir Gomez-Gil, 2012; Shih ir kt., 2012a). Šiuo metu tiriamos šios problemos sprendimo būdai yra biologiškai suderinamos dangos, optimizuoti algoritmai arba LFP arba kelių vienetų įrašų naudojimas (Gilja ir kt., 2011; Lee ir kt., 2013). Bandymai toliau tobulinti ir išplėsti MEA BCI sistemų naudojimo galimybes yra belaidžių sprendimų kūrimas (Chestek ir kt., 2009; Schwarz ir kt., 2014; Yin ir kt., 2013).

Elektrokortikografija (ECoG) matuoja laukus, kuriuos sukuria didelės neuronų grupės, naudojant smegenų žievės paviršiaus elektrodus. ECoG pagrįsta BCI kontrolė gali būti pagrįsta spektrinės galios

pokyčiais izoliuotose smegenų srityse (Shih ir kt., 2012a) arba su įvykiais susijusiais potencialais (ERP; žr. Song ir kt., 2012), žr. 6.3.2.1 skyrių. EKOg pagrįsti BCI tyrimai daugiausia orientuoti į (motorinę funkciją) pakeičiančias programas ir dažniausiai atliekami pacientams, sergantiems epilepsija, naudojant subdurinius subchroninius implantus (Ritaccio ir kt., 2011). Galimybė valdyti žymeklį (13 matmenų), protezuotą plaštaką ir virtualią klaviatūrą (speller) naudojant ECoG pagrįstą BCI buvo įrodyta gavus signalus, pagrįstus variklio vykdymu, motoriniais ar jutimo vaizdais, darbo atmintimi, regėjimu, dėmesiu ir atviros ar įsivaizduojamos artikuliacijos užduotimis (Andersson ir kt., 2011; Shih ir kt., 2012a; Vansteensel ir kt., 2010; Zhang ir kt., 2013). Kalbant apie ilgalaikį žmogaus EKG įrašų stabilumą, kelių dienų su žmonėmis ir kelių mėnesių tyrimai su gyvūnais yra daug žadantys (Chao ir kt., 2010; Henle ir kt., 2011; Moran, 2010). Viename tyrime buvo pranešta apie EKOg pagrįstą BCI žymeklio kontrolę tetraplegija sergančiam pacientui, kuris truko 28 dienas iki eksplantacijos (Wang ir kt., 2013). Įprasti ECoG implantai yra tinkeliai ir elektrodų juostelės, kurių atstumas tarp elektrodų yra 1 cm (patvirtintas subduriniam naudojimui 28 dienas), tačiau taip pat atsiranda naujų ECoG tinklelių, pradedant glaudžiai išdėstytais elektrodais ir baigiant faktiniais didelio tankio mikroelektrodais.

6.3.1.2 Neinvazinės smegenų ir kompiuterio sąsajos

Magnetoencefalografija (MEG) matuoja magnetinius laukus, kuriuos sukelia srovės smegenyse (Hansen ir kt., 2010). Tai tiesioginis nervinio aktyvumo matavimas su didele laiko skiriamąja geba (Baillet, 2011). Ribotas skaičius tyrimų parodė sėkmingą MEG pagrindu sukurtą BCI įdiegimą (Mellinger ir kt., 2007), tačiau tyrimo srities riba gali būti nustatyta dėl didelės matavimo prietaiso kainos ir fizinių suvaržymų (t.y. dydžio, reikalavimo ir magnetinio ekranavimo) (Nicolas-Alonso ir Gomez-Gil, 2012; Shih ir kt., 2012b)

Elektroencefalografija (EEG) yra populiariausias neinvazinis signalo gavimo būdas BCI. Jis registruoja nervinių mazgų elektrinį aktyvumą, naudodamas jutiklius, esančius ant galvos. EEG laiko skiriamoji geba yra labai didelė, milisekundžių tvarka. EEG turi mažą erdvinę skiriamąją gebą, tačiau jis yra nešiojamas ir palyginti nebrangus. Galiausiai EEG signalas yra jautrus daugeliui artefaktų tipų (žr. 1 langelį).

Smegenų generuojami elektros signalai yra mikrovoltų tvarka. EEG stiprintuvas padidina smegenų signalus, kad įtampos pokyčius būtų galima grafiškai atvaizduoti kompiuterio ekrane.

Pagrindinės EEG stiprintuvo charakteristikos yra šios:

- Elektrodų (t. y. gavimo vietų), iš kurių jis gali įrašyti, skaičius.
- Atrankos dažnis: signalo matavimo kartų skaičius per laiko vienetą, paprastai pateikiamas hercais (Hz) = 1/s. Iš tiesų, nors EEG yra analoginis signalas (nepertraukiamas laike), jis turi būti konvertuojamas į skaitmeninį signalą (diskrečią laiką), kad jį apdorotų kompiuteris.

EEG signalai perduoda informaciją 0,5–80 Hz dažnių juostos pločiu. Atrankos dažnis turi būti bent du kartus didesnis už didžiausią matuojamo signalo dažnį.

- Juostos plotis: efektyvi dažnių juosta, kurią EEG sistema gali išmatuoti pagal mėginių ėmimo dažnį ir vidinius stiprintuvo filtrus.
- Įvesties diapazonas: didžiausios amplitudės signalas, kurį galima įrašyti prieš prisotinimą. EEG stiprintuvai turi turėti įvesties diapazoną, apimantį minimalias ir didžiausias EEG signalų vertes (V), taip pat tas vertes iš kitų fiziologinių/mechaninių procesų, kurie trukdo EEG, įskaitant EOG (V), EMG (mV) ir poslinkį. įtampos (mV).

1 LANGELIS

SMEGENŲ KOMPIUTERIŲ SĄSAJOS ĮRAŠYMO ARTEFAKTAI

Wolpaw ir kt., 2020 m

BCI artefaktai gali priklausyti nuo:

- aplinkos: elektromagnetinis triukšmas iš prietaiso elektros linijų
- kūno: raumenų veiklos (elektromiografinis aktyvumas, EMG), akių judesių (elektrookulografinis aktyvumas), širdies veiklos (elektrokardiografija, EKG), kūno judesių
- BCI aparatinė įranga: elektrodo/audinio sąsajos nestabilumas, stiprintuvo triukšmas
- BCI programinės įrangos

Netiesioginiai metodai

Netiesioginiai metodai apima funkcinę magnetinio rezonanso tomografiją (fMRI) ir funkcinę magnetinę artimųjų infraraudonųjų spindulių spektroskopiją (fNIRS).

Funkcinis magnetinio rezonanso tyrimas

Funkcinio magnetinio rezonanso tomografija (fMRI) matuoja hemodinaminį atsaką į nervų aktyvaciją smegenyse. Tai atskleidžia vietas, kuriose keičiasi deguonies ir deguonies prisotinto kraujo tėkmė ir tūris (Hillman, 2014), naudojant nuo deguonies lygio priklausomus (BOLD) kontrastinius vaizdavimo metodus. Pagrindinis fMRI privalumas yra didelė erdvinė skiriamoji geba. Nors fiziniai (dydis, stiprus magnetinis laukas), metodologiniai (pvz., maža laiko skiriamoji geba, uždelsta hemodinaminė reakcija) ir finansiniai aspektai riboja fMRT daugeliui BCI programų (Nicolas-Alonso ir Gomez-Gil, 2012), vis didėja susidomėjimas jų naudojimu. fMRT, skirta sąmonės aptikimui (Cruse ir kt., 2013), neurogrįžtamojo ryšio mokymui (Weiskopf, 2012) arba regionams iš anksto nustatyti vėlesniam elektrodo implantavimui (Shih ir kt., 2012b; Vansteensel ir kt., 2010).

Funkcinė artimųjų infraraudonųjų spindulių spektroskopija

Funkcinė artimųjų infraraudonųjų spindulių spektroskopija (fNIRS) yra nauja neinvazinė optinė technika, skirta įvertinti smegenų aprūpinimą deguonimi (Boas ir kt., 2014; Ferrari ir Quaresima, 2012). Panašiai kaip fMRT, fNIRS matuoja hemodinaminį pokyčius smegenyse, tačiau fNIRS yra pigesnis ir labiau nešiojamas nei fMRT (Nicolas-Alonso & Gomez-Gil, 2012). BCI taikymo tyrimai rodo fNIRS technikos įgyvendinamumą kaip alternatyvą (Sitaram ir kt., 2007) arba kartu su (Fazli ir kt., 2012; Gert Pfurtscheller ir kt., 2010) EEG, paskutiniu dėl papildomo fNIRS pobūdžio ir EEG: fNIRS matuoja BOLD atsakus, kurie paprastai yra lėti ir turi didelį vėlavimą, palyginti su pagrindiniais neuronų įvykiais.

2 LANGELIS

Kaip sutvarkyti EEG pagrįstą BCI

1) EEG elektrodai

Tradiciniams EEG jutikliams (aktyviesiems ir pasyviesiems elektrodams) reikia gelio iki mažos varžos.

Kai kurie alternatyvūs metodai yra pagrįsti vandeniu arba sausu elektrodu (kuriam nereikia gelio iki mažos varžos). Paprastai elektrodai montuojami ant dangtelio, kad juos būtų galima greitai nustatyti. Elektrodų padėtis nurodo 10-20 sistemą (arba 10-10/10-5, priklausomai nuo naudojamų elektrodų skaičiaus). Po to, kai tiriamasis užsideda dangtelį, operatorius tarp galvos odos ir kiekvieno elektrodo turi užtepti laidžiojo gelio (žr. 70 pav.), kad sumažintų varžą (paprastai < 5KΩ).



pav. 71 Operatorius tarp elektrodų ir naudotojo galvos odos tepa laidų gelį.

2) Stiprintuvas

Signalai, gauti iš elektrodų, eina per EEG stiprintuvą, kuris yra duomenų rinkimo sistemos dalis, atsakingas už analoginių elektrinių signalų iš jutiklio priėmimą, stiprinimą ir konvertavimą į skaitmeninį signalą, kurį gali apdoroti kompiuteris. Daugelis dabartinių EEG sistemų pristatomos su aktyviais elektrodais, įskaitant mažus pirminius stiprintuvus, esančius tiesiai ant kiekvieno elektrodo.

3) BCI programinė įranga

Kai EEG signalas laikomas patikimu, operatorius sukonfigūruoja BCI programinę įrangą su konkrečiais individualaus subjekto parametrais (pvz., dalyko pavadinimu arba seanso numeriu) ir BCI užduotimi (pvz., taikinių tipas ir ypatybės ekrane, stimuliacijos laikas, ir tt).

4) Kalibravimas

Kalibravimas leidžia iš EEG signalo išskirti specifinius subjekto parametrus, kurie bus naudojami BCI valdyti. Paprastai kalibravimo fazės metu tiriamųjų prašoma atlikti tiksliai apibrėžtą užduotį (pvz., įsivaizduoti rankos judesį arba sutelkti dėmesį į konkrečios raidės mirksėjimą), kad gautų pažymėtus duomenis, kad vėliau išmokytų klasifikatorių, skirta BCI kontrolei.

5) internete

Kai specifiniai tiriamojo valdymo parametrai bus išgauti specialiais įrankiais ir įkelti į BCI programinę įrangą, subjektas galės valdyti BCI (pvz., valdyti žymeklį ekrane arba rašyti žodžius rašydamas raides).

6.3.2 Feature extraction Funkcijų išgavimas

Funkcijų išgavimas – tai prasmingo turinio iš žmogaus smegenų išgavimo procesas, kurį kompiuteris interpretuoja.

Kuriant BCI apdorojimo ir klasifikavimo algoritmus, siekiama užtikrinti geriausią našumą (tikslumą, greitį, pralaidumą ir kt.). Yra trijų rūšių komponentai t.y. spektrinės galios pokyčiai, ERP, pastovios būsenos sukeltas potencialas (SSEP), kuriuos gali išnaudoti BCI sistemos, pagrįstos EEG. Pavyzdžiui, išimant **spektrinės galios pokyčius arba SSVEP**, naudojami linijiniai filtrai, siekiant padidinti dominančio neuroninio šaltinio signalo ir triukšmo santykį. Tokie filtrai gali būti mokomi prižiūrint (pvz., Bendrasis erdvinis modelis – CSP) arba neprižiūrimas (pvz., nepriklausomų komponentų analizė – ICA) kiekvienam dalykui atskirai. ERP funkcijos paprastai išgaunamos apskaičiuojant kanalo EEG amplitudės vidurkį laiko intervalais, kurie yra nurodyti atsižvelgiant į stimulą. Tokie intervalai gali būti nustatyti iš anksto arba pasirinkti individualiai euristiniu arba rankiniu būdu. Priešingai nei funkcijų išgavimas, išankstinis apdorojimas ir klasifikavimas daugumoje internetinių BCI sistemų yra labai panašūs, o daugumą paradigmų lemia dvejetainis klasifikatorius (Blankertz ir kt., 2008; Krusienski ir kt., 2008; Blankertz ir kt., 2011; Wang ir kt., 2008; Liang ir Bougrain, 2012). Siekiant pagerinti invazinių BCI, pagrįstų kelių elektrodų matricomis (MEA), našumą, buvo ištirti optimizuoti Kalmano filtrų metodai (Malik ir kt., 2011; Gilja ir kt., 2012; Dangi ir kt., 2013) ir alternatyvūs metodai, ypatybių išskyrimui, pvz., dekodavimui remiantis slenksčio kirtimo įvykiais, o ne naudoti izoliuotus veikimo potencialus (Chestek ir kt., 2011; Homer ir kt., 2013).

Galimi BCI valdymo signalai gaunami iš su įvykiu susijusių potencialų (ERP), gautų per keistąsias paradigmas (pvz., P300), spektrinės galios moduliavimą (pvz., sensomotorinius ritmus, SMR), smegenų signalus, gautus iš regos žievės (VEP, dažnai pastovios būsenos vizualiniai sužadinti potencialai, (SSVEP) arba iš vieno ar kelių vienetų įrašų.

6.3.2.1 Neinvaziniai EEG pagrįsti BCI neurofiziologiniai signalai

BCI paradigmas galima suskirstyti į egzogenines ir endogenines sistemas, atsižvelgiant į tai, ar reikalinga išorinė stimuliacija (Nicolas-Alonso ir Gomez-Gil, 2012), kad būtų iššaukti neurofiziologiniai signalai.

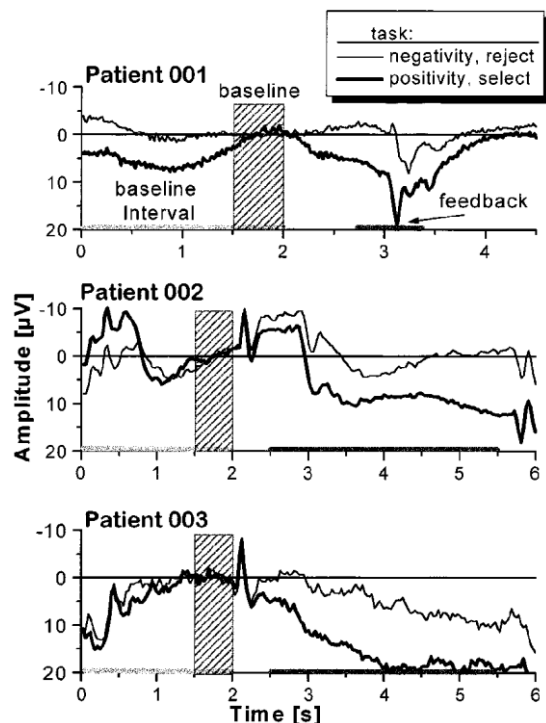
- **Egzogeniniai BCI** (pvz., pagrįsti P300 arba SSVEP) priklauso nuo smegenų reakcijų, kuriuos sukelia išoriniai dirgikliai (pvz., regos, klausos ar somatosensoriniai dirgikliai).
- **Endogeniniai BCI** priklauso nuo smegenų veiklos, kurią vartotojai keičia savo noru. Tokia veikla nepriklauso nuo jokių išorinių dirgiklių. Paprastai jie siūlo nepertraukiamą išvestį (pvz., SMR naudojimas įsivaizduojamų judesių metu žymekliui valdyti, pvz., McFarland ir kt., 2010; Allison ir kt., 2012a) ir gali būti inicijuojami savo nuožiūra.
- **Hibridiniai BCI** sujungia du ar daugiau CNS išvesties arba klasifikatoriaus rezultatus (Pfurtscheller ir kt., 2010; MüllerPutz ir kt., 2011; Wolpaw ir Wolpaw, 2012).

Neinvaziniai elektriniai signalai, išmatuoti naudojant EEG, yra plačiausiai taikomi BCI sistemos valdymui. Smegenų veiklos matai buvo naudojami įvairūs EEG signalai: su įvykiais susiję potencialai (ERP; Farwell ir Donchin, 1988; Nijboer ir kt., 2008; Piccione ir kt., 2006; Riccio ir kt., 2011; Sellers & Donchin, 2006), dažnio svyravimai (sensomotoriniai ritmai; SMR; Pfurtscheller ir kt., 2000; Wolpaw ir kt., 2000), lėtieji žievės potencialai (SCP; N Birbaumer ir kt., 1999; Neumann ir kt., 2003). ir pastovios būsenos atsakai (SSR) (Cheng ir kt., 2002).

Lėti žievės potencialai

KAS TAI YRA: SCP yra lėti (sekundžių intervale) įtampos pokyčiai, registruojami sensorimotorinėje žievėje, fazėje ir laiko atžvilgiu užrakinti tam tikriems sensomotoriniams įvykiams (A Kübler ir kt., 2001). SCP paprastai susideda iš neigiamų potencialių poslinkių, vykstančių prieš faktinius ar įsivaizduojamus judesius ar kitas pažinimo užduotis. Birbaumeris ir kolegos (1999, 2000) parodė, kad žmonės gali išmokti atlikti protines užduotis, kad sukurtų SCP pokyčius ir taip kontroliuotų

objekto judėjimą kompiuterio ekrane. Šia paradigma buvo diegiamas minčių vertimo įrenginys (TTD), kuris buvo išbandytas žmonėms, sergantiems vėlyvos stadijos amiotrofinė šonine skleroze (ALS), ir įrodo, kad jis gali užtikrinti pagrindines komunikacijos galimybes (A Kübler ir kt., 2001). ; žr. N.1 pavyzdį).



pav. 72 Iš Birbaumer ir kt., 2000. Tyrime dalyvaujančių pacientų vidutinių SCP pavyzdys. Reikėjo pasirinkti raidę su žievės pozityvumu. Atstovas vidutiniškai atlieka daugiau nei 700 bandymų.

Kaip valdyti BCI naudojant SCP:

TTD valdymas reikalauja, kad vartotojas išklaustytų pagrindinį mokymą, kurio metu jis išmoksta valdyti savo lėto žievės potencialo amplitudę, perkeldamas žymeklį į ekrano viršų arba apačią (taškai nustatomi pagal elementus, pvz., stačiakampiai rodomi ekrane). Norėdami perkelti žymeklį (pvz., aukštyn arba žemyn), naudotojas turi sukurti žievės neigiamumą arba žievės teigiamumą. Kai vartotojui pavyksta perkelti žymeklį pagal užduoties reikalavimą, pateikiamas teigiamas grįžtamasis ryšys, mirksi atitinkamas stačiakampis ir pasirodo besišypsantis veidas (atsiliepimai; Kubler ir kt., 2001). Tai reiškia, kad vartotojas teisingai atliko amplitudės poslinkį ir turėtų bandyti pakartoti sėkmingą strategiją. Kadangi nėra optimalios lėto žievės potencialo savikontrolės strategijos, o žymeklio perkėlimo strategijos skiriasi priklausomai nuo subjekto (Roberts ir kt., 1989), naudotojams nerekomenduojama, kaip daryti įtaką savo amplitudei.

Kam būtų naudinga SCP pagrįsta BCI ir ką daryti.

Šis SCP pagrįstas BCI nereikalauja sutelkti dėmesį į jokią išorinę (sensorinę) stimuliaciją (endogeninę BCI). Vartotojas gali generuoti valdymo signalą pats ir asinchroniniu būdu (t. y. bet kuriuo metu, kai nori). Dėl šios priežasties SCP galėtų būti galimas prietaisas tiksliniams vartotojams, turintiems jutimo sutrikimų (regos ar klausos sutrikimų), kuris neleistų jiems dalyvauti jutimo stimuliacijoje. Alternatyva žymeklio judesiams SCP gali būti naudojamas kaip įjungimo / išjungimo jungiklis nuskaitymo programai valdyti.

Pastovios būsenos sukeltas potencialas

KAS TAI YRA: Pastovios būsenos sužadinti potencialai (SSEP) yra stabilūs įtampos svyravimai, kuriuos galima sukelti greita pasikartojančia stimuliacija, perduodama regos, klausos ir somatosensoriniu būdu.

UŽDUOTIS: SSVEP pagrindu veikiančiuose BCI (stabilios būsenos vizualinis sukeltas potencialas) skirtingais dažniais mirgantys dirgikliai vizualiai pateikiami tiriamiesiems, kurie nukreipia savo dėmesį į vieną iš dirgiklių (tą, kurį vartotojas nori pasirinkti). Dalyvaujantis stimulus sukelia sustiprintus SSVEP atsakus atitinkamu dažniu, užregistruojamu pakaušio smegenų srityse (apžvalgą žr. Vialatte ir kt., 2010). Šis SSVEP amplitudės padidėjimas gali būti aptiktas vieno bandymo lygiu, klasifikuojamas ir paverčiamas valdymo komandomis (Liu ir kt., 2011; Middendorf ir kt., 2000). SSP aptikimas taip pat buvo užfiksuotas klausos (pastovaus klausos būsenos sukeltas potencialas (ASSEP); apžvalgą žr. Plourde 2006) ir somatosensorinėse sistemose (nuosvyrinės būsenos somatosensorinis sukeltas potencialas (SSSEPS)) (Namerow ir kt., 1974).

Kaip valdyti BCI naudojant SSVEP:

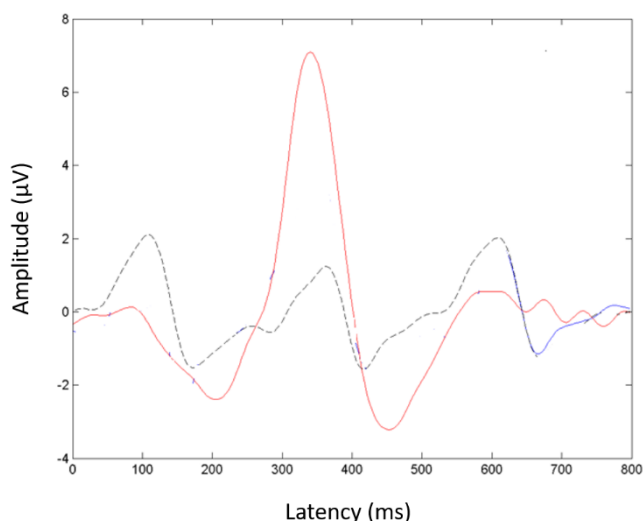
Norėdami valdyti SSVEP pagrįstą BCI, vartotojai turi nukreipti savo dėmesį į vieną iš pateiktų dirgiklių. SSVEP atsakymai iššaukiami atitinkamu dažniu. Kiekvienas stimulus reikštų pasirinktą raidę (arba jų grupę), nukreiptą žymeklio judesį arba bet kurią kitą įrenginio komandą.

Kam būtų naudinga SSVEP pagrįsta BCI ir ką daryti?

Norėdami naudoti SSVEP pagrindu sukurtą BCI, vartotojas turi turėti galimybę žiūrėti ir suvokti stimuliacijos šaltinį. Pasirinkimas tarp elementų gali būti atliekamas labai greitai, tačiau elementų, mirksinčių skirtingu dažniu, skaičius yra ribotas (maks. 10 arba 12). Šis BCI gali būti naudingas žmonėms, turintiems sunkią motorinę negalią; sumažėjus dirgiklių skaičiui, užduotis taptų intuityvesnė ir lengvesnė, todėl reikia riboto pažinimo įsitraukimo. Tai leidžia pasirinkti elementą tarp parinkčių rinkinio, o ne naudoti pagrindiniam ryšiui arba aplinkos kontrolės programoms.

Su įvykiu susiję potencialai

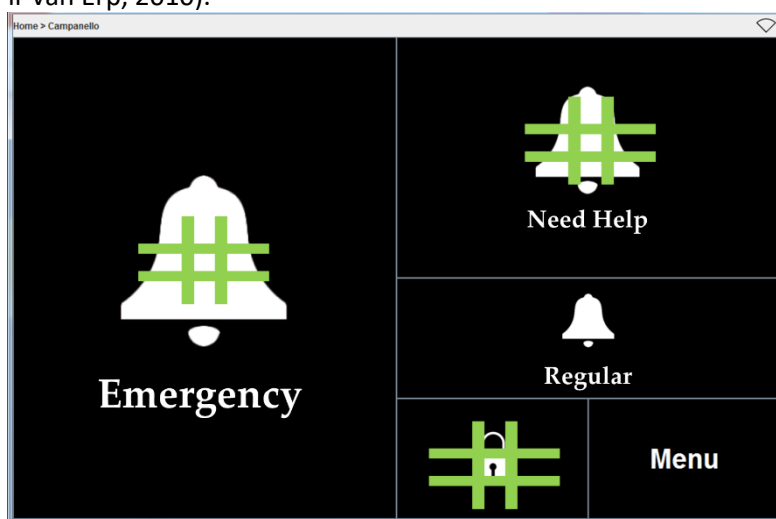
KAS TAI YRA: ERP, įterptos į EEG foninę veiklą, yra nervinės veiklos, kurią sukelia ir dalyvauja apdorojant konkrečius įvykius, apraiškos. ERP pagrįsti BCI yra įgyvendinami naudojant nelyginę paradigmą, kai retas taikiny (nelyginis įvykis) susikerta su dažniais netiksliniais įvykiais. Šie BCI paprastai naudoja endogeninį ERP, žinomą kaip P300, kaip įvesties signalą. P300 yra teigiamas poslinkis, atsirandantis galvos odoje, užregistruotoje EEG maždaug po 300 ms po reto regos, klausos ar somatosensorinio stimulo (Sutton ir kt., 1965) pateikimo. Sutelkiant dėmesį į retą taikinį (pvz., protiškai skaičiuojant jo atsiradimą), P300 amplitudė gali būti padidinta, todėl pagerėja jo aptikimas ir klasifikavimas.



pav. 73 Su P300 įvykiu susijęs potencialas, epochų vidurkis, susijęs su tiksliniais dirgikliais (raudona) ir netiksliniais dirgikliais (juoda punktyrinė linija)

Kaip valdyti BCI naudojant P300:

P300 pagrindu veikiančiame BCI vartotojui pateikiami išorinių tikslinių ir netikslinių dirgiklių rinkiniai. Stimulai gali būti pateikiami įvairiais jutimo būdais: regos, klausos, lytėjimo. Naudotojui nurodoma stebėti tikslinį dirgiklį ir mintyse suskaičiuoti, kiek kartų jis atsiranda, ir nekreipti dėmesio į kitus dirgiklius. Skaičiavimo užduotis būtina, kad dėmesys būtų sutelktas į tikslinį stimulą. Yra dvi pagrindinės P300 pagrindu veikiančio BCI fazės, apibrėžtos kaip „kalibravimo režimas“ ir „internetinis režimas“. Užduotis, kurią vartotojas turi atlikti abiejose fazėse, yra ta pati sutelkti dėmesį į tikslinį stimulą. Pagrindinis skirtumas tarp dviejų fazių yra tas, kad „kalibravimo režimo“ metu grįžtamasis ryšys nepateikiamas, o „internetinio režimo“ atliekant skaičiavimo užduotį, dirgiklių rinkinio pabaigoje gaunamas grįžtamasis ryšys (taikinio pasirinkimas). „Kalibravimo režimas“ taip pat gali būti apibrėžiamas kaip treniruotė, nes būtina rinkti duomenis apie vartotojo neurofiziologinį atsaką į taikinį. Šie duomenys būtini norint sukurti klasifikatorių, naudojamą „internetinio režimo“; tai leidžia vartotojui gauti grįžtamąjį ryšį (tikslų pasirinkimą) dirgiklių rinkinio pristatymo pabaigoje. Vizualinis modalumas paprastai siejamas su dirgiklių matrica, mirksinčia atsitiktinai, o vartotojas turi skaičiuoti, kiek kartų sustiprėja tikslinis stimulus (Farwell & Donchin, 1988). Klausos modalumui būdingas klausos dirgiklių pateikimas, besiskiriantis bent viena savybe (pvz., intensyvumu, vieta). Vartotojas turi suskaičiuoti, kiek kartų atsiranda tikslinis stimulus. Šiuo atveju klausos taikinio stimulus gali būti priemonė pasirinkti vaizdinį taikinį komunikacijos įrenginyje (pvz., rašybos matrica; (Furdea ir kt., 2009; Schreuder ir kt., 2013) arba tai gali būti pati komunikacija (pvz., kaip atsakymus į klausimus pasirinkite klausos dirgiklius TAIP/NE (Sellers & Donchin, 2006). Galiausiai somatosensoriniai dirgikliai dažniausiai siejami su įvairiomis vibrotaktilinėmis stimuliacijomis, perduodamomis skirtingose kūno vietose. kūno plotą ir suskaičiuoti, kiek kartų tai įvyksta (Brouwer ir van Erp, 2010).



pav. 74 P300 pagrindu veikiančio BCI vartotojo sąsajos pavyzdys. Žalios tinklelio stimulai sutampa su elementais ekrane.

Kam būtų naudinga ERP pagrįsta BCI ir ką daryti

P300 pagrįsti BCI remiasi skirtingais stimuliavimo būdais, todėl, esant jutimo sutrikimui, stimuliacija gali išnaudoti vieną iš kitų nepažeistų jutimo kanalų. Didžiausias literatūroje pateiktų programų skaičius yra susijęs su vizualiniu stimuliavimu. Remiantis sąsajos organizavimu, P300 pagrįstas BCI galėtų veikti nepriklausomai nuo to, ar vartotojas žiūri į taikinius, ar ne: tam tikromis sąlygomis jis gali būti naudojamas net esant akių judesių sutrikimams (pvz., nistagmui). Kita vertus, kognityvinės ligos (pvz., selektyvus dėmesys; Riccio ir kt., 2018) gali turėti įtakos darbui. Tiksliniai vartotojai yra žmonės, sergantys sunkiomis motorinėmis ligomis. Pagrindinės programos skirtos komunikacijai (rašybos, text2speech programa ir tt) ir aplinkos kontrolei (domotika, žiniatinklio naršymas ir kt.).

Sensomotoriniai ritmai

Sensomotoriniais ritmais (SMR) pagrįsti BCI yra valdomi savanoriškai moduluojant tokius ritmus, užfiksuotus galvos odos sensomotorinėse srityse, dažnių diapazone nuo 8 iki 30 Hz (mu ir beta juosta). SMR turi ilgą istoriją, susijusią su motoriniu elgesiu (Berger 1930 (G Pfurtscheller ir Aranibar, 1979; Pfurtscheller ir Neuper, 1992; Jasper ir Andrew 1938, Jasper ir Penfield 1949). Tiesą sakant, ne kartą buvo įrodyta, kad egzekucija arba galūnių judesių vaizduotė sukelia šio ritminio aktyvumo pokyčius (Pfurtscheller ir Aranibar, 1979; G Pfurtscheller ir Neuper, 1992. Pfurtscheller ir Aranibar (1979) ir Pfurtscheller ir Neuper (1992) dar labiau išaiškino šį reiškinį ir įrodė, kad SMR mažėja ir/ arba padidėti motorinio elgesio metu (su įvykiu susijusi desinchronizacija, ERD ir su įvykiais susijusi sinchronizacija, ERS).

Kaip valdyti BCI naudojant sensomotorinius ritmus:

Sensomotoriniais ritmais (SMR) pagrįsti BCI yra valdomi savanoriškai moduluojant ritmus, kurie registruojami sensorimotorinėse srityse, susijusiose su galūnių judesių vykdymu ir vaizduote (Pfurtscheller ir Neuper, 1992). Trumpai tariant, motoriniai vaizdai sukelia desinchronizaciją (ty spektrinės galios sumažėjimą), kuri vyksta tam tikruose EEG dažnių diapazonuose (alfa 8–12 Hz ir beta 18–26 Hz), virš sensomotorinių žievės sričių, priešingų įsivaizduojamai kūno daliai. (Pfurtscheller & Lopes da Silva, 1999). Dėl to atsirandantis dviejų smegenų būsenų SMR moduliavimas (sąraše), susijęs a) su dviejų tipų motoriniais vaizdais, [pvz., 1) įsivaizduokite, kad judinate dešinę ranką ir įsivaizduokite, kad judinsite kairę ranką ir 2) įsivaizduokite, kad judate dešinę. -ranka vs įsivaizduokite, kad judinate abi kojas] arba b) su vieno tipo motoriniais vaizdais ir atsipalaidavimu: [pvz., įsivaizduokite, kad suimsite abi rankas, o ne atsipalaiduokite].

Todėl tokių moduliacijų klasifikacija verčiama įrenginio komandomis (žymeklio judėjimas, elementų pasirinkimas ir tt).

Kam būtų naudinga SMR pagrįsta BCI ir ką daryti

SMR pagrįstiems BCI nereikia išorinės stimuliacijos; vartotojas gali generuoti valdymo signalą pats ir asinchroniniu būdu. Vartotojui teikiami atsiliepimai leidžia išmokti valdyti SMR pagrįstus BCI; Norint pasiekti gerą valdymo tikslumą, paprastai reikia treniruočių. Potencialūs vartotojai gali būti žmonės su judėjimo negalia; Jutimo sutrikimo atveju grįžtamasis ryšys gali būti teikiamas bet kuriuo būdu (regos, lytėjimo, klausos). SMR pagrįsti BCI gali būti naudojami valdyti žymeklį ekrane, kaip jungiklį arba valdyti neuroprotezę (motorinės reabilitacijos tikslais).

2 LANGELIS

BCI KONTROLĖ

1 PAVYZDYS: SCP virtualus rašiklis žmonėms, sergantiems amiotrofine lateraline skleroze (A Kübler ir kt., 2001).

Šiame pavyzdyje aprašomi du asmenys, sergantys ALS. 1 pacientas (vyras; amžius 45 m.) turėjo sunkią tetraparezę ir negalėjo kalbėti. Akių raumenys vis dar buvo savanoriškai kontroliuojami, o treniruotės buvo atliekamos paciento namuose 2–3 dienas per savaitę. 2 pacientas (vyras; amžius, 31 m.) buvo beveik visiškai paralyžuotas ir priklausomas nuo invazinės dirbtinės ventiliacijos per tracheostomiją. Akių judesiai vis dar buvo savanoriškai kontroliuojami. Mokymai vyko pacientų namuose, 3 dienas per savaitę 3 savaites ir po to 3 dienas per tą pačią savaitę kartą per mėnesį. Lėti žievės potencialai buvo užfiksuoti Ag/AgCl elektrodais iš viršūnės (Cz, tarptautinė 10–20 sistema). Galutiniai vartotojai galėjo pasirinkti raides, kurios buvo pateiktos dichotomiškai: abėcėlė palapsniui buvo padalinta į du raidžių pogrupius, paeilui pateikiamus penkiais lygiais, kol buvo pateikta atskira raidė, kuri buvo pateikta pasirinkimui.

2 PAVYZDYS: SMR virtualiai klaviatūrai valdyti

EEG sensorimotorinių ritmų (SMR;) moduliavimas, susijęs su motorinių vaizdų užduotimis, gali būti panaudotas norint valdyti žymeklį pacientams, sergantiems SCI (McFarland ir kt., 2008; Jonathan R. Wolpaw ir McFarland, 2004) ir ALS (A. Kübler ir kt.). al., 2005). Be to, SMR moduliacijos gali būti naudojamos virtualiai klaviatūrai valdyti (Neuper ir kt., 2006),

3 PAVYZDYS: SMR aplinkos kontrolė

SMR moduliacija gali būti panaudota aplinkos kontrolės taikymui (Cincotti ir kt., 2008) žmonėms, turintiems motorinę negalią dėl progresuojančių neurodegeneracinių sutrikimų.

4 PAVYZDYS: P300 virtualiai klaviatūrai valdyti

Smegenų ir kompiuterio sąsajos (BCI) įvertinimas žmonėms, sergantiems šonine amiotrofine skleroze (McCane ir kt., 2015). Buvo įdarbinti 25 pacientai, sergantys amiotrofine lateraline skleroze (ALS) (vidurkis \pm SD: 55,8 \pm 8,6); vidutinis ALS funkcinio vertinimo skalės peržiūrėtas balas (ALSFRS-R; Cedarbaum ir kt., 1999) buvo 6,2 (\pm 8,2).

Vartotojams buvo parodyta 6x6 matrica, kurioje yra 36 elementai (angliški simboliai ir skaičiai) ir vaizdinė nelyginio žaidimo paradigma. Vertinimas susideda iš devynių važiavimų, kurių kiekvienas reiškė žodį, kurį reikia rašyti. Kiekviename tyrime paciento buvo paprašyta atvykti į tikslinį veikėją ir suskaičiuoti, kiek kartų jis buvo sustiprintas. EEG buvo gautas su 16 kanalų elektrodo dangteliu (išplėsta 10-20 sistema).

Septyniolikos galutinių vartotojų tikslumas buvo didesnis nei 70 %, o 8 tiriamųjų – mažesnis nei 40 %. Pirmosios grupės tikslumas buvo pakankamai aukštas, kad palaikytų bendravimą. Reikšmingos koreliacijos su ALSFRS-R balais nenustatyta.

3.3.3 Išvestis: smegenų ir kompiuterio sąsajos programos

6.3.3.1 Komunikacija ir aplinkos kontrolė

Smegenų sutrikimai arba neuropaumeninės ligos gali sukelti rimtus ir sudėtingus **bendravimo ir sąveikos gebėjimų** sutrikimus, kurie gali sukelti socialinę izoliaciją ir priklausomybę, o tai gali turėti drastišką poveikį asmenims, šeimos ir visuomenės lygmeniu ir taip paveikti sveikatą, gerovę ir gyvenimo kokybę (QoL).). Dėl komunikacijos priemonių (asmeninių kompiuterių, išmaniųjų telefonų, planšetinių kompiuterių) raidos ir daugybės internetinių paslaugų (socialiniai tinklai, internetinė bankininkystė, viešojo administravimo paslaugos, e. sveikata, nuotolinis darbas ir švietimas ir t. t.) plačiai paplitusiai prieinama koncepcija. Bendravimas negali apsiriboti tik žodine sąveika, bet turi apimti skaitmeninių technologijų prieinamumą.

Pagalbinės technologijos (AT) yra „skėtinis terminas, nurodantis bet kokį produktą ar technologijomis pagrįstą paslaugą, suteikiančią galimybę įvairaus amžiaus žmonėms, turintiems veiklos apribojimų kasdieniame gyvenime, mokytis, dirbti ar laisvalaikį“ (Andrich ir kt., 2013). Apibrėžimas apima ir „pagrindines“ technologijas (bendrosios paskirties technologijas), ir „pagalbines“ technologijas (skirtas žmonėms su negalia), kurių surinkimas kiekvienu konkrečiu atveju skiriasi, atsižvelgiant į individualias savybes, veiklą, kuriai asmuo yra skirtas atlikti, ir fizinį bei žmogiškąjį kontekstą, kuriame jis/ji gyvena (Andrich ir kt., 2013). Dabartinės AT suteikia daug bendravimo, informacijos, organizavimo ir socialinių tinklų galimybių asmenims, turintiems

sudėtingų bendravimo poreikių (Abbott ir kt., 2014). Jie skatintų žmonių su negalia dalyvavimą, įtraukimą, pasirinkimą, kontrolę, apsisprendimą ir savarankiškumą (Tarptautinė funkcionavimo, negalios ir sveikatos klasifikacija: ICF, 2001; žr. 1.2.2 sesiją), sumažintų priklausomybę ir įgalintų juos veiksmingai dalyvauti visuomenėje. Šiais laikais technologinės naujovės atvėrė kelią vis galingesnių individualizuotų AT kūrimui, tenkinančių žmonių su negalia poreikius. Tobulėjant technologijoms, BCI technologija gali teikti komunikacijos ir sąveikos palaikymą bei padaryti asmeninius AT sprendimus visapusiškai įtrauktus. Šiuo metu yra rimtų įrodymų, kad BCI gali suteikti žmonėms, turintiems sunkių bendravimo ir motorikos sutrikimų, su AT, kad galiausiai būtų atkurta jų sąveika su aplinka (Ricchio ir kt., 2015; Schettini ir kt., 2015). Daugybė tyrimų parodė, kad EEG pagrįstas BCI gali užmegzti ryšį tarp žmonių, turinčių bendravimo ir sąveikos negalią, ir palengvinti kasdienę veiklą (Holz ir kt., 2015; Wolpaw ir kt., 2018) dėl neurologinių sutrikimų, pvz. kaip neurodegeneracinės ligos (amiotrofinė šoninė sklerozė-ALS-, stuburo raumenų atrofija-SMA), nugaros smegenų pažeidimas (SCI) ir įgytas smegenų pažeidimas (ABI) (74 pav.).



pav. 75 P300 pagrindu veikiančios BCI sąrankos pavyzdys

Galutiniai BCI vartotojai bendravimui ir sąveikai

Pastaraisiais metais BCI pagrįstų ryšių sistemų kūrimas rėmėsi UCD principais (žr. 1.1.5 sesiją; Kübler ir kt., 2014; Millán ir kt., 2010; Powers ir kt., 2015), kurių pabaigoje -BCI kūrimo dėmesio centre buvo vartotojai ir buvo priimtas iteracinis UCD procesas.

- *Pagrindiniai BCI vartotojai* yra žmonės, turintys funkcinį trūkumą, turinčių įtakos jų gebėjimui bendrauti ir sąveikauti su aplinka; asmenys, sergantys amiotrofinė šonine skleroze (ALS), išsėtine skleroze (IS), cerebriniu paralyžiumi (CP), smegenų kamieno insultu, nugaros smegenų pažeidimu (SCI), raumenų distrofija, Djušeno raumenų distrofija (DMD), Retto sindromu, periferine neuropatija, ir užrakto sindromui (LIS) gali būti naudingi BCI. Galutinių vartotojų likutinės nervų ir raumenų kontrolės mastas, be jų patologijos etiologijos, buvo laikomas pagrindiniu veiksniumi klasifikuojant juos pagal BCI programas. Tačiau per pastaruosius kelerius metus buvo pastebėta galutinių vartotojų pažintinių gebėjimų svarba jų sąveikoje su BCI paradigmomis (Nijboer, 2015; Ricchio ir kt., 2013, 2018; Schreuder ir kt., 2013).
- *Antriniai vartotojai* yra neprofesionalūs naudotojai, kuriems BCI naudojimas turėtų netiesioginę įtaką, pvz., šeimos nariai, globėjai ir žmonės, bendraujantys su galutiniais vartotojais.

- *Tretiniai naudotojai* yra profesionalūs naudotojai, pvz., gamintojai, AT specialistai, tyrėjai ir kitos suinteresuotosios šalys, pvz., draudimo įmonės ir visuomenės sveikatos sistemos.

Tyrimai, susiję su UCD metodu, visų pirma apima potencialius galutinius vartotojus kaip BCI technologijos bandytojus ir apima tinkamumo naudoti vertinimus: efektyvumo ir vartotojų pasitenkinimo vertinimus (ISO 9241-210:2010. *Žmogaus ir sistemos sąveikos ergonomika. Dalis 210: Į žmogų orientuotas interaktyvių sistemų dizainas*).

Atkurti ryšį ir kontrolę

Žmonės, sergantys pažengusia ALS (sukelianti įvairias motorines ligas), dalyvavo pirmuosiuose tyrimuose, kuriuose buvo vertinamas BCI tinkamumas bendravimui. Jie buvo išmokyti valdyti virtualų spellerį su lėtais žievės potencialais (SCP) (Birbaumer ir kt., 1999, 2000; Hinterberger ir kt., 2003; A Kübler ir kt., 2001; Neumann ir kt., 2003). Be to, BCI, pagrįsti sensomotoriniais ritmais (SMR), valdomi savanoriškai moduluojant ritmus, buvo naudojami virtualiam rašikliui valdyti (Neuper ir kt., 2006), aplinkos kontrolei (Cincotti ir kt., 2008) ir pagalbinėms mobilumo programoms (Leeb ir kt., 2013) motorikos negalią turintiems žmonėms.

Tyrimai, skirti įvertinti BCI komunikacijai, įtraukiant potencialius galutinius vartotojus, taip pat (ir daugiausia) buvo sutelkti į P3 pagrįstus BCI (P3-BCI). Pirmąją P3 paradigmą sudarė vizualiai pateikta virtuali klaviatūra, kuri buvo organizuota 6x6 matricoje (Farwell & Donchin, 1988); Su tokiu protokolu žmonės, sergantys ALS, galėtų bendrauti per P3-BCI (Birbaumer, 2006; McCane ir kt., 2015), išlaikydami stabilų našumą laikui bėgant (Nijboer ir kt., 2008; Silvoni ir kt., 2013) su maždaug 30 % gyventojų, neturinčių tinkamos kontrolės (McCane ir kt., 2014). Be to, stimuliacijos, sukeliančios P3, ypatybės (Kaufmann ir kt., 2013; Townsend ir kt., 2010), vartotojo motyvacija (Nijboer ir kt., 2010) ir selektyvus dėmesys (Riccio ir kt., 2013, 2018) buvo įrodyta, kad jie turi įtakos žmonių, sergančių neurodegeneracinėmis ligomis, BCI rezultatams.

Oculomotorinės kontrolės ir regėjimo funkcijos sutrikimai gali turėti įtakos BCI, kurios priklauso nuo regėjimo gebėjimų, veikimui. Iš tiesų, buvo akcentuojami nuo akių žvilgsnio nepriklausomų BCI poreikiai (Riccio ir kt., 2012), naudojant regimuosius, klausos ir lytėjimo kanalus (Acqualagna & Blankertz, 2011; Aloise ir kt., 2013; Höhne ir kt., 2011). Schreuder ir kt., 2013). Buvo įrodyta, kad vartotojai, kenčiantys nuo ALS, galėjo valdyti sąsają žymeklį, pagrįstą slaptu dėmesiu (nereikia žiūrėti į taikinį, kad atkreiptų dėmesį; Marchetti ir kt., 2013). Lygiagrečiai buvo pasiūlyti nuo regos akių žvilgsnio nepriklausomi BCI, kurie išnaudojo pastovios būsenos regėjimo sukeltus potencialus (SSVEP) (Zhang ir kt., 2010).

Audio BCI įvertino dalyviai, turintys motorinės negalios: kai kurie tyrimai rodo sėkmingą kontrolę (Kleih ir kt., 2015; Sellers ir Donchin, 2006) skirtingai nei kiti, kuriuose aprašyti nesėkmingi klinikiniai tyrimai (Kübler ir kt., 2009; Schreuder ir kt. al., 2013; Simon ir kt., 2015). Šie skirtumai buvo siejami su per dideliu kognityviniu darbo krūviu, kurio reikėjo norint valdyti BCI naudojant kelių klasių paradigmas, pabrėžiant būtinybę sukurti BCI, kurios būtų pritaikomos įvairiems galutiniams vartotojams ir patenkintų vartotojų poreikius pagal UCD metodą. Visų pirma Schreuder ir kt. (2013), dalyvei, patyrusiai išeminį smegenų kamieno insultą, buvo pristatyta klausos ir regos ERP paradigma, iš kurių tik pastarąją ji sėkmingai valdė, galbūt dėl savo neuropsichologinių savybių.

BCI pritaikymo individualiai pagal UCD principą aktualumas taip pat buvo pabrėžtas Kaufmann ir kt. (2013). Naudojant „Locked-in“ dalyvį, taktiškai sukeltas ERP būdas buvo patikimesnis nei vizualinis ir girdimas. Vėlgi, šis neatitikimas parodė, kad reikia nustatyti geriausią stimuliavimo būdą kiekvienam galutiniam vartotojui. Siekiant ištraukti BCI už laboratorijos ribų, buvo žengti pirmieji žingsniai siekiant integruoti BCI pagrįstas sistemas su esamomis technologijomis pagal UCD metodą.

Smegenų ir kompiuterio sąsaja kaip pagalbinė technologija

Nepaisant gana didelio mokslinių tyrimų, rodančių, kad BCI gali padėti žmonėms, turintiems komunikacijos sutrikimų, ir taip pagerinti AT sprendimų įtraukimą, skaičiaus, BCI sistemos retai prieinamos AT centrų portfelyje, kad būtų galima visapusiškai įdiegti galutiniams vartotojams. Šis transliacijos atotrūkis tikriausiai atsirado dėl didelės įrangos, ilgo nustatymo laiko, patikimumo trūkumo ir trūkstamos integracijos su kitais AT (Müller-Putz ir kt., 2011). Vienas iš pagrindinių

dabartinių BCI tyrimų tikslų yra užpildyti šią transliacinę atotrūkį tarp BCI kūrimo ir galutinių vartotojų ir galiausiai paversti BCI pagalbinu prietaisu ir įtraukti BCI technologiją į kasdienę AT centrų veiklą. Šis vertimo veiksmas reikalingas norint įdiegti BCI pagrįstus komunikacijos ir sąveikos sprendimus galutiniams vartotojams ir suteikti jiems prieigą prie naujausios skaitmeninės komunikacijos ir sąveikos (daugiau informacijos apie socialinius tinklus žr. 3 skyriaus 1 temoje). Dėl naujausių technologijų plėtros, kuriant BCI komunikacijai, buvo sukurtas „hibridinis“ BCI pagrįstas ryšio įrenginys (Müller-Putz ir kt., 2011), kuris naudoja smegenų signalus (EEG) ir elektromiografinius signalus (EMG), gautus iš likutinės raumenų veiklos. Galutinių vartotojų (Riccio ir kt., 2015). Galutiniai vartotojai galėtų pereiti prie BCI kanalo, kai raumenų kanalas yra pavargęs arba nusilpęs; be to, jis/ji juos naudos kaip papildomus kanalus, todėl BCI sistemų naudojimas žymiai padidės. UCD metodas (ISO 9241-210, 2010) susideda iš kartotinio proceso, kurio metu vartotojo poreikių supratimas ir specifikacija tam tikrame naudojimo kontekste yra prieš siūlomos sistemos įvertinimą pagal apibrėžtus reikalavimus. Pakartotinis vartotojui pritaikyto gaminio išleidimo procesas susideda iš trijų pagrindinių etapų: (i) nurodo vartotojo reikalavimus, (ii) sukuria projektinius sprendimus, atitinkančius šiuos reikalavimus, ir (iii) įvertina, ar dizainas atitinka reikalavimus (1.3.1 sesija). Didėjantis daugiadalykinis BCI tyrimų bendruomenės aspektas paskatino UCD principus integruoti į „naudotų“ BCI sistemų projektavimo ir vertinimo procesus. Ši integracija reiškia, kad BCI tyrėjas visapusiškai supranta platų vartotojų ratą, dalyvaujančių kuriant BCI sistemą, taip pat sąveiką su sveikatos priežiūros specialistais, medicinos įmonėmis, slaugytojais ir pacientais, turinčiais specifinių trūkumų ir sutrikimų, susijusių su jų sveikatos būkle (Riccio ir kt., 2016).

3 LANGELIS

NAUDOJIMO VERTINIMAS

BCI našumas vertinamas panaudojimo srityje, kurią sudaro trys pagrindinės konstrukcijos: efektyvumas, našumas, pasitenkinimas (Nielsen, 1995).

- *Efektyvumas* apibrėžiamas kaip tikslumas ir išsamumas, kuriuo vartotojai pasiekia tikslus naudodami BCI.
 - Efektyvumo priemonės: užduoties tikslumas, santykis tarp teisingų pasirinkimų skaičiaus ir bendrų pasirinkimų skaičiaus, reikalingo užduočiai atlikti naudojant BCI.
- *Našumas* apibūdina laipsnį, kuriuo BCI užtikrina greitą, efektyvą ir ekonomišką veikimą, atsižvelgiant į įrenginio veikimą ir vartotojo darbo krūvį naudojant sistemą.
 - Našumo matavimo priemonės: informacijos perdavimo sparta (ITR; bit/min. Wolpaw ir kt., 2000), teisingo pasirinkimo laikas ir Nacionalinės aeronautikos ir kosmoso administracijos užduočių apkrovos indeksas (NASA-tlx; Hart, 2006). ITR apibrėžiamas kaip per laiko vienetą perduodamos informacijos kiekis (Wolpaw ir kt., 2002); teisingą pasirinkimą sudaro santykis tarp bendro laiko užduočiai atlikti su laiku skirtu BCI ir teisingų pasirinkimų skaičiumi. NASA-tlx – tai daugiamačis klausimynas, įvertinantis bendrą darbo krūvį (0-100) naudojant BCI; bendras darbo krūvis yra svertinis vidurkis, gaunamas iš šešių veiksnių įtakos: protinis poreikis, fizinis poreikis, laiko poreikis, našumas, pastangos, nusivylimas.
- *Pasitenkinimas* parodo vartotojų pasitenkinimo laipsnį naudojant BCI

Vartotojų pasitenkinimas paprastai vertinamas administruojant anketas ir skales. Dažni pasitenkinimo matai yra sistemos naudojimo skalė (SUS, 0–100; (Bangor ir kt., 2008), Likerto skalė,

įvertinanti vartotojų pasitenkinimą technologiniu įrenginiu, ir vizualinė analoginė skalė (VAS, 1–10; Ohnhaus ir kt.). al., 1975), vizualinis metodas ir pasitenkinimo jausmams įvertinant naudojant

3.3.3.2 Reabilitacija

BCI suteikia galimybę aptikti, stebėti ir sustiprinti specifinę smegenų veiklą. Esant medicininėms būklėms, turinčioms įtakos CNS, smegenų veikla gali būti pakeista, lygiagrečiai su tam tikros susijusios funkcijos sutrikimu. Galimybė nukreipti pakitusią smegenų veiklą atgal į fiziologinę būseną naudojant BCI ir prielaida, kad šis smegenų veiklos atkūrimas veda prie elgesio atkūrimo, t.y. funkcijos (McFarland ir kt., 2015), yra vienas iš BCI naudojimo priežasčių reabilitacijoje. BCI technologija iš tiesų gali būti naudojama kaip reabilitacinė intervencija, be kitų neuromoduliacijų (pvz., neinvazinės smegenų stimuliacijos) ir neurogrįžtamojo ryšio paradigmų.

Motorinė reabilitacija

Dauguma dabartinių darbų, susijusių su BCI naudojimu neuroreabilitacijos srityje, yra skirti pagerinti motorinį trūkumą dėl insulto. Motorinės reabilitacijos paraiškos yra pagrįstos dviem mechanizmais:

- Kad veiktų smegenys, : pakeisti smegenų veiklą, kad atitinkamai pagerėtų motorinis elgesys (Pichiorri ir kt., 2015; Prasad ir kt., 2010)
- Nuo smegenų iki galūnės: naudoti smegenų veiklą valdyti prietaisus, padedančius judėti (pvz., robotų ortozę, periferinius stimuliavimo įrenginius). Tai pagerintų judesių kokybę ir atkurtų ryšį tarp smegenų ir periferijos (t.y. galūnių) ir atitinkamai pagerintų motorinę funkciją (Buch ir kt., 2008).

Abu metodai taip pat gali būti derinami, siekiant visiškai išnaudoti BCI potencialą (Ramos-Murguialday ir kt., 2013), nes pageidautina jų tarpusavio sąveika; „Tobulas šių komponentų derinys“ turėtų būti pritaikytas kiekvienai konkrečiai sveikatos būklei ar net kiekvienam konkrečiam pacientui konkrečiu metu, kai taikoma BCI intervencija, siekiant optimalaus motorinio atsigavimo. Pirminės ataskaitos apie BCI sistemų naudojimą motorinei reabilitacijai po insulto buvo atvejų ataskaitos (Daly ir kt., 2009) arba mažų grupių tyrimai (Buch ir kt., 2008). Šie tyrimai apibrėžė pagrindinius metodus ir išryškino keletą svarbių aspektų:

- galimybė moduluoti smegenų veiklą reaguojant į treniruotes (Buch ir kt., 2008);
- galimybė pasiekti funkcinio požiūriu svarbių laimėjimų net esant lėtiniam, sunkiai sutrikusiam pacientui (Daly ir kt., 2009);
- BCI ir fizinės terapijos derinimo pranašumai, siekiant gauti papildomos naudos (Broetz ir kt., 2010).

Naujausi tyrimai išbandė specifinius BCI metodus atsitiktinių imčių kontroliuojamuose tyrimuose, siekiant parodyti BCI intervencijos naudą. Teigiami rezultatai buvo rodomi viršutinių galūnių motorikos atsigavimui lėtiniėje (Ramos-Murguialday ir kt., 2013) ir poūmioje fazėje (Pichiorri ir kt., 2015) ir metodų, skirtų apatinių galūnių atsigavimui (Mrachacz-Kersting ir kt., 2015).



pav. 76 SMR pagrįstas BCI viršutinės galūnės reabilitacijai po insulto

Kai kurie svarbūs aspektai skatina plastiškumą ir taip pagerina motorikos atsigavimą:

- atsitiktinumas tarp protinės užduoties ir grįžtamojo ryšio, kurį teikia BCI sistema;
- BCI metodų ir standartinių terapijų derinys, siekiant paskatinti pirminį BCI poveikį ir suteikti smegenims optimalią būklę, kad būtų padidintas funkcinis padidėjimas, gaunamas taikant fizinę terapiją (Naros ir Gharabaghi, 2015; Ramos-Murguialday ir kt., 2013);
- BCI paradigmoje turi būti sustiprinta tik smegenų veikla, kuri yra susijusi su tiksline funkcija, parenkant fiziologiškai svarbius požymius BCI kontrolės pacientams.

Kognityvinė reabilitacija

Dabartinė kognityvinė reabilitacija reiškia intervencijų rinkinį, kuriuo siekiama pagerinti asmens gebėjimą atlikti pažintines užduotis lavinant anksčiau išmokus įgūdžius ir mokant kompensacinės strategijos (Milewski-Lopez ir kt., 2014; Zucchella ir kt., 2014). Teigiamas šio metodo poveikis buvo įrodytas išilginiame PET ir fMRI tyrime, kurio metu standartizuota elgsenos lavinimo budrumo programa lėmė funkcinio aktyvumo pokyčius smegenų srityse, susijusiuose su konkrečia treniruojama funkcija (Sturm ir kt., 2004). Tačiau kognityvinis tobulinimas, kurį veikia tokie metodai, apsiriboja specifiniais elgesio pratimais, o pacientams sunku apibendrinti naudą kasdienėse gyvenimo situacijose (Owen ir kt., 2010).

Keletas EEG neurogrįžtamojo ryšio tyrimų parodė, kad naudojant šį metodą gali būti sustiprintos įvairios pažinimo funkcijos (apžvalgą žr. Gruzelier ir Egner, 2005). Taikymas apima pažintinius gebėjimus, tokius kaip dėmesys (Egner ir Gruzelier, 2004), darbinė atmintis (Hoedlmoser ir kt., 2008).

Asmenų mokymas padidinti neigiamus SCP poslinkius pagerina pagrindinį dėmesį ir leidžia žmonėms sutelkti dėmesį į užduotį, slopindamas vidinius ar išorinius trukdžius. Vietoj to, teikiant konkrečių EEG dažnių juostų, pvz., viršutinės alfa, teta ir beta, grįžtamąjį ryšį, pagerėja konkrečių pažinimo funkcijų, tokių kaip naujos medžiagos kodavimas ir gavimas iš atminties, dėmesio palaikymas ir slopinimo veiksmai (apžvalgą žr. Gruzelier, 2014a, b,c).

Yra preliminarių klinikinių įrodymų, kad neurogrįžtamasis ryšys naudojamas kaip intervencija kognityvinėms funkcijoms gerinti esant neurologiniams sutrikimams, tokiems kaip insultas. Cho ir jo kolegos (Cho ir kt., 2015) atliko klinikinį tyrimą su 42 insultu patyrusiais pacientais, kurie atsitiktinai buvo priskirti EEG neuro grįžtamajam ryšiui (b-SMR mokymo režimas) arba kompiuterinio pažinimo lavinimui (dėmesio, koncentracijos ir atminties programos) arba

kontrolinei sąlygai (t.y. įprastinė reabilitacijos treniruotė). Smegenų veiklos pokyčiai (b virpesių santykis) buvo pastebėti tik neurogrįžtamojo ryšio grupėje, kuri taip pat parodė pažinimo veiklos pagerėjimą. Panašios išvados apie teigiamą poveikį atminties funkcijai buvo pakartotos atskirų atvejų ataskaitose (Kober ir kt., 2017).

3.4 Pasyvus BCI

BCI apima sistemas, kurios gali pasyviai iššifruoti psichines, emocines ir pažinimo būsenas iš vartotojo neurofiziologinių signalų; tokia sistema buvo apibrėžta kaip „pasyvioji BCI“ (pBCI; Zander ir kt., 2009). Pasyvus BCI aptinka vartotojo būsenas, automatiškai sukeldamas sąveikaujant su supančia aplinka, ir jai nereikia jokio aktyvaus vartotojo smegenų veiklos moduliavimo ar įsitraukimo į konkrečią užduotį, kaip tai daroma aktyviame/reaktyviame BCI (Zander ir kt., 2009). Pasyvus BCI yra ne tik sistema, stebinti kognityvinę vartotojo būseną, nes BCI aptikta informacija yra automatiškai interpretuojama, siekiant pagerinti žmogaus ir mašinos sąveiką (Zander ir Kothe, 2011). Šiuo atžvilgiu pBCI gali būti naudojamas trimis pagrindiniais tikslais: i) teikti grįžtamąjį ryšį vartotojui, ii) modifikuoti pačios sistemos, su kuria vartotojas sąveikauja, elgseną, iii) teikti informaciją apie vartotojo psichinę būseną pasikliaujant žodiniu bendravimu (Borghini ir kt., 2020).

Kalbant apie aktyvųjį BCI, smegenų veiklai įrašyti ir BCI įgyvendinti gali būti naudojami daug prietaisų: elektroencefalografija (EEG) ir magnetoencefalografija (MEG), funkcinė artimoji infraraudonųjų spindulių spektroskopija (fNIRS) ir funkcinis magnetinis rezonansas (fMRI). Kadangi pBCI tikslas yra stebėti psichinę būseną kasdienės ir darbinės veiklos metu, reikalinga nešiojama, patogi ir lengvai naudojama sistema; šiuo atžvilgiu EEG yra labiausiai įmanomas prietaisas. Be to, kiti biosignalai (EOG, EKG, GSR ir akių judesiai) gali būti naudojami kartu su neurovaizdavimo metodais psichinei būsenai stebėti, nes jie koreliuoja su kai kuriomis psichinėmis būsenomis, tokiomis kaip stresas ar mieguistumas (Borghini ir kt., 2014, 2020).

Vienas iš pagrindinių pBCI pritaikymų yra vartotojo psichinės būsenos įvertinimas aktyvioje aplinkoje, kur vartotojas yra veikiamas kelių informacijos šaltinių, dėmesys skirstomas į skirtingus dirgiklius ir klaidos gali sukelti rimtų pasekmių. Tarp šių aplinkybių pBCI buvo taikomas vertinant psichines būsenas vairavimo ir aviacijos srityse, oro eismo valdyme, taip pat scenarijuose, kuriems būdingas didelis darbo krūvis ir stresas (t. y. profesionalių chirurgų darbo veikla). Be to, pBCI gali būti naudojamas įvairių technologijų pažintiniam poreikiui įvertinti, taip pat komandos veiklai ir ištekliams įvertinti. Galiausiai, pBCI taip pat yra labiau komercinis pritaikymas, ypač žaidimų ir neuromarketingo srityje (žr. Aricò ir kt., 2018 m., jei norite peržiūrėti pBCI programas).

6.5 Išvada

BCI leidžia žmonėms veikti aplinką nesant neuroraumeninio aktyvumo, akimirksniu aiškinant smegenų veiklos pokyčius, kuriuos savanoriškai sukelia tiriamasis (Wolpaw ir kt., 2002). Pagalbinių technologijų sritis sparčiai vystosi kartu su skaitmeninių technologijų ir plačiai paplitusių internete teikiamų paslaugų ir ryšio priemonių raida. BCI yra daug žadanti novatoriška technologija, galinti palaikyti labai individualizuotas AT priemones, padedančias galutiniams naudotojams teikti abipusius BCI ir AT sprendimus, kurie yra visapusiški. BCI tyrimai šiuo metu yra skirti BCI pavertimui AT įvesties įrenginiu, kad būtų galima visiškai integruoti į AT centrų portfelius. Be to, kad BCI padeda grįžti į kasdienį gyvenimą žmonėms, turintiems nuolatinio bendravimo / sąveikos sutrikimų, BCI taip pat turi visas galimybes remti neuroreabilitaciją. Palyginti su kitomis strategijomis, kuriomis siekiama skatinti smegenų pertvarkymą (pvz., NIBS) arba stimuliuoti periferiją (pvz., FES arba robotikos įrenginiai), BCI gali sujungti šiuos du aspektus ir sąveikauti su kitomis technologijomis.

**“Pažangiausi skaitmeniniai įgūdžiai, skirti specialistams,
teikiantiems pagalbą neįgaliesiems ir asmenims, su psichikos
sveikatos problemomis”**



Santrauka:

Šis skyrius parodė naujų skaitmeninių technologijų potencialą, padedantį žmonėms su fizine ir psichine negalia bei funkciniais apribojimais:

Pagalbinės technologijos ir pagalba gali padėti žmonėms savarankiškai vykdyti veiklą ir dalyvauti visuomenės gyvenime, ko jie kitu atveju negalėtų.

„**Protingi namai**“ programos palaiko savarankišką ir saugų gyvenimą senatvėje, asmenims turintiems kalbos, judėjimo ir regos sutrikimų.

Robotika tampa vis didesne sritimi reabilitacijai, žmonėms jų namų aplinkoje ir sveikatos specialistams pagelbėti.

Mokant socialinio bendravimo ir funkcinio gyvenimo įgūdžių, **virtualioji realybė ir papildyta (ugmentinė) realybė** gali suteikti unikalios naudos ir pranašumų, padedantiems mokytis.

Smegenų ir kompiuterių sąsaja palengvina žmonių, turinčių komunikacijos ir sąveikos negalią dėl neurologinių sutrikimų, kasdienę veiklą. Be to, BCI gali būti naudojamas reabilitacijos (motorinio ar pažinimo) tikslams.

Tačiau visos šios naujos technologijos yra susijusios ir su etiniais sprendimais bei veiksniais, susijusiais su asmens duomenų apsauga. Į juos reikia atsižvelgti, kaip ir į tvarumo aspektus.

Labai svarbu mokytis, informuoti ir padėti naudotojams (klientams ir specialistams), kad jie galėtų priimti pagrįstus sprendimus ir panaudoti visą naujų technologijų potencialą.

Mokymosi įvertinimas:

A. Įsivertinimo klausimai:

1 klausimas. Kuris negalios apibūdinimas nurodo Tarptautinę funkcionavimo, negalios ir sveikatos klasifikaciją (ICF)?

- Negalia reiškia sveikatos būklę turinčių asmenų ir asmeninių bei aplinkos veiksnių sąveiką.
- Neįgalumą tiesiogiai lemia liga, trauma ar kita sveikatos būklė.
- Negalia reiškia būti atskirtam iš daugelio visuomenės sričių.
- Negalia yra sudėtingas sąlygų rinkinys, kurį daugumą sukuria socialinė aplinka.
- Neįgalumas reiškia, kad asmuo negali dalyvauti darbe.

2 klausimas. Kuo skiriasi terminai „pagalbinė technologija“ ir „pagalbinis produktas“?

- Jie gali būti vartojami kaip sinonimai.
- Pagalbinės technologijos terminas labiau paplitęs ES, o pagalbinis produktas – JAV.
- Pagalbinės technologijos taip pat apima sistemas ir paslaugas, ne tik įrenginius.
- Kiekvieno iš šių terminų vartojimas priklauso nuo prieinamumo lygio.
- Pagalbiniai produktai turi ISO klasifikaciją.

3 klausimas. Kuris iš šių teiginių yra neteisingas?

- a. Žmonėms, turintiems kurtumą ar klausos sutrikimų, yra naudingos rašytine kalba pateikiamų pranešimų paslaugos.
- b. Egzoskeletai nėra tinkami vaikščiojimo treniruotėms.
- c. Didelis spalvų kontrastas svetainėse ir programose yra svarbus žmonėms, turintiems regėjimo sutrikimų.
- d. Bendravimo priemonės galima valdyti ir akių judesiais.
- e. Skaitmeniniai dienos planuotojai su balso išvestimi (pvz., išmaniajame telefone) gali padėti žmonėms, turintiems proto negalią, susisteminti savo dieną.

4 klausimas. Į kurį išmaniųjų namų aspektą AAL neskiria ypatingai dėmesio?

- a. Aplinkos kontrolė.
- b. Sveikatos stebėjimas.
- c. Dienos organizavimas.
- d. Griuvimo aptikimas.
- e. Augalų laistymas.

5 klausimas. Kuris teiginys neteisingas? Išmaniųjų namų technologija...

- a) jungia įrenginius per „daiktų internetą“ (IoT).
- b) gali padėti žmonėms ilgiau išbūti jiems pažįstamoje aplinkoje.
- c) patobulino nuotolinės priežiūros procesus ir nelaimingų atsitikimų namuose stebėjimą.
- d) paprastai valdomas nuotolinio valdymo pulteliu.
- e) gali integruoti robotizuotus įrenginius.

6 klausimas. Kurie išmanieji įrenginiai gali padėti žmonėms, turintiems specifinę negalią ar funkcinių sutrikimų, kontroliuoti savo kasdienį gyvenimą?

- a. Nejudrumas: Išmanusis garsiakalbis
- b. Kognityvinis: vaistų priminimo sistema
- c. Klausos praradimas: išmanusis garsiakalbis
- d. Regėjimo sutrikimas: Elektroninė lova
- e. a ir b yra teisingi

7 klausimas – Kuris teiginys apie robotų sistemas yra neteisingas?

- a) Reabilitacinis robotas gali palaikyti intensyvią terapiją ir padidinti motyvaciją.
- b) Praktinė patirtis sumažina norą bendrauti su robotu.
- c) Robotų rankos gali padėti žmonėms, sergantiems paraplegija, valgyti savarankiškai.
- d) Daugelis robotizuotų sprendimų, ypač sudėtingi pagalbiniai robotai, vis dar yra tyrimų platformos.
- e) Namų ruoša yra užduotis, kurią daugelis žmonių norėtų atlikti robotais.

8 klausimas – Egzoskeletai...

- a. yra implantuojami skeletai su servovarikliais mobilumui palaikyti.

- b. gali būti valdomas per haptines sąsajas.
- c. galima valdyti per jutikliais pagrįstas sąsajas.
- d. a ir b yra teisingi.
- e. b ir c yra teisingi.

9 klausimas. Kokie aspektai yra tinkami diegiant robotines sistemas slaugoje ar namuose?

- a) Į fizines kliūtis atsižvelgti nereikia, nes robotai dažniausiai gali įveikti laiptus ir kliūtis.
- b) Robotų naudojimas yra nekenksmingas teisinio neapibrėžtumo požiūriu.
- c) Saugumo jausmas yra būtinas robotizuotų sistemų naudotojams.
- d) Jokių papildomų priemonių darbuotojų atžvilgiu nereikia.
- e) Nė vienas iš aukščiau paminėtų.

10 klausimas. Jutiklio energijos suvartojimas priklauso nuo...

- a) jutiklio aparatinė įranga (skirtingi mums reikalingi komponentai).
- b) jutiklio dydis.
- c) jutiklio programinė įranga (ko mes prašome jutiklio).
- d) tiek aparatinė, tiek programinė įranga.
- e) nė vienas iš aukščiau paminėtų.

11 klausimas. Kodėl jutiklio energijos suvartojimas yra svarbus dalykas?

- a) Kadangi jutiklio suvartojimas gali būti labai didelis.
- b) Kadangi jutikliai naudoja baterijas, baterijos kenkia aplinkai.
- c) Mat jie elektros energiją vartoja visą parą, net ir budėjimo režimu.
- d) Nes jie gali būti naudojami žmonių namuose.
- e) Kadangi kiekvieną dieną įdiegtų jutiklių skaičius smarkiai didėja, o bendras suvartojimas yra didelis, net jei suvartojimas vienam vienetui yra mažas.

12 klausimas. Ką jutikliui reiškia terminas „Duty Cycling“?

- a) Kad jutiklis pagamintas iš perdirbamų medžiagų.
- b) Kad jutiklis naudoja skirtingus belaidžio ryšio protokolus.
- c) Kad jutiklis nesiunčia duomenų, nebent koks nors kitas įrenginys prašo šių duomenų.
- d) Kad jutiklis turi pareigą siųsti duomenis, kai jis įjungtas.
- e) Kad jutiklio komunikacijos moduliai persijungtų į miego režimą, kai nesiunčia duomenų.

13 klausimas. Kuris iš šių dalykų nėra naudingas naudojant VR ar AR socialinio bendravimo įgūdžių mokymui?

- a) VR ir AR yra pigūs ir prieinami.
- b) Įrodymais pagrįstos mokymo strategijos gali būti derinamos su VR ir AR, siekiant išmokyti šių įgūdžių.
- c) Socialiai saugioje aplinkoje gali atsirasti daug mokymosi galimybių.
- d) VR ir AR gali padėti apibendrinti šiuos įgūdžius įvairiuose kontekstuose.
- e) Mokymosi aplinka ir pagalba gali būti pritaikyti kiekvienam asmeniui.

14 klausimas – Kuris iš šių nėra vienas iš pagrindinių VR įrangos komponentų?

- a) Valdikliai
- b) Šalmas
- c) Jutikliai
- d) Haptinės pirštinės
- e) Ausinės

15 klausimas. Kuris iš šių veiksmų nėra kibernetinę ligą skatinantis veiksnys?

- a) Dėmesys stacionariems objektams
- b) Realizmas
- c) Nereguliarus judėjimas
- d) Didelis pagreitis
- e) Sutelkti dėmesį į judančius objektus

16 klausimas. BCI gali...

- a) valdyti išorinį įrenginį akių judesiais.
- b) valdyti išorinį įrenginį skaitydami mintis.
- c) paversti iš anksto nustatytą smegenų veiklą valdymo signalu.
- d) siųsti žinutę naudodami kalbos atpažinimą.
- e) Nė vienas iš aukščiau paminėtų dalykų nėra teisingas.

17 klausimas – Kuris iš šių būdų yra invazinis smegenų aktyvumo matavimo metodas?

- a) Elektroencefalografija (EEG)
- b) Elektrokortikografija (ECoG)
- c) Magnetoencefalografija (MEG)
- d) Funkcinė artimųjų infraraudonųjų spindulių spektroskopija (fNIRS)
- e) Funkcinis magnetinio rezonanso tomografija (fMRI)

18 klausimas. Kuris iš šių teiginių yra klaidingas?

- a) Norint sukelti P300, galimi dirgikliai gali būti pateikiami skirtingais jutimo būdais: regos, klausos, lytėjimo elektrokortikografija.
- b) P300 pagrįstas BCI vartotojas turi išorinių tikslinių ir netikslinių dirgiklių rinkinius.
- c) P300 yra teigiamas nukreipimas, atsirandantis maždaug po 300 ms po reto dirgiklio pateikimo.
- d) P300 pagrindu veikiančią BCI reikia sukalibruoti.
- e) P300 pagrindu veikiančiame BCI dirgikliai mirksi skirtingais dažniais.

B. Veiklos:

1 užsiėmimas – ICF

- Apibūdinkite aplinkos ir asmeninių veiksmų įtaką veiklai ir dalyvavimui.

- Raskite kitą pavyzdį, kuriame išoriniai veiksniai gali padėti sumažinti asmens negalią, mažindami veiklos ir dalyvavimo apribojimus.

2 užsiėmimas – Žiniatinklio turinio prieinamumo gairės

- Apsilankykite WCAG (<https://www.w3.org/WAI/WCAG21/quickref/>) arba suraskite vertimą į savo kalbą ir raskite tris gaires, kurios padės žmonėms su regėjimo negalia.
- Naudokite nemokamą internetinį įrankį WAVE (<https://wave.webaim.org/>), kad patikrintumėte, ar pasirinkta svetainė yra prieinama.

3 užsiėmimas – aplikacijos MEESTAR taikymas

- Aptarkite etinius MEESTAR aspektus (septynias etines vertybes ir tris perspektyvas) konkrečiam pagalbiniam įrenginiui.
- Ar yra papildomų aspektų, į kuriuos reikia atsižvelgti?
- Aptarkite, kiek tai turi įtakos jūsų klientų gyvenimui ir jūsų atliekamam darbiui.

4 užsiėmimas – VR ir AR

- Apmąstykite įgytas žinias, susijusias su VR, AR ir MR.
- Apsvarstykite VR ir AR pranašumus asmenims, kuriais rūpinates, ir kaip tai aptartumėte su savo klientų šeimos nariais ir kolegomis.
- Nubrėžkite svarstymus, kuriuos būtų svarbu pabrėžti šioje diskusijoje.

5 užsiėmimas – smegenų kompiuterio sąsaja

- Apibūdinkite potencialų P300 pagrindu veikiančio BCI vartotoją ryšiui ir valdymui, į kokius, jūsų nuomone, pagrindinius veiksnius reikia atsižvelgti?
- Pabandykite palyginti „smegenų kompiuterio sąsaja“ su kitomis aukštųjų technologijų pagalbėmis technologijomis, kokios yra pagrindinės BCI stipriosios ir silpnosios pusės?

Papildoma veikla, jei reikia:

- Apibūdinkite scenarijų su konkrečia technine pagalba, kuriame parodysite aspektus, turinčius įtakos priėmimui naudojant TAM2 modelį.
- Kokiu būdu vyresnio amžiaus žmonės galėtų būti skatinami naudotis išmaniaisiais namų įrenginiais?

2 SKYRIUS: Atstovavimas sau ir technologijų priėmimas

Tikslas:

Šio skyriaus tikslas – suteikti aiškią ir naudingą informaciją apie savipagalbos sampratą ir praktiką. Skyriuje pateikiami apibrėžimai ir informacija apie atstovavimą sau ir pagrindinius su juo susijusius įgūdžius, siekiant suteikti žmonėms, dirbantiems slaugant intelekto negalią turinčius asmenis, atitinkamų žinių, pasiūlymų ir būdų, leidžiančių jiems padėti šiems asmenims ugdyti galimus įgūdžius ir požiūrį bei tapti savęs gynėjais.

Ši informacija turėtų būti lengvai perkeliama ir pritaikoma kasdiniame darbe žmonių, dirbančių, slaugančių ir padedančių protinę negalią turintiems žmonėms. Vengiant slaugytojus, asmeninius asistentus perkrauti sąvokomis ir teorijomis, kurios kartais gerokai peržengia veiklos ribas ar net gali prieštarauti vienos kitoms. Todėl šiame skyriuje paaiškinama savęs atstovavimo samprata ir su jais susiję metodai, ypatingą dėmesį skiriant praktiniam mokymui.

Mokymosi rezultatai:

Baigęs kursą, besimokantysis galės:

Kalbant apie žinias:

- ✓ Apibrėžti atstovavimą sau.
- ✓ Apibrėžti pagrindinius savęs atstovavimo komponentus.
- ✓ Išvardinti pagrindinius savęs atstovavimo rezultatus.
- ✓ Paaiškinti žmonėms, įskaitant ir sutrikusio intelekto žmones, apie atstovavimą sau.
- ✓ Iliustruoti pagrindinius žmonių, įskaitant ir intelekto negalią turinčius asmenis, savęs gynimo komponentus.
- ✓ Išvardinti ir palyginti technologinius išteklius, naudingus atstovavimo sau veiklai.

Kalbant apie įgūdžius:

- ✓ Dalyvauti atstovavimo sau iniciatyvose.
- ✓ Plėtoti su atstovavimu sau susijusią veiklą.
- ✓ Taikyti įgytas žinias tam tikrose situacijose.
- ✓ Nustatyti realius asmens ir grupės tikslus.
- ✓ Pasirinkti kai kuriuos technologinius išteklius, kurie bus naudojami atstovavimo sau mokymuose.

Kalbant apie požiūrį:

- ✓ Pasirinkti būti atviriems žmonių su negalia poreikiams, norams, lūkesčiams ir viltims.
- ✓ Ugdyti suvokimą, kad reikia išsikelti realius tikslus.
- ✓ Remti proto negalią turinčius žmones jų kelyje apsisprendimo link.
- ✓ Kurti saviugdos veiklą ir vaidmenų žaidimo scenarijus.
- ✓ Įvertinti kai kurių technologinių išteklių privalumus ir trūkumus mokymuose.

Temos:



- Kas yra atstovavimas sau
- Savivoka
- Bendravimas
- Teisės
- Papildytos realybės naudojimas atstovavimo sau mokymuose
- Technologijų priėmimas
- Atstovavimo sau scenarijai

Raktiniai žodžiai:

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">▪ Atstovavimas sau▪ Savęs supratimas▪ Apsisprendimas▪ Pasirinkimas▪ Problemų sprendimas▪ Mokymai▪ Žmonės su proto negalia▪ Autonomija▪ Poreikiai | <ul style="list-style-type: none">▪ Bendravimas▪ Atkaklumas▪ Vadovavimas▪ Teisės▪ Papildyta realybė▪ Vaidmenų žaidimas▪ Modeliavimas▪ Prieinama informacija▪ Nepriklausomybė▪ Atsakomybė |
|--|---|

Įvadas:

Atstovavimas sau yra svarbi problema visų žmonių gyvenime. Tiek etiniu, tiek praktiniu požiūriu atstovavimas sau yra svarbus kiekvienam ir visi žmonės turi įgyti įgūdžių, įgalinančių save ginti.

Šio skyriaus tikslas – pateikti apibrėžimus ir informaciją apie atstovavimą sau ir pagrindinius jo įgūdžius, siekiant suteikti žmonėms, dirbantiems su protinę negalią turinčiais žmonėmis, atitinkamų žinių, padedančių šiems asmenims ugdyti galimus įgūdžius ir nuostatas bei tapti saviadvokatais.

Skyriuje nagrinėjamos ir tyrimų išvados, ir praktiniai pavyzdžiai bei metodai, nes savęs atstovavimas labiau susijęs su veikla, o ne su teorija. Atsižvelgiant į santykinį metodų naujumą ir faktinį nedidelį savęs atstovavimo metodų paplitimą, palyginti su jų bendra perspektyva, dar svarbiau laikytis šio pragmatiško požiūrio, kuriame pateikiami tikri pavyzdžiai ir praktikos kartu su patikimu teoriniu pagrindu, reikalingu norint suprasti savignyos tikslą ir teikiamas naudas. Kitas svarbus dalykas, į kurį reikia atsižvelgti, yra tai, kad šį skyriaus tikslą galima lengvai apibendrinti kaip „instruktorių mokymą“, nes galutinis proceso tikslas yra suteikti besimokantiesiems galimybę įgyti reikiamų žinių ir įgūdžių, kad, savo ruožtu, mokytų žmones, kuriems padeda tapti atstovaujančiais sau. Be to, dėl šio būsimo įgalinimo naudojama aiški ir paprasta kalba bei požiūris, kad būtų lengviau suprantama ir besimokantiesiems, ir jų adresatams, žmonėms su intelekto negalia, tolimesnėje mokymo veikloje, o tai yra etapas, kurioje aiškumas ir paprastumas yra esminiai bruožai.

Todėl pirmoje skyriaus dalyje pateikiama teorinė bazė apie atstovavimo sau komponentus ir jų apibrėžimą, paremtą akademinių tyrimų rezultatais, palaipsniui pereinant prie praktiškesnio požiūrio, baigiant kai kuriomis siūlomomis atlikti veiklomis, siekiant praktikuoti ir ugdyti šiuos įgūdžius.

Čia reikia pažymėti, kad dauguma tyrimų apie savignyos rezultatus yra susiję su atstovavimo sau grupėmis, o dauguma praktikų, kurias galima rasti, yra iš patirties su atskirais mokiniais mokyklose. Šio projekto perspektyvoje atsižvelgiama į tai, kad savęs atstovavimo technikų galima mokyti, išmokyti ir taikyti įvairiose situacijose, todėl tam tikru mastu nedaroma skirtumo tarp grupinės ar individualios mokymosi aplinkos žmonėms su intelekto negalia. Tai gali būti lengvai suprantama

galvojant apie tokias temas kaip žmonių teisės, kuriose iš tikrųjų nereikia kolektyvinės aplinkos bent jau tam, kas susiję su jų mokymu.

Nepaisant to, tam tikru momentu šio mokymo koncepcijas ir praktikas rekomenduojama taikyti grupėje. Tinkamiausias laikas tai padaryti turi būti sprendžiamas atsižvelgiant į individualią proceso eigą ir, žinoma, atsižvelgiant į temą, paties asmens sprendimą. Šiame skyriuje akivaizdu, kad šie du veiksniai yra glaudžiai susiję vienas su kitu.

Tas pats sprendimas taikytinas ir atstovaujančiųjų sau „debiutui“ platesniame kontekste, už jų kasdienio gyvenimo aplinkos ribų: tai gali reikšti ir kalbėjimą prieš kitas savęs atstovavimo grupes, ir prieš žmones, neturinčius jokios negalios.

Tai yra kelias, į kurį, net jei ir rizikinga, reikėtų atsižvelgti, nes jis labai svarbus atstovavimo sau taikymo ir sėkmės požiūriu.

Daugelis autorių ir šiais laikais, užslėptu būdu, sudaro įspūdį, kad jie teikia pirmenybę saugiai savęs atstovavimo grupių dimensijai, o ne jų veiksmingam poveikiui visai visuomenei.

1 tema: kas yra Atstovavimas sau

Atstovavimas sau yra svarbus gebėjimas, kuris yra lemiamas visiems žmonėms.

Pradedant nuo pagrindinio ir klasikinio VanReusen ir kt. (1994) apibrėžimo, apibūdinant atstovavimą sau kaip „individo gebėjimą efektyviai bendrauti, perteikti, derėtis ar ginti savo interesus, norus, poreikius ir teises“, galime iš karto suprasti, kad atstovavimas sau yra kiekvieno žmogaus problema, nepriklausomai nuo jos/jo sąlygų.

Tiesą sakant, tai susiję su vargšais ir turtingais žmonėmis, jaunais ir vyresnio amžiaus žmonėmis, žmonėmis su negalia ir, vadinamaisiais, darbingais žmonėmis.

Minėtas apibrėžimas vėliau teigia, kad „tai apima pagrįstų sprendimų priėmimą ir atsakomybės už tuos sprendimus prisiėmimą“, pabrėžiant, kad tai susiję su informacijos prieiga ir atsakomybe už pasirinkimus, todėl galime teigti, kad atstovavimas sau pirmiausia yra politinis klausimas ta prasme, kad jis yra susijęs su žmonių teisėmis, pavyzdžiui, dalyvauti ir būti įtrauktam į visuomenę, net labiau nei ta prasme, kad tai yra kažkas, kas yra arba turėtų būti politikos objektas.

Vis dėlto atstovavimas sau šiame kontekste yra susijęs su žmonėmis su negalia, ypač su intelekto negalia.

Pradėdami nuo bendros perspektyvos, pamažu gilinsimės į šią problemą, kad galiausiai suteiktume žinių, įgūdžių ir įrankių, leidžiančių žmonėms su intelekto negalia tapti atstovaujančiais save.

Atstovavimas sau yra gebėjimas, kuris niekam neduotas, nes žmonės turi jį išmokti ir lavinti.

Galime įsivaizduoti paprastą kasdienę situaciją, pavyzdžiui, kažkas praleidžia eilę prie prekybos centro, o kažkas kitas tuo skundžiasi.

Tai labai paprastas atstovavimo sau pavyzdys, kuriuo žmonės paprastai išmoka išreikšti savo gyvenimą, dažniausiai mėgdžiodami arba mokydamiesi šeimose ar mokyklose.

Aukščiau aprašytoje situacijoje, kai kurie žmonės tai leisdavo, o kiti išreikšdavo savo jausmus dėl to.

Tai yra pagrindinis skirtumas, kylantis iš individualaus charakterio (bet kokiu atveju kultūrinio konstrukto), taigi ir išsilavinimo, ir/ar jo asmeninės momentinės būsenos: tas pats žmogus dėl to, kas įvyko, iš tikrųjų gali supykti arba ne, atsižvelgiant į tai, kas atsitiko jam ar jai prieš tai, pvz., vedinas šio fakto, kaip preteksto, išlieti savo pyktį.

Be to, kiti elementai gali padėti nulemti reakciją: pavyzdžiui, jausmai, tokie kaip baimė ar empatija, arba rasistinės ar seksistinės pažiūros.

Kalbant apie sudėtingesnes situacijas, prie reakcijos (arba jos nebuvimo) galime pridėti kitų motyvų. Pavyzdžiui, darbuotojas gali ginti savo teises ne iš baimės, o dažniau dėl to, kad jam trūksta tinkamos informacijos apie jas.

Tas pats pasakytina apie daugybę situacijų, kai dezinformacija ar dezorientacija gali atlikti svarbų vaidmenį.

1.1: Atstovavimo sau elementai

Remdamiesi ankstesniu pavyzdžiu ir samprotavimais, galime pradėti aiškinti, kad atstovavimas sau, viena vertus, yra susijęs su asmeniniais veiksniais, kita vertus, **su bendravimu**.

Šiame etape asmeniniai veiksniai turi parodyti, kokį išsilavinimą ir individualų charakterį mes apibūdinome, kurie, vis dėlto, yra kultūrinis konstruktas. Iš esmės tai susiję su asmens elgesiu socialiniame kontekste, šeimomis, draugais, bendruomene, platesne visuomene.

Mąstydamas apie save, kiekvienas aiškiai mato, kaip keičiasi tai, kas paprastai vadinama „charakteriu“, atsižvelgiant į skirtingą kontekstą: drovus žmogus gali būti toks tik platesniame socialiniame kontekste (mokykloje, darbo vietoje ir pan.), tačiau dažnai atrandame, kad jis (ji) nesidrovi aplinkoje, kurioje jaučiasi patogiai, pavyzdžiui, su draugais ar šeima.

Taigi, galime sakyti, kad mūsų ne tik charakteris, bet ir tapatybė, keičiasi atsižvelgiant į kontekstą.

Tas pats galioja visiems žmonėms, įskaitant turinčius negalią.

Kalbant apie žmones su intelekto negalia, turime atsižvelgti į tai, kad aplinka ne tik vaidina svarbų vaidmenį jų negaliai (pasak ICF, tai asmeninių sąlygų ir socialinės aplinkos santykio rezultatas), bet ir tai, kad dėl didelės socialinės stigmos tokios negalios asmenims, aplinkos ar socialiniai veiksniai daro įtaką dar labiau nei kitiems.

Be to, individualūs asmeniniai veiksniai atstovavimo sau apibrėžime atsiranda ir kaip bendravimo veiklos objektai: interesai, norai ir poreikiai.

Pastarieji vėlgi yra susiję su negalia, nes skirtingų negalių pagrindu žmonės išreiškia skirtingus poreikius.

Apibendrinant galima pasakyti, kad atstovaudami sau turime atsižvelgti į: interesus, norus, poreikius, taip pat atsižvelgti į konkrečios negalios ypatybes, į kiekvieno žmogaus tikslus bei svajones, esamų savybių rinkinį, kurį galima būtų pavadinti **savęs suvokimu**.

Tada mes turime kitą komunikacijos objektą atstovavime sau, aiškiai nurodytame jo apibrėžime: **teisės**.

Šioje srityje svarbų vaidmenį atlieka prieiga prie informacijos ir tinkamas išsilavinimas, nes pirmas žingsnis siekiant reikalauti ar apginti savo teises yra teisių žinojimas.

Savęs supratimas ir žinios apie teises yra du pirmieji mūsų pagrindiniai elementai kuriant atstovavimo sau koncepciją ir įgūdžių, kuriuos reikia ugdyti, rinkinį.

Atsižvelgiant į tai, kad atstovavimas sau yra bendravimas, kurio tikslas – pasiekti rezultatą, išsakyti savo nuomonę, tenkinti poreikius, norus ir turėti teises, tai yra socialinės įtakos darymo forma ir taip pat jos pagrindinė forma yra susijusi su **lyderystės** samprata.

Dabar turime atstovavimo sau elementų rėmus:

- Savęs suvokimas.
- Teisės.
- Bendravimas.
- Vadovavimas.

Tai bus temos, aptariamose tolesniuose puslapiuose, siekiant suprasti pagrindines potemes, kurios sudarė kiekvieną su jomis susijusios informacijos ir įgūdžių įgijimo metodą bei bendrą jų sintezę veiksmingame atstovavime sau.

Nuo šiol galime teigti, kad šie elementai yra tarpusavyje susiję ir praktikoje nuolat keičiasi teigiamais ir neigiamais mainais, ypač žmonių su proto negalia kontekste.

Pavyzdžiui: drovumą laikant kaip individualų požymį, ši savybė gali neigiamai paveikti pagrindinius bendravimo įgūdžius. Įgijus žinių apie savo teises (temos įvaldymą) ir dirbant su savimi, siekiant įveikti drovumą, bendravimas tampa efektyvesnis.

Šio bendravimo veiksmingumas teigiamai veikia žmogaus savimonę įvairiais požiūriais: padidėja savigarba, pasitikėjimas savimi ir kiti teigiami rezultatai, kurie pamažu padeda įveikti drovumą ir sukuria pozityvesnį požiūrį, taip pat pastūmėja „studijuoti“ savo teises.

Šis procesas tuo pačiu metu sukuria žmonių lyderystės jausmą, kuris savo ruožtu pagerintų bendravimą ir pan.

1.2: Atstovavimo sau įgūdžių ugdymas

Apibendrinant galima teigti, kad pagrindiniai savęs atstovavimo įgūdžių įgijimo elementai yra šie:

- Išsilavinimas.
- Informacija.
- Mokymas.

Mokymą rašome kaip skirtingą elementą ne kaip formalų ugdymą, bet todėl, kad jis geriau apima pratimų ir praktikos buvimą.

Iš tiesų svarbu atminti, kad ne tik praktika ir pratimai gali padėti žmonėms mokytis, bet jie gali padėti žmonėms mokytis laikui bėgant, taip pat, prireikus, išmokti keisti įgytus ir susistemintus elgesio modelius.

Gilinantis į problemą, susijusią su žmonėmis su negalia, galime pastebėti, kad tam tikrą negalią turintiems žmonėms nereikia kitokio ar didesnio išsilavinimo, informacijos ir mokymo, nei bet kam kitam.

Šia prasme dažniausiai pagrindinė kliūtis atstovaujant save yra socialinė stigma ir su tuo susijęs asmeninis pačių neįgaliųjų požiūris.

Akivaizdu, kad realaus skirtumo nėra ar asmuo, pretenduojantis į kažką, yra neįgaliojo vežimėlyje, ar ne.

Vienintelės problemos – galimas gerai žinomas pretenziją gavusiųjų požiūris arba, kita vertus, galimas vežimėlio naudotojo drovumas ar kančia dėl stigos, tačiau teoriškai kalbant, vežimėlio naudotojas puikiai supranta ir žino savo teises.

Kitaip, kai kalbame apie žmones, turinčius proto negalią ar mokymosi sunkumų. Turime atsižvelgti ne tik į didesnę socialinę stigmą, kuri vis dar egzistuoja šiais laikais, bet ir į daugiau kliūčių, trukdančių gauti išsilavinimą, informaciją ir mokymą, taigi ir į pačių žmonių su negalia supratimą.

Kaip aiškiai išreiškė ICF, dabar žinome, kad kliūtys yra aplinkos veiksniai, neigiamai veikiantys žmonių gyvenimą, mažinantys jų darbingumą ir galiausiai apibrėžiantys aplinkos sukuriamos negalios mastą, palyginti su žmonių sveikatos būkle.

Atsižvelgiant į intelekto sutrikimų sudėtingumą ir įvairovę, nėra paprasta pašalinti šias kliūtis ir, juo labiau, pateikti nurodymus bei metodikas, kurios būtų visuotinai taikomos ir veiksmingos.

Bet koku atveju galima pateikti keletą paprastų gairių.

Visų pirma, svarbu atminti, kad neįmanoma reikalauti ir ginti teisių, jei jos nėra žinomos.

Todėl labai svarbu žmonėms, turintiems proto negalią, suteikti informaciją ir paaiškinimus apie jų teises.

Tai žingsnis, kuriuo negalima pamiršti tiesioginio šeimų, mokyklų, terapeutų, gydytojų ir visų asmenų, nuolat bendraujančių su neįgaliais asmenimis, dalyvavimo.

Visi šie veikėjai turėtų žinoti apie asmens teises ir siekti tų pačių tikslų.

Pačios šeimos kartais yra linkusios neigti savo artimiesiems, turintiems neįgaliųjų teisių, pavyzdžiui, teisę į apsisprendimą, nes mano, kad jie nėra pakankamai pajėgūs apsispresti ir atmeta problemą kaip nenaudingą ir (arba) baiminasi galimos nesėkmės. Dėl to patiriama artimųjų depresija ar kančia.

Pažymėtina, kad šias baimes gana dažnai patiria patys neįgalieji, todėl svarbu juos nuraminti ir palaikyti, o ne sustiprinti jų baimes.

Įdomu papasakoti apie du skirtingus liudijimus iš dviejų skirtingų žmonių, turinčių negalią skirtingais laikais, apie jų kančias ir sunkumus bandant susitvarkyti su savo padėtimi bei vėliau pripažinus, kad tai buvo verta.

2003 m. išleistoje italų knygoje „Diversabilità: storie e dialoghi nell'anno europeo delle persone disabili“ (Įvairiapusiškumas: istorijos ir dialogai Europos žmonių su negalia metais) Dauno sindromą turintis vyras, kalbėdamas apie savo gyvenimą, prisimena, kad „ėjimas pas psichologą slėgė mane, nes jis privertė mane samprotauti apie dalykus, apie kuriuos nenorėjau galvoti, pavyzdžiui, apie negalią ir „vaizduotės skrydį“. Dabar gerai bendrauju ir su visais kalbuosi nesiskirdamas iš kitų“.

2016 m. moteris, dalyvaujanti pirmojoje Italijos atstovavimo sau platformoje, sakė: „Turėjau tam tikrų sunkumų, nes pagalbininkai (asmenys, palaikantys atstovaujančius sau tiek individualiai, tiek grupėje) verčia mus apmąstyti aspektus, kartais net nepageidautinus, bet aš supratau, kad jų pagalba buvo esminė sprendžiant kai kurias situacijas“.

Netgi žmonės, turintys mažesnę ir ne būtinai su globa susijusį ryšį su neįgaliaisiais, turėtų būti informuoti ir apšviesti, nes jų galimas neigiamas ar nebendradarbiaujantis požiūris gali prisidėti prie progreso nesėkmės.

Iš tiesų, nors pastaraisiais metais socialinė stigma ir neigiamas požiūris į žmones su negalia apskritai atrodo mažesnis nei anksčiau, tai ne itin aktualu žmonėms, turintiems proto negalią, kurie dažnai traktuojami kaip „pamišę“, taip pat, ir be piktybiškumo darant prielaidą, kad jie nieko nesupranta ir, todėl, net negali kentėti nuo grubumo ar neįautrumo.

Priešingai, labai svarbu teikti paramą ir patarimus žmonėms, turintiems proto negalią, siekiant palengvinti atstovavimo sau procesą.

Taigi, informacija, švietimas ir mokymas turi būti teikiami ne tik žmonėms su negalia, bet pirmiausia juos supantiems žmonėms.

Kitas svarbus aspektas, kurio negalima pamiršti, yra pagalbininkų klausimas: pagal šį skėtinį terminą galime sugrupuoti ir pagalbines priemones (techninę, protezavimo ir ortozės; technologines, pagalbines technologijas ir kt.), ir žmogiškuosius išteklius, tokius kaip asistentai, specialiojo ugdymo mokytojai, globėjai, SLO, atitinkami pareigūnai ir pan.).

Svarbu suteikti intelekto negalią turintiems žmonėms atitinkamą informaciją apie šiuos aspektus, taip pat padėti jiems kreipiantis dėl įvairių galimų paslaugų įvairiuose kontekstuose.

1.3: Atstovavimo sau programa

Paprastiau tariant, atstovavimo sau programos nustatymo žingsniai yra šie:

- Įtrauktų žmonių su negalia būklės įvertinimas.
- Kliūčių ir jų įgalinimo palengvinančių veiksnių įvertinimas.
- Programos tikslų apibrėžimai.
- Priemonių šiems tikslams pasiekti apibrėžimai.

Šie žingsniai yra glaudžiai tarpusavyje susiję ir jų vykdymas turi įtakos visai programai.

Visi 4 žingsniai skirti atlikti kartu su intelekto negalią turinčiais asmenimis, o ne jų vardu.

Žmonių, dalyvaujančių atstovavimo sau programoje sąlygų įvertinimas yra pirmas žingsnis, nes remiantis šiuo vertinimu galima nustatyti tarpusavyje susijusias kliūtis ir pagalbininkus, taigi ir tikslus, kuriuos galima pasiekti.

Atstovavimo sau kontekste vertinimas yra dvigubas procesas, nes, viena vertus, jis apima pačių neįgalųjų savęs vertinimą, kita vertus, vertinimą turi atlikti specialistai, remdamiesi turimomis mokslinėmis priemonėmis ir atsižvelgiant į jų apimtį.

Žmonės su negalia, o dar daugiau žmonių su psichikos negalia, šiais laikais yra nuolat tikrinami ir vertinami pagal skirtingus šalis, kurioje jie gyvena, reglamentus, tačiau gali būti, kad nė vienas iš šių vertinimų mūsų tikslams nebus naudingas.

Visame pasaulyje žinomas įrankio, kurį galima naudoti vertinimui, pavyzdys - Tarptautinė funkcionavimo, negalios ir sveikatos klasifikacija (ICF), kurioje pateikiami kodai, skirti apibūdinti įvairias asmenines sąlygas jų socialiniame kontekste: raidės „B“ - nurodanti kūno funkcijas ir „D“ - apibūdinanti veiklą ir dalyvavimą, yra ypač svarbios savigarbai. Be to, raide „E“ ICF pateikiamas galimų kliūčių ir pagalbininkų sąrašas, kad būtų galima išsamiau apibūdinti pagrindą, kuriame turi veikti atstovavimo sau programos.

Veiklos ir dalyvavimo sritys bei kliūtys ir pagalbininkai, t.y. socialinė aplinka, kurioje gyvena žmonės su negalia, yra labai svarbūs nustatant į ką reikia atsižvelgti apibrėžiant šeimų, globėjų ir padėjėjų bei kitų specialistų mokymo poreikius.

Taigi, įvertinę galimus žmonių su negalia gebėjimus pagal jų esamas sąlygas ir nustačius kliūtis bei pagalbininkus, galime nustatyti programos tikslus.

Žmonės turi skirtingus gebėjimus, todėl svarbu apibrėžti realius (bet vis dėlto aukštus) tikslus, kuriuos reikia pasiekti, ir kelius jiems pasiekti, kurie turėtų būti kuo labiau pritaikyti kiekvienam asmeniui.

Tai nereiškia, kad turime galvoti tik apie individualų mokymąsi, o atsižvelgiant į paties socialinio atstovavimo socialinę dimensiją, tam tikriems savęs propagavimo komponentams atrodo, kad grupinė patirtis geriau atitinka tokio mokymo apimtį.

Be to, giminaičių, globėjų ir padėjėjų įtraukimas į besimokančiųjų grupę tam tikromis temomis, galėtų padėti optimizuoti išlaidas ir laiką, jau nekalbant apie galimą poreikį išnaudoti šias progas, kad žmonės galėtų susisiekti su žmonėmis su negalia.

1.4: Atstovavimo sau dimensija

Atstovavimas sau – tai gebėjimas atlikti kai kurias užduotis arba pritaikyti kai kuriuos įgūdžius. Tai susiję su asmeniniu tobulėjimu socialiniame kontekste.

Atstovavimo sau dimensija yra socialinė, bet, žinoma, ir individuali. Tai atsispindi tyrime, kuriame kai kurie autoriai pabrėžia vieną ar kitą aspektą. Tai pasakytina ir apie atstovavimo sau tyrimų bei veiklos rezultatus, taigi, ir tikslus.

Šis dvigubas savęs atstovavimo aspektas yra aiškiai matomas net kai kuriuose apibrėžimuose: viena vertus, turime tokių, kurie pabrėžia, kad tai yra gebėjimas, įgūdžių visuma, asmens atliekami veiksmai, kita vertus, turime apibrėžimus, apibūdinančius atstovavimą sau kaip judėjimą.

Fenn ir Scior (2019) praneša, kad „Kai kurie tyrinėtojai (pvz., Goodley, 1997) apibūdino įtampą tarp atstovavimo sau kaip priemonės, leidžiančios asmenims „pasikalbėti“ ir patvirtinti savo pageidaujama tapatybę ir atstovavimo sau kaip kolektyvinio judėjimo, atstovaujančio konkrečios grupės interesus“ (p.4).

Be to, kai kurie autoriai (ypač Anderson ir Bigby) yra linkę manyti, kad atstovavimas sau yra alternatyva kitiems požiūriams ar veiklai. Pavyzdžiui, jie teigia, kad „gyvenimas bendruomenėje neabejotinai buvo teigiamas žingsnis“, tačiau „nesugebėjimas pasiūlyti tinkamos paramos bendruomenės įsitraukimui ar santykių plėtrai dažniau reiškia, kad žmonės yra fiziškai, o ne socialiai įtraukti į bendruomenes (Bigby, 2008). MacIntyre, 2008). Panašiai ir socialinės integracijos metodai, kuriais siekta didinti įtrauktį per užimtumą, buvo ribotai sėkmingi, o žmonių su intelekto negalia ekonominis dalyvavimas tebėra nepaprastai mažas (OECD, 2010). Šis požiūris į įtrauktį reikalauja, kad žmonės, turintys proto negalią, turėtų galimybę dirbti apmokamą darbą (Johnson ir kt., 2010) ir, atrodo, „užantspauduoja“ tų, kurie negali dalyvauti dėl įvairių priežasčių, išskirtinį likimą.

Konkrečiai kalbant, gana keista, kad tame pačiame leidinyje autoriai šiais žodžiais kritikuoja tiek bendruomeninio gyvenimo požiūrį, tiek neįgalųjų įdarbinimą apsaugotuose (ir neapsaugotuose) kontekstuose. Taip sukuriama priešprieša tarp atstovavimo sau ir šių dviejų požiūrių. Tada parašykite, kad „nors pačių susikurta erdvė yra atskirta, atrodo, kad ji imituoja erdves pagrindinėje bendruomenėje, pavyzdžiui, futbolo klubą, bendruomenės chorą ar savipagalbos grupę, veikia kaip įtraukties, lygiaverčių santykių ir individualių bei bendrų interesų ugdymo katalizatoriai. Žmonėms, turintiems proto negalią, atstovavimo sau grupė yra pagrindinė pačių susikurta erdvė“.

Vėliau jie patikslina, kad „atstovaujantieji sau labai vertino savo grupės dalykinius procesus: taisykles, infrastruktūrą ir veiklą, nesvarbu, ar jie joje dirbo apmokamą, ar savanorišką darbą. Užduočių paskyrimas suteikė jiems patikimo apsisprendimo jausmą, o dalyvavimas – „darbuotojo“ tapatybę. Tapatybę, kuri, daugeliui buvo pasakyta (arba suprasta), kaip nepasiekiamą“.

Dabar yra aiškus prieštaravimas vertinant darbuotojų statuso, įgyto dirbant apmokamą ar savanorišką darbą atstovavimo sau grupėje, vertę ir išmokų, gautų dirbant už jos ribų, atleidimą, remiantis vieninteliais ekonominio dalyvavimo duomenimis, kuriuos pateikė EBPO.

Taip pat akivaizdžiai prieštaringa tai, kad nors jie mano, kad įtraukimas per užimtumą yra pagrįstas dėl „išskirtinės“ sąlygos, kad žmonės su intelekto negalia turėtų turėti galimybę dirbti, jie neatpažino savęs tuose, kurie galvoja ir pasakoja, kad sutrikusio intelekto žmonės niekada nebūtų pasiekę darbuotojų tapatybės.

Be to, atrodo, kad autoriai tikrai neįvertina savo pačių atstovavimo sau grupių kaip „atskirtos“ erdvės pripažinimo. Ypač lyginant su savo bendruomenės gyvenimo kritišku požiūriu, taip pat atsižvelgiant į tai, kad jų įvadas, atrodo, apima Johnson ir kt. teiginį, kad atskyrimas negali sukurti nieko „gero ar normalaus“.

Taip pat atsižvelgiama į EBPO rodiklių nuorodas. Šie rodikliai gali aiškiai padėti geriau apibūdinti žmonių su negalia sąlygas įvairiuose kontekstuose ir pateikti tam tikrų jų gerovės įrodymų, tačiau, kaip pripažįsta pati EBPO - „gerovė turi keletą dimensijų, iš kurių piniginiai veiksniai yra tik viena“.

Ekonominiai rodikliai ir matavimai taip pat yra vis plačiau naudojami gebėjimų požiūryje, kuris, kai kuriuose šalyse (tarp jų ir Italijoje), yra plačiai taikomas ir socialinės pagalbos bei savigarbos srityje.

Problemų gali kilti dėl to, kad šis metodas ilgą laiką buvo vertinamas kaip priešingas ICF modeliui – vizijai, kurią kai kurie autoriai, kaip Bickenbachas, iki galo išaiškino, norėdami pabrėžti, kad šie du metodai yra „potencialiai sinergetiniai“.

Be teorinių ginčų, iš pirmiau pateiktų svarstymų, galime pasakyti, kad manome, jog atstovavimas sau galėtų būti naudingas arba turėtų būti naudingas, integruotas daugelyje kontekstų, nepaisant daugumos teorinių požiūrių.

Tuo tarpu labai svarbu, kad savipagalbos grupės netaptų getais, atkuriančiais institucijų segregaciją, tik be smurto ir piktnaudžiavimo, remiantis apsaugos tikslais, nes tai visiškai išduotų atstovavimo sau reikšmę.

Tiesa, kad normalizavimo judėjimui nepavyko nustatyti pagrindinių problemų, kurias norėta įveikti, bruožų, tačiau tiesa, kad sąvoka „rizikuoti oriai“ yra esminė atstovavimo sau idėjos ir judėjimo raida apskritai, vis dar galiojanti šiandien.

Taigi, pabaigai turime prisiminti du pagrindinius savęs gynimo aspektus: individualų, viena vertus, kita vertus, socialinį. To reikia siekti visiems kartu, net jei nemanoma, kad neišvengiamas atstovavimo sau veiklos likimas yra savipagalbos grupė.

Kitoje pastraipoje pamatysime, kad saviugdos veiklos rezultatai yra susiję ir su socialine sritimi, ir su psichologine, individualia sritimi, todėl atrodo, kad saviugdos mokymai gali būti pakankamai veiksmingi ir universalūs, kad būtų naudojami įvairiuose kontekstuose ir turint įvairių tikslų.

1.5: Atstovavimo sau rezultatai

Žvelgdami į literatūrą apie atstovavimą sau, įskaitant studijas ir saviugdos mokymo programų palyginimus, galime apibūdinti, kokius rezultatus gali pasiekti savipagalbos mokymai:

- Daugiau socialinių ryšių tiek su kitais neįgaliais žmonėmis, tiek apskritai;
- Teigiamas savo tapatybių apibrėžimas tiek socialinio tapatumo, tiek savęs tapatumo (arba savęs sampratos) požiūriu;
- Įgalinimas – socialinis mokslininkas Julianas Rappaportas (1987) apibūdina kaip: „sąvoka (kuri) rodo tiek individualų apsisprendimą dėl savo gyvenimo, tiek demokratinį dalyvavimą savo bendruomenės gyvenime... tiek psichologinį asmeninės kontrolės ar įtakos jausmą, tiek susirūpinimą faktine socialine įtaka, politine galia ir teise“ (Rappaport, 1987);
- Priklausymas – apibrėžiamas kaip: „jausmas, kad nariai svarbūs vieni kitiems ir grupei, bendras tikėjimas, kad narių poreikiai bus patenkinti, įsipareigojimas būti kartu“ (McMillan ir Chavis, 1986);
- Vadovavimas;
- Pasitikėjimas;
- Profesija, taip pat kaip darbas, ir reikšmingesnė veikla;
- Atstovavimo jausmas.

Prisimename, kad šie rezultatai daugiausia gauti iš Fenno ir Scioro (2019) bei Tilley ir kt. (2020) analizių apie atstovavimo sau grupes ir tik šiek tiek iš faktiškai naudojamų saviugdos mokymo programų apžvalgos, kad būtų aiškus šališkumas, dėl kurio būtų gauti labiau „socialiai“ orientuoti rezultatai.

2 tema: Savęs pažinimas

Įvairūs tyrimai akcentavo tvirtą ryšį tarp savimonės ir apsisprendimo. Netgi jau minėtame Van Reusen ir kt. atstovavimo sau apibrėžime yra aiški nuoroda į gebėjimą priimti pagrįstą sprendimą; ne tik sprendimų priėmimas yra vienas iš pagrindinių apsisprendimo komponentų kartu su pasirinkimu, savęs stebėjimu ir savęs pažinimu, bet ir pats savęs suvokimas yra vienas iš jų. Todėl mūsų mokymai suteiks informacijos apie visas aukščiau paminėtas sąvokas, kad mūsų besimokantieji galėtų padėti žmonėms, turintiems intelekto sutrikimų, tyrinėjant ir ugdant jų savimonę.

2.1: Savęs pažinimas

Savęs pažinimas „reiškia savo pojūčių, minčių, įsitikinimų ir kitų psichinių būsenų žinojimą“ (Stanfordo filosofijos enciklopedija, internete).

Turint ilgą ir sudėtingą filosofinę istoriją, pakanka pasakyti, kad mūsų tikslams savęs pažinimas yra būtinas žmonėms su negalia, nes tai yra vienas iš apsisprendimo pamatų, o jo objektai gali būti tarp atstovaujančių sau problemų ir turi būti išreikšti bei pasisakyta už tai.

Žmonės su negalia turi žinoti ir reikšti savo mintis, jausmus ir įsitikinimus, kaip ir visi kiti, o mūsų pareiga yra suteikti jiems paramą tai darant.

Iš tikrųjų beveik visos atstovavimo sau programos prasideda nuo sąvokų ir užduočių, kurios kažkaip susijusios su savęs pažinimu, taip pat atsižvelgiant į tai, kad savęs pažinimas natūraliai pasireiškia veikloje, kurio reikalaujama kiekvienų santykių pradžioje, net mažiau struktūrizuotoje nei mokymai, tokie kaip klausimai apie asmenį, savęs pristatymas ir pan.

Pirmiausia žmonės turi susivokti savyje – savo jausmuose, poreikiuose, troškimuose, noruose ir sąlygose, o tada – kaip tai paaiškinti kitiems.

Tačiau šiomis žiniomis siekiama ne tik nuosekliai perteikti svarbius veiksnius, bet ir dalis proceso, kurio tikslas – leisti žmonėms, turintiems proto negalią, geriau suprasti save, taip pat analizuojant apmąstymus ir palyginant tai, ką jie galvoja apie save. Tai turi būti atliekama per visą jų atstovavimo sau mokymo trukmę. Iš tikrųjų buvo įrodyta, kad naujos koncepcijos ir patirtis sukelia pokyčius pačioje savęs sampratoje.

Pagrindinės pradinės veiklos, turinčios ir tikslą, kad instruktorius įgytų žinių apie besimokančiuosius, gali būti vertinamos kaip pirmieji žingsniai žmonėms, pradedantiems tyrinėti savęs pažinimą, ir tai gali būti ypač aktualu žmonėms su intelekto negalia, atsižvelgiant į jų dažnai labiau izoliuotą būklę. Tai gali būti viena iš pirmųjų arba iš nedaugelio progų išreikšti kažką panašaus į savo požiūrį, jausmus, poreikius, pageidavimus ir pan.

Todėl galima paprašyti paprastų, bet labai naudingų veiksmų, tokių kaip: prisistatyti, supažindinti su savo pageidavimais, papasakoti apie prioritetus, kas patinka ar nepatinka, apie savo pomėgius ir pan. Tai gali būti daroma tiek kalbant, tiek rašant, tiek kolektyvinėje, tiek individualioje aplinkoje ir gali būti taikoma bendroms ar konkrečioms sritims bei dalykams, atsižvelgiant į įvairius aspektus, į kuriuos reikia atsižvelgti.

Iš pradžių, kiekvienoje naujoje socialinėje situacijoje, reikia laiko apšilimui, kur daugiausiai kalbama pirmiausia apie susipažinimą ir abipusio pasitikėjimo įgijimą, ledų pralaužimą, kaip paprastai sakoma. Taip yra ir mokymuose, tiek santykiuose vienas prieš vieną, tiek grupėje, kur instruktoriaus tikslas sąmoningai panaudoti šį laiką tam, kad surinktų pirmąją informaciją ir įspūdžius apie besimokantįjį, taip pat, kad paveiktų dalyvių tarpusavio santykius taip, kad visi jaustųsi ramiai, išvengtų konfliktų ir pan.

Tiesą sakant, visi tai daro įvairiu lygiu ir daugiau ar mažiau sąmoningai, tačiau skirtumas yra tas, kad treneris turi autoritetą ir gali daugiau įrankių analizuodamas, kas vyksta; maža to, jo/jos tikslai visiškai skiriasi nuo kitų dalyvių.

Atsižvelgiant į dalyvaujančių žmonių elgesį, charakterius ir nuostatas bei kontekstinius veiksnius, šis laikas gali labai skirtis.

Įsivaizduokite individualius mokymus, kuriuose mokomas asmuo yra labai drovus žmogus. Akivaizdu, kad apšilimo laikas bus ilgesnis nei turint labiau ekstravertišką mokymą asmenį, todėl mokytojas turi įgyti žmogaus pasitikėjimą ir rasti strategijas, kaip tai padaryti.

Šis labai paprastas pavyzdys galioja ir platesniuose kontekstuose, kur kintamųjų yra daugiau, o proceso paspartinimo strategijos gali būti sudėtingesnės. Papildomas sunkumas platesniame mokymo kontekste yra tai, kad jūs galite turėti labai skirtingą besimokančiųjų atsakymų lygį, ne tik laiko atžvilgiu, todėl mokytojas turi būti atsargus, kad nesustabdytų bendro tempo ir nepalikytų kai kurių žmonių.

Pavyzdžiui, galite nuspręsti, kad žmogus, kuris nenori daug kalbėti, per pirmąjį susitikimą pasako kelis žodžius, bet jūs turite stengtis jį labiau įtraukti per kitus susitikimus, taip pat per kitus dalyvius, kad būtų pasiektas geras visų dalyvių bendravimo lygis, palengvinantis komfortą ir bendrumo jausmą, o galiausiai ir priklausymą grupei.

Tačiau, kita vertus, šiuo esminiu etapu tiesioginiu ir netiesioginiu būdu renkame daug informacijos.

Pasibaigus pažinčių procesui, turime ir toliau skatinti žmones kalbėti apie save sistemingiau. Taigi, galite paprašyti besimokančiųjų atlikti paprastas užduotis, pvz., atsakyti į kai kuriuos klausimus, siekiant gauti informacijos apie save tiesiogiai iš jų.

Galite teirautis apie maistą, filmus, sportą, mokyklinius dalykus, pareigas darbe, ką jie nori veikti savo gyvenime, savo norus ir troškimus, kaip juos mato ateityje, kaip jaučiasi dėl savo negalios ir ką galvoja. Tai galėtų jiems padėti įvairiose srityse.

Visa ši informacija turi būti apdorojama ir analizuojama kartu su besimokančiais.

Viena vertus, galite padėti jiems geriau apibrėžti savo tikslus ir gauti grįžtamąjį ryšį apie procesą, kita vertus, jie gali suprasti, ar kažkas įmanoma, ar ne, suprasti skirtumą tarp poreikių ir norų bei skirtumus tarp savęs įvairiuose mokymosi žingsniuose.

Atstovavimo sau literatūroje gana dažnai pateikiami atvejai neįgaliųjų, kurių įsitraukimas į šiuos mokymus ir grupes skatina keisti savo norus ar iškeliant aukštesnius tikslus.

Ypatingas dėmesys turi būti skiriamas asmenų įvardintoms stiprybėms ir silpnybėms, nes jos yra savęs vertinimo pagrindas, esminis gebėjimas kelti tikslą ir apsispręsti plačiąja prasme. Galiausiai, savęs vertinimo įgūdžiai taip pat yra svarbūs savęs atstovavimui ir dėl to, kad jie yra tvirtai susiję su poreikių pripažinimu dėl tinkamos intervencijos ir koregavimo.

Mažiau akivaizdus savęs pažinimo proceso dalykas yra pačios negalios būklės žinojimas.

Akivaizdu, kad žmonės su negalia, taigi ir su intelekto negalia, aiškiai išgyvena negalios dimensiją ir ją žino, tačiau trūksta edukacinių žinių apie tai. Jie turi suvokti negalią ne kaip patirtį, o kaip sąvoką su koreliuojamomis konstrukcijomis, įskaitant testų prasmę, vertinimą ir vertinimo metodikas, akademinį požiūrį ir bendrą gyventojų orientaciją į tai. Šios žinios yra būtinas žingsnis norint pradėti tinkamą atstovavimą sau. Be to, šio turinio supratimas gali padėti jiems geriau suprasti savo silpnąsias ir stipriąsias puses, susiejant savo suvokimą (šiuo atveju, tinkamą savęs suvokimą) su „neutraliu“, kurį atspindi užkoduoti rezultatai ir stebėjimai, tokie kaip IQ testų balai ir kiti techniniai rodikliai.

Informacijos apie negalią teikimas patiems žmonėms su negalia, ypač kalbant apie sutrikusio intelekto asmenis, visiškai nesuteikiamas dėl socialinio požiūrio į juos: perteklinės apsaugos, gebėjimų, paternalizmo ir sumažėjusių lūkesčių. Šiais laikais tai vis dar yra kultūrinės kliūtys, trukdančios jiems sužinoti daugiau profesionalios informacijos apie savo negalias.

Šiuo atveju, kai reikia pateikti ir paaiškinti tam tikrą informacijos rinkinį, mokytojo ir kitų žmonių įsikišimas yra atviriau pamokantis.

Vėliau pateiksime bendrus nurodymus, kaip mokytojas turi teikti informaciją, ypač rašytinę medžiagą, prieinamą žmonėms su intelekto negalia.

2.2: Pasirinkimas, sprendimų priėmimas ir problemų sprendimas

Glaudi sąsaja su savimonės samprata, tuo pačiu rezultatu ir prisidedančia priežastimi yra pasirinkimo procesas ir beveik sutampanti sprendimų priėmimo samprata.

Taip pat mokslinėje literatūroje šios dvi sąvokos dažnai vartojamos kaip sinonimai, pirmenybę teikiant terminui sprendimų priėmimas.

Žvelgiant į terminų istoriją, atrodo tikėtina, kad galime teigti, jog pasirinkimas reiškia struktūrizuotą, bet naivesnį procesą, o sprendimų priėmimas nuo pat pradžių buvo naudojamas struktūriškesniam ir organiškesniam procesui apibūdinti, nes jis kilęs iš žmonių kalbos 20 a. viduryje ir buvo perkeltas į kitus profesinius kontekstus.

Žinoma, tarp šių dviejų procesų yra tvirtas ryšys, nes kiekvieno sprendimo priėmimo rezultatas yra pasirinkimas, o pasirinkimo procesas, pagal kai kuriuos apibrėžimus, apėmė sprendimų priėmimo etapą.

Be teorinių klausimų, sprendimų priėmimas (nuo šiol jį vartosime kaip pasirinkimo sinonimą) yra svarbus atstovaujant save dėl teisės į laisvą pasirinkimą ir apsisprendimą.

Dažniausiai naudojamos ir studijuojamos saviugdų mokymo programos apima tam tikrą sprendimų priėmimą, o kai kuriais atvejais sprendimų priėmimas ir su juo susijęs problemų sprendimo procesas yra pagrindinis arba tiesiog atstovauja visai mokymo programai.

Pastebime, kad kai kurie autoriai nustato tapatybę tarp sprendimų priėmimo ir problemų sprendimo. Pirmasis yra europietiška koncepcija, atitinkanti JAV problemų sprendimo idėją. Tiesą sakant, terminus vartosime kaip skirtingus, tai yra problemos sprendimo gebėjimas ir procesas, kuriuo siekiama nustatyti problemą ir galimus jos sprendimus bei sprendimų priėmimo gebėjimas ir procesas, leidžiantis pasirinkti įgyvendinamą sprendimą.

Bendrą sprendimų priėmimo ir problemų sprendimo įgūdžių svarbą savigarbai suteikia tai, kad problemų sprendimų identifikavimas yra tai, kas paverčia atstovavimo sau praktiką vystytis nuo teorijos ir analizės prie veiksmų.

Netgi kalbėjimas, pati elementariausia atstovavimo sau veikla, yra susijusi su mažu, beveik nesuvokiamu problemų sprendimo ir sprendimų priėmimo proceso supaprastinimu: jaučiuosi nepatogiai dėl kažko (problemos nustatymas), manau, kad galiu pasisakyti už pokytis (galimų sprendimų įvertinimas ir sprendimų priėmimas), pasisakau (sprendimų priėmimas arba įgyvendinimas).

Kaip praktinį platesnį pavyzdį, dabar iliustruosime „DARYK!“ – sprendimų priėmimo procesą, naudojamą „Vis dėlto, kieno ateitis?“ mokymo programoje, skirtoje mokinių, turinčių pažinimo ir raidos negalią, perėjimo planavimui ir siekiant suteikti jiems galimybę patiems vadovauti mokymo programai ir perėjimui.

DARYK! yra kalambūras, nes raginimas veikti, iš tikrųjų yra fizinio veiksmo akronimas:

- Apibrėžkite problemą. (Dėstykite problemą)
- Nurodykite savo galimybes. (Atrask savo galimybes)
- Nustatykite kiekvienos parinktės rezultatą. (Rezultato lūkesčio nustatymas)
- Imtis veiksmų. Susijaudinti! (Ypatingi veiksmai. Kaita!)

Kita apsisprendimo mokymo programa, naudojama pereinant iš mokymosi į popamokinę aplinką tarp septynių apsisprendimo konstrukcijų, apima sprendimų priėmimą, o ne auką. Šios mokymo programos pavadinimas yra „ChoiceMaker, Self-Determination Transition Curriculum“ („ChoiceMaker“, apsisprendimo pereinamoju laikotarpiu mokymo programa).

Taip pat, kai kurie mokymo modeliai, tokie kaip savarankiško mokymosi modelis, kurį sukūrė Shogren, Raley, Burke ir Wehmeyer, yra orientuoti į problemų sprendimo įgūdžius.

Svarbu atsiminti, kad ne tik pradinė veikla, išreiškiant savo poreikius, pageidavimus, stipriąsias ir silpnąsias puses, padeda pagrindinėse problemų sprendimo ir sprendimų priėmimo procesų fazėse, t.y. apibrėžiant problemas ir galimus jų sprendimus, turi būti atsižvelgta ir į asmens sąlygas, ir į aplinkos veiksmų dimensiją.

Problemų įveikimo galimybės iš tikrųjų yra susijusios su asmens gebėjimais, tačiau jiems didelę įtaką daro aplinka, kurioje jie gyvena. Tokioje aplinkoje, kaip minėta, yra kliūčių ir pagalbinių, todėl mes turime juos apsvarstyti, kad rastume sprendimus.

Praktiškai kalbant, žmonių su negalia problemų sprendimai kartais priklauso nuo išorinių veiksnių, tokių, kaip juos remiantys žmonės, pagalbinių priemonės, pagalbinių technologijos, aplinka ir apgyvendinimas.

Galime įsivaizduoti, kad mokinys, turintis mokymosi sutrikimų, identifikuoja tarp savo problemų, skaitymo. Dėl šios problemos atsiranda kitų šalutinių poveikių, tokių kaip ilgesnis namų darbų atlikimo laikas, sunkumai sekant pamokas ir pan.

Atpažindamas ribotą skaitymo gebėjimą kaip problemas, kylančias iš visų kitų, mokinys ką tik pradėjo spręsti problemas. Dabar studentas turi nuspręsti, koks sprendimas labiau tinka jo situacijai, todėl toliau vardija ir vertina visus galimus sprendimus.

Mokiniai galvoja apie galimybę, kad mokytojas ar klasės draugas jam skaitytų, tačiau netrukus šios galimybės parodo savo ribas: tai reiškia, kad mokinys visada yra priklausomas nuo kito, mokytojas gali būti nepasiekiamas, o klasės draugas ne visada gali būti šalia, pavyzdžiui, po pietų, kai atliekami namų darbai.

Taigi, ši parinktis atmetama ir atsižvelgiama į idėją naudoti skaitytuvo programinę įrangą. Tai besimokančiajam labai patinkantis sprendimas, nes, atrodo paprastas naudoti ir puikiai atitinka jo poreikius. Deja, mokykloje nėra kompiuterio, kuriuo būtų galima naudotis pamokų metu, todėl šį sprendimą būtų galima pritaikyti tik namuose. Specialiojo ugdymo mokytojas žino, kad tais mokslo

metais valdžia skiria lengvatas, kad nupirktų pagalbines priemones mokiniams su negalia ir informuoja mokinį, kuris kreipiasi dėl paramos ir pagaliau gali įsigyti šį įrenginį.

Šiame pavyzdyje matome daugybę su atstovavimu sau susijusių problemų: viena vertus, mokinys atpažįsta problemą ir imasi veiksmų jai išspręsti. Kita vertus, matome, kad yra kontekstas (mokyklinis), kuris parodo ir kliūtis, ir pagalbinkus, kaip priemonių trūkumą ir kaip žmogiškųjų išteklių, norinčių padėti, buvimą. Vyksta problemų sprendimo ir sprendimų priėmimo procesas, o profesionalių veikėjų (specialiojo ugdymo mokytojo) vaidmuo taip pat yra pagalbinko, teikiančio pagrindinę informaciją (apie dotaciją).

Taigi, apibendrinant, šie pavyzdžiai rodo: sutrikusio intelekto žmogaus savo stipriųjų ir silpnųjų pusių pripažinimą, problemų sprendimo procesą ir koreliuojamą savęs atstovavimą išreiškiant poreikį, įvairių sprendimų privalumų ir trūkumų įvertinimą, net įtraukiant kitus žmones, informacijos ir profesionalių veikėjų, susijusių su procesu, svarbą.

Kaip matysime scenarijų skyriuje, vaidmenų išmanymas ir gebėjimas identifikuoti konkrečius asmenis, atsakingus už atitinkamą sritį, susijusią su intelekto negalia žmonių gyvenimu, yra labai svarbios atstovavime sau, nes tai reiškia galimybę būti aprūpintam atitinkama informacija, pagalba ir parama.

3 tema: Bendravimas

Kadangi tai yra viena iš pagrindinių atstovavimo sau veiklų ir taip pat yra pagrindinė mokymo dalis, dabar pateikiame naudingos informacijos apie bendravimą.

Komunikacija – tai kiekvienas informacijos perdavimo procesas, kurio pagrindiniai elementai yra siuntėjas, pranešimas, gavėjas.

Pateikiame labai paprastą pavyzdį: kalbantis asmuo yra **siuntėjas**, tai, ką jis sako, yra **pranešimas**, o klausantis asmuo yra **gavėjas**.

Dabar įsivaizduokite, kad žmogus, kalbantis kiniškai, bendrauja su vienu žmogumi, kuris nekalba kinų kalba. Bendravimas bus neveiksmingas, nes nėra bendro kodo (mūsų pavyzdyje yra bendra kalba).

Todėl **kodas** yra dar viena svarbi komunikacijos proceso savybė, į kurią turime atsižvelgti.

Kitame pavyzdyje mūsų nelaimingas žmogus, kalbantis tik kiniškai, kalbasi su asmeniu, gimusiu Pekine, bet atrodo, kad gavėjas to nesupranta. Gavėjas yra kurčias žmogus, todėl šiuo atveju problema yra ne kodas, o tai, kad siuntėjas kalba, t. y. komunikacijos priemonė, vadinama **kanalu**. Abiejuose pavyzdžiuose bendravimas yra neefektyvus, tačiau bendravimas vyksta. Iš tiesų asmenys žino, kad vienas kito nesupranta, todėl buvo perduota žinutė.

Taip yra todėl, kad mūsų pavyzdžiuose tikriausiai gestais arba tik dekoduoju bandymų bendrauti nesėkmių (ta prasme, ką gavėjas norėjo pasakyti) abipusis pripažinimas, kad kanalas arba kodas yra neteisingi.

Tuo atveju, kai žmogus (įvairiais būdais) pasako „Aš negaliu tavęs suprasti“ kaip reakciją į siuntėjo bendravimą, galime pasakyti, kad turime **grįžtamojo ryšio** pavyzdį, kitą svarbų proceso elementą. Grįžtamasis ryšys yra bet kokia reakcija į siuntėjo pranešimą ir tai ypač svarbu, nes per jį siuntėjas gali įvertinti savo pranešimo efektyvumą ir, jei reikės, atitinkamai pakeis savo komunikaciją. Pastarųjų variantų atsiliepimai buvo neigiami. Teigiami atsiliepimai, priešingai, patvirtina, kad bendravimas yra efektyvus ir siuntėjas gali toliau bendrauti tokiu pat būdu.

Aukščiau paminėjome gestus kaip priemonę, per kurią gavėjas skleidžia grįžtamąjį ryšį. Tai suteikia mums galimybę pristatyti kitas svarbias komunikacijos proceso sąvokas.

Mes sakėme, kad bendravimas vyksta įvairiais būdais ir kartais yra nevalingas.

Pagal, vadinamąją pirmąją Watzlawick aksiomą, sąveikos dalyvių elgesys turi pranešimo vertę, todėl neįmanoma nebendrauti. Watzlawicko ir kolegų žodžiais tariant: „Veikimas ar neveiklumas, žodžiai ar tylą turi pranešimo vertę: jie daro įtaką kitiems, o šie, savo ruožtu, negali nereaguoti į šiuos pranešimus ir todėl patys bendrauja“.

Net jei galima manyti, kad tai galioja tik esant kitam (patiems Watzlawickui ir Beavinui), tai netiesa, žvelgiant į platesnį komunikacijos kontekstą: net atsiskyrėliai ir atsiskyrę vienuolės bendrauja su visuomene būtent per jų nebuvimą.

Ne tik kalbėjimas ar nekalbėjimas, judėjimas ar iš tikrųjų nekomunikavimas, bet mes turime žinoti, kad daug nevalingų veiksmų ir taip pat elgesys gali perduoti žinią.

Į tai svarbu atsižvelgti, nes šias žinias galime panaudoti norėdami geriau bendrauti. Atsižvelgiant į šių mokymų tikslą, svarbu nepamiršti, ko mes išmoksime, kad galėtume šią informaciją panaudoti veiksmingiau, vesdami saviugdą mokymus žmonėms, turintiems proto negalią ir suteikti jiems keletą patarimų, kaip sėkmingais atstovauti sau.

Bendravimo veiksmingumas priklauso nuo trijų elementų:

- Žodžių prasmės.
- Balso tono ir charakteringumo.
- Nežodinės kalbos.

Galbūt jūs nežinote, kad daugiau nei pusė bendravimo sėkmės priklauso nuo neverbalinės kalbos.

Taigi, dabar pristatysime bendravimo įgūdžius, o tada pateiksime keletą jų naudojimo pavyzdžių.

Bendravimo įgūdžius apima:

- Su kalba susiję įgūdžiai (gebėjimas kurti ir interpretuoti žodinius signalus).

- Parakalbiniais įgūdžiai (gebėjimas naudoti kirčiavimą, garsumą, intonaciją, šauktuką ir pan.).
- Kinetikos įgūdžiai (gebėjimas bendrauti gestais ir veido išraiškomis).
- Proksemikos žinios ir įgūdžiai (gebėjimas naudoti ir interpretuoti tarpasmeninį atstumą ir orientaciją erdvėje).
- Atlikimo įgūdžiai (gebėjimas naudoti žodinius ir neverbalinius veiksmus komunikaciniam ketinimui įgyvendinti).
- Sociokultūrinės žinios (gebėjimas identifikuoti ir suskirstyti į kategorijas socialines situacijas, santykius ir vaidmenis).

Kaip matote, dauguma sąrašė esančių įgūdžių nėra susiję su pačia kalba.

Daugelis pavyzdžių gali būti naudojami siekiant pagerinti mokinių supratimą apie bendravimo ypatybes ir net strategijas, pavyzdžiui, kartu žiūrint ir analizuojant filmo ištraukas ar gestus politinių kalbų metu.

Kaip galima lengvai suprasti, vaidmenų žaidimai ir modeliavimas, net naudojant scenarijus, gali būti naudingi lavinant šiuos įgūdžius.

Remiantis dauguma turimos literatūros apie atstovavimo sau temas, save atstovaujantys asmenys naudoja scenarijus daugeliui savo tikslų, bet kartais jie nėra parašyti jų pačių, o tik skaitomi. Bet tai vis tiek atrodo veiksminga siekiant teigiamų rezultatų.

Atsižvelgiant į tai, kad jūsų besimokantieji yra intelekto negalią turintys žmonės, galite pradėti dirbti su keliais pagrindiniais klausimais.

Atminkite, kad daugelis žmonių, taip pat ir žmonės su intelekto negalia, kalbėdami nevisiškai suvokia, ką daro su savo kūnu.

Kalbos seansų įrašai ir vėlesnė jų analizė gali padėti žmonėms pakoreguoti savo stilių. Šiais laikais tai yra gana paprasta, atsižvelgiant į tai, kad išmaniųjų telefonų, kurie gali būti tam naudingi, yra visur.

Iš pradžių reikia nusistatyti keletą tinkamo bendravimo taisyklių ir tik po mokymų, įskaitant stebėjimus ir pratimus, galite pereiti į aukštesnį lygį, kur mokysite savo auklėtinius technikų, kurios gali būti naudingos naudingos jų pasisakymuose apie save.

Atminkite, kad ne visi iš mūsų yra oratorijos, iškalbos ir retorikos meno meistrai, tačiau vis tiek galite suteikti informacijos ir praktikos apie tai, kaip artikuliuoti kalbą, kaip naudoti balsą, toną ir garsumą tam tikromis aplinkybėmis ir net kaip vartoti kūno kalbą ir proksemiką – asmeninę erdvę ir distanciją tarp asmenų.

Kai kurie asmenys, turintys proto negalią, susiduria su dideliais iššūkiais ne tik kalbėdami, bet dažniau, socialiai tinkamai valdydami savo balsą, kūną ir gerbdami tai, kas socialiai suvokiama kaip tinkamas atstumas nuo pašnekovo.

3.1: Kinezika

Kai kurie žmonės dėl įvairių priežasčių linkę daug judinti rankas arba patys judėti, pavyzdžiui, siūbuodami. Dauguma šių judesių yra nesąmoningi ir dažnai susiję su emocijomis.

Ne tik per didelis judėjimas gali atitraukti auditoriją, bet kai kurie judesiai taip pat gali atskleisti neigiamus jausmus (pvz., nerimą ar nepasitikėjimą savimi), o tai gali turėti įtakos komunikacijos efektyvumui.

Visų pirma, gestus galima suskirstyti į penkias kategorijas:

- Simboliai, pakeičiantys žodinę žinutę, pavyzdžiui, parodydami du pirštus galite pasakyti, kad kažkas kainuoja 2 eurus;
- Gestai, sustiprinantys žodinę žinią, kad, pavyzdžiui, galėtumėte ranka padaryti ratą, kai sakote, kad kažkas yra apskritas;
- Poveikio demonstravimas, bendravimas apie emocijas ir jausmus, pavyzdžiui, šypsena ar sulenktos rankos arba nervingi kojų judesiai;

- Nukreipėjai, tiesiog padėkite nukreipti pokalbį ir pasisukite, pvz., pajudinkite galvą, sakydami „taip“, kad parodytumėte, jog sekate kalbą, arba pajudinkite ranką prašydami sustoti, suteikite žodį kito kalbai;
- Siunčiami signalai, jie visų pirma yra pagalbos priemonė. Pavyzdžiai yra plaukų sukimasis, mušimas kumščiu, nosies kasymas.

Aktoriai yra geri kalbėtojai, kurie gali sąmoningai panaudoti visus šiuos gestus ir užuominas, kad perduotų tam tikrą žinią arba pasiektų tam tikrą tikslą. Dauguma žmonių priešingai, tokį elgesį demonstruoja nesąmoningai ir kartais prieštaringai.

3.2 Proksemika

Tai terminas, kurį sukūrė kultūros antropologas Edwardas T. Hallas. Jis apibrėžė proksemiką kaip „tarpusavyje susijusius stebėjimus ir teorijas apie tai, kaip žmonės naudoja erdvę kaip specializuotą kultūros plėtrą“. Mūsų tikslu tai ypač tinka tarpasmeniniam bendravimui.

Tai susiję su distancija tarp pašnekovų tam tikrame socialiniame kontekste. Hall apibrėžė diapazoną nuo intymaus iki viešo atstumo, kai kuo mažesnis atstumas, tuo intymesnis yra kontekstas. Hall apibrėžtos sritys yra (didėjančio atstumo skalėje):

- Intymus atstumas.
- Asmeninis atstumas.
- Socialinis atstumas.
- Visuomeninis atstumas.

Vykdydami mokymus turime nepamiršti, kad svarbu ne tik atstumas, naudojamas viešose kalbose, siekiant atstovauti save, bet dažnai neįgalieji turi būti mokomi ir išlaikyti socialiai tinkamą atstumą visose keturiose nustatytose srityse.

Iš tiesų, daugelis intelekto negalią turinčių asmenų turi santykių sunkumų, kurie dažnai būna kartu su netinkamu atsiribojimu: dažnai jie turi socialinį atstumą, kuris persidengia socialiai tinkamu asmeniniu ar net intymiu atstumu, t.y. jie gali liesti žmones, su kuriais kalbasi, net jei jie yra ne draugai arba būti per arti jų. Kiti žmonės priešingai, vengia bet kokio kontakto, kartais net akių kontakto arba būna per toli ar nuošalyje.

Atsižvelgiant į šiuos dalykus per individualų požiūrį, svarbu kaip pagrindą plėtoti savo tikslus taip pat, kaip vieną iš atstovavimo sau veiklos rezultatų – net jei jis ne pagrindinis, tačiau vienas labiausiai vertinamų intelekto negalią turinčių žmonių – susijusį su dalykiško, labiau profesinio statuso įgijimu. Tai išsiaiškinus, reikia atsižvelgti į proksemikos svarbą, kai ji sąmoningai taikoma bendravimui: pavyzdžiui, klasėje mokytojas gali sumažinti atstumą su mokiniais (eidamas už savo stalo ar net eidamas tarp mokinių), kad nustatytų daugiau tiesioginių, horizontalių santykių ar sulauktų daugiau auditorijos dėmesio. Lygiai taip pat suaugęs žmogus, kalbėdamas su vaiku, gali pasilenkti į priekį arba pritūpti, ne tik kad užmegztų tiesioginį akių kontaktą, bet ir kad fiziškai pasakytų „aš jūsų lygyje“.

3.3: Pagrindinės tarpasmeninio bendravimo indikacijos

Nors kalbos, parakalbės, kinetikos ir proksemikos žinių ir vartojimo derinys lemia atlikimo įgūdžius, socialinės kultūrinės žinios, susijusios su socialinių situacijų, santykių ir vaidmenų nustatymu, turėtų būti naudojamos atsižvelgiant į kontekstą.

Pavyzdžiui, intelekto negalią turinčius žmones turėtumėte išmokyti, kad kalbantis su nepažįstamu žmogumi dera ne tik laikytis tinkamo atstumo, bet ir vartoti tam tikrą kalbą bei tam tikrą formalumą. Iš pradžių turite nusistatyti keletą taisyklių, kurios gali sutelkti dėmesį į pagrindinių gero būdo taisyklių laikymąsi, pavyzdžiui, vartoti mandagią kalbą, vartoti ramų balso toną, nekalbėti apie kitus, kalbėti kiek įmanoma aiškiau, būti atviram.

Galite paskatinti ir padėti rašyti mažas kalbas, kurias perskaitys asmuo, su kuriuo dirbate.

Iš pradžių turite sutelkti dėmesį į nedidelį, gerai apibrėžtą klausimą, kad išliktumėte pakankamai paprastas, kad žmonės galėtų valdyti savo kalbą.

Vėliau galite pritaikyti vaidmenų žaidimą, kad imituotumėte kokią nors socialinę situaciją, pavyzdžiui, darbo pokalbį ar susitikimą su draugais, kur leidžiamas skirtingas elgesys ir turinys. Kitas galimas pratimas yra pavaizduoti ką nors kalbantį viešai, naudojant įvairius eskizus, vaizduojančius įvairias galimybes kalbos, parakalbės, kūno komunikacijos ir proksemikos taisyklių srityse skirtinguose kontekstuose.

Pavyzdžiui, joks teisėjas nesikreiptų į publiką sakydamas: „Ei! arba jokie darbuotojai nesikalbėtų su viršininku, padėjusiu kojas ant stalo. Galite apibrėžti taisyklių rinkinį (arba net pasirinkti iš nustatytų taisyklių, pavyzdžiui, taikomų ritualuose ar kituose griežtai užkoduotuose kontekstuose, pavyzdžiui, tribune, bažnyčioje ir pan.) ir žaisti žaidimą su savo mokiniais.

Kita naudinga veikla šiame kontekste – žiūrėti filmų klipus ir kartu juos analizuoti tiek prieš, tiek po to, kai mokiniams pristatėte minėtas sąvokas. Kažkas, dėl ko tikriausiai teks labai daug dirbti, yra susijęs su dviem svarbiais su komunikacija susijusiais konstruktais:

- Atkaklumas.
- Derybos.

3.4: Atkaklumas

Tai gebėjimas aiškiai ir efektyviai reikšti savo idėjas, įsitikinimus ir emocijas, užtikrintai ir pasitikint savimi.

Problema ta, kad mums visiems gana sunku laikytis pasitikėjimo savimi ribų, netapti agresyviems, įžeidžiantiems ar įžūliems. Be to, žmonės su intelekto negalia dažnai būna nuo per daug pasyvių iki agresyvių ar nervingų ir dažnai turi savigarbos ar pasitikėjimo savimi problemų.

Įvairūs atstovavimo sau komponentai padės tiesiogiai ar netiesiogiai išspręsti kai kuriuos problemas aspektus, pavyzdžiui, pasitikėjimą savimi, kuris taip pat teigiamai paveiktų intelekto negalią turinčių žmonių agresyvumą, pasyvumą ar nerimą, tačiau vis dėlto tam tikri aiškūs nurodymai ir praktikos turi būti pateiktos taip, kad jie galėtų pasitikėti savimi.

Pirmausia, kaip minėjome, proto negalią turintys žmonės turi aiškiai reikštis, o vieną priemonę suteikia mokymai apie jų teises ar negalią, pavyzdžiui, kad geresnis žinojimas, ką jie nori pasakyti, padėtų jiems būti suprantamesniais ir labiau pasitikinčiais savimi bei saugesniais.

Kita vertus, jie išmoks, kad ryžtingai bendraujant nereikia menkinti kitų ir jų nuomonės, o pasikliauti tik savo priešasčių ir motyvų gerumu.

Taigi, jie turi išmokti argumentuoti savo nuomonę ir poreikius bei pasakyti „ne“ ir „taip“ dėl tam tikrų priešasčių.

Tai taip pat padėtų išvengti su pasitikėjimu susijusių problemų, kurios kartais taip pat išryškina tyrimuose. Jei žmogus iš tikrųjų pateikia argumentus už tam tikrą poziciją, užuot tiesiog pasakęs „taip“ arba „ne“, galite pradėti veiklą, vadinamą derybomis.

3.5: Derybos

Galime tai apibrėžti kaip dialogą arba diskusiją tarp dviejų šalių siekiant susitarimo.

Jai būdinga tai, kad nė viena iš šalių negali (ar nenori) primesti savo sprendimo kitai ir kad nesusitarimas atneš mažiau naudos abiem dalyvaujančioms šalims.

Vienas iš derybų pagrindų yra tai, kad kiekviena dalyvaujanti šalis turi atsižvelgti į kitos poreikius.

Taigi, kad tai apimtų pozityvų aktyvų klausymąsi, t. y. jūs turite atidžiai klausytis kito, neturėdami jokio išankstinio nusistatymo ar nedelsiant formuluodami sprendimą ar patarimą.

Derybų procesą galima grubiai suskirstyti į 3 etapus:

1. Planavimas.
2. Įgyvendinimas.
3. Analizė ir sprendimas.

Planuojantis žmogus nusprendžia, ką jis/ji nori gauti ir priemones šiems tikslams pasiekti (strategijas). Verta išsikelti daugiau skirtingų tikslų – nuo minimalaus priimtino rezultato iki maksimalaus. Tas pats pasakytina ir apie strategijas, nes žmogus turi būti pasirengęs keistis, jei viena strategija bus nesėkminga.

Tada įgyvendindamas tikslus žmogus bando išreikšti savo reikalavimus ir taiko pasirinktą strategiją (pavyzdžiui, bando įtikinti kitą pasitelkdamas emocijas). Kitas asmuo atsako į šiuos prašymus, pareiškia kitą nuomonę arba pateikia pasiūlymą.

Taigi, yra galutinė pasiūlymo analizė ir sprendimas, dėl to, diskusija gali baigtis susitarimu arba derybų tęsimu (sumažinus abiejų pusių lūkesčius).

3.6: Kalbos organizavimas

Kadangi tai yra atstovavimas sau, susijęs su kalbėjimu už teises, svarbu, kad padėtumėte savo besimokantiejiems, žmonėms su proto negalia, įgyti kalbos organizavimo įgūdžių.

Kalbant apie visus žmones, bet juo labiau žmonėms su proto negalia, kuriems tenka susidoroti ne tik su emocijomis ir nerimu, kylančiu iš viešo kalbėjimo, labai pravartu parengti modelį, scenarijų, kuriuo vadovautis kalbų metu.

Visi pranešėjai dažniausiai rengia scenarijų, o kai kurie, net tarp profesionaliai įpratusių kalbėti viešai, pritaiko jį savo kalbų metu.

Norėdami suplanuoti kalbą, turite žinoti:

1. Ką norite pasakyti, t.y. komunikacijos turinį.
2. Su kuo kalbate, t.y. pažinti savo auditoriją.
3. Tikslai, kuriuos norite pasiekti savo kalba.
4. Erdvė, kurioje ketinate kalbėtis, t.y. kontekstas, kuriame vyksta bendravimas.

Išgryninę šiuos aspektus galite pradėti dirbti su komunikacijos turiniu.

Paprastai kalba planuojama 3 etapais:

1. Įžanga, kurioje dažniausiai randame 3 elementus: savęs pristatymą, „captatio benevolentiae“ (net ir paprasčiausiu pavidalu, t.y. sveikinimais ir padėkomis) ir kalbos temų santrauką.
2. Pasakojimas (faktų aprašymas).
3. Epilogas: kartojimas ir vėl sveikinimai bei padėkos.

Remdamiesi šiais trimis paprastais etapais, kartodami pratimus, galite padėti savo mokiniams planuoti ir parašyti savo scenarijus, kad jie geriau veiktų kaip atstovavimą sau, kad laikui bėgant jie įgytų vis daugiau pasitikėjimo savimi.

4 tema: Teisės

Žmonės su intelekto negalia, kaip ir visi kiti žmonės, turi įvairius vaidmenis ar tapatybes, priklausomai nuo konteksto, kuriame jie yra tam tikru metu.

Taigi, kalbant apie teises, svarbu to nepamiršti, kad būtų galima tinkamai aprėpti kiekvieną aktualų šios temos aspektą.

Žmogus, turintis proto negalią, gali būti studentas, klientas, pacientas, tėvas, sūnus ar dukra. Ji arba jis yra žmogus ir bendruomenės narys, pilietis, darbuotojas, vartotojas.

Todėl atitinkama informacija turi būti pateikta tinkamais formatais apie:

- Žmonių teisės.
- Piliečių teisės.
- Vartotojų teisės.
- Paciento teisės.
- Švietimo teisės.

Informacija turėtų būti susijusi su konkrečiu asmens būkle, vengiant nenaudingų pareiškimų ir, dažniausiai, sudėtingos įstatymų kalbos, trukdančios žmonėms susieti turinį su tikrove, o tai ypač pasakytina apie intelekto negalią turinčius žmones, jau turinčius tam tikrų sunkumų dėl abstrakčių sąvokų. Be to, svarbu prisiminti ir pranešti, kad visos aukščiau paminėtos teisės yra gerbiamos taikant būtinas specifikacijas, numatytas kai kurioms žmonių grupėms.

Pavyzdžiui, neužtenka pasakyti, kad sutrikusio intelekto žmonės turi teisę į mokslą. Labai svarbu suteikti informaciją apie tai, kaip ši teisė gali būti įgyvendinta arba įgyvendinama, pvz. tinkamas būstas ir kaip gauti šiuos patikslinimus.

Dalis informacijos, susijusios su teisėmis, pateikiama paprasta kalba arba lengvai skaitomais formatais (pvz., Neįgaliųjų teisių konvencija), tačiau dažniausiai taip nėra, o šias versijas rengia organizacijos, asmenys ar specializuotos agentūros.

Tai taip pat taikoma tam tikriems riboto laiko įvykiams, pavyzdžiui, rinkimams. Pavyzdžiui, Italijos asociacija „Anffass“ (Nacionalinė intelekto negalią turinčių žmonių šeimų asociacija) 2016 m. parengė ir pateikė konstitucinio referendumo vadovą, kad 2 mln. Italijos rinkėjų, turinčių intelekto negalią, galėtų realiai rinktis.

Tokiuose projektuose kaip „Hurraki“ pateikiamas paprastos kalbos žodynas, šiuo konkrečiu atveju pagrįstas „Wiki“ ir pasiekiamas 5 kalbomis (anglų, vokiečių, ispanų, vengrų ir italų).

4.1: Teisės ir pareigos

Socialine ir sudėtingesne teisių tema galima supažindinti su koreliuojančia, bet ne tokia atvira socialine pareigų tema, taigi griežčiau priėti prie su savivoka susijusio atsakomybės klausimo.

Kalbantis su sutrikusio intelekto žmonėmis, kaip minėta, reikia daugiau dėmesio skirti vartojamai kalbai, nes reikia vengti abstrakcijų. Tinkamai pristatę tinkamą problemą, galime imti pavyzdį, kurį (-iuos) ypač palankiai įvertino neįgalieji, ir susieti jį su kita medalio puse, t. y. pareigomis ir atsakomybe.

Pavyzdžiui, jei besimokantieji buvo supažindinti su teisės į mokslą problema ir tinkamu pritaikomumu, galime teigti, kad mokykla turi pareigą mokymą ir prieinamumą suteikti, o studentai – mokyti.

4.2: Prieinama informacija – Lengva skaityti

Informacija turi būti prieinama. Žmonių, turinčių proto negalią, atveju tai reiškia, kad reikia atsižvelgti į kai kurias specifines ypatybes, pavyzdžiui:

- Kalba: ji turi būti paprasta ir tiesioginė. Sakiniai turi būti trumpi ir aiškūs. Reikia kiek įmanoma vengti naudoti įterptinius sakinius. Techniniai žodžiai ir žargonas nevertotini. Abstrakčią sąvoką ir metaforas tenka keisti konkretesniais žodžiais, turinčiais tiesioginį ryšį su kasdieniu gyvenimu, net ir pavyzdžiais.
- Grafinis dizainas: puslapio maketas ir tipai turi būti paprasti. Šriftas turi būti didelis ir gero kontrasto. Kursyvas nerekomenduojamas, o norint paryškinti svarbiausią turinį, pirmenybė turėtų būti teikiama paryškintiems simboliams ir (arba) skirtingoms spalvoms (visada užtikrinančioms gerą kontrastą). Lygiavimas turi būti apgalvotas, laikomas pagrįstu tekstu.
- Vaizdai: nuotraukų ir vaizdų naudojimas gali padėti geriau suprasti tekstą

Lengvai skaitomos kalbos pavyzdį pateikia pačios Jungtinės Tautos, taip pat pateikdamos lengvai skaitomą Neįgalųjų teisių konvencijos (CRPD) versiją. Trumpas kai kurių Konvencijos straipsnių palyginimas:

3 straipsnis
Bendrieji principai

Šios Konvencijos principai:

- a) pagarbos asmens prigimtiniam orumui, savarankiškumui, įskaitant laisvę rinktis, ir nepriklausomumui;
- b) nediskriminavimo;
- c) visapusiško ir veiksmingo dalyvavimo ir įtraukimo į visuomenę;
- d) pagarbos neįgalių asmenų skirtumams ir jų, kaip žmonių įvairovės ir žmonijos dalies, pripažinimo;
- e) lygių galimybių;
- f) prieinamumo;
- g) vyrų ir moterų lygybės;
- h) pagarbos besivystantiems neįgalių vaikų gebėjimams ir pagarbos neįgalių vaikų teisei išsaugoti savo tapatybę.

4 straipsnis
Bendri įsipareigojimai

pav. 77 Neįgalųjų teisių konvencijos (CRPD) 3 straipsnio vaizdas

3 Pagrindinės idėjos:



- Žmonės gali laisvai rinktis.



- Niekas nebus diskriminuojamas.



- Neįgalieji turi tokias pačias teises būti įtrauktiems į visuomenę kaip ir visi kiti.

pav. 78 Įsivaizduokite lengvai skaitomą Asmenų teisių konvencijos versiją. Neįgalieji (CRPD), oficialiai išversta kaip Tarptautinis susitarimas dėl neįgaliųjų teisių.

Aukščiau pateiktuose paveikslėliuose pavaizduotas tas pats Konvencijos straipsnis (straipsnis Nr. 3) jo originalioje versijoje (77 pav.) ir lengvai skaitomoje versijoje (78 pav.).

Pirmas dalykas, kurį galime pastebėti, yra tai, kad lengvai skaitomoje versijoje centre esantis tekstas pakeičiamas dešiniuoju lygiuotu tekstu, šalia kurio yra žodžius iliustruojantys vaizdai.

Rašmenys yra didesni, o kontrastas didesnis. Times New Roman šriftas buvo pakeistas į Arial. Originalus sąrašas, kuris buvo parašytas mažosiomis pasvirosiomis raidėmis, pakeičiamas vienodais ženkleliais.

Panaikintas žodis techninis „straipsnis“, turintis konkrečią teisinę reikšmę ir reiškiantis abstrakčią sąvoką.

„Bendra“ ir „principai“ vėlgi du žodžiai, išreiškiantys abstrakcijas, pakeičiami „pagrindiniai“ ir „idėjos“ labiau paplitę ir tiesioginiai.

Vengiama pasikartojimų („Bendrieji principai“ pavadinime ir pirmas sakiny s „Šios Konvencijos principai turi būti“) („Tai yra“ – pavadinime „Pagrindinės idėjos“).

„Pagarba prigimtiniam orumui, individuali autonomija, įskaitant laisvę pačiam rinktis, ir asmenų nepriklausomybė“ tampa „Žmonės gali laisvai rinktis“, panaikinant perteklinį ir abstraktų įvadinį

sakinį ir einant tiesiai prie reikalo. Tokiu būdu perduodama pagrindinė informacija, sakinyse trumpesnis ir paprastesnis, mažiau laiko skiriant skaitymui ir daugiau supratimui, išvengiama abstrakčių sąvokų (pagarba, nepriklausomybė, orumas, autonomija).

Nors kuriant lengvai skaitomą informaciją, prieinamą žmonėms su intelekto negalia, įtraukiamos ir kai kurios jau esamos agentūros (kadangi ši koncepcija dabar plinta tarp plačiosios visuomenės, siekiant supaprastinti techninius vadovus ar biurokratinės procedūras), labai rekomenduojama patiems įsitraukti ir konsultuoti sutrikusio intelekto žmones.

5 tema: Papildytos realybės naudojimas atstovavimo sau mokymuose

Savęs atstovavimo įgūdžių mokymas ir praktika, kaip nurodyta pirmiau pateiktuose puslapių pavyzdžiuose, gali būti sėkmingai tobulinami naudojant vaidmenų žaidimą ir modeliavimą.

Atsižvelgiant į tai, kad mes taip pat iškėlėme hipotezę, kad nėra galimybės atlikti grupinių treniruočių, o vaidmenų žaidimo ir simuliacijos pranašumai yra susiję su galimybe pakartotinai praktikuoti tam tikrus įgūdžius tam tikruose kontekstuose, imituojant saugioje erdvėje. (ty pirmoji mokymo grupė), manome, kad būtų įdomu iširti galimybę praktikuoti vaidmenų žaidimą naudojant naujas technologijas.

Tai nėra labai nauja tyrimų sritis, nes buvo atlikti kai kurie tyrimai apie naujų technologijų naudojimą mokymosi kontekste, taip pat susijusių su intelekto negalią turinčių žmonių mokymu.

Gana nauja ir dar mažai iširta papildytos realybės taikymas mokymuose ir dar labiau savęs atstovavimo mokymuose.

Taip yra todėl, kad ankstesniuose tyrimuose daugiau dėmesio buvo skiriama kitų rūšių naujoms technologijoms, nes PR buvo per brangi ir tik pastarąjį dešimtmetį PR įrenginiai tapo pigesni ir nešiojami.

Kaip ir dabar, dauguma išvadų rodo, kad PR gali būti naudinga ugdymo įstaigose ir žmonėms su intelekto negalia, gerinant motyvaciją. Pateikiami skirtingi rezultatai apie PR taikymą darbo aplinkoje, kur kartais dėl to sutrumpėja laikas, reikalingas tam tikroms užduotims atlikti, o kartais, priešingai, tyrime daroma išvada, kad intelekto negalią turintiems žmonėms PR naudojimas yra per daug sudėtingas, kai atliekama kartu su fizine užduotimi.

Žmonių, turinčių intelekto sutrikimą, vaidmenų žaidimų pritaikymo, tyrimų trūksta, tačiau vilčių teikiantys rezultatai gaunami iš tyrimų edukacinių vaidmenų žaidimo srityje, skirto neturintiems negalios studentams, ypač atsižvelgiant į kai kuriuos pagrindinius advokataavimo sau įgūdžius, tokius kaip problemų sprendimas.

6 tema: Technologijų priėmimas

Kalbėdami apie technologijų priėmimą, kalbame apie didžiulę problemą.

Technologijos iš tikrųjų yra plačiai paplitusios kasdieniame gyvenime ir kiekvienas iš mūsų naudojasi arba turime susidurti su daugybe skirtingų technologijų ir technologinių produktų bei paslaugų.

Technologijos šiandien pasauliui yra tokios svarbios, kad yra visa mokslinių tyrimų sritis, skirta technologijų pripažinimui.

Be to, kalbėdami apie technologijas, susijusias su žmonėmis su negalia ir vyresnio amžiaus žmonėmis, turime atsižvelgti į tai, kad jiems yra skirta visa sritis, vadinamosios pagalbinės technologijos (taip pat ir su vis rečiau naudojamomis adaptyviosiomis technologijomis, tai iš tikrųjų yra tam tikros pagalbinės technologijos).

Net jei apibrėžimas „pagalbinės technologijos“ yra gana naujas (datuojamas devintajame dešimtmetyje), o termino vartojimas per pastaruosius dešimtmečius išaugo ir išplito visame pasaulyje, pagrindiniai pagalbinių technologijų sprendimai yra senoviniai ir taip pat labai paplitę (pvz., lazdos, akiniai, vežimėliai) ir kai kurie požiūriai į juos yra gerai žinomi.

Pradėdami nuo kai kurių stebėjimų ir tyrimų, atliktų šiose dviejose skirtingose srityse, susiejimo su kai kuriais naujesniais vadinamųjų naujųjų technologijų tyrimais gautume keletą naudingų nuorodų, į kurias reikia atsižvelgti savo tikslams.

Iš esmės turime atsižvelgti į tai, kad dauguma technologijų pripažinimo tyrimų yra sutelkti į vartotojų požiūrį į technologijas, pabrėžiant, kaip tai įtakoja suvokiamas naudingumas ir naudojimo paprastumas.

Šios dvi savybės minimos ir jų svarba pabrėžiama ir konkretesniuose su protezų naudojimu susijusiuose tyrimuose.

Ypač kalbant apie pagalbinių technologijų sprendimus, galime turėti skirtingus požiūrius: vartotojas turi savo būklės atmetimą, kuris perkeliamas į pačią pagalbos priemonę, kuri tampa savotišku jos simboliu arba vartotojas kenčia nuo socialinės stigmos, susijusios su negalia ir pačiam technologiniam sprendimui. Kartais, priešingai, vartotojas gali sugriauti šią tvarką ir paversti pagalbą pozityviu tapatybės simboliu (tai kai kurių aktyvistų ar judėjimų už žmonių su negalia teises pavyzdys).

Be to, vartotojai gali turėti labai didelių lūkesčių dėl pagalbinių technologijų sprendimo, todėl gali būti nusivylę ir nepatenkinti realybe bei atsisakyti sprendimo.

Taigi, renkantis įvairius sprendimus, turime atsižvelgti į poreikį tinkamai paaiškinti ir apmokyti vartotojus, kad būtų sukurti realūs lūkesčiai dėl to, ką sprendimas atneš vartotojų gyvenimui.

Taip pat turime atsižvelgti į vartotojo asmenybę ir galimą ankstesnę patirtį naudojant pagalbines technologijas.

Kita vertus, norint parinkti tinkamiausias, turime atsižvelgti į aplinką, kurioje sprendimas bus naudojamas.

Kai kurie tyrimai pagalbinių technologijų srityje rodo, kad ir esant dviem galbūt lygiaverčiams sprendimams, intelekto negalią turintys vartotojai renkasi efektyviausią (kuriuo šiuo atveju taip pat lengviausia naudotis), kaip nustatyta bendrais tyrimais įprastame pasirinkimo modelyje, net jei tai nekomercinis (kuris gali būti suvokiamas kaip stigmatizuotas sprendimas, pažymėtas „žmonėms su negalia“).

Mūsų tikslams pasirinkimas pakartotinai naudoti naujus technologinius įrenginius ir sprendimus suteikia nemažą pranašumą išvengiant jų atmetimo.

Viena vertus, tai nėra kažkas neigiamo, priešingai, kai kurios iš šių techninių priemonių yra gana madingos, pavyzdžiui, išmanieji telefonai, išmanieji laikrodžiai, programėlės ir pan.

Kita vertus, kiti sprendimai, tokie kaip papildytoji realybė ar virtualioji realybė, ypač jaunimo yra vertinami teigiamai, ir priešingai, kai kurie tyrimai rodo priešingą riziką, kai naudojami švietimo kontekste, t.y. kad tikrasis vartotojų susidomėjimas gali slypėti tik technologijose, o ne turinyje.

Be teigiamų (ar neigiamų) vartotojų požiūrių, bet kuriuo atveju svarbu, kad jie žinotų šių įrenginių ir sprendimų naudojimo paskirtį, nepaisant to, ar jie turėtų ką nors valdyti, ar ne.

Pavyzdžiui, svarbu, kad asmuo žinotų, ar laikrodį, kurį jis nešioja, gali jį rasti, net jei vartotojas negali jo valdyti. Tokiu atveju, jei žmogus kelia problemų dėl to, kad, pavyzdžiui, jaučiasi kontroliuojamas, reikia paaiškinti, kad tokia kontrolė reikalinga tam, kad vartotojui būtų suteikta daugiau laisvės, pavyzdžiui, vaikščioti vienam arba tai yra saugumo priemonė, išryškinant galimus teigiamus siūlomo sprendimo aspektus ir rezultatus.

Atsižvelgdami į vartotojų nuomones, tikrai galime rasti sprendimą, kuris geriausiai atitinka jo poreikius ir norus.

7 tema: Atstovavimo sau scenarijai

Toliau pateikiame kai kuriuos scenarijus, pagal kuriuos gali būti demonstruojami atstovavimo sau įgūdžiai su gairėmis, skirtomis intelekto negalią turintiems žmonėms, kaip elgtis šiose situacijose.

7.1: Kelionė vienam

Žmonėms, turintiems proto negalią, galėtų patikti idėja naudotis viešuoju transportu vieniems. Norėdami tai padaryti, pateikite jiems keletą naudingų bendrųjų nurodymų.

Visų pirma, jie turi žinoti, iš kur jie atvykę ir kur nori vykti.

Taigi jie gali rasti informacijos net neišeidami iš namų internete ar informaciniuose lapuose.

Jei jie pirmą kartą keliauja vieni arba tam tikru maršrutu, jie gali pasitikrinti kelionę iš anksto, namuose arba autobusų stotelėje, pasidomėdami informacija, pvz., žemėlapius, arba paklausdami kokio nors asmens, kuriuo pasitiki. Jei jie yra stotyje, jie gali kreiptis į informacijos punktą arba į bilietų kasą. Jei jiems sunku kalbėti, praneškite jiems, kad jie gali paklausti naudodami žemėlapi, nurodantį, kur jie nori atvykti.

Jei įmanoma, pasiūlykite jiems atkreipti dėmesį į maršrutą, autobusų numerius ir galimą vietą, kur jie turės išlipti, kad galėtų sėsti į kitą autobusą.

Jie turi žinoti, kad norėdami vykti autobusu, metro, traukiniu, jie turi susimokėti arba turėti kitokią teisę keliauti, šiuo atveju kortelę arba neįgaliojo pažymėjimą.

Jei jie turi kortelę ar sezoninę kelionę, nurodykite, kad mokėti nereikia, bet prieš išvykdami turi nepamiršti pasiimti su savimi.

Paaiškinkite jiems, kad jei jie yra sunkioje situacijoje, dėl kažko nėra tikri arba pasiklydo, jie gali paprašyti kieno nors pagalbos, pageidautina asmens, dirbančio transporto įmonėje ar bendrovėje, ir kad jie dažniausiai yra atpažįstami dėl to, kad dėvi uniforma ir (arba) segi ženklelį. Paprastas pavyzdys yra autobuso vairuotojas.

Pasiūlykite idėją, kad pirmą kartą jie galėtų būti lydimi naujuoju maršrutu, ir bet kuriuo atveju pasiūlykite jiems kaip patikinimą, kad jie gali naudoti kai kuriuos technologinius įrenginius ir įrankius, kurie reikalingi sekimui. Paaiškinkite jiems, kad tai ne nepasitikėjimas jais, o resursas, kurį reikia panaudoti iškilus problemoms.

Įsivaizduokite situacijas, su kuriomis jie gali susidurti savo kelionės metu, ir jas išspręskite. Organizuokite modeliavimus, vaidmenų žaidimus arba užrašykite instrukcijas, kad jie būtų pasirengę šias situacijas suvaldyti.

Klasikinis scenarijus yra perpildytas autobusas, kuriame žmonės stumdo vienas kitą arba blokuoja duris. Paruoškite asmenį šiai galimybei ir atraskite galimas tinkamas reakcijas ar sprendimus, pvz., kalbėkite mandagiai, ramiai, bet tvirtai ir saugiai ir paprašykite atlaisvinti vietos pasiekti išėjimą.

Be to, pakeiskite scenarijų, kad paskatintumėte žmones susimąstyti apie tinkamą reakciją į šiek tiek skirtingus kontekstus.

Skatinkite asmenį pagalvoti, ar atstovavimas sau gali būti taikomas visada, ar kai kuriais atvejais tai nenaudinga ar netinkama.

Pavyzdžiui, jei žmogus jaučiasi nepatogiai dėl kitų jį supančių asmenų fizinio spaudimo, leiskite jam pagalvoti, ar yra pakankamai erdvės pakeisti situaciją ir, ar jo skundai turi prasmę. Jis turi nuspręsti ar jam išverti situaciją ir nepasiduoti, kol situacija pagerės ir jis/ji išlips, arba jei nori išlipti anksčiau, tada turės laukti mažiau perpildyto autobuso.

Leiskite asmeniui žinoti, kad atstovavimas sau šiuo atveju gali skirtis, t.y. vėliau asmuo gali kreiptis į autobusų bendrovę, įvairiais kanalais (skundų tarnyba, paštu, el. paštu ir pan.).

Paruoškite asmenį mažiau laukiamoms, bet įprastoms situacijoms, tokioms kaip:

Aautobuse ar stotyje kas nors prašo pinigų: paaiškinkite, kad tai nėra prievolė ir jei žmogus gali nuspręsti padėti, jis gali duoti pinigų 1 ar 2 eurus. Jeigu pinigų prašantis asmuo vis prašo daugiau, paaiškinkite, kad asmuo su negalia dar kartą gali nuspręsti kaip elgtis. Jis gali pasiūlyti ir (arba) paprašyti pagalbos asmens su uniforma, t.y. kreiptis į asmenį, kuris dirba įmonėje arba bendrovėje. Kažkas pavagiama: tokiu atveju sutrikusio intelekto žmogus turi žinoti, kad gali naudoti ir aukštesnį balso toną, nes tai yra kritinė situacija, į kurią, jei gali, reikėtų įsikišti. Paaiškinkite asmeniui, kad jei jis bijo pats įsikišti į situaciją, jis gali įtraukti ką nors esančius šalia arba eina pas autobuso vairuotoją ar kitą pareigūną. Tuo pačiu visada pasakykite asmeniui, kad pirmenybė būtų teikiama saugumui, jei jis įsikišo iškilus rizikai būtų geriau, kad liktų atsargus ir saugus.

Tas pats pasakytina ir apie apsisprendimą atstovauti sau ar ne. Neretai viešajame autobuse galima sutikti žmogų, kuris elgiasi agresyviai. Išmokykite asmenį, kad tokiu atveju, jei jaučiasi nesaugiai, jis turi įvertinti, ar reikia paprašyti žmogaus liautis, o jei reikia pagalbos ir nėra kitų galinčių padėti, geriau eiti pas autobuso vairuotoją arba išlipti ir laukti kito autobuso, nes susidariusi situacija gali kelti pavojų jo saugumui.

7.2: Prekybos centre

Žmonės su intelekto negalia gali puikiai nueiti į parduotuvę ar į prekybos centrą.

Turite pateikti nurodymus apie tai, ko jiems būtina norint tai padaryti. Numatykite galimas situacijas, į kurias jie gali atsidurti, kad suteiktumėte jiems atitinkamus nurodymus, kaip įveikti galimus sunkumus.

Visų pirma, jie turi būtinai pasiimti su savimi pinigų. Pageidautina, kad pirkinių sąrašą jie sudarytų taip, kad ne tik nepamirštų pasiimti visko, ko reikia, bet ir kad žinotų, kiek išleis, ir su savimi pasiimtų atitinkamą pinigų sumą.

Kad iš anksto sužinoti kainas, jiems gali padėti prekybos centro skrajute. Taip pat reikėtų turėti sąrašą su vaizdais, kurie gali padėti atpažinti produktą arba jo paprašyti.

Paaiškinkite jiems, kad jei nori, jie gali naudotis vežimėliu, ypač jei ketina pirkti daug daiktų, ir kad dažnai, norint pasiimti vežimėlį, reikia įkišti monetą į angą. Pasakykite jiems, kad pasinaudoję vežimėliu jie gali vėl paimti monetą iš jo. Priminkite jiems, kad net jei ir juokinga, vežimėliu negalima žaisti, pavyzdžiui, bėgioti su juo per prekybos centro praėjimus ar lipti į jį. Paaiškinkite jiems, kas yra draudžiama ir, svarbiausia, pavojinga, nes gali susižaloti save, ką nors kitą arba pakenkti parduotuvei.

Paaiškinkite jiems, kad, be galimos skrajutės, po prekėmis lentynose turi būti nurodytos kainos, o kaina turi būti aiškiai matoma ir išreikšta. Jei jie turi skrajutę, kurioje nurodoma kita kaina, galbūt skrajutė yra sena ir jie turėtų patikrinti skrajutės galiojimo laiką (dažniausiai ji parašyta labai mažais simboliais). Jeigu asmenims kyla abejonių dėl kainų ar kitų dalykų prekybos centre, jie gali pasiteirauti ten dirbančių žmonių, kuriuos atpažintų iš uniformos. Priešingu atveju jie gali paprašyti kito pirkėjo pagalbos.

Kai kas nors sveria maistą, dažnai jums reikia mažiau, nei duoda parduotuvės darbuotojas. Žmonės, turintys intelekto negalią, turi žinoti, kad gali reikalauti reikiamo kiekio, kurio prašė, net jei darbuotojai ar kiti klientai niurzgia.

Visi šie prašymai ir pretenzijos turi būti pateikiamos atitinkamu balso tonu, ramiu ir nekaltinančiu tonu. Tas pats pasakytina ir apie frazę, kuri gali būti tokia:

„Atsiprašau, tikriausiai mes nesupratome vienas kito, aš jūsų paprašiau...“ arba „Gal įvyko klaida“. Jei darbuotojas supyksta ar jaučiasi apkaltintas, tiesiog pakartokite savo prašymą ir nurodykite, kad nieko nekaltinate.

Būnant eilėje prie kasos priminkite, kad reikia gerbti eilę ir visi turėtų daryti tą patį. Jei kas nors nestoja į eilę, atstovaujantis sau gali pats prieiti prie to žmogaus ir (arba) paprašyti įsikišti prekybos centro darbuotojo. Priminkite, kad prekybos centras yra stebimas kameromis, ypač kasų zonoje, taigi, jei atstovaujantis sau yra tikras, ką sako, jis gali patvirtinti pretenzijas, nes jis žino aiškius ir paprastus būdus kaip tai įrodyti.

Jei mokėdamas asmuo supranta, kad neturi pakankamai pinigų, geriau tai pasakyti prieš pateikiant sąskaitą, kad išvengtumėte problemų su grynaisiais pinigais kasdienybėje. Nereikia gėdytis, nes taip nutinka daugeliui žmonių, o kasininkės yra prie to gana įpratusios. Taigi žmogus gali pasitikrinti ir, jei pinigų trūksta, paprašyti kasininkės palikti kurias nors prekes. Kita galimybė – paprašyti nueiti pasiimti trūkstamų pinigų ir leisti apsipirkti prekybos centre.

Paaiškinkite, kad kasoje gali būti klaidų apskaičiuojant ir kad šios klaidos retai būna dėl blogų ketinimų. Bet kokiu atveju jie turi teisę prašyti paaiškinimų dėl kainų ir gali susigrąžinti pinigus, jei įvyktų klaida.

Žmonės turi pasitikrinti kvitą skaičiavimo metu arba išeidami iš prekybos centro, jei kiltų nesklaidumų su sąskaita, gali iš karto prašyti paaiškinimų.

Kartais nutinka taip, kad išėjus iš prekybos centro suskamba apsaugos nuo vagystės signalizacija. Paaškindite asmeniui, kurį mokote, kad dažniausiai sistemoje būna gedimas arba kasininkas ant prekės paliko saugos žymą, bet šiaip jam nėra ko bijoti, nes turi kvitą, kuriame nurodytos visos prekės ir kiek už jas sumokėjo.

Tačiau prekybos centro darbuotojų pareiga ir teisė yra tikrinti, todėl asmuo turi leisti jiems atlikti savo darbą, net jei jis prašo pažiūrėti į jūsų krepšį. Jei jaučiatės nesaugūs ar susigėdę, atminkite, kad galite paprašyti užėti į biurą ir paskambinti asmeniui, kuriuo pasitikite, kad padėtų jums susidoroti su situacija.

Kai įeinatė arba išeinatė iš prekybos centro ar einatė palikti vežimėlio, dažnai galima sutikti žmogų, prašantį pinigų ar vežimėlyje esančios monetos. Žmogus, turintis intelekto negalią, turi suvokti, kad duoti pinigus ar ne, yra jo paties laisvas pasirinkimas, ir jūs galite pasiūlyti, kad pakaktų 1 ar 2 eurų. Kitas svarbus dalykas, kurį reikia paašškinti, kad davus ar nedavus pinigų, prašantysis asmuo neturi teisės reikalauti.

Išėjus iš prekybos centro asmuo gali sulaukti klausimo, ar jam reikia pagalbos panešti pirkinių maišelius. Paaškindite asmeniui, kad net jei tai gali atrodyti labai malonu, tai gali būti būdas paprašyti iš jo pinigų. Paaškindite, kad dažnai padedantis asmuo tikisi šiek tiek pinigų, o aukščiau nurodytos sumos yra priimtinos. Bet kokiu atveju, ir šiuo atveju asmenys gali laisvai atsisakyti pagalbos arba ne, o taip pat, priėmę pagalbą, atsisakyti duoti pinigų, net jei tai ir atrodo nelabai mandagu.

Tiesiog paminėkite galimybę, kad pasiūlymas padėti gali būti apgaulė, kuria siekiama pavogti krepšius, tačiau taip nutinka labai retai, o jei taip nutinka žmogus gali lengvai prašyti pagalbos ir šaukdamas, nes tai yra kritinis atvejis.

7.3: Mokykloje

Mokykloje mokiniai, turintys intelekto negalią, gali įvairiais būdais panaudoti atstovavimo sau įgūdžius.

Bendraudami tiek su bendrojo lavinimo mokytojais, tiek su specialiojo ugdymo mokytojais, asmenys su negalia turi žinoti, kad jie turi teisę prašyti pakeitimų (pavyzdžiui, dėl savo padėties klasėje), koregavimo ir pagalbinių priemonių bei technologijų, kurios gali padėti jiems geriau pasirodyti.

Svarbus tyrimų ir praktikos akcentas yra sutrikusio intelekto mokinių įtraukimas į individualų ugdymo planą (arba programą), t.t. savotišką mokymo programą, kuri įvairiais pavadinimais egzistuoja daugumoje mokyklų iš įvairių šalių.

Labai paprasti atstovavimo sau pavyzdžiai mokyklos aplinkoje, kurie yra susiję su šiais pagrindiniais poreikiais:

Turite problemų sekti tai, kas aiškinama, nes esate per toli nuo mokytojo arba nelabai gerai matote lentą. Viskas, ką jums reikia padaryti, tai pakelti ranką ir paašškinti mokytojui savo problemą, kaip sprendimą pasiūlyti jums artimesnę vietą.

Jūs gana lėtai rašote arba negalite pritaikyti savo judesių, kad galėtumėte naudotis įrankiu ar įrenginiu (kompiuteriu, kreida ir pan.). Paaškindite mokytojui savo problemą ir kartu pabandykite rasti sprendimą. Nepamirškite, kad yra būdų ir pagalbinių priemonių, skirtų jums ir kad jie yra jūsų teisės į mokslą dalis.

Be edukacinių aspektų, mokykla yra socialinis kontekstas, kuriame gali patirti daugumą įprastų žmogiškų jausmų: gali būti laimingi su bendraklasiu arba turėti problemų su kai kuriais iš jų, gali žaisti su kitais, o kartais gali kilti diskusijų. Tai gana įprasta. Atminkite, kad turite būti mandagus ir malonus su visais ir galite tikėtis, kad kiti žmonės taip elgsis, tačiau bet kokiu atveju, jei kažkas jums kelia problemų, turite teisę išsakyti, ką apie tai galvojate ir jaučiate. Jei kas nors jus pravardžiuoja ar kitaip tyčiojasi, jūs neturite bijoti reaguoti ir prašyti, kad jie sustotų. Mokytojai ir kiti suaugusieji gali jums padėti išspręsti jūsų problemas, todėl nedvejojami pasakykite jiems, jei kas nors negerai. Jei manote, kad pranešus apie neteisingą ar pavojingą elgesį mokytojams ar suaugusiesiems, problemos pablogės arba kiti mokiniai bus nusiteikę priešiščiau prieš jus, atminkite, kad esate teisingi ir tikriausiai dauguma mokinių liks jūsų pusėje.

7.4: Darbe

Kaip darbuotojas, jūs turite daugybę teisių, taip pat pareigų, kuriomis turite remtis.

Tačiau kartais šių teisių galima nepaisyti, bet jūs turite jas ginti. Jei kyla rimtų problemų, taip pat galite paprašyti kieno nors įsikišti: pavyzdžiui, profesinės sąjungos siekia ginti darbuotojų teises.

Dažniau jūsų bėdos gali būti susijusios su kitų elgesiu jūsų atžvilgiu, dažnai dėl klaidų ir nesupratimų.

Pavyzdžiui, kas nors gali paprašyti jūsų atlikti darbą, kurio neprivalote, arba darbą, kurio nesate apmokytas. Tokiais atvejais pagalvokite, ar asmuo yra atsakingas duoti jums užduotis, o jei ne, galite jam paaiškinti, kad turite koordinatorių, vadovą arba viršininką, kuriam tu turi atsiskaityti, ir jei jis nori gali pasikalbėti su tuo žmogumi.

Kartais vienas iš jūsų kolegų gali paprašyti atlikti tam tikrą darbą už jį. Tai gana normalu ir tam tikru mastu priimtina. Tačiau jei tai tęsiasi ilgai arba trukdo jūsų darbo atlikimui, turite paaiškinti žmogui, kad turite dirbti savo darbą ir kad kiekvienam mokama už savo darbą.

Atminkite, kad ir šiais atvejais, kaip ir kituose kontekstuose, yra asmenys, atsakingi už sprendimus ir problemų sprendimą, į kuriuos galite kreiptis.

Vienas iš jų yra asmuo, kurio galite paprašyti pakeisti jūsų užduotį, jei jums tai nepatinka, ir gauti didesnę atlyginimą. Atminkite, kad jūs galite klausti, o jis/ji turi atsakyti, paaiškindamas, kodėl negali sutikti su jūsų prašymais. Apskritai atminkite, kad kartais nėra sąlygų turėti tai, ko norite, ir kad tai negali priklausyti nuo žmogaus valios.

7.5: Ligoninėje

Gali atsitikti taip, kad teks vykti į ligoninę, atlikti tam tikrus tyrimus ar dėl kitų priežasčių.

Jūs neturite bijoti gydytojų, nes jie yra tam, kad padėtų žmonėms, įskaitant jus.

Dažnai gydytojai gali kalbėti sudėtinga kalba ir net nekalbėti su jumis tiesiogiai. Galite paprašyti jų pasikalbėti su jumis ir vartoti paprastesnę kalbą. Tai yra jūsų teisė, kaip teisė suprasti, ką jie ketina jums daryti, kokius naudos vaistus ir pan. Kiti dalykai, kurių galite paprašyti, yra turėti rašytinę ataskaitą ir medicininio įrašo kopiją.

Kai esate ligoninėje, paprastai ten yra daug žmonių ir daug kambarių, praėjimų ir salių. Jei pasiklydote arba jums reikia daugiau nuorodų, kad pasiektumėte tai, ko ieškote, galite paprašyti, kad kažkas dėvintis uniformą (gydytojų, slaugytojų) jums padėtų. Atminkite, kad dažniausiai prie įėjimo yra informacinis punktas, kuriame galite pasiteirauti informacijos ir nurodymų kaip atrasti reikiamą vietą.

Santrauka:

Atstovavimas sau – tai gebėjimas, susidedantis iš įvairių įgūdžių, susijusių tiek su individualia dimensija, tiek su socialiniu kontekstu, kuriame žmogus gyvena.

Keliais žodžiais tariant, atstovavimas sau reiškia **gebėjimą ir norą ginti savo teises ir įsitikinimus, reikšti savo valią ir poreikius, nebūnant agresyviems ir nebijantiems. Tai reiškia tapti aktyviu ir įsitraukusiu visuomenės nariu.**

Pagrindiniai atstovavimo sau komponentai yra: savimonė, bendravimo įgūdžiai, lyderystė, teisių ir pareigų išmanymas.

Dirbdami su šiomis pagrindinėmis savybėmis, mokydami ir sustiprindami jų sudedamąsias dalis, žmonės tiek su fizine negalia, tiek ir su intelekto, gali būti įgalinti ir geriau kontroliuoti savo gyvenimą, savo vaidmenis, poreikius ir norus.

Šis procesas suteiktų daugiau savarankiškumo ir nepriklausomybės.

Slaugos ir pagalbos srityje dirbantys darbuotojai turi žinoti apie atstovavimo sau būdus ir padėti žmonėms, turintiems intelekto negalią, teikdami jiems konsultacijas ir informaciją.

Tačiau jie turėtų gerbti žmonių, turinčių intelekto negalią, įsitikinimus ir vystyti lygiaverčius santykius.

Atrodo, kad šiais laikais technologinė pažanga gali suteikti daug žadančių priemonių, padedančių žmonėms su negalia gyventi savarankiškiau ir tuo pačiu saugiau. Tai taip pat labai svarbi žmonių švietimo ir informavimo priemonė, net ir naudojantis internetu. Žmonės turi žinoti, kad gali kilti problemų tiek dėl informacijos patikimumo, tiek dėl netinkamo turinio. Žmonės su intelekto negalia gali būti diskretiškai prižiūrimi naršant internete. Technologinės priemonės šia prasme tampa vis labiau prieinamos, pradedant nuo standartinių saugios navigacijos priemonių, teikiamų išmaniuosiuose telefonuose ir kompiuteriuose, iki didėjančių skaitmeninių priemonių informacijos patikimumui patikrinti.

Mokymosi įsivertinimas:

A. Įsivertinimo klausimai:

1 klausimas. Kuris iš šių sakinių yra klaidingas?

- Atstovavimas sau yra politinis klausimas.
- Tik žmonės, galintys kalbėti, gali atstovauti save.
- Atstovavimas sau – tai savo poreikių išreiškimas.
- Atstovavimas sau nėra įgimtas gebėjimas
- Atstovavimas sau yra susijęs tiek su žmonėmis, tiek su visuomene.

2 klausimas. Būti tvirtam reiškia:

- Primesti savo valią kitiems.
- Sakyti taip.
- Būti agresyviu.
- Gebėti reikšti save ramiai ir pozityviai.
- Gauti tai, ko nori, sumenkinant kitų pozicijas.

3 klausimas. Žmonės su intelekto negalia:

- Nežino savo teisių, nes jos yra saugomos.

- b. Neturi jokių teisių.
- c. Turi teisę žinoti savo teises.
- d. Neturi teisės pasisakyti už savo teises
- e. Neturi galimybės suprasti savo teisių.

4 klausimas. Vienas iš galimų atstovavimo sau susijusios veiklos rezultatų yra įgalinimas, o tai, pasak Rappaport, reiškia, kad:

- a. Žmonės su intelekto negalia gauna didesnę atlyginimą nei anksčiau.
- b. Žmonės su intelekto negalia tampa stipresni, kad galėtų geriau fiziškai dirbti.
- c. Žmonėms, turintiems intelekto negalią, skiriamos specialios lengvatos.
- d. Žmonės su intelekto negalia supranta sunkius dalykus.
- e. Žmonės, turintys intelekto negalią, įgyja įvairių savo gyvenimo aspektų.

5 klausimas. Informacija, kuri pateikiama žmonėms su intelekto negalia turi būti:

- a. Informacija parašyta Brailio rašmenimis.
- b. Turėtų būti mažesnės ikonos nei įprasta.
- c. Informacija turi būti teikiama balsu, nes proto negalią turintys žmonės nemoka skaityti.
- d. Informacijoje neturi būti nuotraukų ir paveikslėlių, nes jie blaško dėmesį.
- e. Informacija pateikiama paprasta kalba ir trumpais sakiniais, kiek įmanoma vengiant abstrakčių ar perteklinių sąvokų.

B. Veiklos

1 veikla – Sutartis

Dalyvių prašoma sudaryti susitarimą (arba sutartį, kad pradėtų susipažinti su profesine perspektyva).

Šią veiklą galima įgyvendinti susitikimo pradžioje, jei norite ja pasinaudoti kurdami susitarimą dėl grupės taisyklių.

Paaiškinkite jiems, kad susitarimą sudaro visi dalyvaujantys žmonės, ir paprašykite jų pateikti minčių apie temą, mūsų pavyzdyje apie grupės taisykles.

Visi dalyviai paeiliui turi išsakyti bent vieną mintį apie tai, kaip grupė turėtų dirbti.

2 užsiėmimas – stiprybės ir silpnybės

Stiprybės ir silpnybės yra esminės ugdant saviugdą įgūdžius, nes jos yra vieni iš elementų, paverčiančių savimonę viena iš būtinųjų saviugdą veiklos sąlygų ir viena iš savybių, padedančių žmogui tobulėti ir tobulėti.

Be bet kokio išorinio įvertinimo (t. y. specialisto), turime turėti idėją apie tai, kas, žmogaus nuomone, yra pagrindinės jo stipriosios ir silpnosios pusės.

Siūloma veikla yra labai paprasta ir gali būti atliekama individualiai arba kaip grupinė veikla.

Paprašykite dalyvių užrašyti arba išsakyti, kas jiems patinka ir kas, jų nuomone, yra gerai, taip pat kas jiems nepatinka ir ko, jų nuomone, negali daryti.

Tą patį galima padaryti ir grupėje, ypač per pirmuosius susitikimus, nes ši veikla taip pat gali padėti dalyviams pradėti pažinti vieni kitus. Tokiu atveju patartina dalyvius suskirstyti į poras ir paprašyti pasikalbėti apie save. Jei tai bus pirmasis grupės susitikimas, jie taip pat gali suteikti informacijos apie savo gyvenimą, pvz., šeimą, vietą, kurioje gyvenate, savo augintinius ir pan. Kiekvienas poros narys turėtų kalbėti apie 5 minutes, o diskusija poromis turėtų trukti 10 minučių. Tada kiekvienas asmuo supažindins su savo diskusiją kitais.

**“Pažangiausi skaitmeniniai įgūdžiai, skirti specialistams,
teikiantiems pagalbą neįgaliesiems ir asmenims, su psichikos
sveikatos problemomis”**



3. SKYRIUS. Socialinių tinklų plėtra

Tikslas:

Socialinių tinklų svetainės yra populiarios internetinės komunikacijos formos tarp įvairaus amžiaus, profesijų, gebėjimų ir interesų žmonių. Tačiau mažai žinoma apie asmenų su negalia veiklą šiose svetainėse ir kaip jų „draugų“ tinklai yra susiję su kitais jų internetiniais ir neprisijungusiais tinklais.

Šiame skyriuje specialistai, dirbantys su asmenimis turinčiais negalią, įgyja žinių ir mokosi metodų, kaip įgalinti ir paskatinti asmenis su negalia naudotis el. socialiniais tinklais, kad padėtų jiems palaikyti ryšį su draugais, šeima ir kolegomis naudojant IRT.

Mokymosi rezultatai:

Baigęs kursą, besimokantysis gebės

Kalbant apie žinias:

Teorinės žinios apie socialinius tinklus:

- ✓ Apibrėžkite natūralių socialinių tinklų sąvokas ir principus.
- ✓ Interpretuokite socialinių tinklų filosofiją ir vertybes.
- ✓ Nustatykite tikslą socialinių tinklų, skirtų asmenims su negalia, kūrimui.
- ✓ Apibrėžkite socialiniuose tinkluose dalyvaujančių asmenų vaidmenis.
- ✓ Nustatykite ryšius ir jų vaidmenį tinkle.
- ✓ Išsiaiškinkite draugų rato sąvoką.
- ✓ Ilustruokite socialinių tinklų kūrimo ir priežiūros procedūras.

Teorinės žinios apie elektroninius socialinius tinklus:

- ✓ Išsiaiškinkite, kaip pritaikyti esamas el. komunikacijos priemones asmenų su negalia poreikiams..
- ✓ Išvardykite metodus ir priemones, kaip išmokyti asmenis su negalia naudotis elektroninio ryšio priemonėmis.
- ✓ Palyginkite skirtumą tarp skaitmeninių ir tikrų socialinių tinklų.

Faktinės žinios apie socialinius tinklus:

- ✓ Apibrėžkite sąvoką „Socialinis tinklas“.
- ✓ Palaikykite asmenis su negalia socialiniuose tinkluose.
- ✓ Padėkite maksimaliai padidinti asmenų su negalia socialinį tinklą.
- ✓ Modeliuokite, kokie yra pagrindiniai asmenų su negalia vaidmenys socialiniuose tinkluose.

- ✓ Nustatykite naudą, kurią asmenys su negalia ir jų šeimos nariai gauna iš socialinio tinklo.
- ✓ Priimti metodus, kaip padėti asmenims su negalia dalyvauti prižiūrint socialinį tinklą.

Faktinės žinios apie elektroninius socialinius tinklus:

- ✓ Interpretuokite vienpusę skaitmeninę socialinę sąveiką.
- ✓ Įvardinkite pagrindines tendencijas, kaip skaitmeniniai socialiniai santykiai gali atspindėti tikrus socialinius tinklus.
- ✓ Išvardykite pagrindinius metodus, padedančius asmenims su negalia mėgautis skaitmeniniais socialiniais tinklais.
- ✓ Išvardykite ir naudokite metodus, padedančius asmenims su negalia palaikyti skaitmeninius socialinius ryšius.
- ✓ Pritaikykite asmenims su negalia asmeninės informacijos saugumo priemones.
- ✓ Palyginkite tinkamus ir netinkamus veiksmus skaitmeniniuose socialiniuose tinkluose (kalba, požiūris ir pan.).
- ✓ Išsiaiškinkite skaitmeninių socialinių tinklų naudą ir grėsmes.

Kalbant apie įgūdžius:

Kognityviniai įgūdžiai el. socialiniuose tinkluose:

- ✓ Atraskite pagrindines socialinio tinklo taisykles.
- ✓ Išskirti asmenims su negalia, socialinių tinklų charakteristikas, poreikius ir pageidavimus.
- ✓ Išskirkite pagrindines strategijas, padedančias asmenims su negalia įsitraukti į socialinius tinklus.

Kognityviniai įgūdžiai el. socialiniuose tinkluose:

- ✓ Įvertinkite kiekvieno asmens su negalia saugumą socialiniame tinkle.
- ✓ Analizuokite įprastus spąstus.
- ✓ Tinkle suskirstykite gero ir blogo elgesio pavyzdžius.
- ✓ Padėkite asmenims su negalia ginti savo tapatybę internete.
- ✓ Kiekvienam individualiam paslaugų vartotojui sukurkite tinklo „Etika“ kriterijus.
- ✓ Padėkite asmenims su negalia numatyti mobingą tinkle.

Praktiniai įgūdžiai socialiniuose tinkluose:

- ✓ Padėkite asmenims su negalia kurti socialinius tinklus.
- ✓ Remti asmenų su negalia socialinį tinklą taikant tinkamus metodus.
- ✓ Išspręskite visus galimus sunkumus, išlaikydami asmenis su negalia palaikantį socialinį tinklą.

Praktiniai įgūdžiai el. socialiniuose tinkluose:

- ✓ Sukurkite nuoseklų E2R vadovą/animacinius filmus asmenims su intelekto negalia, kaip naudotis esamais socialiniais tinklais.
- ✓ Kurkite atitinkamus įgūdžius kurdami elektroninius žaidimus.

- ✓ Padėkite asmenims su negalia sumažinti jų socialinę izoliaciją.

Kalbant apie **požiūrį**:

- ✓ Įvertinkite asmenų su negalia poreikius, pageidavimus ir gebėjimus.
- ✓ Suplanuokite socialinių tinklų kūrimo ir priežiūros procedūras.
- ✓ Sudarykite sąrašą veiksmų, kuriuos gali atlikti socialinio tinklo narys.
- ✓ Sudarykite sąrašą, kuriame yra galimų sunkumų, su kuriais gali susidurti asmenys su negalia kuriant socialinį tinklą.

Temos:

- E-socialiniai tinklai, pritaikyti asmenims su negalia.
- Praktiniai metodai ir priemonės, kaip dalyvauti elektroniniuose socialiniuose tinkluose.
- Sauga ir etika el. socialiniuose tinkluose.
- Technologinė pagalba, galinti padėti įprastiniuose socialiniuose tinkluose.

Raktiniai žodžiai:

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• E-socialinis tinklas• Tipai• Vaidmenys• Įtraukimas• Kiekis ir kokybė• Patirtis• Negalia internete• Prieinamumas• Technologijos | <ul style="list-style-type: none">• Metodai• Įrankiai• Sauga• Etika• Techninė pagalba• Savijauta• Internetinės patyčios• Socialinė žiniasklaida |
|--|--|

Įvadas:

Socialinis tinklas yra erdvė, leidžianti žmonėms, turintiems panašių interesų, susiburti ir dalytis informacija, bendrais interesais, poreikiais ir pan. Socialiniai tinklai ir gebėjimas bendrauti yra svarbūs įgūdžiai, kurių mums reikia gyvenime. Beveik viskas, ką darome, pavyzdžiui, prašome maisto ir gėrimų, sprendžiame problemas, reiškiamo nuomones, draugaujame ir linksminamės, yra gyvybiškai svarbūs visiems. Daug kas mūsų gyvenime priklauso nuo mūsų gebėjimo bendrauti tarpusavyje ir kurti bei prižiūrėti socialinius tinklus. Socialinių tinklų vartotojai savanoriškai jungiasi tarpusavyje, norėdami dalytis kažkuo bendro. Socialiniai tinklai gali būti tiesioginiai ir internetiniai.

Socialinių tinklų svetainės yra populiarios internetinės komunikacijos formos tarp įvairaus amžiaus, profesijų, sugebėjimų, interesų žmonių. Tačiau mažai žinoma apie žmonių su negalia veiklą šiose svetainėse ir kaip jų „draugų“ tinklai yra susiję su kitais jų internetiniais ir kitais tinklais.

Šiame modulyje specialistai, dirbantys su asmenimis turinčiais negalią, išmoks įtraukti ir paskatinti juos naudotis e-socialiniais tinklais.

Be to, socialiniams tinklams plėtoti reikia praktinių, o ne teorinių įgūdžių.

Šis socialinių tinklų modulis skirtas profesionalams, dirbantiems su asmenimis turinčiais negalią.

Modulio turinys sukurtas taip, kad profesionalai galėtų patobulinti savo žinias ir daugiau sužinoti apie šią sritį bei kaip efektyviai padėti asmenims su negalia.

Modelis atitinka faktinius specialistų ir jų tikslinės grupės poreikius.

Neįgaliųjų paslaugų organizacijoms ypač svarbu sukurti veiksmingas skaitmeninės negalios įtraukimo strategijas, skirtas kovoti su plačia neįgaliųjų socialine atskirtimi.

Profesionalams, dirbantiems su asmenimis turinčiais negalią, reikia įrankių ir metodų, kad jie galėtų suvokti, sąveikauti, suprasti ir naudoti socialinių tinklų bei paslaugų ir produktų įrankius ir nebūtų jokių kliūčių.



79 pav. Nuotrauka Irmos Morkuckienės

Pasirengimas mokymams

Prieš pradėdant mokymą, dalyviai turėtų įdėti savo mobiliuosius telefonus į dėžutę.

Taisyklė - netikrinkite telefono užsiėmimų metu ir net pertraukos metu. Tai būtina norint pasiekti šio mokymosi tikslus.

Mokymų dalyviai yra suskirstyti į grupes.

Grupės dydis: 3-5 dalyviai.

Kiekviena grupė susiduria su situacija. Kiekvienoje situacijoje aprašomas tam tikras asmuo su negalia. Jo pomėgių, motyvacijos ir galimybių dalyvauti tiesioginiuose socialiniuose tinkluose ir el. socialiniuose tinkluose aprašymas.

Grupė nagrinėja situaciją ir bando įsivaizduoti, kad situacijoje aprašytas asmuo yra socialinių paslaugų vartotojas, o specialistų grupė turi jį gerai pažinti ir padėti integruotis naudojant socialinius tinklus.

Situacija Nr.1



Vardas: Maikas

Lytis: Vyras

Amžius: 31

Negalia: klausos ir intelekto sutrikimai

Užimtumas: neturi užsiėmimo (leidžia laiką namuose)

Pomėgiai: kryžiažodžiai

Vaidmuo el. socialiniame tinkle: pasyvus

Santrauka: jis neturi artimų draugų. Jis turi šunį ir mėgsta jį vedžioti. Bandė prisijungti prie socialinių tinklų, bet nepavyko, todėl dabar vengia naudotis socialiniais tinklais. Sunku užmegzti santykius. Mykolas nesilaiko susitarimų. Mėgsta spręsti kryžiažodžius. Negirdi, todėl nežiūri filmų.

Socialinė atskirtis:

neturi socialinio rato, kamuoja depresinė nuotaika ir dažniausiai būna piktas.

Situacija Nr.2



Vardas: TOM

Lytis: Vyras

Amžius: 36

Negalia: intelekto sutrikimas

Užimtumas: socialinės priežiūros paslaugų vartotojas

Pomėgiai: technologijos

Vaidmuo el. socialiniame tinkle: aktyvus

Santrauka: Tom turi daug draugų. Naudojasi visais įmanomais socialiniais tinklais. Jis dažnai sutinka naujų žmonių, tačiau nepalaiko ilgalaikių santykių. Labai mėgsta automobilius, bet neturi vairuotojo pažymėjimo. Jis nemoka skaityti ir rašyti, bet gerai bendrauja balso žinutėmis. Jis verčia draugus elgtis taip, kaip jam patinka. Tomui nelabai rūpi kitų žmonių nuomonė ir poreikiai. Jis nejaučia, kada sustoti, todėl po kurio laiko draugai pradeda jį palikti.

Socialinė atskirtis:

negeba sukurti ilgalaikių draugiškų santykių, todėl jaučiasi vienišas ir intensyviai ieško naujų kontaktų. Dėl to patiria su tuo susijusias rizikas.

Situacija Nr.3



Vardas: KARL

Lytis: Vyras

Amžius: 26

Negalia: Aspergerio sindromas, kalbos ir kalbėjimo sutrikimas

Užimtumas: socialinės priežiūros paslaugų vartotojas

Pomėgiai: technologijos

Vaidmuo el. socialiniame tinkle: neutralus

Santrauka: jis neturi draugų, bet dėl to nesijaučia blogai. Jis niekada neišreiškia savo nuomonės net su žmonėmis, su kuriais susitinka kiekvieną dieną. Jis mėgsta klausytis garso knygų. Karl domisi kosmoso technologijomis. Jis gali valandų valandas tyrinėti kosmoso informaciją. Dėl to jis gali nemiegoti visą naktį, nes dalyvauja kosmoso tyrinėjimuose. Jis norėtų daugiau sužinoti apie kosmosą ir susitikti su šia

tema besidominčiais žmonėmis. Jis turi vieną socialinio tinklo paskyrą, tačiau informacijos apie jį joje nėra.

Socialinė atskirtis:

nesugeba sukurti draugų rato, kurį vienytų bendri interesai.

Situacija Nr. 4



Vardas: Monika

Lytis: Moteris

Amžius: 29

Negalia: sudėtinga negalia (fizinė negalia ir intelekto negalia)

Užimtumas: dirba ne pilną darbo dieną

Pomėgiai: aktyvus laisvalaikis

Vaidmuo el. socialiniame tinkle: lyderė

Santrauka: ji turi labai draugų ir daug interesų grupių. Ji suburia daugybę aplinkinių žmonių. Ji aktyviai naudojami socialiniais tinklais ieškodama naujos veiklos. Ji nori išbandyti viską, kas įmanoma. Monica yra aktyvi ne tik socialiniuose tinkluose, bet ir bendruomenės gyvenime. Ji skatina kitus žmones sekti paskui ją. Ji laikosi savo įsipareigojimų. Ji yra atvira ir labai domisi bet kokiu aktyviu gyvenimo būdu. Tačiau ji dažnai negali įgyvendinti savo norų ir sumanymų dėl nepritaikytos aplinkos žmonėms su fizine negalia.

Socialinė atskirtis:

dėl fizinės negalios ir aplinkos kliūčių kenčia tiesioginio kontakto trūkumas.

Situacija Nr. 5



Vardas: Lora

Lytis: Moteris

Amžius: 33

Negalia: Dauno sindromas

Užimtumas: neturi užsiėmimo (leidžia laiką namuose)

Pomėgiai: bendravimas

Vaidmuo el. socialiniame tinkle: dalyvis

Santrauka: ji nori susirasti partnerį. Lora turi daugiau nei 5 socialines paskyras. Socialiniais tinklais ji naudojami tik dėl vienos priežasties - dėl pasimatymų. Ji besąlygiškai pasitiki žmonėmis, su kuriais susipažįsta internete. Ji dažnai susitinka su jaunuoliu, su juo geriau nesusipažinus. Todėl ji patiria finansinį smurtą ir seksualinį išnaudojimą, tačiau neįvardija to kaip grėsmės. Jei jai patinka jaunas vyras, ji tampa jį kyri ir nuolat siunčia žinutes.

Socialinė atskirtis:

Kiekvieną dieną leidžia laiką namuose, neturi artimų draugų.

1 tema: E-socialiniai tinklai, pritaikyti asmenims su negalia

Draugystė ir tarpasmeniniai socialiniai ryšiai yra normalus ir tikėtinas gyvenimo poreikis, kuris pagerina asmens gerovę. Tačiau daugelis žmonių su negalia yra socialiai atskirti ir nepatenka į bendrąją visuomenę. Gyvenimas su negalia gali būti vienišas ir sudėtingas.

Skaitmeninės platformos, tokios kaip socialiniai tinklai, yra priemonė asmenims su negalia integruotis į visuomenę. Socialinės sąveikos teikiama nauda mažina žmogaus su negalia socialinės atskirties jausmą, daro daug teigiamo poveikio bendrai psichologinei savijautai ir stiprina priklausomybės jausmą, skatinantį pasitikėjimą savimi.

Asmenys, turintys įvairių formų negalią, turi pagrindinę teisę, kaip ir visi kiti, kurti socialinius tinklus ir dalyvauti socialiniuose tinkluose. Tačiau jiems reikia tikslinės pagalbos. Reikiamą pagalbą turėtų suteikti asmens su negalia asistentas.

Šiame modulyje taip pat pateikiama informacija apie teisės aktus, kuriais siekiama uždrausti neįgalųjų diskriminaciją.



80 pav. Nuotrauka Eglės Gudžinskienės

1.1: Socialinis tinklas ir e-socialinis tinklas-skirtumai ir panašumai

Socialiniai tinklai jungia mus su kitais žmonėmis. Kai kurie ryšiai yra stipresni, pavyzdžiui, šeima ir draugai. Kai kurie ryšiai yra tolimesni, pavyzdžiui, kaimynai ar žmonės darbo vietoje.

Tyrimai jau seniai patvirtina mintį, kad stiprūs socialiniai ryšiai stiprina žmonių psichinę sveikatą. Ar skirtingos socialinių tinklų formos yra lygios? Ar skaitmeninis bendravimas su draugais ar šeima turi tokią pačią galią kaip tiesioginė socialinė sąveika?

Mokslininkai bando atsakyti į šį klausimą. Interneto ir skaitmeninių priemonių populiarėjimas plečia socialinius ratus. Internetiniai ryšiai papildo tarpusavio ryšį.

Elektroninis socialinis tinklas yra asmens ryšys su kitais žmonėmis per socialinius tinklus (pvz., „Facebook“, „Twitter“, „Linked In“ ir „Instagram“).

Tiesioginis socialinis tinklas yra asmenų (pvz., draugų, pažįstamų ir bendradarbių) tinklas, sujungtas tarpasmeniniais santykiais.

Elektroninis socialinis tinklas, kaip ir tiesioginis socialinis tinklas, gali turėti socialinį tikslą, verslo tikslą arba abu.

Tiesioginio socialinio tinklo ir e-socialinio tinklo privalumai ir trūkumai

Privalumai

- Socialiniai tinklai suteikia galimybę bendrauti su žmonėmis visame pasaulyje. Lengva tapti kažkieno „draugais“ ar „sekėjais“. Lengva palaikyti ryšį su šeima, senais vidurinės mokyklos draugais ir dar daugiau. Lengva net susisiekti su žmonėmis iš vietų, kurių niekada nematėte ar negirdėjote.
- Bendravimo priemonės yra prieinamos. Lengva palaikyti ryšį su socialiniais tinklais naudojant išmanųjį telefoną, kompiuterį - kiekvieno turimus įrankius.
- Informacija vyksta realiuoju laiku socialiniuose tinkluose. Informacija ir bendravimas yra prieinami visą parą.
- Būti socialiniame tinkle yra labai smagu. Vidutinis žmogus kasdien savo mėgstamuose socialiniuose tinkluose praleidžia nuo 35 iki 45 minučių. Žmonės iš prigimties yra socialūs sutvėrimai, todėl malonu jausti teigiamus komentarus. Galima užmegzti draugiškus pokalbius patogiai namuose, matant, ką visi daro, nereikia jų klausti.
- Socialinis tinklas yra mokymosi priemonė. Maždaug 3 iš 5 žmonių sako, kad jie naudojami socialiniais tinklais, kad aptartų skirtingas temas, dalintųsi patirtimi ir mokytųsi vieni iš kitų.
- Socialiniai tinklai padeda droviems ar socialiai izoliuotiems žmonėms užmegzti ryšį su kitais. Maždaug 1 iš 4 žmonių sako, kad dėl patirties socialiniuose tinkluose jie jaučiasi mažiau drovūs bendraudami su kitais realiame gyvenime. Internetinis šaltinis suteikia žmonėms galimybę jaustis patogiau, turėti balso teisę ir praktikuoti bendravimą su kitais žmonėmis.
- Socialiai izoliuoti žmonės (senyvo amžiaus, asmenys su negalia) dėl socialinės žiniasklaidos gali jausti didesnį ryšį su visuomene. Jie gali pasikalbėti su savo šeima, draugais, pamatyti nuotraukas ir vaizdo įrašus.

Trūkumai

- Socialiniuose tinkluose yra per daug informacijos. Socialinėje platformoje yra milijonai (o kartais ir milijardai) žmonių. Dėl socialinių tinklų duomenų gausos palaikyti ryšį su žmonėmis kartais tampa iššūkiu.
- Socialiniuose tinkluose reikia apsvarstyti privatumo problemas. Kadangi šiuolaikiniame socialiniame tinkle vyksta labai daug dalijimosi duomenimis, vidutinio žmogaus privatumo lygis kasdien po truputį mažėja.
- Patyčios elektroninėje erdvėje yra svarbi problema. Neigiamas elgesys internete yra blogesnis nei susidūrus gyvai, nes priekabautojai mano, kad sėdėdami už ekrano ar naudodamiesi išmaniuoju telefonu jie gali būti anonimiški. Ypatingais šio trūkumo atvejais patyčios ir neigiami komentarai socialiniuose tinkluose gali sukelti nerimą, į depresiją panašius simptomus ir didelį stresą. Į valstybės kovos su patyčiomis politiką turėtų būti įtraukta ir elektroninių patyčių prevencija, kartu su platesnėmis sąvokomis, tokiomis kaip skaitmeninė pilietybė, bendraamžių palaikymas internete ir tai, kaip asmuo galėtų tinkamai elgtis.
- Socialiai izoliuoti žmonės (senyvo amžiaus, asmenys su negalia) vis dar nepasirengę naudotis socialine žiniasklaida. Jiems trūksta žinių ir įgūdžių.
- Kai kurie žmonės internetiniu ryšiu pakeičia savo tiesioginius santykius. Internetiniai pokalbiai vis dažniau keičia gyvus pokalbius, o tai mažina socialinius įgūdžius. Dėl šio trūkumo kai kurie socialinių tinklų kritikai sakyti, kad ši veikla labiau skatina asocialų elgesį nei skatina naujus ryšius.

- Socialiniai tinklai „vagia“ laiką ir dėmesį. Ar tikrinote telefoną, kai pabundate ryte? Kaip dažnai naršote „Facebook“ ar „Instagram“? Yra keletas būdų, kaip apriboti šį trūkumą. Pradėkite išjungdami pranešimus telefone ir naršyklėje. Kalbėkite su žmonėmis, o ne naudokitės įrenginiu, kad galėtumėte kalbėtis programoje. Skirkite sau konkretų dienos laiką, kai tikrinsite savo profilį ir naujienų kanalą, o ne eikite į jį kelis kartus per dieną.
- Socialinė žiniasklaida gali sutrikdyti įprastą dienos ciklą. Ilgas buvimas socialiniuose tinkluose gali atitraukti jus nuo poreikio eiti miegoti ar valgyti. Mėlynos šviesos spektras gali būti stimuliuojantis, pavojus yra tai, kad jis gali paskatinti jus daugiau galvoti apie tai, ką daro kiti žmonės, nei bandyti atsipalaiduoti.
- Visą laiką naudojant socialinius tinklus, gali atsirasti sėslus gyvenimo būdas. Kadangi socialiniai tinklai paprastai vyksta mobiliajame įrenginyje ar kompiuteryje, tai gali paskatinti įprotį per ilgai sėdėti vienoje vietoje per dieną. Jei kasdien 70 minučių naudojate socialinę žiniasklaidą sėdimoje padėtyje, šis įprotis gali inicijuoti pokyčius, kurie paskatins jūsų sėslų gyvenimo būdą.
- Socialiniai tinklai gali greitai paskleisti melagingą ar nepatikimą informaciją. Problema ta, kad prieš dalijantis informacija paprastai trūksta faktų patikrinimo. Naujienos, kuriose yra netikslumų, sklinda šešis kartus greičiau nei straipsniai, kuriuose yra tiesa. Netikros naujienos sulaukia daugiau susidomėjimo nei tikros istorijos. Kad išvengtume šio trūkumo, kiekvienas iš mūsų turime patikrinti informaciją, kuria dalijamės.
- Socialinių tinklų naudojimas yra susijęs su smegenų ir asmenybės sutrikimais. Tyrimai rodo, kad socialinių tinklų svetainių naudojimas žymiai padidina depresiją ir į depresiją panašius simptomus. Priklausomybę sukeliančios šių platformų savybės gali sustiprinti ar padidinti narcisistinį elgesį ir asmenybės bruožus. Tai taip pat gali sukelti hiperaktyvumo elgesį, pasipriešinimą autoritetams ir bendrą neatsargumą.
- Gali būti sunkiau susirasti darbą, kai esate socialinėje žiniasklaidoje. Galite ne tik prarasti darbą dėl to, kuo nusprendėte pasidalyti socialiniuose tinkluose. Darbdaviai ir žmogiškųjų išteklių vadybininkai teigia, kad nuorodos į nelegalius narkotikus, seksualizuotas turinys, prasta gramatika ir rašyba bei nešvankybės daro didelę neigiamą įtaką jų galimam įdarbinimui. Šaunamieji ginklai ir alkoholis taip pat yra raudonos vėliavos profilyje. Iki 55% darbdavių šiandien sako, kad svarsto galimybę samdyti kandidatą, atsižvelgdami į tai, ką jie mato jų internetinio socialinio tinklo veikloje.



pav. 79 Nuotrauka Irmos Morkuckienės & Ingos Kondrotavičienės

Santrauka

Socialiniai tinklai suteikia mums galimybę greitai paskleisti visuomenei svarbią informaciją. Mes galime naudoti socialinę žiniasklaidą, kad naikintume socialines stigmatas. Tai padeda mums palaikyti ryšį vienas su kitu, sužinoti apie dabartinius įvykius ir pasidalyti gerais dalykais apie mūsų gyvenimą. Socialinių tinklų privalumai ir trūkumai taip pat rodo, kad jie gali būti naudojami neapykantos ir patyčių skleidimo tikslu kitiems. Kasdien yra apie 10 000 internetinių veiksmų, kuriuose yra rasinių įžeidinėjimų. Socialiniai tinklai taip pat gali sukelti socialinę izoliaciją. Štai kodėl, naudodamiesi šia technologija, turime rinktis atsakingai.



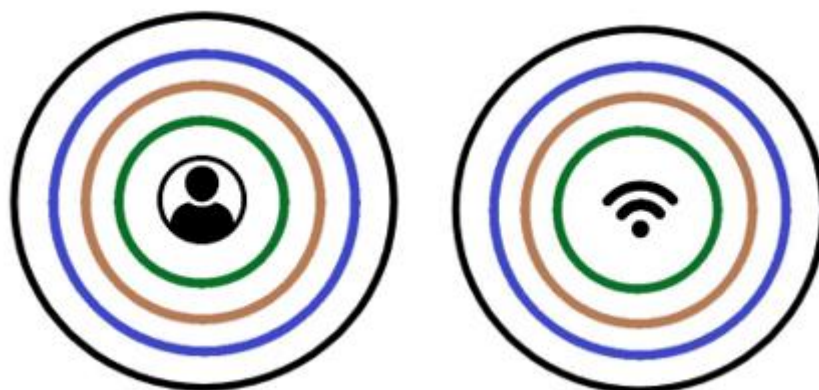
pav. 80 Nuotrauka Irma Morkuckienė & Inga Kondrotavičienė

Užduotis dalyviams (komandinė užduotis):

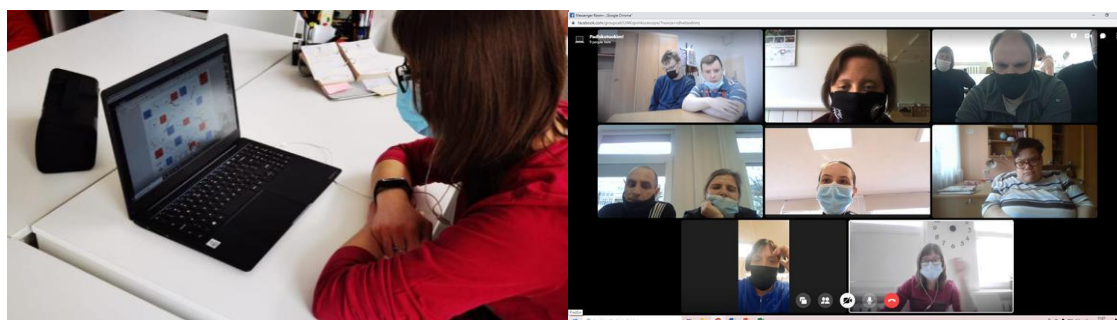
Norėdami vizualizuoti situacijoje aprašytą PWD socialinį tinklą:

- Akis į akį socialinis tinklas
- E-socialinis tinklas

Pabrėžkite akis į akį socialinio tinklo ir E-socialinio tinklo privalumus ir trūkumus.
Pateikite išvadas ir pastebėjimus kitoms grupėms.



pav. 81 Socialinis tinklas



pav. 82 Nuotrauka Eglės Gudžinskienės

1.2: E-socialinių tinklų TIPAI

Pagrindinis socialinių tinklų tikslas yra padėti jums susisiekti su žmonėmis, kurti bendruomenes ir grupes, dalytis idėjomis, interesais, pagrindais ir informacija.

Kadangi tiek daug socialinių tinklų kanalų ir tipų yra žiniatinklyje, gali būti sunku pasirinkti, kas geriausiai tinka jūsų klientui. Norint tai išsiaiškinti, svarbiausias ir pirmas žingsnis yra nustatyti kliento poreikius.

Dažniausiai pasitaikantys socialinių tinklų tipai

- Socialinės garso platformos ir formatai.
 - Pavyzdžiai: „Clubhouse“, „Twitter Spaces“, „Spotify“
 - Naudojama: tiesioginių pokalbių konkrečiomis temomis klausymas.
- Vaizdo įrašų socialinės žiniasklaidos platformos ir formatai
 - Pavyzdžiai: „YouTube“, „TikTok“, „Instagram“ istorijos ir ritės, „Facebook Watch“
 - Naudojama: žiūrėti trumpų ir ilgų formatų vaizdo įrašus.
- Pranykstantys turinio formatai
 - Pavyzdžiai: „Snapchat“, „Instagram“ istorijos, „Facebook“ istorijos, „LinkedIn“ istorijos
 - Naudojama: trumpalaikiams pranešimams siųsti privačiai ir laiku skelbti turinį, kurį visi jūsų sekėjai gali peržiūrėti iki 24 valandų.
- Diskusijų forumai
 - Pavyzdžiai: „Reddit“, „Quora“
 - Naudojama: klausimams ir atsakymams į klausimus, tinklų kūrimui, bendruomenių formavimui įvairiomis temomis ir interesais.
- Perkamos socialinės žiniasklaidos platformos ir funkcijos

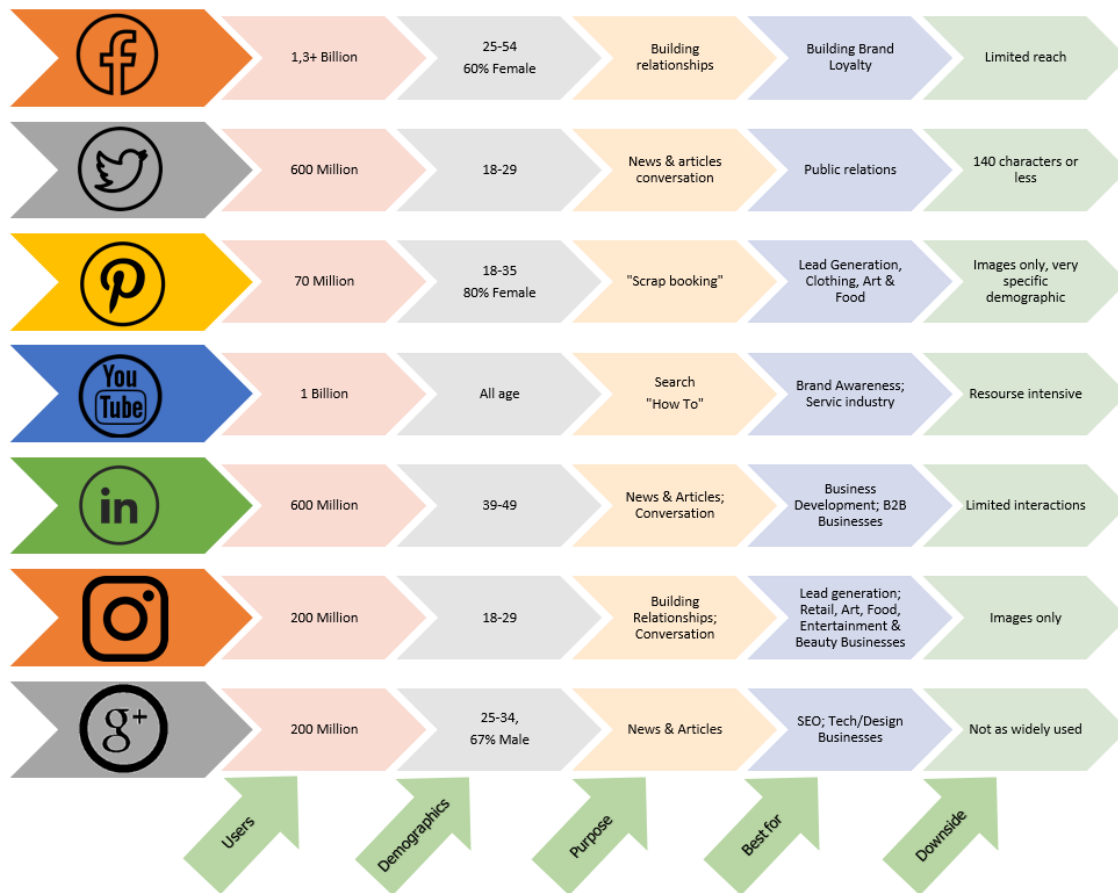
- Pavyzdžiai: „Pinterest“, „Facebook“ parduotuvės, „Instagram“ parduotuvės, „TikTok“, „Shopify“, „Douyin“, „Taobao“
- Naudojama: tiriant ir perkant produktus iš prekės ženklų tiesiogiai per socialinės žiniasklaidos platformas.
- Tiesioginės socialinės žiniasklaidos transliacijos
 - Pavyzdžiai: „Twitch“, „YouTube“, „Instagram Live Rooms“, „Facebook Live“, „TikTok“
 - Naudojama: tiesioginiam vaizdo įrašo transliavimui daugeliui žiūrovų. Tiesioginiai vaizdo įrašų srutai gali būti įvairūs - nuo vieno žmogaus, rodančio save ir ką jie daro savo ekrane, iki profesionaliai organizuotų vaizdo įrašų.
- Verslo socialinės žiniasklaidos platformos
 - Pavyzdžiai: „LinkedIn“, „Twitter“
 - Naudojama: susisiekti su savo pramonės profesionalais ar potencialiais klientais.
- Uždaros/privačios bendruomenės socialinės žiniasklaidos platformos
 - Pavyzdžiai: diskursas, „Slack“, „Facebook“ grupės
 - Naudojama: kuriant bendruomenes, su galimybe reikalauti naujų narių registracijos ar kitų patikrinimo priemonių.
- Įkvėpiančios socialinės žiniasklaidos platformos
 - Pavyzdžiai: „Pinterest“, „YouTube“, „Instagram“, tinklaraščiai
 - Naudojama: informacijos paieškai ir įkvėpimo paieškomis, pradedant maisto gaminimu, kelionėmis ir baigiant pirkiniais.

Prieš naudodami bet kokią socialinę platformą, turite suprasti, kas ir kaip ją naudoja. Čia yra svarbiausia statistika, kurią turite žinoti, kad suprastumėte, kaip ir kodėl žmonės naudojami šiais socialiniais tinklais:

- [Instagram Statistika](#)
- [Facebook Statistika](#)
- [Twitter Statistika](#)
- [YouTube Statistika](#)
- [Pinterest Statistika](#)
- [TikTok Statistika](#)

Užduotis dalyviams (individuali užduotis):






Išnagrinėkite schemą 84 paveiksle ir surūšiuokite socialinę žiniasklaidą, kuri yra aktuali / svarbi jūsų vartotojui.



pav. 83 Svarbiausia jūsų vartotojui socialinė žiniasklaida

Užduotis dalyviams (individuali užduotis):

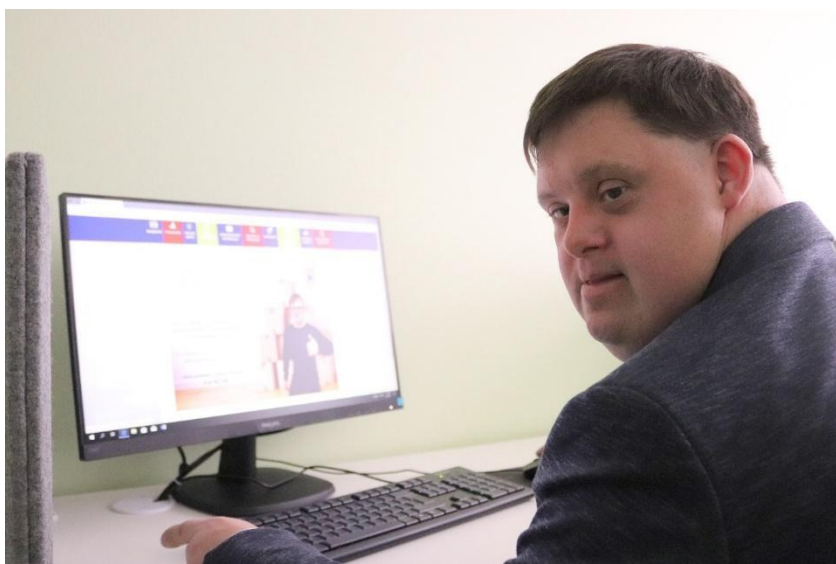
Remdamiesi įvado skyriuje pateiktomis penkiomis situacijomis, užpildykite šią lentelę ir pasirinkite tinkamas socialines platformas ar socialinius tinklus kiekvienam klientui.

				
Maik	Tom	Karl	Monica	Lora

Socialinio tinklo TIPAS	Siūlomi socialiniai tinklai ar socialinės platformos/ programos
Draugų elektroninis tinklas.	
Hobių elektroninis tinklas.	
Pomėgių elektroninis tinklas.	
Mokymosi elektroninis tinklas.	
Verslumo elektroninis tinklas.	
Profesinis elektroninis tinklas.	
E-sveikatos tinklas.	
Savipagalbos grupės.	

pav. 84 Socialinių tinklų tipai

Apibendrinimas: dalyvis atskiroje kortelėje (1.2) užrašo, ko išmoko, ko naujo sužinojo, kokį atradimą padarė sau.



pav. 85 Nuotrauka Eglės Gudžinskienės

1.3: VAIDMENYS e-socialiniuose tinkluose RO

Socialinį tinklą sudaro veikėjai ir jų tarpusavio santykiai, apibūdinantys tam tikrus bendravimo modelius. Dauguma dabartinių tinklų yra didžiuliai ir juos sunku analizuoti bei vizualizuoti.

Socialiniuose tinkluose buvo nustatyti trys svarbūs vaidmenys: „atsakantis asmuo“, „diskutuojantis asmuo“ ir „komentuojantis asmuo“.

- „Atsakantis asmuo“ - tai naudingi atsakymai į kitus grupės narių užduotus klausimus.
- „Diskutuojančiam asmeniui“ būdingi dažni abipusiški mainai, kuriuose dalyvauja palyginti daug kitų dalyvių.
- „Komentuojantis asmuo“ yra atsakingas už naujų temų kūrimą.

Remiantis individualiais elgesio modeliais, buvo nustatyti dviejų tipų vaidmenys:

- „Lyderiai“ (skleisti žinias ir išlaikyti grupės darną) ir
- „Motyvatoriai“ (tęsti pokalbį). Abu vaidmenys buvo apibrėžti pagal jų elgesį, pokalbius ir narių santykius.

Buvo įvestas trečiasis vaidmuo - „plepiai“, kuris reiškia tuos, kurie dalyvauja vienoje diskusijoje, bet retai įsitraukia į kitas diskusijas.

Taip pat galima išskirti tokius vaidmenis kaip „debatai“, „šlamšto siuntėjai“ ir „pašnekovai“.

Literatūroje buvo pasiūlyta daug įvairių vaidmenų rinkinių, pavyzdžiui: „pagrindinis naujienų šaltinis“ (skleidžia informaciją per tinklą); „įžymybės“ (visuomenės veikėjai, kuriuos seka daugybė asmenų); „nuomonės lyderiai“ (plačiai skleidžia savo nuomonę ir daro didelę įtaką tarp savo asmenų tinkle). Neigiamą vaidmenį atlieka „socialiniai šlamšto siuntėjai“, kurie naudojami socialiniais tinklais kenkėjiškoms programoms platinti arba komerciniams šlamšto pranešimams skleisti.

Kitas vaidmenų rinkinys yra:

- „Lyderiai“ (kurie inicijuoja socialinius kontaktus, bet neseka kitų, tačiau jie gali turėti daug pasekėjų);
 - Stebėtojas (paprastai neaktyvus, bet seka kitus socialiniuose tinkluose);
 - Nepageidaujamo elektroninio pašto platintojas (nepageidaujami skleidėjai, dar vadinami „twammers“);
 - „Artimi partneriai“ (įskaitant draugus, šeimos narius, gimines, kolegas ir kt.).
- Kaip matyti, nustatant vaidmenų rinkinius yra gana daug lankstumo.

Užduotis dalyviams (komandos užduotis):

Žaidimas „Išeik iš savo komforto zonos - apsiauk kito žmogaus batus“.

Vaidmenų žaidimo užduotis: kiekvienas grupės narys gauna suvaidinti tam tikra situacija. Pasirenkami priešingi vaidmenys, nei yra mėgstami tam tikram asmeniui. Pavyzdžiui, aktyvusis gauna pasyvų vaidmenį, o pasyvus - aktyvų vaidmenį; teigiamas gauna neigiamą vaidmenį ir atvirkščiai ir pan.

Norėdami atlikti vaidmenis, naudokite penkias situacijas, pateiktas skyriuje „Įvadas“. Paimkite Maiko, Tomo, Karlo, Monikos ir Loros vaidmenį ir pabandykite dalyvauti diskusijoje iš jų perspektyvos. Taip pat grupėje paskirkite vieną teigiamą, vieną neigiamą ir vieną problemų keliantį vaidmenį.

Stebėkite savo ir kitų veikėjų įsitraukimą ir visišką dalyvavimą. Atkreipkite dėmesį, kur yra pagrindinės kliūtys, kas motyvuoja, kas trukdo. Kaip dalyviai laviruoja situacijose; kaip jiems išeiti iš sudėtingos situacijos, kai nuomonės nesutampa. Aptarkite, ar visi dalyviai norėtų dar kartą diskutuoti (susitikti) toje pačioje grupėje.

Užduotis- išspręsti situaciją naudojantis e-socialiniais tinklais.

Galimos situacijos, kurios paprastai sukelia socialinę žmonių integraciją:

- Kitais rinkimais žmonės balsuos už D. Trumpą.
- Vakcinos gali būti pavojingos ir jose gali būti pavojingų ar menkai ištirtų medžiagų, todėl rizika yra didesnė už naudą.
- Gyvūnai nusipelno panašių ar lygių teisių kaip ir žmonės, be nelaisvės, prievartos ar aplaidumo.
- Klimato kaitos pavojai yra perdėti ir nesusiję su žmogaus veikla.
- Evoliucijos teorija, kad žmonės išsivystė iš primatų, nėra teisinga.
- Vyriausybės korupcija yra didelė problema visose šalyse. Dauguma politikų tampa politikais siekdami asmeninės naudos.

Diskusijų temos:

- Kokius vaidmenis žmogus gali atlikti el. socialiniuose tinkluose?
- Kaip jautėtės gavęs nepriimtina vaidmenį?
- Kaip galite pasiekti komfortą savo vaidmenyje būdami socialiniuose tinkluose?
- Kaip galite padėti asmeniui su negalia suprasti jo vaidmenį el. socialiniuose tinkluose?

Apibendrinimas: dalyvis atskiroje kortelėje (1.3) užrašo, ko išmoko, ko naujo sužinojo, kokį atradimą padarė sau.



pav. 86 Nuotrauka Irmos Morkuckienės

1.4: DALYVAVIMAS e-tinkle

Skaitmeninis dalyvavimas leidžia žmonėms precedento neturinčiu mastu dalyvauti įvairioje visuomeninėje veikloje, naudojant informacines ir ryšių technologijas (IRT). Dalyvavimas (internete ar neprisijungus) yra pageidautinas tikslas, padedantis kurti įtraukią visuomenę tiek tiesiogiai, tiek aktyviau dalyvaujant.

Tai yra keletas sėkmingo prisijungimo prie tinklo taškų:

Dažnis yra svarbus - reguliariai kvieskite žmones į susitikimą asmeniškai ir papildykite tuos susibūrimus virtualiais susitikimais ir įrankiais.

Leiskite kitiems žmonėms vadovauti - motyvuokite tinklo dalyvius atlikti oficialų vaidmenį susitikimuose, skambučiuose ir pokalbiuose, padėkite jiems prisidėti ir palaikykite juos.

Santykiai „vienas prieš vieną“ yra svarbūs-skirkite laiko ir pastangų puoselėdami santykius „vienas prieš vieną“, kurie dažnai gali būti raktas į didesnę tinklą.

Būtinai aiškumas apie tinklo narių vaidmenis ir naudą - stiprūs tinklai yra tie, kuriuose dalyvauja dalyviai. Ir tai gali įvykti tik tuo atveju, jei tinklo nariai aiškiai supranta savo vaidmenį, lūkesčius ir naudą būti tinklo dalimi.

Leiskite tinklui dirbti už jus - tinklas gali leisti jums susitikti su naujais žmonėmis, su kuriais neturėjote anksčiau kontaktų.

Puoselėkite tinklą ilgalaikiam įsitraukimui-tai svarbu pasitikėjimui savimi ir saugumui.

Būkite drąsūs. Rašykite, diskutuokite ir dalinkitės patirtimi, temomis ir jausmais. Tai stiprina tinklą ir sukuria „mes“ požiūrį.

Pažinkite savo tinklo narius ir supraskite jų stilių, interesus ir savybes.

Kurkite santykius per lojalumą, vertės išraiškas ir pripažinimą.

Užduotis dalyviams (komandinė užduotis):

Pratimas „Rasti informaciją“ užrištomis akimis: be pagalbos ir su pagalba.

Žaidimas yra interaktyvus. Besimokantysis turi surasti objektus aplink, atsižvelgdamas į fizinio objekto savybes. Objektų savybes įvardija vadovas.

Diskusijų temos:

- Ar šioje situacijoje asmuo su negalia yra motyvuotas turėti elektroninius socialinius tinklus?
- Kiek jam / jai svarbūs el. socialiniai tinklai?
- Kokios priežastys juos motyvuoja ir kas trukdo jiems dalyvauti elektroniniuose socialiniuose tinkluose?
- Pagrindiniai sutrikimai ir asmenų su negalia dalyvavimo e-socialiniuose tinkluose būdai.
- Kaip motyvuoti ir padėti asmeniui su negalia tapti orientuotam ateityje?

Pratimas „Duok man savo telefoną“:

Dalyvių buvo paprašyta atiduoti telefonus, kai tik jie atvyksta į mokymus. Telefonai yra sudėti į dėžutę ir mokymų metu nuolat skleidžia garsus. Dalyviams neleidžiama tikrinti telefonų.

Diskusijų temos:

- Koks mano santykis su mano mobiliuoju telefonu? Kaip sunku nuo jo atsiriboti visą dieną?
- Kaip išvengti priklausomybės ar kaip atsikratyti priklausomybės nuo socialinių tinklų?
- Kaip padėti asmeniui su negalia netapti priklausomiems nuo E-socialinių tinklų?

Po diskusijos dalyviams grąžinami mobilieji telefonai.

Vietoj kavos pertraukos paskirkite mobiliojo telefono patikrinimo pertrauką.

Santrauka: dalyvis atskiroje kortelėje (1.4) užrašo, ką išmoko, ko naujo sužinojo, kokį atradimą padarė sau.



pav. 87 Nuotrauka Irmos Morkuckienės

1.5: Elektroninio tinklo TRUKMĖ ir TVARUMAS

Tvarumas yra tvarumo kokybė. Kembridžo žodyne tai reiškia: „galimybė veiklą tęsti tam tikrą laiką“. Todėl tvarumas yra laikino tęstinumo kokybė, nekeičiant jo specifinių savybių ir gali būti siejamas su daugybe socialinių reiškinių.

Kadangi socialinio tinklo trukmė ir tvarumas priklauso nuo tinklo kokybės, labai svarbu atkreipti dėmesį į:

- asmens interesus:
 - kaip jam / jai reikia tinklo
- asmens savireguliacija:
 - lūkesčiai
 - palinkėjimai
 - autonomija
 - interaktyvumas
 - poreikiai
- išorines sąlygas:
 - prieinamumas
 - sunkumai
 - įtaka
- poveikį:
 - nauda
 - atsiliepimas
 - pasitenkinimas
 - pokyčiai

- pripažinimas

Užduotis dalyviams (komandinė užduotis):

Grįžkite į 1.1 užduotį. - Situacijoje aprašytų PWD socialinių ratų vizualizacija: F2F socialiniai ratai ir E-socialiniai ratai.

Nustatyti skirtingų socialinių tinklų trukmę, kaitą ir tvarumą.

Diskusijų temos:

- Kurie socialiniai tinklai yra svarbesni ir stabilesni, susitikimai gyvai ar internetiniai? Kuriuos reikia palaikyti dažniau? Kodėl?
- Kaip padėti asmeniui su negalia nustatyti prioritetus ir plėtoti el. socialinius tinklus?

Santrauka: Ant atskiros kortelės (1.5) dalyvis užrašo, ką išmoko, ko naujo sužinojo, kokį atradimą padarė sau.



pav. 88 Nuotrauka Irmos Morkuckienės

1.6: E-socialinių tinklų KIEKIS IR KOKYBĖ

Tai senas klausimas: pusiausvyra tarp gausaus kiekio ar aukštos kokybės yra aktuali, kai kalbame ir apie socialinius tinklus. Šiuos kriterijus reikia išmatuoti ir įvertinti. Dažnai gausus socialinių tinklų kiekis gali būti varginantis ir neduoda norimo rezultato.



pav. 89 Nuotrauka Irmos Morkuckienės

Klausimynas, skirtas socialinio tinklo indeksui įvertinti https://www.cmu.edu/common-cold-project/measures-by-study/psychological-and-social-constructs/social-relationships-loneliness-measures/social_network_index_rev.pdf

Užduotis dalyviams (individuali užduotis):

Žaidimas „Bingo“.

- Per 3 minutes dalyviai turi susitikti su kuo daugiau dalyvių ir užpildyti „Bingo“ formą.
- Per 3 minutes du dalyviai turi kuo daugiau sužinoti vienas apie kitą, tuo pačiu užpildydami „Bingo“ formą.

1 užduotis

Bingo žaidimo šablonas.

BINGO!

Suraskite kambaryje žmogų, kuris atitinka šias charakteristikas, ir paprašykite jos (-os), kad atitinkamame laukelyje įrašytų savo vardą. Sužinokite apie kiekvieną asmenį kuo daugiau. Užpildykite visas skiltis, pasikalbėkite su visais patalpoje esančiais žmonėmis ir laimėsite BINGO! Darykite tai kuo greičiau.

Užduoties atlikimo laikas yra 3 minutės.

Turi slapyvardį.	Nemoka gaminti maisto.	Nemoka naudotis kompiuteriu.	Negali anksti pabusti.
Negali avėti aukštakulnių.	Negali žaisti stalo žaidimų.	Darbe negali dėvėti džinsų.	Nemoka kalbėti rusiškai.
Nemoka plaukti.	Negali megzti.	Nemoka šokti valsų.	Negali numesti svorio.
Gali sportuoti.	Gali gaminti maistą.	Gali naudotis kompiuteriu.	Gali anksti pabusti.
Negali mintinai pasakyti eilėraščių.	Nemoka piešti.	Negali gerti kavos.	Nesugeba skaičiuoti mintinai.
Gali dėvėti aukštakulnius.	Gali žaisti stalo žaidimus.	Darbe negali dėvėti džinsų.	Gali kalbėti rusiškai.
Gali plaukti.	Gali megzti.	Gali šokti valsą.	Gali numesti svorio.
Gali mintinai pasakyti eilėraščių.	Gali piešti.	Mėgsta kavą.	Nesugeba skaičiuoti mintinai.

pav. 90 Žaidimo įrankis

Jei atlikote visas užduotis, BINGO !!!

2 užduotis

Pasirinkite 1 asmenį ir aptarkite šią temą. Sužinokite apie kiekvieną asmenį kuo daugiau.

Užduoties atlikimo laikas yra 3 minutės.



Porų diskusijų temos:

- Ar turite slapyvardį?
- Ar galite dėvėti aukštakulnius?
- Ar mokate plaukti?
- Ar jums patinka sportas?
- Ar galite pasakyti eilėraščių mintimis?
- Ar mokate gaminti maistą?
- Ar jums patinka žaisti stalo žaidimus?
- Ar galite megzti?
- Ar galite piešti?
- Ar daug naudojate kompiuterį?
- Ar galite dėvėti džinsus darbe?
- Ar galite šokti valsą?
- Ar jūs mėgstate kavą?
- Ar galite anksti pabusti?
- Ar galite kalbėti rusiškai?
- Ar galite numesti svorio?
- Ar galite skaičiuoti mintinai?

Diskusijų temos:

Palyginkite ir pakomentuokite, kuriame žaidime buvo pasiekta:

- daugiau komforto,
- buvo sukurti geresni ir stipresni ryšiai,
- gauta daugiau informacijos,
- informacija buvo kokybiškesnė.

Kaip padėti asmenims su negalia rasti pusiausvyrą tarp kokybės ir kiekio e-socialiniuose tinkluose?

Santrauka: į atskirą kortelę (1.6) dalyvis užrašo, ką išmoko, ką išmoko iš naujo, kokį atradimą padarė sau.



pav. 91 Nuotrauka Irmos Morkuckienės

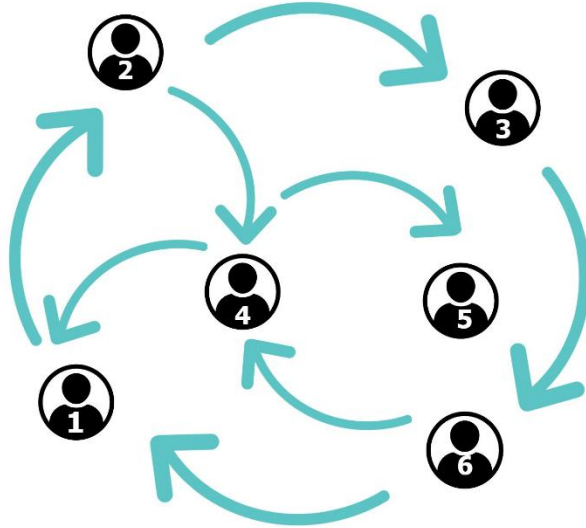
“Pažangiausi skaitmeniniai įgūdžiai, skirti specialistams, teikiantiems pagalbą neįgaliesiems ir asmenims, su psichikos sveikatos problemomis”



1 TEMOS SANTRAUKA:

Dalyviai savo atradimus prideda prie plakato pagal temas (1.1–1.6 kortelės).

Bus sukurtas naujų atradimų žemėlapis.



pav. 92 Naujų atradimų žemėlapis

2 tema: Praktiniai metodai ir įrankiai, skirti dalyvauti elektroniniuose socialiniuose tinkluose

Vienas iš svarbių momentų yra įsitikinti, kad tarp socialinio tinklo dalyvių yra noras laimėti/ gauti naudą. Šio tipo santykiai yra svarbūs socialinio tinklo sėkmei.

Tinklų kūrimas nėra vienpusis žaidimas. Norėdami rasti draugą, turite būti draugas.



pav. 93 Nuotrauka Eglės Gudžinskienės



2.1: Asmens su negalia poreikiai ir gebėjimai

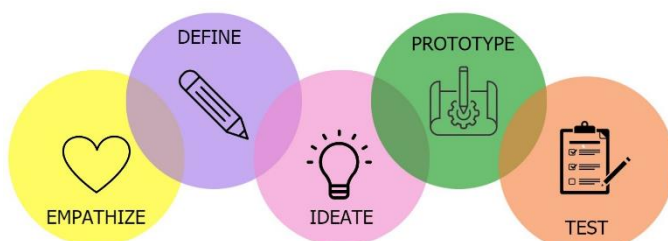
Užduotis dalyviams (komandinė užduotis):

Naudokite projektavimo mąstymo metodą: „Projektinis mąstymas yra problemos sprendimas, o ne tik kai kurių simptomų gydymas“ (prof. Hasso Plattner) 13.

Su dizaino mąstymu profesionalai, dirbantys su asmenimis turinčiais proto negalią, gali laisvai kurti novatoriškus sprendimus. Naudodamiesi juo komanda gali pasisemti sunkiai prieinamų įžvalgų ir pritaikyti praktinių metodų rinkinį, kad rastų novatoriškus atsakymus.

Atlikite penkis dizaino mąstymo proceso etapus:

- **Isijausti:** tyrinėkite savo vartotojų poreikius. Čia turėtumėte empatiškai suprasti problemą, kurią bandote išspręsti, paprastai atlikdami naudotojų tyrimus.
- **Apibrėžkite:** nurodykite savo vartotojų poreikius ir problemas. Čia kaupiate empatijos etapo metu surinktą informaciją. Tada jūs analizuojate savo pastebėjimus ir sintezuojate juos, kad apibrėžtumėte pagrindines jūsų ir jūsų komandos nustatytas problemas.
- **Idėjos:** mesti iššūkį prielaidoms ir kurti idėjas. Galite pradėti „mąstyti už dėžutės ribų“, ieškoti alternatyvių būdų, kaip peržiūrėti problemą ir nustatyti naujoviškus jūsų sukurto problemos teiginio sprendimus. Smegenų šturmas čia ypač naudingas.
- **Prototipas:** pradėkite kurti sprendimus. Tai yra eksperimentinis etapas. Tikslas yra nustatyti geriausią įmanomą kiekvienos rastos problemos sprendimą.
- **Testas:** surinkite savo tikslinės grupės atsiliepimus. Analizuokite rezultatus, patobulinkite arba nuspręskite, ar būtina grįžti prie ankstesnio proceso žingsnio.



pav. 94 Penki dizaino mąstymo proceso etapai

Diskusijų temos:

Kaip padėti asmeniui su negalia nustatyti jo poreikius ir gebėjimus naudotis e-socialiniais tinklais?

Santrauka: Dalyvis atskiroje kortelėje (2.1.) užrašo, ką išmoko, ką išmoko iš naujo, kokį atradimą padarė sau.

2.2: Mokymasis ir mokymas žingsnis po žingsnio metodu

Užduotis dalyviams (individuali užduotis):

Raskite žingsnis po žingsnio „wiki How“ nuorodas, kurių pagalba galėsite padėti asmeniui su negalia suprasti, kaip naudotis socialiniais tinklais.

Tema	Vaizdo įrašas	Lengvai skaitomas vadovas
Kaip gauti „Wi-Fi“	https://www.wikihow.com/Connect-WiFi-on-a-Cell-Phone	https://www.wikihow.com/Connect-WiFi-on-a-Cell-Phone
Prisiminkite, kaip sukurti saugų slaptažodį ir jį pakeisti.	https://www.wikihow.com/Create-a-Password-You-Can-Remember https://www.youtube.com/watch?v=aEmF3lylvr4	https://www.wikihow.com/Create-a-Password-You-Can-Remember
Kaip atsisiųsti programą.	https://www.youtube.com/watch?v=J_IALKPRJaE	https://www.wikihow.com/Download-Apps-on-Android
Zoom pradžiamokslis	https://www.youtube.com/watch?v=QOUwumKCW7M	https://www.wikihow.com/Download-Zoom
„Skype“ pradžiamokslis	https://www.youtube.com/watch?v=lb31wbnoz_c	https://www.wikihow.com/Skype
„Google Meet“ pradžiamokslis	https://www.youtube.com/watch?v=gm4s-D2-lyY	https://www.wikihow.com/Use-Google-Meet
„GoToMeeting“ pradžiamokslis	https://www.youtube.com/watch?v=95dRdnMMgbQ	https://www.wikihow.com/Record-a-GoToMeeting-Session-on-Android
Į MS komandų pradžiamokslis	https://www.youtube.com/watch?v=dPYZ05EYai0&t=1s	https://www.wikihow.com/Create-a-Meeting-in-Teams
„Messenger“ pradžiamokslis	https://www.youtube.com/watch?v=sufzQJpm0vk	https://www.wikihow.com/Install-Facebook-Messenger

„WhatsApp“ pradžiavimo kslis	https://www.youtube.com/watch?v=3uXGT2I0iZ8	https://www.wikihow.com/Install-WhatsApp-on-Android
„Viber“ pradžiavimo kslis	https://www.youtube.com/watch?v=3DqwkEuslzE	https://www.wikihow.com/Use-Viber
naudojimosi el. pašto pradžiavimo kslis	https://www.youtube.com/watch?v=0WLWYJA7jjc	https://www.wikihow.com/Send-an-Email-Using-Gmail
Kaip naudotis „Google“ vertėju / balsu teksto vertėju.	https://www.youtube.com/watch?v=TIG2ckcCh1Y	https://www.wikihow.com/Use-Google-Translate https://www.wikihow.com/Record-Google-Translate-Voice-on-Android
Kaip sukurti ir naudoti QR kodus.	https://www.youtube.com/watch?v=NtwCTo7T9zg	https://www.wikihow.com/Create-a-QR-Code https://www.wikihow.com/Scan-a-QR-Code

pav. 95 Žingsnis po žingsnio formatai

Diskusijų temos:

- Kaip padėti asmeniui su negalia suprasti daugiafunkcines el. pašto ar socialinių tinklų naudojimo technines specifikacijas?

Santrauka: ant atskiros kortelės (2.2.) dalyvis užrašo, ką išmoko, ką išmoko iš naujo, kokį atradimą padarė sau.

2.3: Patarimai ir gudrybės, kaip užmegzti ryšį su kitais žmonėmis

Štai keletas lengvai skaitomų „Wiki How15“ instrukcijų:

- Kaip sukurti socialinį tinklą?
<https://www.wikihow.com/Build-a-Social-Network>
- Kaip draugauti su žmonėmis iš kitų socialinių grupių?
<https://www.wikihow.com/Be-Friends-with-People-from-Other-Social-Groups>
- Kaip susikurti savo socialinį tinklą laimės labui?
<https://www.wikihow.com/Shape-Your-Social-Network-for-Happiness>
- Kaip bendrauti su nepažįstamais žmonėmis?
<https://www.wikihow.com/Be-Social-with-People-You-Don%27t-Know>
- Kaip susidoroti su erzinančiais žmonėmis?
<https://www.wikihow.com/Cope-With-Annoying-People>
- Kaip mažiau erzinti žmones?
<https://www.wikihow.com/Be-Less-Annoyed-With-People>

- Kaip susisiekti su žmonėmis?
<https://www.wikihow.com/Connect-With-People>
- Kaip elgtis su žmonėmis, kurie tau nepatinka?
<https://www.wikihow.com/Deal-with-People-You-Don%27t-Like>
- Kaip elgtis su žmonėmis, kurie kalba apie tave už nugaros?
<https://www.wikihow.com/Deal-With-People-Talking-About-You-Behind-Your-Back>
- Kaip elgtis su kvailais žmonėmis?
<https://www.wikihow.com/Deal-With-Dumb-People>
- Kaip elgtis su nemandagiais žmonėmis?
<https://www.wikihow.com/Deal-With-Rude-People>
- Kaip elgtis su valdingais žmonėmis?
<https://www.wikihow.com/Deal-with-Bossy-People>
- Kaip elgtis su neigiamais žmonėmis?
<https://www.wikihow.com/Deal-With-Negative-People>
- Kaip elgtis su sunkiais žmonėmis?
<https://www.wikihow.com/Deal-With-Difplic-People>
- Kaip elgtis su toksiškais žmonėmis?
<https://www.wikihow.com/Deal-With-Toxic-People>
- Kaip elgtis su netikrais žmonėmis?
<https://www.wikihow.com/Deal-with-Fake-People>
- Kaip elgtis su jautriais žmonėmis?
<https://www.wikihow.com/Deal-with-Sensitive-People>
- Kaip elgtis su konkurencingais žmonėmis?
<https://www.wikihow.com/Deal-With-Competitive-People>
- Kaip elgtis su žmonėmis, kurie visada skundžiasi?
<https://www.wikihow.com/Deal-With-People-Who-Always-Camplain>
- Kaip elgtis su pernelyg optimistiškais žmonėmis?
<https://www.wikihow.com/Deal-With-Overly-Optimistic-People>
- Kaip bendrauti su žmonėmis?
<https://www.wikihow.com/Interact-With-People>
- Kaip elgtis su žmonėmis, kurie tave nuvylė?
<https://www.wikihow.com/Deal-With-People-Who-Put-You-Down>
- Kaip būti žmogumi?
<https://www.wikihow.com/Be-a-People-Person>
- Kaip pagarbiai elgtis su žmonėmis?
<https://www.wikihow.com/Treat-People-With-Respect>
- Kaip nustatyti ribas žmonėms, turintiems ribinį asmenybės sutrikimą?
<https://www.wikihow.com/Set-Boundaries-with-People-with-Borderline-Personality-Disorder>
- Kaip elgtis su žmonėmis, kurie su jumis griežtai nesutinka?
<https://www.wikihow.com/Deal-With-People-Who-Strongly-Disagree-With-You>
- Kaip susidoroti su nekantriais žmonėmis?
<https://www.wikihow.com/Cope-With-Impatient-People>
- Kaip nustoti ženklinti žmones?
<https://www.wikihow.com/Stop-Labeling-People>
- Socialinis atsiribojimas ir muzikos kūrimas: kaip dainuoti kartu internete?
<https://www.wikihow.com/Sing-Together-Online>

Praktinis pratimas:



Paruoškite lengvai skaitomą ir lengvai suprantamą instrukciją individualiam vartotojui (atsižvelgiant į konkrečią situaciją) 25.

Santrauka: dalyvis atskiroje kortelėje (2.3.) užrašo, ką išmoko, ko naujo sužinojo, kokį atradimą padarė sau.



pav. 96 Nuotrauka Austėjos Ašakėnės

2.4: Informacijos kokybė ir kiekis

Skirtingi autoriai išskiria skirtingus principus, kurie yra svarbūs kuriant tinklus.

Pavyzdžiui, Stevenas Snell¹⁶ nustato penkis pagrindinius principus, kurie yra svarbūs kuriant tinklus:

1. Laimėti / laimėti iš situacijos, kai abi pusės turi naudos.
2. Duok daugiau nei gausi. Tie, kurie tikrai padeda kitiems, bus vertinami ir greičiausiai gaus daug naudos iš savo tinklo.
3. Veikla pranoksta neveiklumą. Apskritai, aktyviai kurti tinklus yra gera praktika.

4. Kokybė aukščiau kiekio. Mažas tinklas, turintis mažiau, bet stipresnių ryšių, bus daug veiksmingesnis nei pažįstant šimtus žmonių, bet neturint gilių santykių.
5. Žmonės, bendrauja su žmonėmis, kurie jiems patinka.

Mūsų praktika rodo, kad šie principai yra svarbūs.

Užduotis dalyviams (individuali užduotis):

Paašškinkite, kaip suprantate tokius principus (kuriuos išskyrė šių kursų autoriai) kurdami tinklus:

- **Pirmyn ir atgal principas.**

Tai reiškia, kad turite būti geras klausytojas, o ne tik linksmas kalbėtojas. Kai norite sukurti tinklą, svarbu kalbėti ne tik apie save. Paklauskite ir kito žmogaus. Ir atidžiai klausykitės atsakymų. Paprašykite jo atsakyti į klausimus. Tai padeda žmogui jaustis išgirstam ir įvertintam.

- **Pozityvumo principas.**

Santykiai grindžiami pozityvumu. Gali atrodyti gera idėja susisiekti su kitais turinčiais bendrų problem ir panašų požiūrį. Pavyzdžiui, galite pabandyti susisiekti su žmogumi, skųsdamiesi oru. Tačiau geriau vengti neigiamos kalbos.

- **Autentiškumo principas.**

Svarbu būti savimi. Kalbėkite temomis, kurios jus nuoširdžiai domina. Tai sudomins ir kitus.

- **Senų jungčių principas.**

Tinklų kūrimas yra ne tik susitikimas su naujais žmonėmis. Taip pat kalbama apie ryšių palaikymą. Pagalvokite ne tik apie naujų žmonių pažinimą. Nepamirškite palaikyti ryšių su jau turimų žmonių ratais.

- **Savitarpio pagalbos principas.**

Svarbu nebijoti kreiptis į savo tinklą, kai jums reikia patarimo ar pagalbos.

Praktinis pratimas:

Sukurkite vizualiai aiškų žemėlapij savo paslaugų vartotojams apie informacijos kokybę ir kiekį.

Santrauka: Dalyvis atskiroje kortelėje (2.4.) užrašo, ką išmoko, ko naujo išmoko, ką atradimą padarė sau.



pav. 97 Nuotrauka Irmos Morkuckienės

2.5: Duomenų patikimumas

Užduotis dalyviams (individuali užduotis):

Internetas gali būti puikus socialinių tinklų šaltinis. Internetas yra prieinamas tiek norintiems inicijuoti socialinius tinklus, tiek norintiems dalyvauti. Kadangi yra tiek daug lengvai prieinamos informacijos, interneto vartotojai turi išmolti filtruoti duomenis, kuriuos randa žiniatinklyje, nes informacijos teikėjai gali piktnaudžiauti informacija, kad atrodytų įtikinami. Todėl interneto vartotojai turėtų išmolti atidžiai, kritiškai ir net skeptiškai vertinti duomenis. Tai didelis iššūkis asmenims su negalia.

Svarbu mokyti asmenis su negalia, kaip patikrinti, ar svetainė yra saugi.

Kad galėtume apsaugoti jūsų asmeninę informaciją, turime patikrinti septynis dalykus, kad nustatytume, ar svetainė yra saugi. Čia galite rasti labai konkrečių, lengvai skaitomų ir lengvai suprantamų infografikų, kuriose apibendrinamos saugos funkcijos <https://www.pandasecurity.com/en/mediacentre/security/what-makes-websites-trustworthy/>

Asmuo su negalia turi būti informuotas apie patikimus ir nepatikimus socialinių tinklų šaltinius.

Įvairios socialinių tinklų svetainės, kurias kiekvienas gali rašyti ir publikuoti internete, negali būti laikomos visiškai patikimomis. Tinklapiai ir tinklaraščiai su naujienomis, pagrįstomis asmenine nuomone, negali būti laikomi visiškai patikimais.

Asmuo su negalia turi būti išmokytas atpažinti suklastotas naujienas, kaip pastebėti netikrus skelbimus ir išvengti apgaulės perkant internetu. Lengvai suprantamus patarimus rasite čia. <https://www.globalsign.com/en/blog/tips-for-avoiding-online-shopping-scams-what-to-do-if-you-are-a-victim-of-one>

Santrauka: Ant atskiros kortelės (2.5.) dalyvis užrašo, ką išmoko, ko naujo sužinojo, kokį atradimą padarė sau.

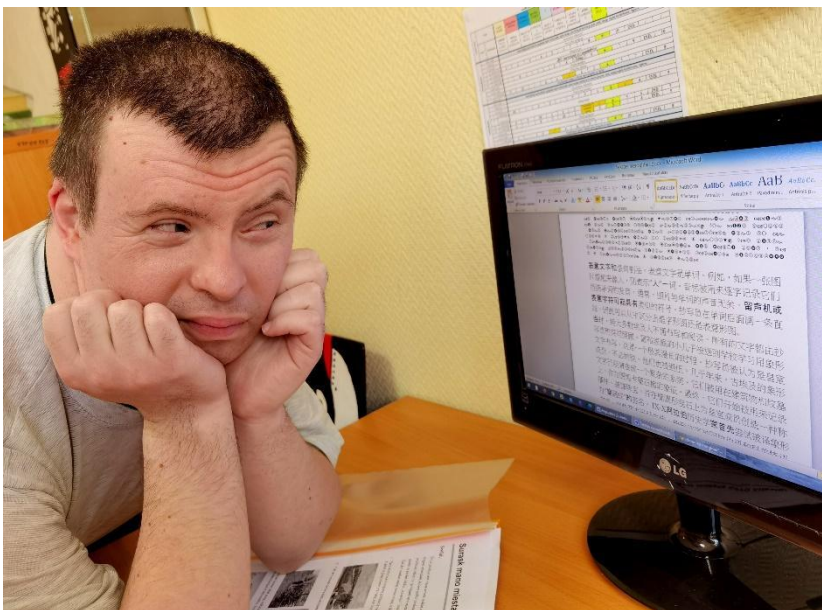
2.6: Prieinamumo ir patogumo svarba

Socialinė žiniasklaida tikrai gali padėti susitikti su kitais žmonėmis turinčiais negalią. Internetu nėra jokių geografinių ribų. Dažnai yra tam tikrų grupių ar bendruomenių, skirtų neįgalumui arba tam tikrai negaliai ar negalios kategorijai. Tiesą sakant, yra grupių, kurios yra konkretesnės. Pavyzdžiui, yra grupių apie konkretaus produkto prieinamumą žmonėms, turintiems tam tikrą negalią arba tam tikrą gyvenimo sritį, pvz., darbą ar savarankišką gyvenimą, žmonėms su konkrečia negalia.

Internetas žmonėms su negalia leido kurti ir dalintis su pasauliu savo menu, rašymu, muzika ir kitais kūriniais. Tai reiškė, kad asmuo su negalia galėjo publikuoti kūrinį, kurį tradiciniai leidėjai ar platintojai gali laikyti komerciškai neperspektyviu ir parodyti, kad jis yra labai komerciškai perspektyvus.

Trūksta darbdavių, norinčių būti įtraukiami. Savarankiškas darbas kartais yra geriausias ar vienintelis būdas kai kuriems asmenims su negalia siekti tam tikros karjeros. Socialinė žiniasklaida gali būti vienintelis būdas, kuriuo jie gali patraukti žmones į savo verslą. Elektroninė rinkodara gali būti greitesnė, efektyvesnė ir ekonomiškesnė.

Santrauka: dalyvis atskiroje kortelėje (2.6.) užrašo, ką išmoko, ką naujo išmoko, kokius atradimus padarė sau.

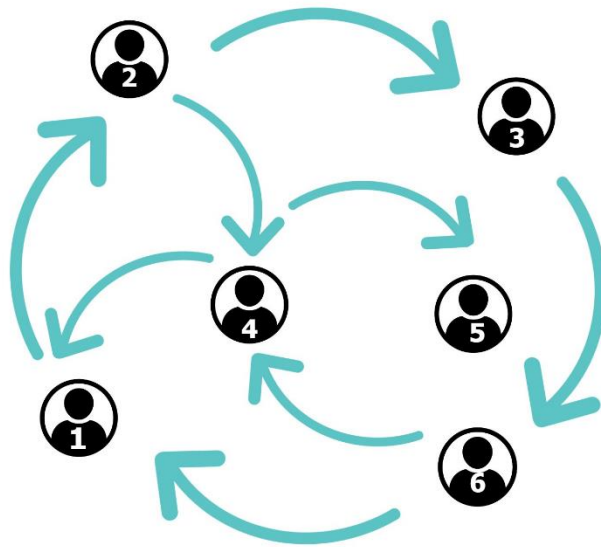


pav. 98 Nuotrauka Irmos Morkuckienės

2 TEMOS SANTRAUKA:

Dalyviai savo atradimus prideda prie plakato pagal temas (2.1–2.6 kortelės).

Bus sukurtas naujų atradimų žemėlapis.



pav. 99 Naujų atradimų žemėlapis

3 tema: Sauga ir etika el. socialiniuose tinkluose

3.1: Duomenų apsauga ir požiūris

Žmonių požiūris į negalią. Metodai ir būdai, kaip kurti įtraukiančias, suprantančias bendruomenes.

Praktikos pavyzdžiai:

Štai geros praktikos pavyzdys, kurie buvo taikomi Jaunuolių dienos centre, Panevėžyje, Lietuvoje.

<https://www.youtube.com/watch?v=IUugZi47CuU>

Štai keletas lengvai skaitomų ir lengvai suprantamų tekstų iš „Wiki How“:

Kaip bendrauti su žmonėmis, turinčiais negalią?

<https://www.wikihow.com/Interact-With-People-Who-Have-Disability>

Kaip elgtis šalia žmonių su specialiais poreikiais?

<https://www.wikihow.com/Act-Around-People-With-Special-Needs>

Kaip elgtis su žmonėmis, kurie su tavimi elgiasi kaip su vaiku?

<https://www.wikihow.com/Deal-With-People-Who-Treat-You-Like-a-Child>

Santrauka: dalyvis atskiroje kortelėje (3.1.) užrašo, ką išmoko, ką išmoko iš naujo, kokį atradimą padarė sau.

3.2: Teisės į privatumą

Užduotis dalyviams (individuali užduotis):

Perskaitykite Europos Sąjungos pagrindinių teisių chartiją (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:12012P/TXT&from=LT>)

ir sužinokite, ką ji apima ir kaip tai susiję su Europos žmogaus teisių konvencija (2012/C 326/02)

https://www.echr.coe.int/documents/convention_eng.pdf.

Pasirinkite svarbiausius Pagrindinių teisių chartijos straipsnius, susijusius su socialiniais tinklais, privatumu ir žmogaus teisėmis. Paaiškinkite, kodėl šie straipsniai yra svarbūs asmenims su negalia. Aptarkite su grupe.

Diskusijų temos:

- Peržiūrėkite dokumentą ir pabrėžkite svarbiausius dalykus, susijusius su socialiniu tinklu.

Santrauka: dalyvis atskiroje kortelėje (3.2.) užrašo, ką išmoko, ko naujo sužinojo, kokį atradimą padarė sau.

3.3. Dažniausios el. tinklo saugumo klaidos

Asmenų padarytos kibernetinio saugumo klaidos yra dažniausia kibernetinio saugumo pažeidimų priežastis.

Ištyrę daugybę šaltinių, sudarėme kibernetinio saugumo taisyklių sąrašą, kurias turėtų žinoti kiekvienas, kad būtų saugus ir išvengtų duomenų pažeidimų.

Silpni slaptažodžiai yra viena iš dažniausiai pasitaikančių kibernetinio saugumo klaidų, dėl kurių pažeidžiami duomenys.

Svarbu laikytis saugių kibernetinio saugumo taisyklių ir apsunkinti kibernetinių užpuolikų prieigą prie įrenginių, paskyrų ar asmeninės informacijos.

Pasaulinė kibernetinio saugumo bendrovė „Kaspersky“ aprašo 10 populiariausių vartotojų klaidų ir kaip jų išvengti, kad socialinis tinklas būtų saugus <https://www.kaspersky.com/resource-centre/threats/top-10-computer-security-mistakes>

Remdamiesi literatūra ir praktika, sudarėme taisyklių, kurių reikia laikytis siekiant išvengti kibernetinio saugumo klaidų, sąrašą:

- **Būkite saugūs el. pašte.** Neatidarykite el. laiško, jei manote, kad jis įtartinas. Neatidarykite el. pašto nuorodų ar priedų laiške. Patikrinkite siuntėją. Neatsakykite į nepageidaujamus el. laiškus. Niekada nesidalinkite asmenine informacija, kredito kortelių numeriais ar paskyros slaptažodžiais.
- **Sukurkite stiprius slaptažodžius.** Būkite kūrybingi - pridėkite simbolių prie žodžių arba naudokite atsitiktinius žodžius. Slaptažodžiuose nenaudokite įprastų žodžių, simbolių derinių ar lengvai prieinamos asmeninės informacijos. Nenaudokite slaptažodžių pakartotinai - sukurkite naują slaptažodį kiekvienai internetinei paskyrai.
- **Būkite ypač atsargūs viešose vietose.** Viešasis „Wi-Fi“ yra nemokamas ir puikus būdas neatsilikti nuo socialinių tinklų, tačiau jis taip pat nėra saugus.

- **Pamatę kompiuterio programinės įrangos atnaujinimą, atlikite jį!** Programinės įrangos atnaujinimai pašalina jūsų įrenginiuose naudojamų programų ir programų saugumo spragas.
- **Nenaudokite nepatikimų svetainių.** Kitas lengvai išvengiamas kibernetinio saugumo trūkumas yra naršymas nesaugiose svetainėse.
- **Nejunkite prie kompiuterio nežinomų USB atmintinių.** Jei abejojate, naudokite naują USB atmintinę. Laikykite USB įrenginius saugioje vietoje.
- **Svarbu žinoti, kad kibernetinė ataka gresia visiems.** Vienintelis klausimas - kada kas nors nukentės nuo tam tikrų elektroninių nusikaltimų.
- **Kibernetinis saugumas yra kiekvieno žmogaus pareiga.**

Sauga elektroniniame ryšyje

Remdamiesi literatūra ir praktika, mes nustatėme pagrindinius elektroninio ryšio saugumo aspektus:

- Socialiniai tinklai palengvina bendravimą ir bendradarbiavimą internete. Kai žmonės bendrauja ir bendradarbiauja internete, jų privatus gyvenimas dažnai tampa viešas. Socialiniai tinklai, tokie kaip „Facebook“, „Instagram“ ir „Twitter“, sukėlė naujas tendencijas, kaip žmonės keičiasi ir perduoda informaciją, ypač asmeninius vaizdus. Šios platformos aktyviai skatina žmones dalintis savo gyvenimu su draugais, šeima ir socialiniais ryšiais skaitmeninėje aplinkoje.
- Labai dažnai žmonių atvaizdai užfiksuojami nuotraukose ir bendrinami socialiniuose tinkluose, asmeniui nežinant, kad jų atvaizdai buvo padaryti ir bendrinami internete.
- Turime kalbėti apie teisę būti pamirštam el. tinkle.

Poreikis kontroliuoti asmeninės informacijos srautą į skirtingų tipų santykius yra esminis socialiniame pasaulyje. Pavyzdžiui, galime dalintis skirtinga informacija su artimu partneriu, bet ne su tėvu ar darbdaviu. Gebėjimas atskirti šiuos dalykus yra svarbus tiek bendraujant gyvai, tiek bendraujant internetu. To turi išmokti asmenys, turintys intelekto sutrikimų.

Turime gerosios praktikos pavyzdžių: Pitsburgo universiteto sukurtas saugus socialinis tinklas.

<https://www.technology.pitt.edu/security/best-practices-safe-social-networking>

Diskusijų temos:

- Su asmeninės informacijos atskleidimu kitiems vartotojams kyla įvairių grėsmių privatumui:
- Tyčiniai spąstai (šnypinėjimas, įsilaužimas), kurie gali turėti rimtų pasekmių.
- Atsitiktiniai spąstai (netinkamas vartotojo privatumo nustatymų tvarkymas, užsitęsę duomenys), kurie taip pat gali turėti rimtų pasekmių.
- Gero ir blogo elgesio pavyzdžiai internete.
- Netikros naujienos ir dezinformacija internete. Kaip tai gali paveikti socialinius tinklus

Santrauka: dalyvis atskiroje kortelėje (3.3.) užrašo, ką išmoko, ko naujo sužinojo, ką atradimą padarė sau.

3.4: Moralė ir etika internete

Kas yra Moralė? Moralė reiškia standartų rinkinį, leidžiantį žmonėms bendradarbiauti grupėse. Būtent tai visuomenė laiko „teisinga“ ir „priimtina“.

Asmenys, kurie prieštarauja šiems standartams, gali būti laikomi amoraliais.

Moralė ir įstatymai. Tiek įstatymai, tiek moralė yra skirti reguliuoti elgesį bendruomenėje (taip pat ir el. bendruomenėje), kad žmonės galėtų gyventi darniai. Abu turi tvirtus pamatus koncepcijoje, kad kiekvienas turi turėti savarankiškumą ir rodyti pagarbą kitam.

Etika. Etika remiasi gerai pagrįstais teisės ir neteisingumo standartais, kurie nusako, ką žmonės turi daryti, paprastai kalbant apie teises, pareigas, naudą visuomenei, sąžiningumą ar konkrečias dorybes. Etika reiškia gerai pagrįstus teisės ir blogio standartus, nurodančius, ką žmonės turi daryti.

Sutarčių sudarymas ir jų laikymasis yra pagrindinė etikos dalis. Geranoriškumo principas – padėti kitiems, kuriems reikia pagalbos, taip pat svarbus.

Etikos principai pasireiškia trimis lygmenimis: individualiu, socialiniu ir globaliu lygmeniu. Socialiniai principai galioja visuomenėje, grupėje, kurios nariai vieni su kitais dalijasi bendradarbiavimo nauda ir našta. Globalūs arba tarpvalstybiniai principai taikomi problemoms, kurių negalima išspręsti padalijus visuomenes. Etinės problemos internete apima visų trijų lygių principus.

Vienas iš aktualiausių etikos klausimų, susijusių su interneto etika, yra susijęs su privatumu internete.

Etinis bendravimas apima lygiateisiškumą, pagarbą ir patikimumą – apskritai laikytis „auksinės taisyklės“ elgtis su auditorija taip, kaip norėtumėte, kad elgtųsi su jumis.

Autorių teisių ir privatumo klausimai taip pat yra individualūs etiniai klausimai, turintys reikšmingų socialinių ir etinių aspektų.

Santrauka: Atskiroje kortelėje (3.4.) dalyvis užrašo, ką išmoko, ko naujo sužinojo, kokį atradimą padarė pats.

3.5: Atsakomybė el. bendravime

Remiantis literatūros analize ir turint patirties darbe su asmenimis turinčiais negalią, elektroninės komunikacijos srityje galima išskirti šias pagrindines pareigas:

- ✓ būk glaustas. Glaustai reiškia trumpai ir tiksliai.
- ✓ būk aiškus. Jei jūsų pranešimas bus neaiškus, auditorija praras susidomėjimą ir jus nuliūdins, o tai nutrauks efektyvų bendravimą.
- ✓ būk punktualus. Nekalbėk ilgai.
- ✓ būk etiškas. Etika reiškia teisingo elgesio principų ar taisyklių rinkinį.
- ✓ būti lygiateisiškiems. Norėdami bendrauti lygiagrečiai, kalbėkite ir rašykite taip, kad būtų suprantama ir aktualu visiems jūsų klausytojams ar skaitytojams, o ne tik tiems, kurie pagal amžių, lytį, rasę ar etninę kilmę ar kitas savybes yra „kaip jūs“. Nedominuokite pokalbyje.
- ✓ būk pagarbus. Žmones žeidžia sarkazmas, įžeidinėjimai ir kitos nepagarbios bendravimo formos.

- ✓ būk patikimas. Pasitikėjimas yra pagrindinis bendravimo komponentas. Daugelis išmintingų žmonių pastebėjo, kad pasitikėjimą sunku sukurti, bet lengva prarasti. Perduokite tai, ką žinote, o jei ko nors nežinote, išstirkite tai prieš kalbėdami ar rašydami.

Temos diskusijoms:

Prisiminkite vieną kartą, kai pokalbio metu jautėtės įžeistas ar įskaudintas. Kas prisidėjo prie jūsų suvokimo? Pasidalykite savo komentaris.

Santrauka: atskiroje kortelėje (3.5.) dalyvis užrašo, ką išmoko, ko naujo sužinojo, kokį atradimą padarė pats.

3.6: Pagrindiniai teisės aktai

Užduotis dalyviams (individuali užduotis):

Peržiūrėkite teisės aktus ir išdėstykite idėjas, kodėl profesionalui svarbu žinoti teisės aktus, kad būtų užtikrinta neįgaliųjų sveikata.

- Neįgaliųjų teisių strategija 2021-2030 m. <https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12603-Disability-rights-strategy-for-2021-30>
- Europos neįgaliųjų strategija 2010–2020 m. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM%3A2010%3A0636%3AFIN%3Aen%3APDF>
- Jungtinių Tautų neįgaliųjų teisių konvencija. <https://www.un.org/disabilities/documents/convention/convoptprot-e.pdf>
- Jungtinių Tautų tvaraus vystymosi darbotvarkė 2030 m. https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E
- Europos prieinamumo aktas <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32019L0882>

Temos diskusijoms:

- Kaip teisės aktai gali paveikti socialinius tinklus, kuriuose dalyvauja asmenys su negalia.

Santrauka: atskiroje kortelėje (3.6.) dalyvis užrašo, ką išmoko, ko naujo sužinojo, kokį atradimą padarė sau.



pav. 100 Nuotrauka Irma Morkuckienė

3.7: Pagalbininko vaidmenys

Užduotis dalyviams (individuali užduotis):

Naudokite metodą: „**Beprotiškas aštuonetas**“!

Pabandykite naudoti „**Beprotiško aštuoneto**“ techniką, kad padėtumėte žmonėms kurti idėjas. Tai eskizų kūrimo veikla, susidedanti iš trijų etapų.

1 etapas: 8 idėjos per 5 minutes. Kiekvienas dalyvis 3 kartus perlenkia popieriaus lapą per pusę, tada išskleidžia popierių.

Kiekvienas per 5 minutes eskizuoja 8 idėjas, po vieną kiekviename iš 8 sukurtų stačiakampių.

2 etapas: 1 didelė idėja per 5 minutes. Kiekvienas žmogus dirba individualiai, kad per 5 minutes naujame popieriaus lape nupieštų vieną didelę idėją. Galite remtis ankstesne idėja arba derinti kelių ankstesnio etapo idėjų elementus.

3 etapas: 1 siužetinė schema /ryšių srautas per 5 minutes. Remdamiesi „didžiąja idėja“ iš antrojo etapo, kiekvienas naudoja naują popieriaus lapą, kad nubraižytų visus su ta idėja susijusius pagrindinius veiksmus, kuriuos turi atlikti dalyvis.

Temos diskusijoms:

- Optimalūs rėmėjo vaidmenys.
- Kaip išvengti hiper pagalbos.

Kliūčių asmenims su negalia nustatymas naudojant el. socialinius tinklus

Galima nustatyti šias kliūtis:

- Žodinis bendravimas
- Nėra lengvai skaitomos ir lengvai suprantamos kalbos žmonėms su intelekto negalia.

- Pasitikėjimas savimi.

Santrauka: Atskiroje kortelėje (3.7.) dalyvis užrašo, ką išmoko, ko naujo sužinojo, kokį atradimą sau padarė.

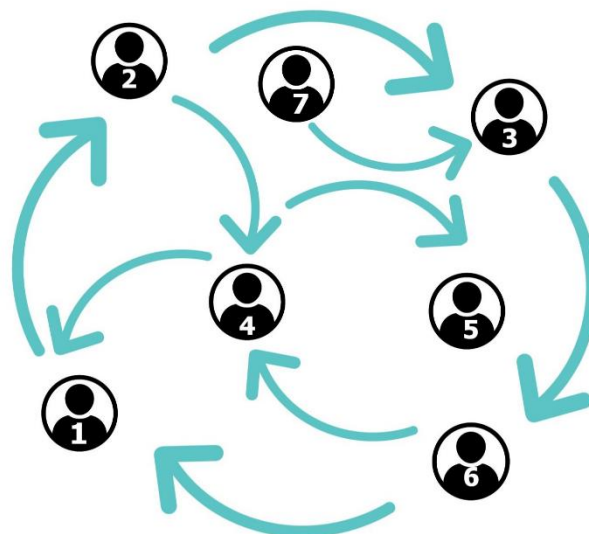


pav. 101 Nuotrauka Austėjos Ašakėnės

3 TEMOS SANTRAUKA:

Savo atradimus dalyviai prisega prie plakato pagal temas (kortelės nuo 3.1 iki 3.7).

Bus sukurtas naujų atradimų žemėlapis.



pav. 102 Naujų atradimų žemėlapis

4 tema: Technologinės priemonės, galinčios padėti įprastuose socialiniuose tinkluose

Bendri Europos prieinamumo standartai padeda pašalinti kliūtis žmonėms su negalia ir kitiems (pvz., pagyvenusiems žmonėms). Kai šie standartai taikomi visose valstybėse narėse, jie taip pat pagerina vidaus rinkos veikimą, nes pašalina kliūtis laisvam prekių ir paslaugų judėjimui²².

Pagrindiniai ES teisės aktai (direktyva dėl interneto prieinamumo, Europos prieinamumo aktas, viešųjų pirkimų direktyvos) nurodo galimą prieinamumo standartų naudojimą.

Užduotis dalyviams (komandinė užduotis):

Diskusija dėl IRT prieinamumo, po kurio buvo priimtas Europos standartas EN 301 549 (Prieinamumo reikalavimai, tinkami IRT produktų ir paslaugų viešiesiems pirkimams Europoje). https://www.etsi.org/deliver/etsi_en/301500_301599/301549/02.01.02_60/en_301549v020102p.pdf

Naujasis Europos standartas ir jį lydinti techninės ataskaitos sudaro pagrindą kurti daugybę taikomųjų programų, kurios padarys IRT produktus ir paslaugas labiau prieinamus 80 milijonų europiečių, gyvenančių su įvairių tipų negalia. Galimos programos apima garso ir (arba) lytėjimo sąsajas, kurias gali naudoti regėjimo negalią turintys asmenys, arba aparatinę įrangą, pvz., išmaniuosius telefonus ir nešiojamuosius kompiuterius, kuriuos galima valdyti viena ranka.

Diskusija apie teiginius, skirtus apibūdinti funkcinį IRT veikimą, leidžiantį žmonėms rasti, identifikuoti ir valdyti IRT funkcijas bei pasiekti teikiamą informaciją, nepaisant fizinių, pažintinių ar jutiminių gebėjimų.

Potėmės diskusijai:

4.2 Funkcinių savybių teiginiai.

4.2.1 Naudojimas neturint regėjimo.

4.2.2 Naudojimas esant ribotam regėjimui.

4.2.3 Naudojimas nesuvokiant spalvų.

4.2.4 Naudojimas neturint klausos.

4.2.5 Naudojimas turint ribotą klausą.

4.2.7 Naudojimas su ribotu manipuliavimu ar stiprumu.

4.2.8 Naudojimas esant ribotam pasiekiamumui

4.2.9 Naudojimas turint jautrumą šviesos impulsams.

4.2.10 Naudojimas su ribotu pažinimu.

4.2.11 Privatumas.

Yra programėlių ir pagalbinių technologijų, kurios padeda specialiųjų poreikių žmonėms susirasti draugų ir kurti socialinius tinklus. Kai kuriems žmonėms sunku pradėti, užmegzti ir palaikyti pokalbį. Yra daugybė negalių, o kai kurių programų tikslas yra rasti žmonių, turinčių tuos pačius poreikius, kad jie jaustųsi mažiau vieniši, mažiau izoliuoti ir mažiau prislėgti.

Yra keletas lengvai skaitomos ir lengvai suprantamos medžiagos. Tačiau didžioji šios medžiagos dalis yra anglų kalba ir ji dažnai yra pernelyg sudėtinga, nes aplinkui yra daug papildomos informacijos. Daugeliui asmenų su negalia neįmanoma atsisiųsti ir naudoti esamų socialinio bendravimo programų be pagalbos.

Žmonėms, kurie nemoka skaityti ir negali sekti vaizdinių nurodymų, kaip ir žmonėms, turintiems dėmesio sutrikimų, tai yra per daug žingsnių. Žmogui su negalia turėtų būti tik 1–2 mygtukai, kuriuos reikia paspausti ir pradėti pokalbį.



pav. 103 Nuotrauka Irmos Morkuckienės

4.1: Pagalbinės technologijos žmonėms su regėjimo negalia

Štai keletas pagalbinių technologijų akliesiems arba silpnaregiams pavyzdžių ²⁴:

Ekranų skaitymo programinė įranga

- Naudoja sintetinę kalbą, kad garsiai perskaitytų kompiuterio ekrane rodomą turinį.
- Suderinamas su dauguma kompiuterių operacinių sistemų programų ir funkcijų.
- Galimas kaip priedas asmeniniams kompiuteriams, kuriuose veikia „Linux“ arba „Windows“, o „Mac“ kompiuteriuose paprastai veikia integruota ekranų skaitymo funkcija.
- Ekranų skaitymo programinės įrangos pavyzdžiai apima JAWS ir WindowEyes, skirtus asmeniniam kompiuteriui, „VoiceOver“, skirtą „Mac“ ir „Orca“, skirtą tam tikriems „Linux“ platinimams.

Didinimo programinė įranga

- Veikia panašiai kaip didelio galingumo didinamasis stiklas, judantis per puslapį. Jie gali padidinti visus ekranų elementus, vadovaudamiesi pelės žymekliu arba klaviatūra.

- Suderinamas su dauguma Windows operacinių sistemų. „Mac“ kompiuteriuose yra įmontuota didinimo funkcija.
- Ekranų didinimo programinę įrangą galima naudoti kartu su ekranų skaitytuvu asmenims, kuriems reikia abiejų tipų technologijų.
- Ekranų didinimo programų pavyzdžiai yra ZoomText ir Magic.
- Kai kuriems silpnaregiams gali būti naudingi didesni monitoriai ir vidinės funkcijos, kurios padidina šriftą, padidina kontrastą ar kitaip pakeičia kompiuterio funkcijas.
- Tačiau šios funkcijos nėra tinkamos daugeliui silpnaregių asmenų, todėl reikalinga papildoma didinimo programinė įranga.

Diktavimo programinė įranga

- Šios programos dažnai naudoja standartines QWERTY klaviatūras, tačiau gali būti naudojami ir kiti modifikuoti priedai.
- Aklieji arba silpnaregiai paprastai išmoksta liesti tekstą, tačiau jei aklas turi papildomą negalią, kuri turi įtakos rašymo įgūdžiui, asmuo gali būti suinteresuotas išbandyti diktavimo programinę įrangą.
- Prieš perkant svarbu ištirti bet kokios diktavimo programinės įrangos suderinamumą su pasirinktu ekranų skaitytuvu.
- Brailio rašto rašymas ir Brailio rašmenų reljefinių rašmenų naudojimas <https://www.youtube.com/watch?v=KYZ1LUVBPAI&t=76s>
- Skalūnas ir rašiklis yra nešiojamos priemonės Brailio rašto rašymui ranka ir tinkamiausias trumpesniems užrašams.
- Asmenys taip pat gali įvesti Brailio raštą rankiniu būdu naudodami Perkinso Brailio rašmenis, nors jie nėra tokie patogūs nešiotis.
- Programinė įranga gali konvertuoti elektroninį tekstą į popierinę Brailio rašto kopiją, siųsdama kompiuterio failus į Brailio rašto įspaudą, kuris yra Brailio rašto atitikmuo rašaliniam spausdintuvui.
- Brailio rašto įspaudams paprastai reikia sunkesnio popieriaus ir sunaudojama daugiau puslapių nei spausdinama.
- Norint reljefinį raštą paversti Brailio raštu, reikia naudoti Brailio rašto vertimo programinę įrangą.

Atnaujinami Brailio rašto ekranai

- Veikia pakeliant ir nuleidžiant smektukų derinius, kad būtų sukurti Brailio rašto simboliai.
- Leidžia asmenims tyliai skaityti ir rašyti Brailio raštu bei išsaugoti failus.
- Nešiojami ir paprastai susiejami su kompiuteriu ir (arba) prisijungiami prie interneto.

Optinės simbolių atpažinimo (OSAS) sistemos

- Tai apima spausdinto dokumento nuskaitymą į kompiuterį ir paveikslėlio vaizdo konvertavimą į tekstinius simbolius ir žodžius, kuriuos gali atpažinti ekranų skaitytuvai ir Brailio rašto įspaudėjai.
- Jei iš anksto nuskaitytas elektroninis vaizdas jau yra (pvz., jei turite PDF failą), OSAS sistemos gali konvertuoti jį į tekstą nenuskaitydamos popierinės kopijos.
- Šį turinį galima skaityti naudojant sintezuotą kalbą, ekranų didintuvus ir Brailio rašto įspaudus.
- Rinkdamiesi OSAS sistemą įsitikinkite, kad ji atlieka šiuos veiksmus:
 - Atpažįsta įvairiausias surinktus/atspausdintus dokumentus.
 - Išlaikomas originalaus teksto išdėstymas.
 - Puikiai susidoroja su stulpeliais, įvairių dydžių popieriumi ir horizontaliai suformatuotais dokumentais.
 - Palaiko įvairių tipų skaitytuvus.
 - Pateikiamas nuolatinis techninis palaikymas ir dokumentacija prieinamu formatu.
 - Turi prieinamą sąsają.

Nešiojami didintuvai

- Taip pat yra vaizdo didintuvų su rankinėmis kameromis, kurie yra nešiojami ir naudingi atliekant praktinius dalykus, pvz., skaityti ženklus ir etiketes keliaujant.
- Ant galvos montuojami ekranai (HMD) taip pat siūlo nešiojamumą ir naujus būdus peržiūrėti padidintus vaizdus.
- Nešiojamos užrašų knygelės – nedideli informacijos valdymo įrenginiai. Jos turi Brailio rašto arba QWERTY klaviatūras įvestims ir sintezuotą balso ir (arba) Brailio rašto ekraną išvestims.
- Brailio rašto užrašų knygelės ir kiti įrenginiai su atnaujinamu Brailio rašto ekranu taip pat gali būti naudojami medžiagai skaityti.
- Nešiojamieji knygų skaitytuvai leidžia asmenims per kalbą pasiekti specialiai užkoduotus failus.
- Prieinami GPS įrenginiai arba išmaniųjų telefonų programos gali pateikti nuoseklias balso instrukcijas.
- Yra daug programų, skirtų išmaniesiems telefonams ir planšetiniams kompiuteriams, kurių paskirtis yra panaši į išvardytą aparatinę ir programinę įrangą, įskaitant GPS, OSAS ir garso knygų grotuvus.

Jų kaina skiriasi ir gali reikėti prenumeratos arba programos patvirtinimo.

Štai keletas pagalbinių technologijų pavyzdžių žmonėms su regėjimo negalia:

- ✓ **VizWiz** leidžia akliems nuotoliniu būdu įdarbinti reginčius darbuotojus, kurie padėtų jiems išspręsti regėjimo problemas beveik realiu laiku. Vartotojai nufotografuoja savo telefonu, tada kalba.
- ✓ **Doro PhoneEasy® 331** Dideli mygtukai aiškioje ir erdvioje klaviatūroje palengvina rinkimą nei bet kada anksčiau, o nuotraukų prisiminimai sujungia jus su ypatingais žmonėmis vienu mygtuko paspaudimu. <https://www.doro.com/en-gb/>

Santrauka: Atskiroje kortelėje (4.1.) dalyvis užrašo, ką išmoko, ką išmoko iš naujo, kokį atradimą sau padarė.

4.2: Pagalbinės technologijos žmonėms su klausos negalia

Štai keletas pagalbinių technologijų pavyzdžių žmonėms su klausos negalia:

- ✓ **Ava App** — skirta iOS & Android <https://www.ava.me/>
- ✓ **TAPTAP** programa leidžia reaguoti į garsus tiems, kurie turi klausos sutrikimų. Kai programa aptinka triukšmą, ji vibruos ir mirksės, kad įspėtų vartotoją.

Santrauka: Atskiroje kortelėje (4.2.) dalyvis užrašo, ką išmoko, ką išmoko iš naujo, kokį atradimą sau padarė.

4.3: Pagalbinės technologijos žmonėms, turintiems motorinių sutrikimų

Prieiga prie kompiuterio žmonėms su judėjimo negalia gali būti pasiekama šiais būdais:

- klaviatūros pritaikymai.
- alternatyvios klaviatūros.
- išplėsta klaviatūra.
- mini klaviatūra.
- pelės alternatyvos.
- pagalbinių technologijų programinė įranga.

Pagalbinių technologijų pavyzdžiai²³:

- **Vienas jungiklis** yra įrenginys – dažnai didelis mygtukas arba lietimui jautrus kilimėlis – kuris yra šalia kūno dalies, kurią reikia spustelėti.
- **„Sip-and-puff“** jungiklis turi tokias pačias funkcijas kaip ir vienas jungiklis, bet yra valdomas pučiant ir įsiurbiant orą į kandiklį.
- **Rutulinė pelė**, kurios didesni matmenys palengvina valdymą su pagalbinais įrenginiais, tokiais kaip galvos lazdelė.
- **Prisitaikančioji klaviatūra** gali turėti žodžių užbaigimo technologiją, taip pat paaukštintus tarpus tarp klavišų, leidžiančius naudotojams pasidėti rankas, kai nerenkama teksto ir esant raumenų spazmams.
- Žmonės, kurių rankų valdymas yra ribotas arba jūvisiškai nevaldo, kartais renkasi akių sekimo įrenginius, kurie registruoja vartotojo akių judesius ir naudoja juos naršydami internete.
- Nors tai gali būti brangu, balso atpažinimo programinė įranga kai kuriems vartotojams suteikia galimybę sklandžiai naršyti internete tiesioginėmis balso komandomis. Tačiau kiti, turintys motorikos negalią, pastebi, kad jų gerklės raumenys yra paveikti, pavyzdžiui, dėl cerebrinio paralyžiaus, todėl tipinė balso atpažinimo programinė įranga negali nuosekliai interpretuoti jų kalbos. <https://www.telerik.com/blogs/motor-disabilities-and-what-you-need-for-accessibility>
- **Burnos lazdelė** – įrenginys, leidžiantis naudotojams valdyti įvestį (nesvarbu, ar tai būtų neįgaliojo vežimėlio judėjimas, ar naršymas internete) lazdele, kurią jie manipuliuoja burna.
- **Galvos lazdelė** – prietaisas, panašus į burnos lazdelę, tačiau vartotojai įvestį valdo galva, o ne burna
- **Kalbos atpažinimo programinė įranga:** Kalbos atpažinimo programinė įranga padeda vartotojams kurti tekstą ir naršyti internete kalbant į mikrofoną. Tai gali būti naudinga vartotojams, turintiems smulkiosios motorikos problemų arba ribotą judumą. Vienas iš kalbos atpažinimo programinės įrangos pavyzdžių yra Dragon NaturallySpeaking. Ši kalbos atpažinimo programinė įranga gali padėti tiems, kurie turi ribotą judumą ir sunkiai valdo judesius. Dragon NaturallySpeaking leidžia vartotojams rašyti el. laiškus, naršyti internete, diktuoti namų darbus ir dar daugiau.
- **Kalbos generavimo įrenginys:** Kalbos generavimo įrenginys yra „nešiojamas įrenginys, kuriame yra vienas ar daugiau skydelių arba jungiklių, kuriuos paspaudus suaktyvinama iš anksto įrašyta suskaitmeninta arba sintezuota kalbos išvestis“. Tai gali būti atskiras įrenginys, paprastai labai mažas ir lengvas, arba tai gali būti programinė įranga, įdiegta planšetiniame kompiuteryje ar telefone. Žmonės su fizine negalia negalintys kalbėti bei bendrauti patys su juos supančiais žmonėmis gali naudoti kalbos generavimo įrenginį.
- **„GoTalks“** yra kalbos generavimo įrenginių tipas. „GoTalks“ siūlomi su įvairiomis ryšio galimybėmis ir dydžiais.

<https://guides.library.illinois.edu/c.php?g=533633&p=3651132>

Santrauka: Atskiroje kortelėje (4.3.) dalyvis užrašo, ką išmoko, ką išmoko iš naujo, kokį atradimą sau padarė.

4.4: Pagalbinės technologijos žmonėms, turintiems pažinimo sutrikimų

Štai keletas pagalbinių technologijų žmonėms, turintiems pažinimo sutrikimų, pavyzdžių:

- ✓ **MAF** (Autentiškos draugystės užmezgimas). Internetinė programa padeda asmenims, turintiems specialių poreikių, susirasti draugų. Skirta iOS ir Android.

<http://www.makingauthenticfriendships.com/>

Santrauka: Atskiroje kortelėje (4.4.) dalyvis užrašo, ką išmoko, ką išmoko iš naujo, kokį atradimą sau padarė.

4.5: Pagalbinės technologijos žmonėms, turintiems kalbos ir kalbėjimo sutrikimų

Kai kuriems žmonėms žodinis bendravimas gali būti labai sunkus. Reaguodami į tai, ekspertai sukūrė specialią programinę įrangą, skirtą Papildytam ir Alternatyviam Bendravimui (ang. Augmentative and Alternative Communication AAC). Šios programėlės leidžia žmonėms bendrauti liečiant ekraną. Iš tikrųjų programa suteikia žodžių tiems, kurie negali kalbėti. AAC technologija pasirodė esanti ypač naudinga žmonėms, sergantiems autizmu, o intensyvus AAC programų naudojimas žymiai pagerina autistiškų žmonių kalbos gebėjimus.

Tai keli simboliais pagrįstos komunikacijos pavyzdžiai

- ✓ „CoughDrop“: <https://www.mycoughdrop.com/>; <https://www.youtube.com/watch?v=ELNKXfvTDBA>
- ✓ „TalkTablet“ (pokalbių planšetė), padeda žmogui efektyviai bendrauti. <https://talktablet.com/>
- ✓ „SpeechWatch“ (kalbos laikrodis) – nešiojamas AAC kalbos įrenginys. <https://www.youtube.com/watch?v=2ezFoRvxuyc>
- ✓ Magnetinis prisegamas Bluetooth garsiakalbis <https://gusinc.com/product/xmagnetic-clip-on-bluetooth-speaker-black-offers-good-volume/>
- ✓ „Samsung Wemogee“ pateikia ideogramas, skirtas padėti žmonėms, kenčiantiems nuo afazijos – kalbos sutrikimo, kuris neigiamai veikia gebėjimą kalbėti garsiai, rašyti ir skaityti. https://www.youtube.com/watch?v=oLPUE6rA5IU&feature=emb_logo; <https://news.samsung.com/global/samsung-wemogee-a-new-communication-tool-for-people-with-language-disorders>
- ✓ „Verbally talks“. Tai papildomos ir alternatyvios komunikacijos (AAC) programa. www.verballyapp.com/about_us; <https://www.youtube.com/watch?v=EaNGLSvBQ9U>
- ✓ „Speak It!“ (Kalbėk! Iš rašto į kalbą) <https://www.youtube.com/watch?v=oqODEciGHqw>
- ✓ „SmallTalk“ skirta žmonėms, turintiems afaziją, sutrikusio gebėjimo vartoti kalbą. <https://www.aphasia.com/>, <https://www.youtube.com/watch?v=PhRetGBIIPA>
- ✓ „Grid Player“ yra programėlė, padedanti nekalbantiems ar neaiškiai kalbantiems žmonėms bendrauti. Jūsų sukurti sakiniai ištariami garsiai. <https://thinksmartbox.com/>, <https://www.youtube.com/watch?v=xduvmdz3N3M>
- ✓ „ChatAble“. Kurkite ir naudokite simboliais pagrįstus tinklelius arba naudokite nuotraukas, kad sukurtumėte vaizdinius scenos vaizdus. <https://therapy-box.co.uk/>, <https://www.youtube.com/watch?v=0Imeh4Vx3OQ>
- ✓ „Predictable“ yra papildomos ir alternatyvios komunikacijos (AAC) programa, skirta suteikti balsą tiems, kurie negali naudoti savo natūralaus balso.. <https://therapy-box.co.uk/> <https://www.youtube.com/watch?v=iO96rc4zozc>

PR (Papildyta realybė) naudojama siekiant, kad kiti PR naudotojai matytų gestų kalbą ir suprastų vertimą realiuoju laiku. Ši koncepcija leidžia asmeniui, naudojančiam gestą, bendrauti su asmeniu, kuris nesupranta gestų kalbos. Vaizdiniai gestų kalbos vartotojo judesiai yra interpretuojami ir verčiami PR vartotojui vizualiai arba per garsą (Deb, Suraksha & Bhattacharya, 2018). Šis PR naudojimas reiškia, kad žmonės, vartojantys gestų kalbą, gali bendrauti savo gimtąja kalba su platesne auditorija.

Santrauka: Atskiroje kortelėje (4.5.) dalyvis užrašo, ką išmoko, ką išmoko iš naujo, kokį atradimą sau padarė.

4.6: Pagalbinės saugos technologijos

Pagalbinės technologijos, galinčios palaikyti ryšio saugumą.

Yra pagalbinių technologijų, kurios gali palaikyti neįgaliųjų saugumą. Pavyzdžiui kurtiesiems žmonėms, apie durų skambutį ar priešgaisrinę signalizaciją gali pranešti mirksintis žibintas, arba skleisti garsus ir išjungti šviesą specialiais kištukais, sergantiems epilepsija, ir pan.

Tačiau yra tikrai maži pagalbinių technologijų, galinčių palaikyti ryšio saugumą.

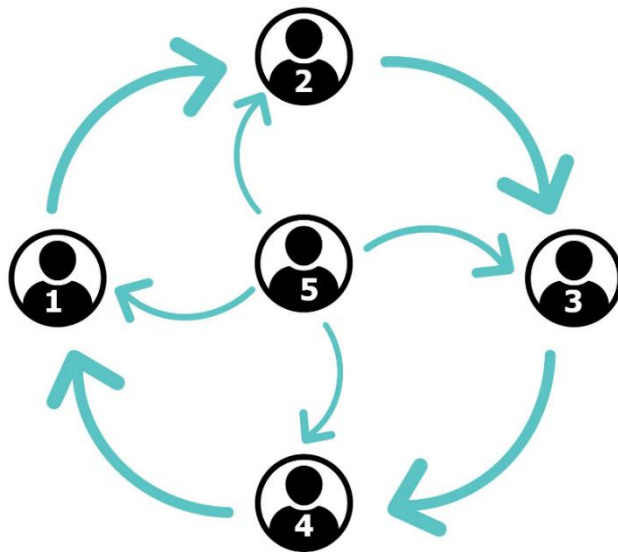
Yra slapti mygtukai, susiję su policija, jei žmogus patiria smurtą.

Santrauka: Atskiroje kortelėje (4.6.) dalyvis užrašo, ką išmoko, ką išmoko iš naujo, kokį atradimą sau padarė.

BENDRA 4 TEMOS SANTRAUKA:

Dalyviai savo atradimus pritvirtina prie plakato pagal temas (kortelės nuo 4.1 iki 4.5).

Bus sukurtas naujų atradimų žemėlapis.



pav. 104 Naujų atradimų žemėlapis

Santrauka:

Gebėjimas kompetentingai kurti tinklus įvairiose situacijose yra tikrai vertingas turtas.

Pagrindinis tinklų kūrimo tikslas yra susitikti su naujais žmonėmis ir susisiekti su žmonėmis, kuriuos norėtume geriau pažinti.

Pagrindinės skyriaus sąvokos:

Padidinti darbuotojo (rėmėjo) gebėjimus ir kompetencijos padėti žmonėms su negalia šiose srityse:

- **suprasti, kaip veikia socialiniai tinklai.**
- **žinoti pagrindinius įsitraukimo į socialinius tinklus būdus, įrankius ir taisykles.**
- **žinoti pagrindinius socialinių kontaktų (tinklų) užmezgimo būdus, priemones, taisykles.**
- **žinoti etikos ir saugos standartus socialiniuose tinkluose.**
- **išmanyti pagalbines technologijas, skirtas kompensuoti negalią.**

Mokymosi vertinimas:

A. Įsivertinimo klausimai:

1 klausimas. Įprasti VAIDMENYS E. socialiniuose tinkluose yra šie:

- Pasyvus, aktyvus, neutralus/stebėtojas, vadovas/iniciatorius, dalyvis.
- Teigiamas, neigiamas, dalyvis, geras žmogus, aktyvus.
- Neutralus, pasyvus, neigiamas, pozityvus, konfliktų iniciatorius.
- Vadovas, organizatorius, planuotojas, dalyvis, komentatorius.
- Nė vienas iš aukščiau pateiktų atsakymų nėra teisingas.

2 klausimas – E-socialinių tinklų TIPAI yra šie:

- Draugų ir pomėgių E. tinklai.
- Pomėgių ir mokymosi E. tinklai.
- Verslumo ir profesionalumo E. tinklas.
- Sveikatos E.tinklai ir savipagalbos grupės.
- Visi aukščiau pateikti atsakymai yra teisingi.

3 klausimas. Kokie yra penki teisingi dizaino mąstymo proceso žingsniai?

- Įsijauskite, apibrėžkite, kurkite idėjas, įvertinkite, išbandykite.
- Įsijauskite, apibrėžkite, kurkite idėjas, kurkite prototipą, išbandykite.
- Apibendrinti, apibrėžti, kurkite idėjas, kurkite prototipą, išbandykite.
- Užjauskite, apibrėžkite, kurkite idėjas, kurkite naujoves, išbandykite.
- Nė vienas iš aukščiau pateiktų atsakymų nėra teisingas.

4 klausimas – kokios yra pagrindinės E. tinklo saugumo klaidos?

- Netinkamas slaptažodžio naudojimas; geras išsilavinimas; atnaujinimas.
- Netinkamas slaptažodžio naudojimas; išsilavinimo trūkumas; atviras mąstymas.
- Netinkamas slaptažodžio naudojimas; išsilavinimo trūkumas; atnaujinimas.
- Nė vienas iš aukščiau pateiktų atsakymų nėra teisingas.
- Visi aukščiau pateikti atsakymai yra teisingi.

5 klausimas – kokiam asmeniui reikalinga speciali technologinė pagalba?

- Asmeniui, turinčiam regos ir klausos sutrikimų.
- Asmeniui, turinčiam motorinių sutrikimų.
- Asmeniui, turinčiam pažinimo sutrikimų.
- Asmeniui, sergančiam disleksija.
- Visi aukščiau pateikti atsakymai yra teisingi.

B. Veiklos:

1 užsiėmimas – Praktinė užduotis

Kai kurie žmonės su negalia nemoka rašyti ir skaityti, tačiau gali suprasti ir naudoti jaustukus virtualiame bendravime.

Norėdami sužinoti jaustukų reikšmes rekomenduojama naudoti Emjipedia <https://emojipedia.org/>

- Išverskite jaustukus į žodinį sakinį:



- Išverskite sakinį į jaustukus. Naudokite Facebook jaustukus.
- *Eikime į bowlingą, man jis patinka! Tada eisime picos, man tai patiks, bus smagu!*

2 užsiėmimas – Praktinė užduotis:

Pateikite dažniausiai naudojamų socialinių tinklų pavyzdžius.

- Socialinės garso platformos ir formatai

Pateikite pavyzdžių:

- Vaizdo įrašų socialinės žiniasklaidos platformos ir formatai

Pateikite pavyzdžių:

- Išnykstantys turinio laukai

Pateikite pavyzdžių:

- Diskusijų forumai

Pateikite pavyzdžių

- Komercinės socialinės žiniasklaidos platformos ir funkcijos

Pateikite pavyzdžių:

- Socialinės žiniasklaidos tiesioginiai srautai

Pateikite pavyzdžių:

- Verslo socialinės žiniasklaidos platformos

Pateikite pavyzdžių:

- Uždaros / privačios bendruomenės grupės socialiniuose tinkluose

Pateikite pavyzdžių:

- Įkvėpiančios socialinės žiniasklaidos platformos

3 užsiėmimas – Praktinė užduotis:

- Sukurkite vizualiai aiškų žemėlapij savo paslaugų vartotojams apie informacijos kokybę ir kiekybę. Žiūrėkite žemiau esančio žemėlapio pavyzdį.
- Asmenims su negalia (ypač sutrikusio intelekto) svarbu labai aiškiai ir konkrečiai parodyti, kaip pasirinkti svarbiausius, aktualiausius ir prasmingiausius socialinius tinklus. Be to, išmokti sutelkti dėmesį į kokybę, o ne į kiekybę.

Vardas: KARLAS

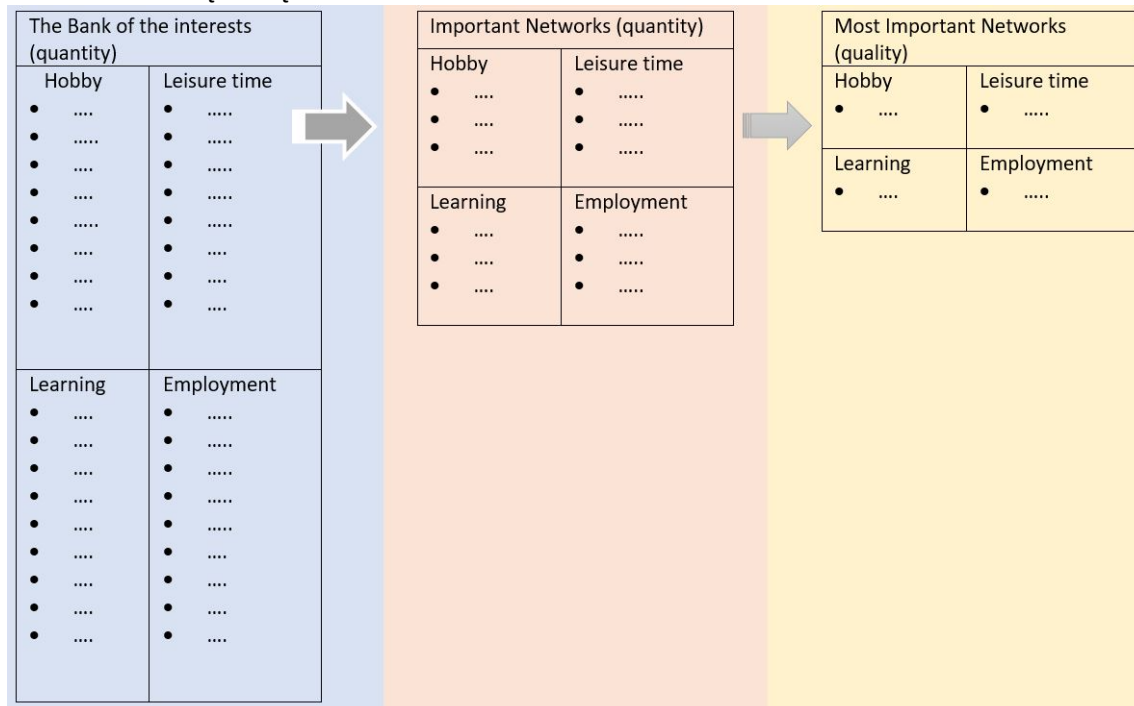
Lytis: Vyras

Amžius: 26

Negalė: Aspergerio sindromas, kalbos ir kalbėjimo sutrikimai
Užimtumas: Socialinės priežiūros paslaugų vartotojas
Pomėgiai: Technologijos
Vaidmuo e-socialiniame tinkle: Neutralus
Santrauka: Jis neturi draugų, bet dėl to nesijaučia blogai. Jis niekada neišsako savo nuomonės net su žmonėmis, su kuriais susitinka kiekvieną dieną. Jam patinka klausytis audioknygų. Karlas domisi kosmoso technologijomis. Jis gali valandų valandas tyrinėti informaciją apie kosmosą. Dėl to jis gali nemiegoti visą naktį, nes yra įsitraukęs į savo tyrimus. Jis norėtų daugiau sužinoti apie kosmosą ir susitikti su šia tema besidominčiais žmonėmis. Jis turi vieną socialinio tinklo paskyrą, tačiau ten informacijos apie jį nėra.
Socialinė atskirtis: nesugeba sukurti tų pačių interesų žmonių rato.

Remdamiesi Karlo situacija, pateikta įvado skiltyje, užpildydami šią lentelę, pasirinkite Karlui tinkamas socialines platformas ar socialinius tinklus:

- Pirmoje lentelėje surašykite visus socialinius tinklus (pagal kiekvieną kategoriją), kurie gali būti naudingi Karlui
- ir tada perkeltite 3 svarbiausius Karlui socialinius tinklus į antrą lentelę
- ir paskutiniame žingsnyje iš trijų pasirinktų socialinių tinklų pasirinkite vieną svarbiausių socialinių tinklų Karlui.



4 SKYRIUS: Terapinis vaidmenų žaidimas

Tikslas:

Žmonės kasdieniame gyvenime atlieka daugybę vaidmenų. Bendravimas ir socialinė sąveika yra sudėtingos sąlygos, kurioms esant reikalingi socialiniai ir gyvenimo įgūdžiai, kurių asmenys su negalia neturi arba turi žinių, kurias jiems labai sunku tinkamai panaudoti.

Terapinis vaidmenų žaidimas turi teigiamą poveikį lavinant ir ugdant tokius įgūdžius. Technologijų pažanga ir naujos pagalbinės technologijos gali atlikti svarbų vaidmenį šia kryptimi. Papildytos ir virtualios realybės programos ir rinkiniai iliustruoja naują šios srities švietimo erą.

Šiame skyriuje profesionalai, dirbantys su žmonėmis turinčiais negalią, išmoks ugdyti juos naudotis papildyta ir virtualia realybe.

Mokymosi rezultatai:

Baigęs kursą, besimokantysis galės:

Kalbant apie žinias:

- ✓ Apibrėžti, kas yra vaidmenų žaidimas.
- ✓ Parodyti vaidmenų žaidimo naudą.
- ✓ Iliustruoti gaires, kaip rengti vaidmenų pratimus.
- ✓ Išvardyti vaidmenų pratimų pavyzdžius.
- ✓ Įvardyti vaidmenų žaidimo technikas.
- ✓ Iliustruoti ryšį tarp vaidmenų žaidimo ir skaitmeninių technologijų.
- ✓ Rodyti multimediją (programas, kompiuterį ir kt.).
- ✓ Kodėl technologiniai įrenginiai svarbūs asmenims su negalia?
- ✓ Kokie gebėjimai sustiprinami dirbant su technologijomis?
- ✓ Klasifikuoti žinias, susijusias su naujomis pagalbinėmis technologijomis.
- ✓ Kas yra virtualioji, o kas papildytoji realybė?
- ✓ Paašškinti, ką reiškia „socialiniai įgūdžiai“ ir kiek jie svarbūs asmenims su negalia.
- ✓ Parodyti „Dabartinius mokymo metodus“ socialinio bendravimo įgūdžiams..
- ✓ Iliustruoti „Virtualios ir papildytosios realybės naudą kartu su fizinėmis manipuliacijomis“.

Kalbant apie įgūdžius:

- ✓ Kurkite veiksmingus scenarijus, atvejų tyrimus ir vaidmenų žaidimus.
- ✓ Nustatykite, kokius įgūdžius galima ugdyti naudojant vaidmenų žaidimą.
- ✓ Atraskite, kuriose socialinių įgūdžių srityse asmeniui su negalia reikia pagalbos.
- ✓ Pasirinkite geriausius terapinio vaidmenų žaidimo metodus, kad ugdytų asmenis su negalia.
- ✓ Sutvarkykite virtualiosios ir papildytos realybės programos ir įrankių rinkinius, kurie gali būti naudingi asmenims su negalia.
- ✓ Išnagrinėkite virtualios ir papildytos realybės naudojimo privalumus ir trūkumus..

Kalbant apie **požiūrį**:

- ✓ Įvertinkite vaidmenų žaidimo naudą.
- ✓ Pagrįskite vaidmenų žaidimo efektyvumą.
- ✓ Derinkite veiklas, kad geriau ugdytų asmenis su negalia.
- ✓ Pašalinkite realios veiklos veiksnius, galinčius sužlugdyti asmenis su negalia.
- ✓ Išbandykite, kuri programa ar įrankių rinkinys tinka daugeliui sunkumų.
- ✓ Derinkite skirtingus socialinius įgūdžius, kad pasiektumėte geriausią rezultatą dirbant su asmenimis turinčiais negalią.
- ✓ Įvertinkite žmonių su negalia norus, gebėjimus ir poreikius.

Temos:

- Terapinis vaidmenų žaidimas
- Socialiniai įgūdžiai, gyvenimo įgūdžiai ir savireguliacijos svarba
- Virtuali realybė ir papildyta realybė. Etiniai iššūkiai

Raktiniai žodžiai:

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Terapinis vaidmenų žaidimas• Socialiniai įgūdžiai• Savireguliacija• Gyvenimo įgūdžiai• Socialinės istorijos• Vaizdo modeliavimas• Pagalbinės technologijos | <ul style="list-style-type: none">• Intelektinės negalios• Autizmo spektro sutrikimas• Papildyta realybė• Virtuali realybė• Etiniai iššūkiai |
|--|--|

1 tema: terapinis vaidmenų žaidimas

1.1: Įvadas

Pagrindinis mokymo skyriaus tikslas – suteikti sveikatos priežiūros specialistams esmines žinias, įgūdžius ir nuostatas apie terapinį vaidmenų žaidimą, susijusį su pagalbinėmis technologijomis, ir su tuo susijusias žinias apie socialinius-techninius susitarimus. Tikslas – suteikti sveikatos priežiūros specialistams galimybę patenkinti žmonių, turinčių intelekto, psichikos ar neurologinio vystymosi negalią, poreikius ir prisidėti prie jų savarankiškumo ir oraus gyvenimo suteikimo pagalbinių technologijų atžvilgiu.

Skyrius nagrinėja naujausius tyrimus, susijusius su socialinių įgūdžių, gyvenimo įgūdžių ir savireguliacijos įgūdžių sritimis bei jų svarba asmenims, turintiems psichikos, intelekto ar neurologinio vystymosi sutrikimų. Kitas šio skyriaus tikslas – didinti supratimą, kad pagalbinės technologijos yra sudėtingos sociotechninės sistemos dalis, kurią reikia suprasti, kad būtų galima

panaudoti ir maksimaliai padidinti naudą ir potencialą. Todėl dalyviai taip pat sužinos apie etikos klausimus, priėmimo veiksmus, taip pat duomenų apsaugos ir naudojimo problemas.

1.2: Vaidmenų apibrėžimas

Vaidmenų žaidimas yra alternatyvi mokymosi technika, kuri naudojama palengvinti mokymą įvairiose pažintinėse ir socialinėse aplinkose. Vaidmenų žaidimas gali būti naudojamas įvairiose situacijose. Pagrindinis vaidmenų žaidimo principas yra tas, kad mokinys prisiima tam tikrą kito žmogaus asmenybę, pavyzdžiui, istorinį personažą.

Anot Joneso (1982), asmenys „turi prisiimti pareigas ir atsakomybę už savo vaidmenis ir funkcijas bei daryti viską, ką gali geriausia situacijoje, kurioje atsiduria“. Vaidmenų žaidimas gali būti apibrėžtas kaip daugybė metodų, kurie sąmoningai sukuria tikrojo gyvenimo modeliavimą kontroliuojamomis sąlygomis.

Jį plačiai naudoja konsultantai, nepaisant jų teorinės orientacijos, kad padėtų savo klientams giliau suprasti save ir pasiekti pokyčius (James & Gilliland, 2003). Vaidmenų žaidimas sudaro saugią aplinką, kurioje klientas gali atlikti nuspręstą elgesį. Anot Cormier ir Hackney (2012, p. 211), yra sumaišomos technikos kaip „Salterio sąlyginė refleksinė terapija, Moreno psichodramos technika ir Kelly fiksuoto vaidmens terapija“.

Moreno psichodramos procesas / terapinis modelis laikomas labai svarbiu ir taip pat plačiai naudojamas sveikatos ir psichinės sveikatos srityse (Kipper, 1997. Kirk & Dutton, 2006). Jis kilęs iš teatro, psichologijos ir sociologijos, taip pat yra psichoterapijos formatas. Kaip sesija, ji apima tris socialinius, grupinius ir dramatiškus kontekstus ir tris skirtingus etapus: apšilimą, veiksmą ir dalijimąsi. Pagrindiniai penki jo instrumentai yra pagrindinis veikėjas, scena, pagalbinis ego, režisierius ir publika (Rojas-Bermúdez, 1997. Moreno, 1993. Moreno & Moreno, 2012. Cruz, Sales, Alves & Moita, 2018).

Be to, yra daug įvairių tyrimų, kuriuose vaidmenų žaidimas yra vienas iš svarbiausių ir veiksmingiausių psichinės sveikatos terapinių metodų (terapinis vaidmenų žaidimas).

Vaidmenų žaidimas yra labai išvystyta technika, turinti daugybę psichoterapijos formatų ir tikslų. Tai taip pat yra technika, padedanti daugumai terapeutų ar suaugusiųjų švietėjų jaustis patogiai, nes jie galėjo ją naudoti treniruodamiesi ar dirbdami su pacientais.

Šiuolaikinės mokymosi teorijos išskiria tris pagrindinius elementus, turinčius įtakos mokymosi procesui:

- aktyvus dalyvavimas;
- bendradarbiavimo praktika; ir
- kryptinga veikla (Vosniadou 2000, Walberg & Paik 2000).

Vaidmenų žaidimas įkūnija visus tris elementus ir yra ypač naudingas ugdant pažintinius ir socialinius įgūdžius.

Pedagogai gali naudoti šią techniką, kad užtikrintų aktyvų dalyvavimą mokymosi procese. Vaidmenų žaidimo metu mokiniai patenka į „teatro“ aplinką, kuri leidžia jiems „žaisti“ ir „patirti“ realias

kasdienes situacijas saugioje mokymosi aplinkoje, kurioje yra vietos bandymams, klaidų darymui ir praktikai.

Vaidmenų žaidimo metu asmenys prisiima vaidmenis, susijusius su tam tikromis profesinėmis ar socialinėmis situacijomis, siekdami daugiau sužinoti apie juos ir pagerinti savo atsakymus. Pagal šią techniką mokinių grupė, į kurią gali būti įtrauktas ir pedagogas, mokymo tikslu atkuria tam tikrus scenarijus ar įvykius. Žaidimas vaidmenimis susieja aktyvų dalyvavimą su grupiniu darbu ir patyriminiu mokymusi, kad mokymosi veikla imituotų realias gyvenimo situacijas. Dalyviai skatinami fiziškai ir protiška įsitraukti į mokymosi procesą, reikšti savo nuomonę saugioje mokslinėje aplinkoje ir kaupti žinias apie sudėtingas, abstrakčias ir sudėtingas sąvokas.

Vaidmenų žaidimas yra vienas iš dažniausiai suaugusiųjų mokymo programose naudojamų technikų. Dėl specifinio jo charakterio, kuris tinka socialiniam šeimos modeliui, vaidinimas tampa mokymo strategija, kurioje pabrėžiamas socialinis mokymosi pobūdis skatinantis mokinius bendradarbiauti tiek socialiai, tiek intelektualiai.

Tiksliau, galime pasakyti, kad vaidmenų žaidimas gali būti naudojamas, kai norime analizuoti problemines ir konfrontacines situacijas, susijusias su įgūdžiais, elgesiu ir bendravimu.

Po vaidinimo studentai ir mokytojai pasidalina grįžtamuoju ryšiu su “aktoriais”. Vaidmenų žaidimas suteikia mokymosi pranašumų, kuriais siekiama tobulinti ir paskatinti įgūdžius bei nuostatas, kurios tiriamos per mokymosi programą.



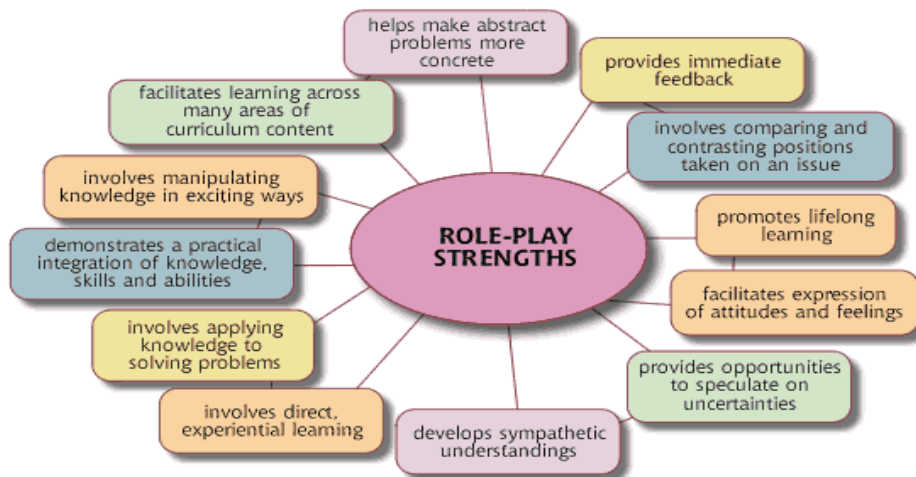
pav. 105 Vaidmenų terapijos scenarijus (Blaivus koledžas)

Vaidmenų žaidimas susideda iš trijų mokymosi komponentų:

- žaisti;
- žaisti žaidimus;
- modeliavimas.

Švietime simuliacija dažnai vadinamas žaidžiama simuliacija, labiau disciplinuota veikla, palyginti su paprastais žaidimais. Modeliuojant naudojamos išsamios struktūros, atspindinčios realias situacijas (Adams 1973). Vaidmenų žaidime visi pagrindiniai komponentai yra pagrįsti žaidimo koncepcija. Būtent „žaidimas“ daro šią techniką tokia sėkminga koncepcijos kūrimo ir mokymosi požiūriu. Žaidimas yra žinių ir proto formavimo priemonė (Piaget, 1951). Asmenys jau yra patyrę žaisti, nes potraukis žaisti (ir pastarojo mokymosi galimybės) yra pagrindinė žmogaus savybė, giliai įsišaknijusi kiekvieno vaiko psichologijoje (Taylor 1987). Taikant šią techniką, žaidimas atlieka ugdomąją funkciją, nes ir jo struktūra, ir vykdymas yra priskirti auklėtojų, o individai žaidžia žaidimą, kad pasiektų konkrečius mokymosi rezultatus (McSarry ir Jones 2000).

1.3: Pagrindinės vaidmenų žaidimo savybės



pav. 106 Vaidmenų žaidimas kaip suaugusiųjų besimokančiųjų mokymo metodas (autismtherapies.com)

Vaidmenų žaidime pagrindinis dėmesys skiriamas patirtinio mokymosi teorijai. Pasak Dewey (1938), Lindeman (1926) ir Kolb (1983), patirtinis mokymasis yra labai svarbus. Ta pačia kryptimi Cranton (2009) mini, kad „šios dvi sąvokos – mokymasis iš patirties ir refleksija – išlieka neatsiejami visų šiuolaikinių suaugusiųjų švietimo aprašymų elementai“ (p. 9).

Vaidmenų žaidimas yra būdingiausia mokymąsi skatinančios patirtinio mokymosi technikos versija. Studentai vaidina vaidmenis pagal realų scenarijų ir turi išsiugdyti reikiamus realius įgūdžius, kurių reikia norint įveikti sunkumus ir rasti sprendimą susidariusioje situacijoje.

Mokinys atsiduria kito vietoje. Vaidmenų žaidimas turėtų būti grindžiamas ankstesnėmis besimokančiojo žiniomis ir patirtimi.

Vaidmenų žaidimas leidžia žmonėms patirti situaciją iš praeities arba pasiruošti situacijai ateityje.

Vaidmenų žaidimas yra vertingas mokymosi situacijose, kai nėra tikslinga praktikuoti reikiamus įgūdžius tiesiogiai šioje srityje. Pavyzdžiui, vaidmenų žaidimas viešame susitikime su įniršusiais piliečiais arba vaiko teisių apsaugos darbuotoja, pašalinusiu vaiką iš jo namų.

pav. 107 Vaidmenų žaidimas

1.3.1 Vaidmenų žaidimo privalumai ir trūkumai

Vaidmenų žaidimas turi privalumų ir trūkumų.

Vaidmenų žaidimo pranašumai yra šie:

- Tai vienas iš aktyviausių suaugusiųjų mokymosi metodų.
- Jis gali būti naudojamas visų lygių asmenims.
- Jis skatina aktyvų dalyvavimą, akcentuodamas žinių ir mokymosi procesą, o ne galutinį rezultatą.
- Skatina grupinį darbą ir kūrybišką žmonių sąveiką.
- Tai suteikia saugią aplinką realaus gyvenimo situacijų atkūrimui, kur asmenys gali naudotis dėstoma teorine samprata.
- Tai padeda asmenims nustatyti pagrindinius proceso etapus ir suvokti skirtumus, kurie išskyla vykdant veiklą, kai pasikeičia pradinės detalės.
- Jis skatina užuojautą ir simpatiją – abu šie dalykai gali būti prarasti taikant tradicinius mokymo metodus.
- Jis suteikia tiesioginį grįžtamąjį ryšį išskylus iššūkiams ir nesusipratimams, su kuriais susiduria mokiniai.
- Tam nereikia naudoti specialios įrangos.
- Tai maloni ir pagyvinanti mokymosi technika.
- Tai padeda pedagogams įvertinti mokinių pažangą pagal numatomus mokymosi rezultatus.

Vaidmenų žaidimo trūkumai yra šie:

- Tam reikia didelio pasiruošimo. Kaip ir visi kiti alternatyvūs mokymosi metodai, vaidmenimis reikia kruopštaus ir ilgo pasiruošimo, kad būtų pasiektas teigiamas rezultatas.
- Tikėtina, kad sudėtingos situacijos bus pernelyg supaprastintos.

- Tikėtina, kad mokymosi procesą pavers paprastu žaidimu, kuris atitrauks visą klasę.
- Netinkamai suplanuotas vaidmenų žaidimas gali būti nuobodus ir ne itin konstruktyvus.
- Rezultatai labai priklauso nuo mokytojo ir dalyvių įgūdžių.
- „Silpni“ dalyviai gali būti „per daug veikiami“ kitų dalyvių kritikos. Jie turi būti identifikuoti ir apsaugoti iš anksto, o neigiamus atsiliepimus turi lydėti teigiamas pastiprinimas.
- „Per stiprus“ mokytojas gali slopinti dalyvių spontaniškumą, todėl jie nebus visiškai laisvi ir nesugebės valdyti savęs, o „per silpnas“ mokytojas paliks grupę suklaidintą ir tikslai liks nepasiekti.

1.4 Terapinis vaidmenų žaidimas

Terapinis vaidmenų žaidimas – tai būdas sukurti įsivaizduojamą tikrovę, siekiant objektyvizuoti patirtį.

Ši technika naudojama terapinėje aplinkoje daugeliui tikslų:

- Kaip diagnostikos priemonė.
- Modeliuoti idealų elgesį ir leisti asmenims praktikuoti įgūdžius saugioje aplinkoje.
- Lankstumo įgūdžių ugdymas.
- Susipažinti su savo elgesiu.
- Padėti individui pasiekti katarsį, atkuriant skausmingus išgyvenimus.
- Kaip dar vienas terapijos kanalas, kai individas atsisako kalbėti apie savo problemas.



pav. 108 Terapinio vaidmenų žaidimo tikslai (Chronicle.com)

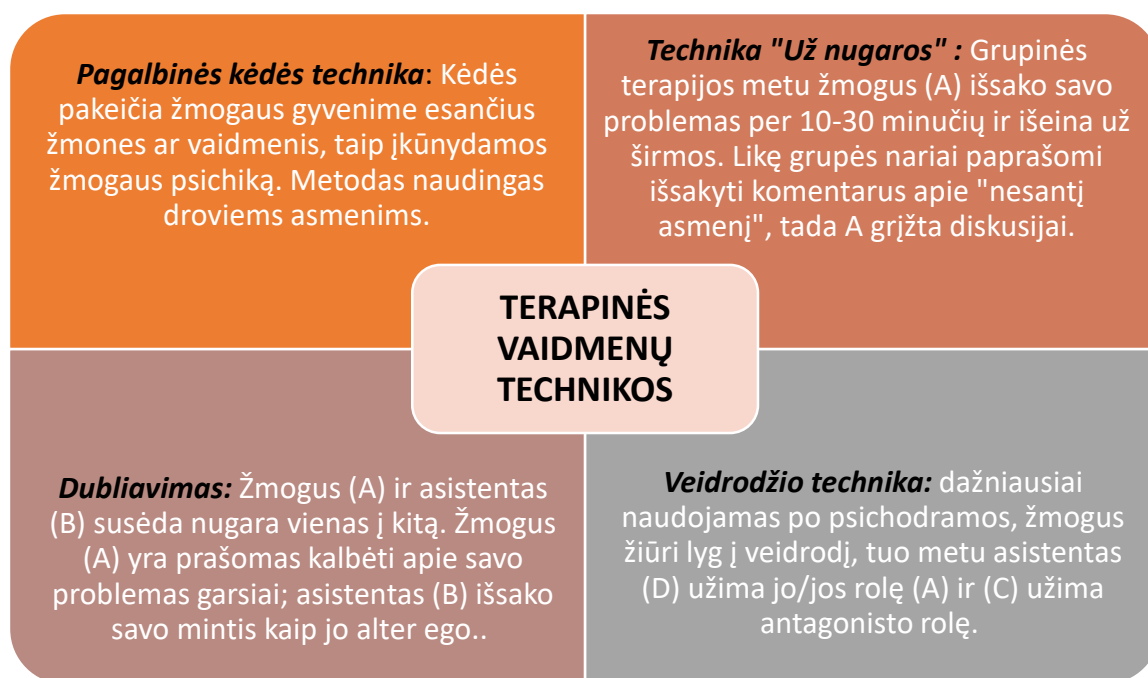
Terapinis vaidmenų žaidimas yra nepriklausoma bet kokios terapinės orientacijos technika ir dėl šios priežasties jį gali naudoti bet kuris terapeutas.

Vaidmenų žaidimo terapija gali būti naudojamas daugeliui tikslų. Taigi, Vaidmenų žaidimo terapija naudojamas socialiniams įgūdžiams lavinti, aukšto lygio nerimo ir fobijų gydymui, elgesio valdymui ir pasitikėjimo lavinimui. Daugelis naujausių tyrimų atkreipia dėmesį į vaidmenų žaidimo naudingumą kuriant žmogaus ir kompiuterio sąveikos sistemas. Įrodyta, kad vaidmenų žaidimas skatina požiūrio pokyčius veiksmingiau nei tradicinė edukacinė informacija.

1.4.1 Vaidmenų žaidimo technikos

Terapeutas gali pasirinkti daugybę vaidmenų žaidimo metodų. Pagal dalyvių skaičių šios technikos skirstomos žaisti vienam, poroje, trijų žmonių grupėje ar didesnėje grupėje.

Pagrindiniai vaidmenų žaidimo terapijos metodai yra:



Užtemdymo technika: kambaryje yra tamsu, bet žmogus elgiasi taip, lyg būtų pilnoje dienos šviesoje. Tikslas yra, kad asmuo, nestebimas, išgyventų skausmingą patirtį, kad pasiektų katarsį.

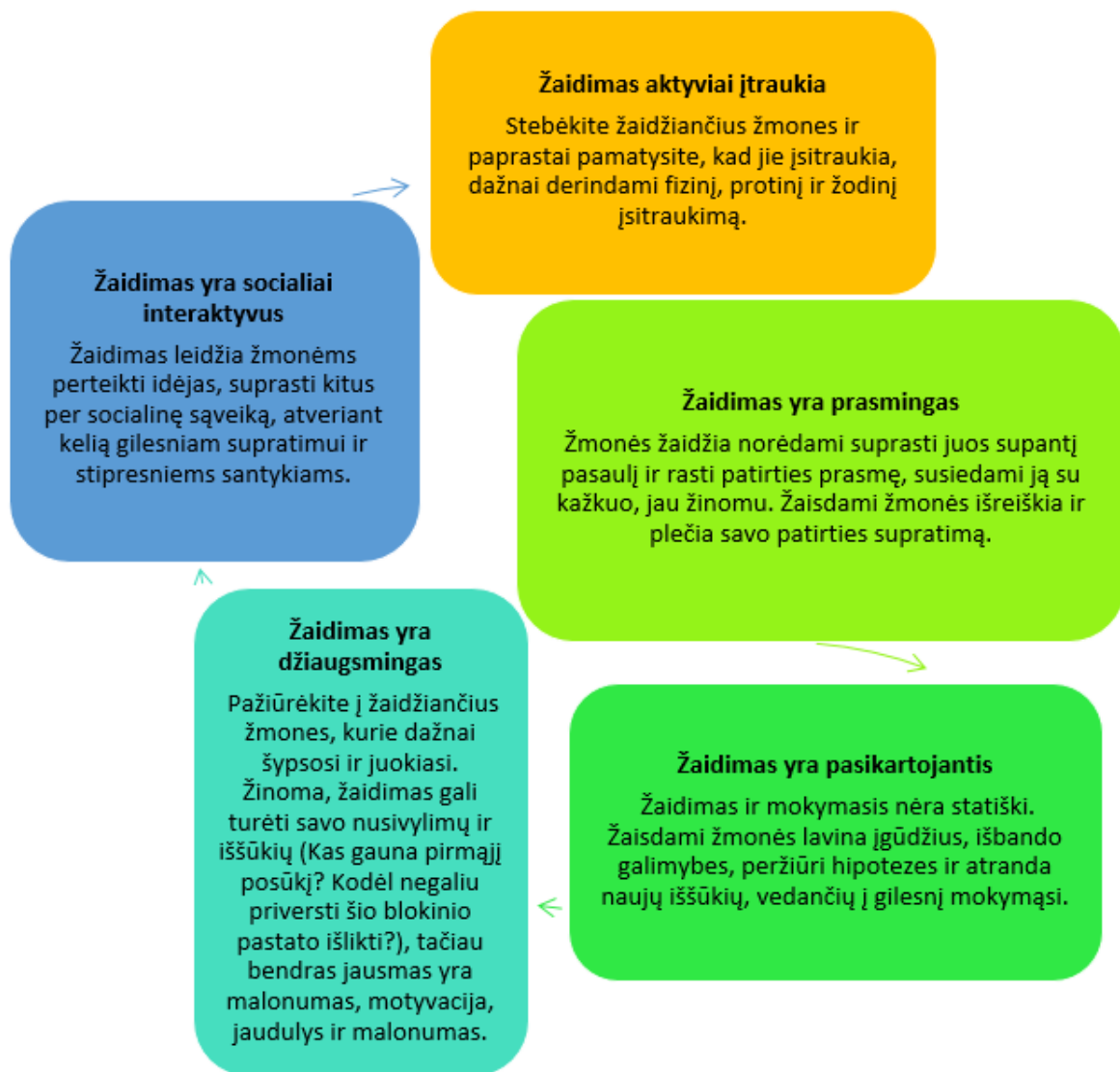
Monologo technika: Asmuo pasisuka į vieną pusę ir išreiškia savo mintis ir jausmus kitu balsu, nei jis paprastai kalba.

1.5: Žaidimas ir mokymasis

Pedagogai iš naujo galvoja, kaip išmokyti žmones išnaudoti savo didžiulį mokymosi potencialą. Žaidimas yra vienas iš svarbiausių būdų mažiems vaikams ir suaugusiems įgyti esminių žinių ir įgūdžių. Kitame šios santraukos skyriuje paaiškinama, ką reiškia žaidimas ir mokymasis žaidimu, ir pateikiami pavyzdžiai, kaip vaikai ir suaugusieji mokosi žaisdami (Švietimo komisija, 2017).



Žaidimas turi daugybę formų. Visi žino „žaidimą“, kai jį mato – gatvėse, kaimuose, žaidimų aikštelėse, klasėse. Žmonės iš visų kultūrų, ekonominių sluoksnių ir bendruomenių įsitraukia į žaidimą nuo pat mažens. Tačiau žaidimą gali būti sunku apibrėžti. Tačiau mokslininkai ir teoretikai sutaria dėl pagrindinių žaismingos patirties savybių. Svarbus žaidimo aspektas yra asmens agentūra ir patirties kontrolė. Agentūra reiškia asmenų iniciatyvą, sprendimų priėmimą ir savarankišką pasirinkimą žaidime. Galiausiai žaidimas turėtų apimti tam tikrą veiksmų laisvę, leidžiančią žmonėms imtis aktyvaus vaidmens ir atsakomybės už savo patirtį, taip pat pripažinti ir pasitikėti žmonėmis, kurie yra pajėgūs, savarankiški ir savo žaismingų mokymosi kelionių agentai (The Lego Foundation, 2012).



pav. 109 Pagrindinės žaismingos patirties savybės (UNICEF, Lego Foundation)

Vystymasis ir mokymasis yra sudėtingi ir holistiniai, tačiau žaidžiant galima skatinti visų vystymosi sričių įgūdžius, įskaitant motorinius, pažinimo ir socialinius bei emocinius įgūdžius. Pasirinkę žaisti su mėgstamais dalykais, žmonės iš tikrųjų lavina įgūdžius visose vystymosi srityse: intelektualinėse, socialinėse, emocinėse ir fizinėse.

Žaidimas sudaro pagrindą svarbių socialinių ir emocinių žinių bei įgūdžių ugdymui. Žaisdami žmonės mokosi užmegzti ryšius su kitais, dalintis, derėtis ir spręsti konfliktus, taip pat mokosi savigarbos įgūdžių. Žaidimas taip pat moko žmones lyderystės ir grupės įgūdžių. Be to, žaidimas yra natūralus įrankis, kurį žmonės gali panaudoti ugdydami savo atsparumą ir susidorojimo įgūdžius, nes jie mokosi orientuotis santykiuose ir susidoroti su socialiniais iššūkiais, taip pat nugalėti savo baimes, pavyzdžiui, atkurdami fantazijos herojus.



Apskritai, žaidimas patenkina pagrindinį žmogaus poreikį išreikšti vaizduotę, smalsumą ir kūrybiškumą, kurie yra pagrindiniai ištekliai žiniomis grindžiamame pasaulyje. Jie padeda mums susidoroti, rasti malonumą ir panaudoti savo vaizduotę bei novatoriškas galias. Iš tiesų, svarbūs įgūdžiai, kuriuos žmonės įgyja žaisdami ikimokyklinio amžiaus metais, yra pagrindinė būsimų sudėtingų „XXI amžiaus įgūdžių“ sudedamoji dalis (Nacionalinė besivystančio vaiko mokslo taryba, 2017).

2 tema: Socialiniai įgūdžiai, gyvenimo įgūdžiai ir savireguliacijos svarba

2.1: Kas yra socialiniai įgūdžiai

Socialumas ir sėkmingi santykiai labai veikia vaiko pasitikėjimą savimi ir lydi jį suaugus. Socialiniai įgūdžiai – tai įgūdžių visuma, leidžianti vienam asmeniui sėkmingai bendrauti, sąveikauti ir socializuotis su kitais.

Socialiniai įgūdžiai naudojami norint kasdien bendrauti su kitais įvairiais būdais, įskaitant žodinį, neverbalinį (gestais, kūno kalba ir mūsų asmenine išvaizda), rašytiniais ir vaizdiniais. Socialiniai įgūdžiai dar vadinami tarpasmeniniais arba minkštaisiais įgūdžiais, pvz. (empatija, bendradarbiavimas, pagarba, efektyvus bendravimas ir kt.).

Verbaliniai įgūdžiai apima šnekamąją kalbą, o neverbalinis bendravimas apima kūno kalbą, veido išraiškas ir akių kontaktą. Kiekvieną kartą, kai bendraujate su kitu asmeniu, tam tikru būdu naudojate socialinius įgūdžius. Stiprūs socialiniai įgūdžiai gali padėti užmegzti ir palaikyti sėkmingus profesinius ir asmeninius santykius.

Sėkmingam socialiniam susitaikymui reikalingi įgūdžiai yra:



pav. 110 Įgūdžiai, reikalingi sėkmingam socialiniam bendravimui (psychomotor-athens.gr)

2.2: Kodėl svarbūs socialiniai įgūdžiai

Socialiniai įgūdžiai yra svarbūs, nes jie gali padėti žmonėms veiksmingiau ir efektyviau bendrauti, todėl gali padėti užmegzti, palaikyti ir plėsti santykius su kolegomis, klientais ir naujus kontaktus. Gerų manierų demonstravimas, efektyvus bendravimas su kitais, dėmesingumas kitų jausmams ir asmeninių poreikių išreiškimas yra svarbūs tvirtų socialinių įgūdžių komponentai.

Šie įgūdžiai yra svarbūs norint išlaikyti ir tobulinti, nepaisant jūsų padėties, pramonės ar patirties lygio.

Socialiniai įgūdžiai yra visi pagrindiniai įgūdžiai, kurių išmokstate, kad gerai sutartumėte su kitais. Socialiniai įgūdžiai yra tikrai svarbūs kiekvienam, kad galėtumėte elgtis vienas su kitu mandagiai, pagarbiai, sąžiningai ir maloniai. Norėdami suprasti, kodėl socialiniai įgūdžiai yra svarbūs žmonėms, pagalvokite, koks būtų gyvenimas be jų. O jei vaikai nelauktų savo eilės? O kas, jei žmonės sugriebtų daiktus vienas kitam iš rankų? O kas, jei žmonės meluotų, kad gautų tai, ko norėjo? O kas, jei žmonės išsprūstų bet kokius žodžius, kurie šautų į galvą? Kas nutiktų, jei negalėtumėte pasakyti, ar kas nors buvo laimingas ar piktas? Be socialinių įgūdžių žmonės dažnai būtų tikrai sutrikę ar net pikti. Naudodamiesi socialiniais įgūdžiais stengiamės gyventi ir dirbti kartu taikiai ir maloniai.

Socialiniai įgūdžiai taip pat svarbūs ateities sėkmei. Kai kurie ekspertai teigia, kad mokyti žmones gerų socialinių įgūdžių yra taip pat svarbu, kaip mokyti matematikos ir skaitymo, nes įgūdžiai yra labai svarbi bendravimo pasaulyje dalis. Emocinio intelekto arba emocinio koeficiento (EQ) tyrimas parodo, kokie svarbūs suaugusiųjų socialiniai įgūdžiai darbe ir namuose. EQ padeda žmonėms bendradarbiauti ir atlikti reikalus vieniems su kitais, taip pat padeda žmonėms užmegzti ryšius ir užmegzti gilesnius santykius.

pav. 111 Socialinių įgūdžių svarbą (talkingtreebooks.com)

2.3: Gyvenimo įgūdžių ugdymas

Pasaulio sveikatos organizacija (PSO) pripažino įgūdžių ugdymo programų naudingumą ir veiksmingumą ir pabrėžė, kad:

« ***Gyvenimo įgūdžių ugdymas orientuotas į gebėjimų ugdymą ir įgalinimą žmonėms veiksmingai susidoroti su kasdienio gyvenimo poreikiais ir iššūkiais.*** » (PSO, 1993).

Pagrindiniai gyvenimo įgūdžiai laikomi:

- gebėjimas priimti sprendimus (t.y. galimybė pasirinkti vieną iš dviejų ar daugiau alternatyvų, kad būtų pasiektas geriausias rezultatas per trumpiausią laiką);
- problemų sprendimo gebėjimas (t.y. gebėjimas identifikuoti ir apibrėžti problemą, generuoti alternatyvius sprendimus, įvertinti ir atrinkti geriausią alternatyvą bei įgyvendinti pasirinktą sprendimą);
- gebėjimas kūrybiškai mąstyti;
- gebėjimas kritiškai mąstyti;
- gebėjimas efektyviai bendrauti;
- gebėjimas plėtoti ir palaikyti tarpasmeninius santykius;
- savęs pažinimas;
- gebėjimas jausti empatiją;
- gebėjimas valdyti emocijas ir stresą (PSO, 1993).



pav. 112 Gyvenimo įgūdžių medis (British Council.gr)

2.4: Savireguliacijos apibrėžimas ir svarba

Savireguliacija laikoma vienu iš svarbiausių ugdymo veiksmų. Yra keletas apibrėžimų, tačiau pagrindinis dalykas, į kurį jie orientuojasi, yra paties individo elgesio modifikavimas, siekiant tikslo (Georgiou, 2019). Tai sudėtingas įgūdis, apimantis pažinimo, valios, elgesio ypatybes ir laikomas svarbiu vystymosi laimėjimu (Karageorgiou, 2015). Tiksliau, tai apima elgesio, emocijų ir minčių kontrolę siekiant ilgalaikių tikslų.



pav. 113 Savireguliacija. Gebėjimas prisitaikyti (team4kids.com)

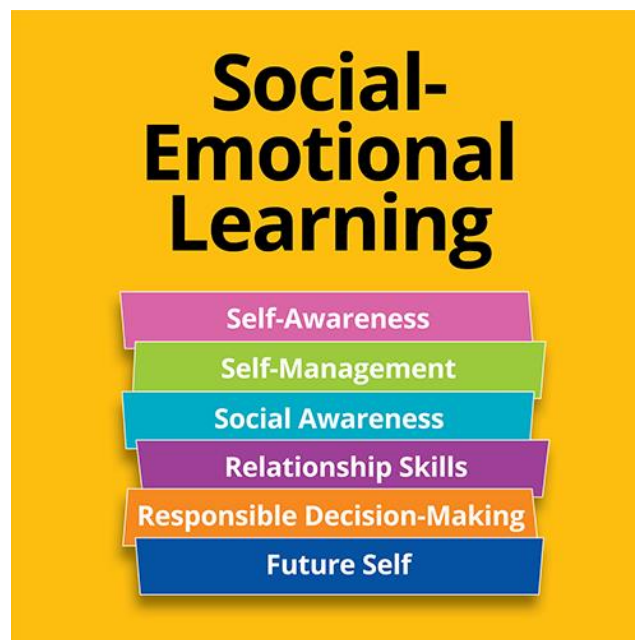
Pagal Banduros apibrėžimą (1977), savireguliacija skirstoma į tris procesus: savęs stebėjimą, savęs vertinimą ir savireakciją. Šios sociokognityvinės teorijos požiūriu dvi savireguliacijos dimensijos yra susijusios su individo išsikeltų tikslų tyrimu ir plano kūrimu jiems pasiekti (Karageorgiou, 2015).

Jį įvaldę žmonės kelia mokymosi tikslus, tvarko medžiagą, lengviau apdoroja informaciją, koordinuoja projektui pasiekti reikalingas strategijas, interpretuoja ir planuoja bei kontroliuoja savo turimą laiką (Karageorgiou, 2015).

Savireguliacijos įgūdžiai gali būti naudojami mūsų emocijoms (savikontrolei), elgesiui reguliuoti tokiose pamokose kaip matematika, skaitymas, problemų sprendimas. Jų gali įgyti mokiniai, turintys mokymosi sutrikimų, intelekto sutrikimų (anksčiau – protinio atsilikimo) ar autizmą. . Pasak Cooperio (2009), savireguliacija suteikia individui autonomiją, todėl nuo vaikystės jis gali veikti savarankiškai.

Dehnam (1998) mano, kad savireguliacija yra susijusi su individo išraiškingumu, supratimu ir socializacija, o Thomson (1990) – kaip elgesio, emocijų, minčių ir dėmesio valdymo formą. Žmogus, turintis savireguliaciją, geba kontroliuoti savo emocijas ir elgesį bei užmegzti sveikus santykius su bendraamžiais (Skarlatos, 2013).

Be to, remiantis Golemano emocinio intelekto teorija, savireguliacija yra vienas iš penkių tokio intelekto komponentų, tinkamų valdyti savo emocijas (Ackerman, 2019).



pav. 114 <https://www.pbslearningmedia.org/>

Labai įdomus vaizdo įrašas apie savęs valdymą iš PBS LearningMedia:

<https://www.pbslearningmedia.org/resource/self-management-video/social-emotional-learning/>.

2.5: Asmenys su negalia ir psichikos sveikatos problemomis

Beveik kiekvienas žmogus vienu ar kitu metu susiduria su sunkumais ir kliūtimis. Tačiau žmonėms su negalia kliūtys gali būti dažnesnės ir turėti didesnę poveikį. PSO (PSO, 1994) kliūtis apibūdina kaip daugiau nei tik fizinę kliūtį, apibrėždama jas kaip:

“ Žmogaus aplinkoje esantys veiksniai, kurie dėl nebuvimo ar buvimo riboja funkcionavimą ir sukuria negalią

Tai apima tokius aspektus kaip:

- fizinė aplinka, kuri nėra prieinama;
- atitinkamų pagalbinių technologijų (pagalbinių, adaptacinių ir reabilitacinių priemonių) trūkumas;
- neigiamas žmonių požiūris į negalią;
- paslaugos, sistemos ir politika, kurios arba neegzistuoja, arba trukdo visiems žmonėms, turintiems sveikatos problemų, dalyvauti visose gyvenimo srityse.

2.5.1 Autizmo spektro sutrikimas (ASD) ir intelekto negalia

Pasak Amerikos psichologų asociacijos (APA, 2013):

“Autizmo spektro sutrikimas reiškia neurologinio vystymosi sutrikimą, kuriam būdingi socialinio bendravimo sunkumai ir socialinė sąveika bei riboti ir pasikartojantys elgesio modeliai, interesai ir veiklos. Pagal apibrėžimą simptomai yra ankstyvoje vystymosi stadijoje ir turi įtakos kasdienei veiklai. Terminas "spektras" naudojamas dėl Autizmo spektro sutrikimo pasireiškimo ir sunkumo nevienalytiškumo simptomų, taip pat asmenų, sergančių ASD, įgūdžių ir veiklos lygio”.

Amerikos intelekto ir vystymosi negalių asociacija ir Psichikos sutrikimų diagnostikos ir statistikos vadovas apibrėžia intelekto negalią kaip:

“Vystymosi būklė, kuriai būdingi dideli trūkumai tiek intelektualiniam funkcionavimui, tiek adaptyviam elgesiui, įskaitant konceptualius, socialinius ir praktinius įgūdžius “.

(APA, 2013. Schalock et al., 2010).

Vaikai ir suaugusieji, turintys neurologinio vystymosi sutrikimų, turi socialinio supratimo trūkumą, kuris apibrėžiamas kaip įgūdžiai, leidžiantys žmonėms suprasti ir daryti išvadą apie mūsų ir kitų psichines būsenas, tokias kaip ketinimai, norai ir emocijos (Carpendale & Lewis, 2004; 2006; Dunn, 1988). Todėl jie nesugeba tinkamai mąstyti ir veikti, kad galėtų sėkmingai bendrauti su kitais ir užmegzti santykius su bendraamžiais ar kitais žmonėmis. Tačiau socialinė sąveika yra pagrindinis mūsų gyvenimo principas. Kasdieninės situacijos ir įvykiai skatina mus bendrauti su kitais. , tačiau vaikai ir suaugusieji, turintys autizmą ir intelekto sutrikimą, netinkamai elgiasi socialinėse situacijose, ir taip yra todėl, kad jie nesupranta, kad kiti gali turėti kitokias mintis nei jie. Jie tiki, kad kitų veiksmai vyksta be prasmės, tikslo ir logikos, ir nesupranta, kaip kiti žmonės gali turėti savo minčių, jausmų ir pažiūrų.

Dėl to autizmu ir sutrikusio intelekto vaikams ir suaugusiems socialinės situacijos tampa nenuspėjamos: gali juos suklaidinti ir sukelti socialinę izoliaciją bei galimybių dalyvauti socialinėje veikloje stoką. Vadinasi, **socialiniai įgūdžiai, gyvenimo įgūdžiai ir savireguliacija** yra nuolatiniai mokymo procesai ir nėra brendimo proceso dalis, kaip būdinga tipiško išsivystymo žmonėms.



2.5.2 Socialinės istorijos

Socialinių įgūdžių, gyvenimo įgūdžių ir savireguliacijos mokymo metodas yra Carol Gray (2010) sukurtas socialinių istorijų metodas, kuris po dvidešimties metų asmeninės patirties, tiesiogiai dirbdamas su autizmu sergančiais vaikais, nustatė socialinių istorijų kūrimo gaires, kurios yra pagrįstos tėvų, mokytojų ir pačių vaikų atsiliepimais (Gray, 2010).

Socialinės istorijos apibūdina situaciją, įgūdį ar konceptą naudojant atitinkamas socialines pastabas, perspektyvas ar bendrus atsakus kantriai ir užtikrinančiai, taip, kad ji būtų lengvai suprantama auditorijai. Kitaip tariant, tos istorijos naudoja žodžius ar paveikslukus paaiškinti specifinius įvykius, elgesį, bendravimą, konceptus ar įgūdžius. Istorijos sukurtos taip, kad jos būtų naudingos tiems, kurie turi negalią (autizmą, problemas su bendravimu, apskritai problemas su aplinkos suvokimu) (iš <https://carolgraysocialstories.com/social-stories/what-is-it/2>).

Socialinė istorija apibūdina socialinę situaciją, kurią suvokia asmuo su negalia, o ne paprastai besivystantis asmuo. Taigi, jos naudojimas gali būti naudingas abiem pusėms, nes padeda tiek asmenims su negalia, tiek paprastai besivystantiems suprasti perspektyvą ir unikalų būdą, kaip asmenys su intelekto negalia suvokia socialinę tikrovę (Alevra, 2007).

Socialinių istorijų tikslas yra ne tik ugdyti asmenis su negalia turinčius atitinkamus socialinius įgūdžius, bet ir ugdyti socialinį supratimą bei dalytis informacija apie: „kada“, „kur“ vyksta situacija, „kas“ dalyvauja, „kas“ atsitinka. ir „kodėl“ (Howley & Arnold, 2005).

Socialinės istorijos suteikia žmonėms su negalia prarastą informaciją apie kitų perspektyvas ir socialinius signalus. Trūkstamos informacijos pateikimas padeda išsiaiškinti visą socialinį vaizdą. Jie suteikia tikslią socialinę informaciją, leidžiančią susipažinti su paslaptimis, susijusiomis su socialine sąveika, ir praktiškai apčiuopiama socialine informacija (Howley ir Arnold, 2005).

Socialinės istorijos galėtų būti naudojamos siekiant pristatyti pokyčius ir naujas rutinas mokykloje, namuose arba paaiškinti kitų elgesio priežastis, taigi:

- ❖ Paruošti žmogų naujiems įvykiams ir potyriams, pvz. šeimos atostogoms, apsilankymams pas gydytoją.
- ❖ Išmokyti jį pozityvaus elgesio, pvz. apsipirkti su mama prekybos centre.
- ❖ Išmokyti jį naujų įgūdžių, pvz. kaip plauti rankas.
- ❖ Mokyti specifinių socialinių ir bendravimo įgūdžių.
- ❖ Padėti valdyti pokyčius.
- ❖ Sumažinti stresą.
- ❖ Padėti valdyti pasikartojantį elgesį.
- ❖ Padėti susitvarkyti su mokyklinėmis programomis.

Štai „Socialinės istorijos pasirinkimas, ką dėvėti“:

<https://drive.google.com/file/d/1rXCeM6k1r-dmbg6jvbkVgrW7u78PosJ-/view>
(<https://www.andnextcomesl.com/>)

2.5.3 Nuo socialinių istorijų iki vaizdo modeliavimo

Vaizdo įrašų modeliavimas (VM) yra **dar vienas būdas išmokyti asmenis su negalia naujų įgūdžių ar elgesio**. Vaizdo įrašė rodoma, kaip kažkas demonstruoja tam tikrus įgūdžius arba elgesį. Vaizdo įrašą žiūrintis asmuo nukopijuoja įgūdžius ar elgesį.

Yra keturi vaizdo modeliavimo tipai:

- Pagrindinis vaizdo įrašų modeliavimas: modeliams naudojami kiti suaugusieji, bendraamžiai arba animacija.
- Vaizdo įrašų savęs modeliavimas: modeliu naudojamas autistiškas asmuo.
- Vaizdo modeliavimas požiūrio tašku: parodo, kaip užduoties atlikimas atrodytų žmogaus požiūriu. Pavyzdžiui, vaizdo įrašė rodoma, kaip pora rankų atlieka užduotį.
- Vaizdo įrašo raginimas: tokia užduotis kaip dantų valymas suskaidoma į veiksmus, kuriuos asmuo stebi atlikdamas užduotį.

Galime pažūrėti vaizdo įrašą „Pradedame pokalbį“ per VM:

<https://www.youtube.com/watch?v=QuukBPccAeE>

VM naudojama siekiant padėti asmenims su negalia įgyti naujų įgūdžių, pvz., socialinio bendravimo, žaidimo ir kasdienio gyvenimo įgūdžių, bei pakeisti jų elgesį. VM remiasi Alberto Banduros socialinio mokymosi teorija (1977). Pagal kurią žmonės vieni iš kitų mokosi žiūrėdami ir kopijuodami.

Asmenims, sergantiems autizmu, VM atrodo labiau motyvuojantis ir mažiau grėsmingas nei modeliavimas akis į akį. Tai taip pat leidžia asmenims su negalia sutelkti dėmesį į vieną įgūdžių ar elgesio aspektą vienu metu. Jie gali žiūrėti vaizdo įrašą tiek kartų, kiek reikia, kad išmokyti įgūdžių (<https://raisingchildren.net.au/autism/therapies-guide/video-modelling>). Malonios veiklos, pvz., vaizdo įrašo žiūrėjimo, įtraukimas į mokymą klasėje gali būti labiau motyvuojantis, daugiau dėmesio skiriant vaizdo įrašui, padidinant tikimybę mokytis arba imituoti modeliuojamą veiklą (Alzyoudi ir kt., 2014).

Kitas vaizdo modeliavimas, susijęs su „Tinkamas pasisveikinimas“:

<https://www.youtube.com/watch?v=KAsgrFxtmSA>

Kitoje temoje pristatysime virtualios ir papildytos realybės metodus, kaip naujausias strategijas siekiant geresnių švietimo rezultatų, kiek tai susiję su asmenų turinčių negalią socialinių įgūdžių stiprinimu.

3 tema: Virtualioji realybė ir papildyta realybė. Etiniai iššūkiai

3.1: Apibrėžimai

3.1.1 Virtualios realybės (VR) apibrėžimas

Virtualioji realybė (VR) reiškia kompiuteriu sukurtą modeliavimą, kurio metu žmogus gali sąveikauti dirbtinėje trimatėje aplinkoje naudodamas elektroninius prietaisus, pavyzdžiui, specialius akinius su ekranu arba pirštines su jutikliais. Šioje imituotoje dirbtinėje aplinkoje vartotojas gali patirti tikrovišką jausmą. VR koncepcija paremta natūraliu dviejų žodžių deriniu: virtualus ir realus. Pirmasis reiškia „beveik“ arba „konceptualiai“, o tai, naudojant technologijas, veda į patirtį, kuri yra beveik tikrovė. Programinė įranga kuria ir aptarnauja virtualius pasaulius, kuriuos patiria vartotojai, dėvintys aparatūros įrenginius, pvz., akinius, ausines ir specialias pirštines. Kartu vartotojas gali matyti virtualų pasaulį ir su juo bendrauti tarsi iš vidaus.



pav. 115 Vaizdas paimtas iš <https://learn.g2.com/virtual-reality>

3.1.2 Papildytos realybės (PR) apibrėžimas

Papildyta realybė (PR) yra patobulinta realaus fizinio pasaulio versija, kuri pasiekama naudojant skaitmeninius vaizdinius elementus, garsą ar kitus jutimo dirgiklius, perduodamus per technologijas. Tai populiarėjanti tendencija tarp įmonių, ypač susijusių su mobiliaisiais kompiuteriais ir verslo programomis. PR yra technologija, kai skaitmeninė informacija (vaizdai, garsas, tekstas) yra uždedama ant realaus pasaulio, naudojant mobiliuosius įrenginius arba ausines ir akinius. PR tampa perspektyvia technologija, padedančia autizmu sergantiems žmonėms geriau suprasti pasaulį, sujungiant fizinį ir skaitmeninį pasaulius. Mes šiek tiek gilinomės į PR poveikį autizmo sutrikimą turinčiais žmonėmis ir tyrimai rodo, kad jo poveikis įvairiose situacijose yra teigiamas. PR gali paskatinti žaisti ir pagerinti kalbą, bendravimą, emocijų identifikavimą ir žodyną. Rezultatai taip pat rodo naudą, pvz., padidėjusią motyvaciją, dėmesį ir naujų užduočių mokymąsi. PR taip pat naudojamas reabilitacijoje, ypač fantominių galūnių skausmui gydyti (Carrino ir kt., 2014. Rutledge ir kt., 2019).

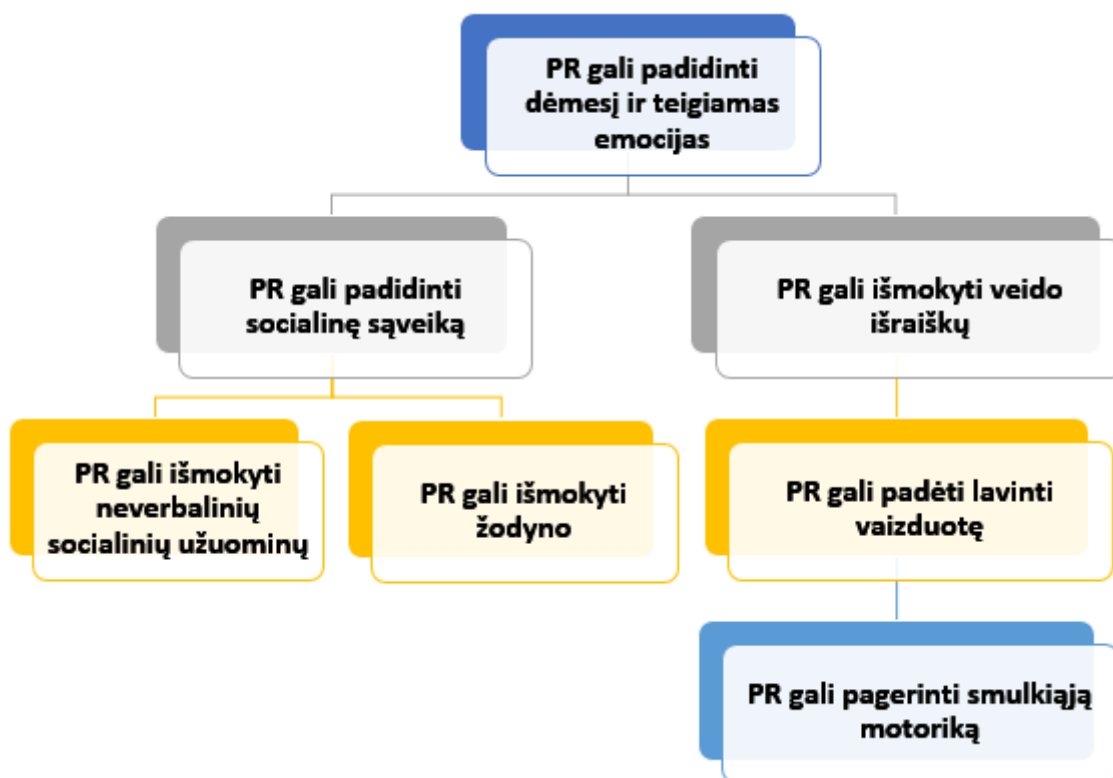
Galite pažiūrėti vaizdo įrašą, kad suprastumėte, kaip PR veikia asmenis su negalia:

<https://youtu.be/SA2ZMiqat5c> (<https://spellboundar.com/blog/augmentedrealityandautism>)

“Pažangiausi skaitmeniniai įgūdžiai, skirti specialistams, teikiantiems pagalbą neįgaliesiems ir asmenims, su psichikos sveikatos problemomis”



3.1.3 PR įtaka ASD sergantiems asmenims



pav. 116 <https://spellboundar.com/blog/augmentedrealityandautism>

3.2: VR ir PR pranašumai asmenims su negalia

Šiais laikais PR ir VR technologijos buvo ištirtos ir nustatyta, kad jos yra naudinga psichoedukacinio konteksto priemonė. Kaip paaiškėjo, abu buvo naudojami įvairiose aplinkose ir davė teigiamų rezultatų. Verta paminėti, kad būdingesnis skirtumas tarp VR ir PR yra tas, kad VR vyksta visiškai virtualioje aplinkoje, pabrėžiant modeliavimo patirtį, o AR apima tikrus objektus, akcentuojant sąveiką su šiais objektais realiame pasaulyje.



Asmenims, kurie susiduria su pažinimo ir elgesio sunkumais, galėtų padėti virtualioji mokymosi aplinka (VMA), nes interaktyvus mokymasis suteikia jiems galimybę kontroliuoti mokymosi procesą, sutelkiant dėmesį į savo gebėjimus ir mokymosi nuostatas (Pantelidis, 1993. Rizzo et. al., 2001). Virtualiųjų technologijų naudojimas specialiojo ugdymo srityje, siekiant padėti terapiniame kontekste, asmenims su negalia kelia didelį susidomėjimą.

Konkrečiai, įvairūs VMA yra veiksminga įvairiose negalios srityse ir labai padeda ja besinaudojantiems asmenims.

- Iš pradžių vidutinės ir sunkios negalios atveju VMA naudojimas laikomas veiksmingu dėl jos naudingų savybių, tokių kaip lankstumas ir paprastumas kartu su mažomis fizinėmis pastangomis, kurių reikalaujama, taip pat tolerancija klaidoms (Jeffs, 2009). Ji taip pat suteikia vartotojams galimybę kartoti užduotis ir kontroliuoti mokymosi procesą, kuriame jie dalyvauja (Standen & Brown, 2006). Apskritai, kai ji yra tinkamai sukurta, ji skatina saugų tyrinėjimą, kontrolę ir norimų mokymosi rezultatų įgijimą (Braddock, Rizzolo, Thompson ir Bell, 2004).
- Kalbant apie mokymosi sutrikimus, minėtos aplinkos sukuria realistiškus realaus pasaulio situacijų scenarijus, padeda vartotojams įveikti jiems kylančius sunkumus ugdant naujus įgūdžius ir tuo pačiu mažiau priklausomiems nuo rašytinės ir žodinės informacijos (Jeffs, 2009).
- Panašūs teigiami terapiniai rezultatai gali atsirasti naudojant virtualias technologijas, siekiant sustiprinti asmenų, kuriems diagnozuotas dėmesio trūkumas/hiperaktyvumas ar elgesio sutrikimas, akademinis gebėjimas ir socialinius įgūdžius, ypač ugdymo kontekste. Elgesio sutrikimų atveju būtų siekiama suteikti jiems reikiamų socialinių įgūdžių, tokių kaip problemų sprendimas ar sprendimų priėmimas, praktikuojant juos saugioje virtualioje aplinkoje, o dėmesio trūkumo/hiperaktyvumo sutrikimo atveju tikslas galėtų būti dėmesys ir saugos įgūdžiai imituojamoje ir tikroviškoje aplinkoje (Jeffs, 2009).
- Panašu, kad yra panašus poveikis kaip ir jutimo regos, lytėjimo ar klausos sutrikimams. VR galėtų skatinti kognityvinių įgūdžių ugdymą, leidžiantį asmenims įvairiais būdais bendrauti su aplinka. Tikslas galėtų būti išmokti pasinaudoti kitais aplinkos dirgikliais, siekiant nustatyti jų aplinką. Konkrečiau, esant regos trūkumui, ypač svarbūs garso dirgikliai, o klausos sutrikimų atveju – regėjimas ir garsas. Abiem atvejais VR aplinka gali būti naudinga suteikdama reikiamus įvesties ir išvesties duomenis ir stiprindama tų asmenų problemų sprendimo įgūdžius, dėmesį ir pasitikėjimą (Jeffs, 2009).

ASD yra dėmesio verta problema. Vaikams tai siejama su socialinių ir bendravimo gebėjimų trūkumais, kurie gali trukdyti mokymosi procesui, nes tai atsiranda dėl socialinės sąveikos ir bendraamžių santykių. Taip pat egzistuoja nenoras keistis, nuolatinė rutina, jutiminis jautrumas ir prisitaikymo įgūdžiai, kurie paprastai yra mažesni nei išmatuotas IQ. Suaugusiesiems daugeliui sunku įgyti nepriklausomybę dėl anksčiau minėto nelankstumo ir sunkumų diegiant naujoves (APA, 2013). Todėl labai svarbu sukurti naujas tinkamas intervencijas pasitelkiant technologijas, kurios padėtų jiems veiksmingai susidoroti su šiais sunkumais.

Šios srities tyrimai rodo, kad VR yra tikriausiai veiksminga priemonė, atitinkanti ASD sergančių asmenų poreikius psichoedukaciniame kontekste, pradant emociniais įgūdžiais ir baigiant

socialinės adaptacijos mokymu (Ip ir kt., 2018. Bekele ir kt., 2014. Smith ir kt. , 2014). Ta pačia kryptimi Cobb (2007) pabrėžė faktą, kad VMA galėtų veikti skatindamas asmenų, kuriems diagnozuotas ASD, savarankiškumą ir palaikydamas būtinus bendravimo įgūdžius. Be to, siūloma, kad mokymosi procesą geriau pasiekti reikalingas žodžių ir paveikslėlių derinys, o ne tik žodžiai, todėl VR ir yra veiksminga intervencijos priemonė (Mayer, 2002).

Atitinkamai, pasak Parsons ir Mitchell (2002), VR galėtų skatinti socialinių įgūdžių įgijimą ir lavinimą per saugią ir kontroliuojamą aplinką, kurią ji suteikia. Jie sutelkė dėmesį į pagrindinį vaidmenį, kurį vaidina užduočių kartojimas konkrečiame kontekste prieš pereinant prie kitokio, veiksmingo socialinių taisyklių praktikavimo ir mokymosi rutinos kūrimo proceso supaprastinimo.

Apibendrinant tyrimo rezultatai patvirtina faktą, kad VR turi teigiamą poveikį ASD sergantiems asmenims tokiose srityse kaip socialinių įgūdžių ir žinių įgijimas ir jų perkėlimas iš virtualaus pasaulio į realų, vykdomųjų funkcijų tobulinimas, specifinio nerimo valdymas. ir būtinų mokymosi procesui saugos įgūdžių ugdymas (Charitos et al., 2000. Jeffs, 2009. Kandalaft et al., 2013. Matsentidou & Poullis, 2014. Parson & Mitchell, 2002. Rothbaum et al., 2006) .

PR technologija sukuria papildomą intervencijos metodą autistiškų vaikų socialiniam mokymui, kuris nuolat tobulinamas. PR pranašumai pastebimi įvairiose srityse, pavyzdžiui, padedant tiems asmenims išsiaiškinti ir išreikšti savo jausmus, taip pat suvokti savo socialinį statusą vaidinant ir simboliškai žaidžiant bei stebint, kaip viskas formuojasi kitu požiūriu (Huang & Lee, 2019. Ip ir kt., 2018). Atsižvelgiant į jų trūkumus, susijusius su vaizduotės panaudojimu, PR gali būti naudinga teikiant jiems vaizdinę informaciją apie objektus ir aplinką, kuri laikoma veiksmingesne mokymui nei vien žodžiai ar vaizdai (Dragomir, Manches, Fletcher-Watson ir Pain). , 2018).

Be to, kaip išdėstyta anksčiau, empatija taip pat yra svarbi problema. Anot APA, tai apibrėžiama kaip gebėjimas „suprasti asmenį iš jo ar jos atskaitos sistemos, o ne iš savo, arba vietoje to išgyventi to asmens jausmus, suvokimą ir mintis“. Šis procesas yra lemiamas santykių užmezgimui socialiniame kontekste ir yra laikomas įgimtu tipiškiems vaikams. Kito jausmų supratimas reikalauja transpozicinio mąstymo, o vėliau suteikia galimybę numatyti ir priimti elgesio reprezentaciją (I-Jui Lee, 2019. Knapp, Hall & Horgan, 2013). Tipiškos kalbos raidos metu simbolinės kalbos supratimas vyksta vaikystėje. Žmonėms, sergantiems autizmu, šie įgūdžiai aiškiai atsilieka. Pastebimas ribotas psichikos lankstumas ir dėl šios priežasties žodžiams suteikiama tik pažodinė reikšmė, o autizmu sergantys žmonės negali suprasti idiomų ar suprasti humoro ir sarkazmo (Attwood, 2005). Metaforos yra iškiliausia faktinė simbolinės kalbos išraiška ir yra tiesiogiai susijusios su pažinimo procesu (Vulchanova ir kt., 2015). Daugelyje tyrimų ne kartą buvo nustatyta, kad autistiški vaikai nesugeba suprasti autistinio kalbos dimensijos ir apskritai simbolinės kalbos (Tzurriel & Groman, 2017).

Šis bendravimo procesas daugiausia grindžiamas neverbaliniais raginimais, todėl autizmu sergantiems vaikams jis tampa itin sunkus. PR technologija gali būti naudinga stiprinant empatijos įgūdžius ir skatinant transpozicinį mąstymą (Chen, Lee ir Lin 2015. I-Jui Lee, 2019).

Apskritai PR technologija gali duoti daug įvairių terapinių rezultatų vaikams ir autizmu sergantiems asmenims, ypač lavinant socialinius įgūdžius, perkeliantį mąstymą, simbolinį ir vaidmenų žaidimą, dėmesio stiprinimą, minčių ar emocijų išraišką ir empatiją. (I-Jui Lee, 2019).

3.3: Gyvenimo scenarijai ir VR bei PR taikymas asmenims su negalia

Virtuali realybė / papildyta realybė

Virtuali ir papildyta realybė suteikia privalumų, kuriuos galima efektyviai panaudoti socialinio ir kasdienio gyvenimo įgūdžių ir gebėjimų mokymosi procese specialiojo ugdymo ir negalios srityje, gerinant vartotojo gyvenimo kokybę. Šios mokymosi aplinkos suteikia jiems galimybę gauti informacijos, mokytis ir praktikuoti socialinius įgūdžius bei panaudoti juos realiame pasaulyje. Toliau pateikiami hipotetiniai atvejų tyrimai ir gyvenimo scenarijai, siekiant pabrėžti minėtų mokymosi aplinkų naudingumą.

Gyvenimo scenarijus / atvejo analizė Nr. 1. (Virtuali realybė / socialiniai įgūdžiai)

Vardas: -----

Lytis: Moteris

Amžius: 45 metai

Negalia: ASD ir intelekto negalia

Aprašymas: Ji nesiekia bendrauti su kitais ir susiduria su sunkumais užmegzdama santykius. Ji labiau mėgsta klausytis muzikos viena ir domisi technologijomis. Ji gerai funkcionuoja, bet taip pat pasireiškia pasikartojančiais elgesio modeliais ir sutrinka, kai pasikeičia jos kasdienybė. Ji taip pat susiduria su sunkumais, kai tenka laukti savo eilės arba tam tikrą laiką reikia išbūti vietoje.

*** Scenarijus yra hipotetinis ir nesusijęs su niekuo konkrečiais**

VR aplinka galėtų padėti ugdyti būtinus bendravimo įgūdžius ir jos savarankiškumą. Virtualus kasdienės situacijos, pavyzdžiui, apsilankymas kavinėje, vaizdavimas gali padėti jai atlikti tinkamai konkrečias užduotis, pavyzdžiui, surasti stalą, užsisakyti ko nors išgerti, suprasti elgesio normas ir būti kantriai. Šias užduotis būtų galima atlikti sąveikaujant su virtualiais objektais ir avatarais, suteikiant jai galimybę mokytis užduodant tinkamus klausimus, interpretuojant atsakymus ir priimant socialines normas. Minėtos procedūros tikslas – virtualioje aplinkoje įgytų įgūdžių perkėlimas į kasdienes realias situacijas.

Gyvenimo scenarijus Nr. 2. (Papildyta realybė / kasdienio gyvenimo įgūdžiai)

Vardas: -----

Lytis: Vyras

Amžius: 40 metų

Negalia: intelekto negalia

Aprašymas: Jis turi daug draugų. Jis savarankiškai atlieka kai kurias kasdienes veiklas, išskyrus lovos klojimą ir pinigų tvarkymą. Jis yra susipažinęs su technologijų ir išmaniųjų telefonų naudojimu.

*** Scenarijus yra hipotetinis ir nesusijęs su niekuo konkrečiais**

PR aplinka galėtų padėti jam įgyti ar tobulinti žemo lygio laikomus kasdienio gyvenimo įgūdžius. Tai galima pasiekti derinant vaizdo modeliavimą, PR programą ir įrenginį, skirtą efektyviam jo mokymui. Tokiu atveju PR mokymosi aplinka taip pat gali būti naudojama kaip priemonė, siekiant padaryti individą savarankiškesnį ir funkcionalesnį.

3.4: VR ir PR etiniai iššūkiai ir problemos

Neabejotina, kad technologijų evoliucija yra susijusi su reikšminga nauda, tačiau taip pat kelia svarbių etinių klausimų, kuriuos reikėtų atidžiai apvarstyti. VR ir PR atlieka pagrindinį vaidmenį pirmiau minėtoje evoliucijoje ir yra svarbūs pasiekimai, kurie, išskyrus naudingą jų naudojimą, taip pat yra susiję su socialinėmis ir etinėmis problemomis, įskaitant fiziologinį ir pažintinį poveikį. VR ir PR skiriasi tuo, kad pastarojoje sąveika vyksta realiame pasaulyje akis į akį su skaitmenine informacija, o VR suteikia visiškai naują virtualią sąveikos aplinką. Minėtos etinės pasekmės turėtų būti kontroliuojamos gairėmis, įstatymais ir praktiškai (Kenwright, 2018).

Kaip rodo literatūra, yra svarbių klausimų, kuriuos reikėtų apvarstyti naudojant VR ir PR. Norėdami būti konkretesni, reikėtų atkreipti dėmesį į šiuos dalykus:

- Vartotojui yra galimybė numalšinti neigiamus jausmus, tokius kaip pyktis, vaizduojant psichologiškai skausmingas ar neišspręstas situacijas (Wassom, 2014. Madary & Metzinger, 2016. Slater ir kt., 2020).
- Sunku nuspėti tokių technologijų patikimumą numatant jų trumpalaikes ir ilgalaikes pasekmes. Šios charakteristikos kelia etinių klausimų dėl teisingo ar netinkamo jų naudojimo tikslų siekimui. (Wassom, 2014. Madary & Metzinger, 2016. Slater ir kt., 2020).
- Kalbant apie privatumą ir duomenų apsaugą, reikia pažymėti, kad šį klausimą reikia atidžiai apvarstyti. Asmens duomenys, kurie gali būti renkami, turi būti apsaugoti nuo įsilaužimo arba panaudojimo netinkamais tikslais (Wassom, 2014. Madary & Metzinger, 2016. Kenwright, 2018. Slater ir kt., 2020).
- Kalbant apie socialinę dimensiją, ilgalaikis VR ir PR naudojimas gali lemti virtualaus pasaulio dominavimą realaus atžvilgiu. Tai gali neigiamai paveikti funkcinį ryšį su kitais žmonėmis realiame pasaulyje (Guttek, 2013. Kenwright, 2018).



- Taip pat verta paminėti painiavą ir sunkumus atskirti virtualią patirtį nuo tikrovės, ypač vaikams ir suaugusiems (Kenwright, 2018).
- Fizinė sritis apima sveikatos problemas, į kurias reikėtų atsižvelgti siekiant užtikrinti vartotojų saugumą. Tipiški pavyzdžiai yra galvos svaigimas ir nelaimingi atsitikimai, susiję su įranga (Behr ir kt., 2005).

- Taip pat reikėtų pastebėti specifinių savybių, tokių kaip vartotojų amžius, poveikį. Ypač svarbi gali būti amžiaus koreliacija su tokiais veiksniais kaip skaitmeninis sąmoningumas, jautrumas psichinės sveikatos srityje ir bendra patirtis (Kenwright, 2018).
- Tuo atveju, kai VR naudojamas terapiniais tikslais, vartotojas gali susidurti su sunkumais išeinant iš virtualaus pasaulio, ypač jei šiame pasaulyje jis gyvena su geidžiamu virtualiu kūnu. Tai gali sukelti neigiamų pasekmių gydymo proceso pabaigoje (Wassom, 2014. Madary & Metzinger, 2016. Slater ir kt., 2020).
- Kalbant apie psichologinę dimensiją, VR ir PR produktų kūrėjai turėtų rūpintis galimu jų ryšiu su tokiomis situacijomis, kaip potrauminio streso sutrikimas, desensibilizacija smurtui ir sumažėjusi empatija (Behr ir kt., 2005).

Apibendrinant pagal Behr ir kt. (2005) galimas VR ir kai kuriais atvejais PR naudojimo rizikas būtų galima suskirstyti į šias kategorijas:

- Judėjimo/fizinė liga
- Informacijos perkrova
- Patirties plėtimasis
- Kognityviniai, emociniai ir elgesio sutrikimai grįžtant į realų pasaulį po virtualios patirties

VR ir PR produktų kūrėjai turėtų būti naudingi atsižvelgiant į anksčiau minėtas etines pasekmes ir problemas fizinėje, emocinėje ir socialinėje srityse, ypač kai jų produktai yra skirti švietimo tikslams ir skirti naudoti vaikams, suaugusiems ar žmonėms su negalia. Šie aspektai taip pat turėtų būti susiję su slaugytojais ir su negalia dirbančiais specialistais.

Santrauka:

- Socialinių įgūdžių intervencijos įrankis, kuris gali puikiai derėti su socialinėmis istorijomis, yra vaidmenų žaidimas. Vaidmenų žaidimas yra intervencija, kurios metu įgūdžiai lavinami veikiant socialinėje situacijoje ir pasisekę, kai naudojami ir kaip pagalbinė priemonė, ir kaip išskirtinis būdas tobulinti socialinius įgūdžius.
- Gyvenimo įgūdžiai – tai terminas, apibūdinantis įgūdžių, įgytų mokantis ir (arba) per savo patirtį, rinkinį, kurie naudojami siekiant padėti asmenims ir grupėms veiksmingai spręsti kasdienes problemas ir problemas.
- Savireguliacija – tai gebėjimas stebėti ir valdyti asmenų su negalia energetines būsenas, emocijas, mintis ir elgesį socialiai priimtinais būdais ir duoti teigiamų rezultatų, tokių kaip gerovė, meilės santykiai ir mokymasis. Taip susidorojame su stresą sukeliančiais veiksniais ir padedame visai kitai veiklai. Norint ugdyti šį gebėjimą, reikia savimonės, emocinio intelekto, veiksmingo jautimo stimuliacijos filtravimo, veiksmingo streso įveikimo, gero ryšio su kitais ir susikaupimo.
- Nors dauguma gerai funkcionuojančių autizmo spektro asmenų turi aukštesnius nei vidutinius intelektinius gebėjimus, jie dažnai patiria socialinių sunkumų. Socialinio bendravimo trūkumai ir sunkumai slopinant mintis bei reguliuojant emocijas gali sukelti socialinę izoliaciją ir žemą savigarbą. Virtualios realybės mokymo programa duoda teigiamų rezultatų. Dalyviai, baigę virtualios realybės mokymo programas, pademonstravo patobulintus socialinio pažinimo įgūdžius ir pranešė apie geresnius santykius realiame pasaulyje.
- Papildytos realybės technologija suteikia įdomią ir smagią mokymosi aplinką, keičiančią būdą, kaip mokome asmenis, sergančius ASD, ir būdus, kaip jie mokosi, todėl tampa veiksmingesni.
- Keletas tyrimų siūlo daug žadančių išvadų apie papildyta realybe pagrįstų gydymo būdų veiksmingumą skatinant, remiant ir apsaugant vaikų ir paauglių, sergančių ASD, sveikatą ir gerovę.
- Virtualios ir papildytos realybės technologijos vis labiau įsitvirtina kultūroje ir visuomenėje. Kadangi šios technologijos užima vis didesnę erdvę tokiose srityse kaip pramogos, darbas, sveikata ir bendravimas, svarbu, kad būtume pasirengę aiškiai galvoti apie jų naudą ir trūkumus.

Mokymosi įvertinimas:

A. Įsivertinimo klausimai:

1 klausimas – Kuris iš šių dalykų neturi įtakos mokymosi procesui?

- a. Aktyvus dalyvavimas.
- b. Individualus mokymasis.
- c. Tikslinga veikla.
- d. Bendradarbiavimo praktika.
- e. Visa tai, kas paminėta aukščiau.

2 klausimas. Nurodykite sritis, kuriose terapinis vaidmenų žaidimas yra naudingiausias:

- a. Kaip alternatyvus terapijos kanalas, kai asmuo atsisako kalbėti apie savo problemas.
- b. Kaip atskira priemonė gyvenimo įgūdžiams įgyti.
- c. Modeliuoti idealų elgesį ir leisti asmenims praktikuoti įgūdžius saugioje aplinkoje.
- d. Padėti žmogui pasiekti katarsį, atkuriant skausmingus išgyvenimus.
- e. Visa tai, kas išvardyta aukščiau.

3 klausimas – Emocinio intelekto tyrimas, parodo socialinių įgūdžių svarbą kasdienėje veikloje. Kuriose srityse socialiniai įgūdžiai turi minimalų poveikį arba jo neturi?

- a. Asmeninis bendravimas.
- b. Socialiniai įgūdžiai yra svarbūs ateities sėkmei.
- c. Tarpasmeninis bendravimas.
- d. Asmeninis augimas.
- e. Visa tai, kas išvardyta aukščiau.

4 klausimas – Pastaraisiais metais virtuali realybė įrodė savo naudingumą kaip mokymo priemonė negalios srityje. Nurodykite pranašumus, dėl kurių VR yra tokia naudinga priemonė:

- a. Scenarijų lankstumas ir paprastumas.
- b. Mažos fizinės pastangos.
- c. Padidėjęs socialinis bendravimas.
- d. Kontroliuojami ir tikroviški aplinkos dirgikliai.
- e. Palengvinti problemų sprendimą ir sprendimų priėmimą

5 klausimas – Technologinių pagalbinių priemonių, tokių kaip virtualios ir papildytos realybės įrankių, naudojimas mokymuose, į kuriuos etikos sumetimais neturėtų būti atsižvelgiama:

- a. Virtualaus pasaulio dominavimas realaus atžvilgiu.
- b. Galutinio vartotojo asmens duomenys.
- c. Technologinių priemonių kaina.
- d. Sumažėjusi empatija.
- e. Savo jvaizdžio problemos

B. Veikla:

1 užsiėmimas – Vaidmenų žaidimas

Vaidmenų žaidimas:

- Aptarkite galimus vaidmenų žaidimo scenarijus naudojant papildytąją realybę jūsų organizacijoje.
- Kaip manote, ar tai paveiks jūsų klientus ir paslaugų gavėjus?

2 užsiėmimas – virtuali realybė

- Sukurti gyvenimo istorijos scenarijų, apimantį asmenų su negalia perėjimą nuo dabartinės rutinos prie atitinkamų elgesio normų savo gyvenamajame bute naudojant virtualią realybę.
 - *Apibūdinkite būtinus scenarijaus veiksmus: „Tinkamas elgesys pasinaudojus vonios kambariu“.*

3 užsiėmimas – Etika

- Aptarkite VR ir PR pranašumus ir trūkumus, susijusius su žmonėmis turinčiais negalią:
 - *Ką mes gauname ir ką turėtume žinoti?*

Išvados

1 skyriaus baigiamosios pastabos – Naujosios technologijos:

Pagalbinių technologijų srityje skaitmeniniai įrenginiai ir programos vaidina vis didesnę vaidmenį. Programėlės palaiko sveikatos stebėjimą ir išmaniųjų įrenginių valdymą. Išmanūs sprendimai pagerina įrenginių valdymą, pvz. per kalbos ar rašytinio žodžio atpažinimą žmonėms, turintiems regėjimo ar judėjimo sutrikimų. Dėl prieinamumo standartų įprasti įrenginiai, pvz., išmanieji telefonai ar planšetiniai kompiuteriai, suteikia papildomų galimybių, pvz., padidinti arba garsiai skaityti raštą.

Išmaniųjų namų programų pagalba savarankiškas gyvenimas gali būti saugesnis. Kritimus ir nukrypimus nuo kasdienės rutinos galima aptikti ir prireikus paprašyti pagalbos. Ateityje robotizuotos sistemos galės padėti klientams pasiekti daugiau nepriklausomybės nuo išorinės pagalbos ir globėjų, perimdamos užduotis, kurių laiką bus galima panaudoti kitiems dalykams.

Atsižvelgiant į visus šiuos pranašumus, reikia atsižvelgti į kai kuriuos aspektus, tokius kaip duomenų ir privatumo apsauga bei poveikis asmeniniams santykiams ir darbo sąlygoms. Tačiau reikėtų atsižvelgti ir į ekologinį tvarumą, nes skaitmeninės programos sunaudoja daug energijos. Čia galima sutaupyti renkant ir naudojant pagrįstą informaciją.

Vis dažniau mokslinių tyrimų duomenys atskleidžia virtualiosios realybės ir papildytosios realybės naudą mokant įgūdžius asmenims, turintiems autizmo spektro sutrikimų ir intelekto sutrikimų. Teigiami rezultatai buvo parodyti įvairiems socialinio bendravimo ir funkcinio gyvenimo įgūdžiams įvairiuose kontekstuose ir naudojant įvairias virtualiosios realybės ir papildytosios realybės programas. Mokant socialinio bendravimo ir funkcinio gyvenimo įgūdžių, virtualioji realybė ir papildyta realybė gali suteikti unikalią naudą ir pranašumų mokymuisi palaikyti, tačiau svarbu nepamiršti galimų iššūkių, kurie gali kilti asmenims, turintiems autizmo spektro sutrikimų ir intelekto sutrikimų ir planuojant mokymo programą, į juos atsižvelgti.

Smegenų kompiuterio sąsaja yra daug žadanti naujoviška technologija, leidžianti žmonėms bendrauti ir sąveikauti su aplinka aiškinant konkrečius smegenų signalus. Kadangi jiems nereikia neuroraumeninio aktyvumo, BCI gali būti komunikacijos kanalas asmenims, turintiems sunkią motorinę negalią, ir palaikyti neuroreabilitaciją. Šiandien galutiniams vartotojams yra keletas BCI sistemų pavyzdžių, tačiau BCI tyrimai šiuo metu yra skirti BCI pavertimui AT įvesties įrenginiu, kad būtų galima visiškai integruoti į AT centrų portfelius.

2 skyriaus baigiamosios pastabos – Atstovavimas sau ir technologijų priėmimas:

Atstovavimas sau – tai ir aktualus įgūdžių rinkinys, ir judėjimas, apie kurį turėtų žinoti kiekvienas neįgaliųjų srityje dirbantis žmogus.

Atstovavimas sau iš tikrųjų yra labai svarbus kalbant apie žmonių su negalia teises ir nepriklausomybę.

Atstovavimas sau tai ne tik būdas pagerinti įvairius žmonių su negalia gyvenimo aspektus, tokius kaip jų nepriklausomybė, laimė, įsipareigojimas, dalyvavimas ir įsitraukimas į gyvenimą, kurie daro teigiamą poveikį jų gerovei, bet ir gali taip pat bus naudinga gerinant padėjėjų ir kitų darbuotojų darbą, taip pat žmonių su negalia šeimų ir giminaičių gyvenimą.

Lygiai taip pat atstovavimas sau žada sklandesnį globos ir pagalbos procesą, nes stiprinamas ir gerinamas asmenų savarankiškumas.

Sujungus platesnius atstovavimo sau privalumus su naujų technologijų pagalbinių įrenginių galimybėmis, galime įsivaizduoti, kaip ekonomiškai tvaresnis gali tapti pagalbos procesas, kuris gali būti ir mažiau reikalingas, ir mažiau reiklus personalui.

Tiek atstovavimo sau, tiek technologijų mokymo požiūriu galima teigti, kad pradinės pastangos turėtų lemti daugybę patobulinimų, atsižvelgiant į išlaidų mažinimą: žmonėms dirbantiems priežiūros ir pagalbos sektoriuje iš tiesų būtų naudinga technologijų pagalba ir labiau padėtų darbuotojui, bei sumažintų tiek perdegimo ir perkrovos riziką, tiek laiką, reikalingą tam tikroms užduotims atlikti.

3 skyriaus baigiamosios pastabos – Socialinių tinklų plėtra:

Socialinių tinklų plėtros skyriaus temas ir potemes pasirinko praktikai (socialiniai darbuotojai, andragogai), tiesiogiai dirbantys su neįgaliais asmenimis (Lietuvoje). Jie puikiai žino, kokių žinių jiems trūksta, kokios informacijos negali rasti informacijos šaltiniuose ir ko nori išmolti. Profesionalai taip pat puikiai žino, su kokiais sunkumais susiduria su žmonės su intelekto negalia, ir apie jų poreikius (tiek individualius, tiek bendruosius) šioje temoje. Mokymosi turinys parengtas naudojant praktinius, ne teorinius mokymosi metodus. Praktikai sutiko, kad labai trūksta praktinių įgūdžių ir kompetencijų. Todėl šio skyriaus turinys yra paremtas praktiniu, o ne teoriniu mokymusi. Praktikai taip pat pabrėžė, kad sunku rasti naujausią literatūrą savo kalba ir dar sunkiau gauti prieigą prie naujausių pagalbinių technologijų. Be prieigos prie technologijų teorinis mokymasis jiems tampa beprasmiškas.

4 skyriaus baigiamosios nuostatos – Terapinis vaidmenų žaidimas:

Pavyzdžių atkartojimas yra būtina socialinių įgūdžių ugdymo sąlyga.

Vaidmenų žaidimas surenka visus elementus, kurie gali padėti asmeniui, kuriame jis turi atlikti modelio vaidmenį. Vaidmenų žaidimas yra laikomas efektyvia terapine procedūra, kurios metu žmonės gali padidinti savo savigarbą, sustiprinti socialinius įgūdžius, išmolti gyvenimo įgūdžių ir galiausiai palengvinti kitų supratimą ir priėmimą.

Be to, terapinis vaidmenų žaidimas parodė panašius teigiamus terapinius rezultatus neįgaliesiems asmenims. Virtualios mokymosi aplinkos duoda svarbių rezultatų gerinant būtinus socialinius įgūdžius ir stiprinant neįgaliųjų savęs atstovavimą bei savarankiškumą. Kaip ir visais technologijų aspektais, virtualioji realybė ir papildyta realybė turėtų derėti su etiniais klausimais, kurie užtikrina tinkamą jų naudojimą ir naudotojams teikiamą naudą.

Bendros išvados:

DDskills projekto metu buvo sukurtas mokymo vadovas globėjams, susidedantis iš 4 pagrindinių mokymosi modulių (1. Naujosios technologijos, 2. Savęs atstovavimas ir technologijų pritaikymas, 3. Socialinių tinklų kūrimas ir 4. Terapiniai vaidmenų žaidimai). Kiekvienas skyrius siekia skatinti šių specialistų naudos gavėjų (autizmo spektro ir intelekto negalią turinčių asmenų) savarankiškumą ir gerinti jų gyvenimo kokybę.

Kalbant konkrečiau, naujų technologijų skyrius (1) daugiausia dėmesio skyrė pažangioms technologijoms, pvz., robotizacijai, išmaniesiems namams, papildytai ir virtualiajai realybei, smegenų ir kompiuterio sąsajoms ir t. t. siekiant palengvinti darbuotojų teikiamų paslaugų prieinamumą, skatinant savarankiškumą ir lengvai naudojamų mokymosi priemonių naudojimą. Tokios naujos technologijos turėtų vaidinti reikšmingą vaidmenį plėtojant slaugytojo profesiją.

Atstovavimas sau skyrius (2) daugiausia dėmesio skyrė tam, kad profesionalių slaugytojų naudos gavėjai atstovautų sau, kad būtų pasiektas pagarbus gyvenimo kokybės lygis, atitinkantis pagrindines žmogaus teises bei neįgaliųjų teises, kurios yra aiškiai apibrėžtos JT konvencijoje. Taip pat buvo aiškiai apibrėžta, kad naujų technologijų ir savęs atstovavimo derinys gali lemti tvaresnį slaugos modelį.

Mokomoji medžiaga apie socialinių tinklų kūrimą (3 skyrius) praplečia turimas teorines žinias specifinėmis praktinėmis žiniomis. Tokių tinklų plėtra yra labai svarbi prielaida kuriant paramos gavėjams visiškai pritaikytą ir įtraukią socialinę aplinką.

Galiausiai, naudos gavėjų socialinė integracija yra labai svarbi jų gyvenimo kokybės dalis, todėl jų socialinių įgūdžių ugdymas vaidina svarbų vaidmenį. 4 skyriuje specialistai turi galimybę susidurti su terapiniu vaidmenų žaidimu, kurio derinys su pagalbinėmis technologijomis ir savęs atstovavimu prisidės prie naudos gavėjų savarankiškumo ir integracijos skatinimo socialinės įtraukties ir asmeninės nepriklausomybės srityse.

DDskills projekto metu buvo sukurtas mokymo vadovas globėjams, susidedantis iš 4 pagrindinių mokymosi modulių (1. Naujosios technologijos, 2. Savęs atstovavimas ir technologijų pritaikymas, 3. Socialinių tinklų kūrimas ir 4. Terapiniai vaidmenų žaidimai). Kiekvienas skyrius siekia skatinti šių specialistų naudos gavėjų (autizmo spektro ir intelekto negalią turinčių asmenų) savarankiškumą ir gerinti jų gyvenimo kokybę.

Kalbant konkrečiau, naujų technologijų skyrius (1) daugiausia dėmesio skyrė pažangioms technologijoms, pvz., robotizacijai, išmaniesiems namams, papildytai ir virtualiajai realybei, smegenų ir kompiuterio sąsajoms ir t. t. siekiant palengvinti darbuotojų teikiamų paslaugų

prieinamumą, skatinant savarankiškumą ir lengvai naudojamų mokymosi priemonių naudojimą. Tokios naujos technologijos turėtų vaidinti reikšmingą vaidmenį plėtojant slaugytojo profesiją.

Atstovavimas sau skyrius (2) daugiausia dėmesio skyrė tam, kad profesionalių slaugytojų naudos gavėjai atstovautų sau, kad būtų pasiektas pagarbus gyvenimo kokybės lygis, atitinkantis pagrindines žmogaus teises bei neįgaliųjų teises, kurios yra aiškiai apibrėžtos JT konvencijoje. Taip pat buvo aiškiai apibrėžta, kad naujų technologijų ir savęs atstovavimo derinys gali lemti tvaresnį slaugos modelį.

Mokomoji medžiaga apie socialinių tinklų kūrimą (3 skyrius) praplečia turimas teorines žinias specifinėmis praktinėmis žiniomis. Tokių tinklų plėtra yra labai svarbi prielaida kuriant paramos gavėjams visiškai pritaikytą ir įtraukią socialinę aplinką.

Galiausiai, naudos gavėjų socialinė integracija yra labai svarbi jų gyvenimo kokybės dalis, todėl jų socialinių įgūdžių ugdymas vaidina svarbų vaidmenį. 4 skyriuje specialistai turi galimybę susidurti su terapiniu vaidmenų žaidimu, kurio derinys su pagalbinėmis technologijomis ir savęs atstovavimu prisidės prie naudos gavėjų savarankiškumo ir integracijos skatinimo socialinės įtraukties ir asmeninės nepriklausomybės srityse.

Aggregate Reference List

Unit 1

References:

Assistive Technology:

1. AAL Europe (n.d.). About us. <http://www.aal-europe.eu/about/>, Link checked: 07.01.2021
2. Albrecht, U.-V. & von Jan, U. (2016). Einführung und Begriffsbestimmungen. In: U.-V. Albrecht (Hrsg.): Chancen und Risiken von Gesundheits-Apps (CHARISMHA). Hannover: Medizinische Hochschule Hannover, 48–61.
3. Andelfinger, V. P. (2016). Ambient Assisted Living – mit modernen Technologien die Herausforderungen der alternden Gesellschaft meistern. In: Andelfinger, V. P. & Hänisch, T. (Ed.): eHealth – Wie Smartphones, Apps und Wearables die Gesundheitsversorgung verändern. Wiesbaden: Springer Gabler, 239-246
4. Association for the Advancement of Assistive Technology in Europe (AAATE) & European Assistive Technology Information Network (EASTIN) (2012). Service Delivery Systems for Assistive Technology in Europe – Position Paper. https://aaate.net/wp-content/uploads/sites/12/2016/02/ATServiceDelivery_PositionPaper.pdf, Link checked: 22.12.20
5. Barr, O. & Gates, B. (2019). Oxford Handbook of Learning and Intellectual Disability Nursing, Second Edition. New York: Oxford University Press
6. Calvaresi, D., Cesarini, D., Sernani, P., Marinoni, M., Dragoni, A. F., Sturm, A. (2017). Exploring the ambient assisted living domain: a systematic review. *J Ambient Intell Human Comput*, 8, 239–257. <https://www.doi.org/10.1007/s12652-016-0374-3>
7. Centre on Technology and Disability (n.d.). Assistive Technology Solutions. https://www.ctdinstitute.org/sites/default/files/file_attachments/AT-Solutions.pdf.
8. Chambers, D. (2020). Assistive Technology Supporting Inclusive Education: Existing and Emerging Trends. In: Chambers, D. & Forlin, C.: Assistive Technology to support inclusive Education. Bingley: Emerald Publishing Limited, 1-16
9. Claßen, K. (2013). Zur Psychologie von Technikakzeptanz im höheren Lebensalter: Die Rolle von Technikgenerationen. Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg: Dissertation
10. CogvisAI (n.d.). <https://cogvis.ai/cogvis-en/>, Link checked: 12.02.2021
11. Connell, J., Greal, C., Olver, K. & Power, J. (2008). Comprehensive scoping study on the use of assistive technology by frail older people living in the community. Sydney: Urbis for the Department of Health and Aging
12. Cook, A. M. (2009). Ethical issues related to the use/non-use of assistive technologies. *Dev Disabil Bull* 37, 127–152
13. Daum, M. (2017). Digitalisierung und Technisierung der Pflege in Deutschland. Aktuelle Trends und ihre Folgewirkungen auf Arbeitsorganisation, Beschäftigung und Qualifizierung. Hamburg: DAA-Stiftung Bildung und Beruf. https://www.daa-stiftung.de/fileadmin/user_upload/digitalisierung_und_technisierung_der_pflege_2.pdf, Link checked: 17.12.2020
14. Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340
15. Davis, F. D. (1993). User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioural impacts. *International Journal of Man-Machine Studies*, 38(3), 475-487

16. Disabled World (2019). Models of Disability. Types and Definitions. <https://www.disabled-world.com/definitions/disability-models.php>; Link checked: 23.02.2021
17. Emma – Die flexible Lebensassistenz (n.d.). <https://www.emma-hilft.com/>, Link checked: 12.02.2021
18. European Assistive Technology Information Network (EASTIN) (n.d.). Search Assistive Products. <http://www.eastin.eu/en/searches/Products/Index>, Link checked: 01.12.2020
19. Erlandson, R. F. (2008). Universal and Accessible Design for Products, Services, and Processes. Boca Raton: CRC Press
20. European Commission (n.d.). European accessibility act. <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1202>, Link checked: 26.01.2021
21. European Commission & Technology Initiative for Disabled and Elderly people (1995). HEART Final Report on Service Delivery. http://portale.siva.it/files/doc/library/a416_1_ATServiceDelivery_HEART_ReportC51.pdf, Link checked: 22.12.2020
22. European Telecommunications Standards Institute (ETSI). EN 301 549 V2.1.2 (2018-08). Accessibility requirements for ICT products and services. https://www.etsi.org/deliver/etsi_en/301500_301599/301549/02.01.02_60/en_301549v020102p.pdf, Link checked: 26.11.2020
23. Eurostat (2020). Ageing Europe - statistics on health and disability. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Ageing_Europe_-_statistics_on_health_and_disability#Self-perceived_health_among_older_people; Link checked: 22.01.2020
24. HalloZorg (n.d.). <https://hallozorg.nl/>, Link checked: 12.02.2021
25. Hearing Link (n.d.). Loops & equipment. <https://www.hearinglink.org/living/loops-equipment/>; Link checked: 22.01.2021.
26. Farla, K., Dijkstal, F., Wölbart, E. & Varnai, P. (2020). Learnings from the 2019 and 2020 AAL Impact Assessment. Final report. [<http://www.aal-europe.eu/wp-content/uploads/2020/12/AAL-IA-2020-Final-report-.pdf>]; Link checked: 20.01.21
27. Gazzetta Ufficiale della repubblica italiana n. 65 del 18 marzo 2017 - Serie generale - DPCM 12/01/2017. Definizione e aggiornamento dei livelli essenziali di assistenza, di cui all'articolo 1, comma 7, del decreto legislativo 30 dicembre 1992, n. 502. – art 17
28. Gerlach, W. (2016). Therapien und Technische Hilfen: Aktuelles Lexikon für Ärzte und Krankenkassen. Regensburg: Walhalla und Praetoria Verlag GmbH & Co. Kg.
29. Gibson, G., Newton, L., Pritchard, G., Finch, T., Brittain, K. & Robinson, L. (2014). The provision of assistive technology products and services for people with dementia in the United Kingdom. *Dementia*, 15 (4), 681-701, <https://doi.org/10.1177/1471301214532643>
30. HealthOn Statistiken (2021). Gesundheits-Apps, Medizin-Apps, DiGAs. <https://www.healthon.de/healthon-statistiken>; Link checked: 13.01.2021
31. ISO/DIS 9999(en) (2020). Assistive products — Classification and terminology. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9999:dis:ed-7:v1:en:fn:1>, Link checked: 13.01.2021
32. ISO (n.d.). Search. <https://www.iso.org/home.html>, Link checked, 26.01.2021
33. Kitchener, K. S. (2000). Foundations of ethical practice, research, and teaching in psychology. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
34. Klein, B. (2020). Hilfsmittel, Assistive und Robotik. Selbstständigkeit und Lebensqualität im Alter erhalten. Stuttgart: Kohlhammer

35. Klein, B. & Oswald, F. (2020): Möglichkeiten und Herausforderungen der Implementierung von Technologien im Alltag von älteren Menschen - Expertise zum Achten Altersbericht der Bundesregierung. <https://www.achteraltersbericht.de/fileadmin/altersbericht/pdf/Expertisen/Expertise-Klein-und-Oswald.pdf>, Link checked: 14.12.2020
36. Kreidenweis, H. (2018). Digitalisierung ändert nichts - außer alles. Chancen und Risiken für Einrichtungen der Behindertenhilfe. *Teilhabe*, 57(3), 122-125
37. Kuhn, S., Ammann, D., Cichon, I., Ehlers, J., Guttormsen, S., Hüsken-Giesler, (...) & Wilbacher, I. (2019). Careum Working Paper 8 – long version: Wie revolutioniert die digitale Zukunft die Bildung der Berufe im Gesundheitswesen? <https://www.careum.ch/en/working-paper-8>, Link checked: 18.12.20
38. Lüke, C. (2017). Nutzung elektronischer Kommunikationshilfen in der Sprachtherapie. In: Bilda, K., Mühlhaus, J. & Ritterfeld, U. (Eds.): Neue Technologien in der Sprachtherapie. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 128-135
39. Manzeschke, A., Weber, K., Rother, E. & Fangerau, H. (2015). Results of the study “Ethical questions in the area of age appropriate assisting systems”. Berlin: VDI/VDE.
40. Merda, M., Schmidt, K. & Kähler, B. (2017). Pflege 4.0 – Einsatz moderner Technologien aus der Sicht professionell Pflegender (Forschungsbericht). Hamburg: Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW). https://www.bgw-online.de/SharedDocs/Downloads/DE/Medientypen/BGW%20Broschueren/BGW09-14-002-Pflege-4-0-Einsatz-moderner-Technologien_Download.pdf?__blob=publicationFile, Link checked: 18.12.20
41. Merkel, S. & Kucharski, A. (2019). Participatory Design in Gerontechnology: A Systematic Literature Review. *The Gerontologist* 59(1), p. 16–25. <https://doi.org/10.1093/geront/gny034>
42. Nijs, S. & Maes, B. (2019). Assistive technology for persons with profound intellectual disability: a european survey on attitudes and beliefs. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, <https://doi.org/10.1080/17483107.2019.1668973>
43. Null, R. (2013). *Universal Design: Principles and Models*. Boca Raton: CRC Press
44. Oxford Dictionary (n.d.). Accessibility. <https://en.oxforddictionaries.com/definition/accessible>, Link checked: 24.11.2020
45. Panico, F., Cordasco, G., Vogel, C., Trojano, L. & Esposito, A. (2020). Ethical issues in assistive ambient living technologies for ageing well. *Multimed Tools Appl* 79, 36077–36089. <https://doi.org/10.1007/s11042-020-09313-7>
46. Ritterfeld & Hastall (2017). Begrifflichkeiten, Systematik, Akzeptanzfaktoren und Innovationen. In: Bilda, K., Mühlhaus, J. & Ritterfeld, U. (Eds.): Neue Technologien in der Sprachtherapie. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 35-43
47. Schalock, R. L., Luckasson, R. & Tassé, M. J. (2021). *Intellectual Disability: Definition, Diagnosis, Classification, and Systems of Supports*, 12th Edition. Silver Spring: American Association on Intellectual and Developmental Disabilities (AAIDD)
48. Scherer, M. (1998). *Matching Person & Technology (MPT) Model Manual and Accompanying Assessments*, Third Edition. Webster, NY: Institute for Matching Person & Technology, Inc.
49. Scherer, M. J. & Craddock, G. (2002). Matching Person & Technology (MPT) assessment process. *Technology & Disability, Special Issue: The Assessment of Assistive Technology Outcomes, Effects and Costs*, 14(3), 125-131
50. Seniorweb (n.d.). <https://www.seniorweb.nl/>, Link checked: 12.02.2021

51. Shah, S. G., Robinson, I., & AlShawi, S. (2009). Developing medical device technologies from users' perspectives: A theoretical framework for involving users in the development process. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 25, 514–521. doi:10.1017/S0266462309990328
52. Societize (2015). White Paper on Citizen Science for Europe. https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/societize_white_paper_on_citizen_science.pdf; Link checked: 23.02.2021
53. Stahl, B. C. & Coeckelbergh, M. (2016). Ethics of healthcare robotics: Towards responsible research and innovation. *Robotics and Autonomous Systems*, 86, 152-161
54. United Nations (n.d.). Convention on the Rights of Persons with Disabilities, Art 9 - Accessibility. <https://www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities/article-9-accessibility.html>, Link checked: 24.11.2020
55. Venkatesh, V., & Davis, F. D. (1996). A model of antecedents of perceived ease of use: Development and test. *Decision Sciences*, 27, 451-481
56. Venkatesh, V. & Davis, F. D. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, 46(2), 186-204. <http://dx.doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>
57. Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B. & Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478; <https://doi.org/10.2307/30036540>
58. Vollmar, H.C., Kramer, U., Müller, H., Griemert, M., Noelle, G. & Schrappe, M. (2017). Digitale Gesundheitsanwendungen – Rahmenbedingungen zur Nutzung in Versorgung, Strukturentwicklung und Wissenschaft – Positionspapier der AG Digital Health des DNVF. *Gesundheitswesen*, 79, 1080–1092
59. WAVE Web Accessibility Evaluation Tool (n.d.). <https://wave.webaim.org/>
60. Weckerling, S. (2019). Gesundheits-Apps jetzt auf der Überholspur? *Gynäkologie + Geburtshilfe*, 24(55). <https://doi.org/10.1007/s15013-019-1852-4>
61. Wirtschaftslexikon Gabler (2018). Ambient Assisted Living. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/ambient-assisted-living-53583/version-276661>, Link checked: 22.12.2020
62. World Health Organization (2001). The International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Geneva: WHO. <http://www.who.int/classifications/icf/en/>, Link checked: 26.01.2021
63. World Health Organization (2002). Towards a Common Language for Functioning, Disability and Health – ICF. Geneva: WHO. <https://www.who.int/classifications/icf/icfbeginnersguide.pdf?ua=1>, Link checked: 12.01.2019
64. World Health Organization (2011). World Report on Disability. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241564182>, Link checked: 22.12.2020
65. World Health Organization (2013): How to use the ICF: A practical manual for using the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Exposure draft for comment. Geneva: WHO
66. World Health Organization (2016). Priority Assistive Products List. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/207694/WHO_EMP_PHI_2016.01_eng.pdf;jsessionid=38D7802DCEE42A5895AFD1A33D87D2CC?sequence=1, Link checked: 30.11.2020

67. World Health Organization (2020a). Disability and health. Key facts. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health>, Link checked: 12.01.21
68. World Health Organization (2020b). Blindness and vision impairment. Key facts. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>, Link checked: 22.01.21
69. World Health Organization (2020c). Deafness and hearing loss. Key facts. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>, Link checked: 22.01.21
70. World Health Organization (2020d). Dementia. Key facts. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dementia>, Link checked: 26.01.2021
71. WHO Centre for Health Development (2004). A Glossary of Terms for Community Health Care and Services for older persons. Ageing and Health Technical Report, Vol. 5. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/68896/WHO_WKC_Tech.Ser._04.2.pdf?sequence=1&isAllowed=y, Link checked: 22.12.2020
72. World Wide Web Consortium (MIT, ERCIM, Keio, Beihang) (2018). Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1. <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>, Link checked: 26.11.2020
73. Yalon-Chamovitz, S. (2009). Invisible Access Needs of People With Intellectual Disabilities: A Conceptual Model of Practice. *Intellectual and Developmental Disabilities*, 47(5), 395-400, <https://doi.org/10.1352/1934-9556-47.5.395>

Smart Home:

1. Aldrich, F. K. (2003). Smart homes: past, present and future. In: Harper R. (Ed.). Inside the Smart Home, 17-39. Springer, London. https://doi.org/10.1007/1-85233-854-7_2
2. Aschendorf, B. (2014). Energiemanagement durch Gebäudeautomation. Grundlagen - Technologien - Anwendungen. Wiesbaden: Springer
3. Atzori, L., Iera, A. & Morabito, G. (2010): The Internet of Things: A survey. *Computer Networks*, 54(15), 2787-2805
4. Bentley, F., Luvogt, C., Silverman, M., Wirasinghe, R., White, B., & Lottridge, D. (2018). Understanding the long-term use of smart speaker assistants. *Proceedings of the ACM on Interactive, Mobile, Wearable and Ubiquitous Technologies*, 2(3), 1-24. <https://doi.org/10.1145/3264901>
5. BITKOM (2011). Leitfaden zur Heimvernetzung, Band 2: Anwendungsmöglichkeiten und Produkte im Connected Home. <https://www.bitkom.org/sites/default/files/file/import/Leitfaden-zur-Heimvernetzung-Band-2-2011.pdf>; Link checked: 15.03.2021
6. Brendel, O. (2019): Smart Home. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/smart-home-54137/version-368820>; Link checked: 15.03.2021
7. Chan, M., Estève, D., Escriba, C., & Campo, E. (2008). A review of smart homes—Present state and future challenges. *Computer methods and programs in biomedicine*, 91 (1), 55-81. <https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2008.02.001>
8. Chan, M., Campo, E., & Estève, D. (2009). Fourniolsa, smart homes—current features and future perspectives. *Maturitas*, 64, 90-97. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2009.07.014>
9. Choi, D., Choi, H. & Shon, D. (2019). Future changes to smart home based on AAL healthcare service. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, 18(3), 190-199. <https://doi.org/10.1080/13467581.2019.1617718>

10. Chung, J., Demiris, G., & Thompson, H. J. (2016). Ethical considerations regarding the use of smart home technologies for older adults: an integrative review. *Annual review of nursing research*, 34(1), 155-181. <https://doi.org/10.1891/0739-6686.34.155>
11. Czaja, S. J. (2016). Long-term care services and support systems for older adults: The role of technology. *American Psychologist*, 71(4), 294. <https://doi.org/10.1037/a0040258>
12. Deloitte (2018). Smart Home Consumer Survey 2018. Ausgewählte Ergebnisse für den Deutschen Markt. Deloitte. https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/technology-media-telecommunications/Deloitte_TMT_Smart_Home_Studie_18.pdf
13. DIN Deutsches Institut für Normung (2012). DIN SPEC 91280. Technikunterstütztes Leben (AAL) – Klassifikation von Dienstleistungen für Technikunterstütztes Leben im Bereich der Wohnung und des direkten Wohnumfelds. Berlin: Beuth-Verlag
14. Eberhardt, B. (2020). Wohnungswirtschaft 4.0. Expertise zum Achten Altersbericht der Bundesregierung. Deutsches Zentrum für Altersfragen. <https://www.achteraltersbericht.de/fileadmin/altersbericht/pdf/Expertisen/Expertise-Eberhardt.pdf>, Link checked: 17.03.2021
15. Klein, B., Reutzel, S., Roßberg, H. H., & Cook, G. (2013). Can telecare contribute to an independent life at home with 100? A glance to the UK and initial experiences of the German LOEWE field test on age appropriate sensor based assistance in real estate. *6th International Conference on Human System Interactions (HSI)*, 594-599. <https://doi.org/10.1109/HSI.2013.6577885>
16. Lackes, R. & Siepermann, M. (2018). Smart Devices. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/smart-devices-45081/version-268381>, Link checked: 15.03.2021
17. Leino-Kilpi, H., Välimäki, M., Dassen, T., Gasull, M., Lemonidou, C., Scott, A., & Arndt, M. (2001). Privacy: a review of the literature. *International journal of nursing studies*, 38(6), 663-671. [https://doi.org/10.1016/S0020-7489\(00\)00111-5](https://doi.org/10.1016/S0020-7489(00)00111-5)
18. Marikyan, D., Papagiannidis, S., & Alamanos, E. (2019). A systematic review of the smart home literature: A user perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, 138, 139-154. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.08.015>
19. Noda, K. (2018). Google Home: smart speaker as environmental control unit. *Disability and rehabilitation: assistive technology*, 13(7), 674-675. <https://doi.org/10.1080/17483107.2017.1369589>
20. OECD (2018). Consumer policy and the smart home. *OECD Digital Economy Papers*, 268, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/e124c34a-en>
21. Sanchez-Comas, A., Synnes, K. & Hallberg, J. (2020). Hardware for Recognition of Human Activities: A Review of Smart Home and AAL Related Technologies. *Sensors*, 20(15), 4227. <https://doi.org/10.3390/s20154227>
22. Schiefer, M. (2015). Smart Home Definition and Security Threats. In: *Ninth International Conference on IT Security Incident Management & IT Forensic*, 114-118. <https://doi.org/10.1109/IMF.2015.17>
23. Sovacool, B. K. & Furszyfer Del Rio, D. D. (2020). Smart home technologies in Europe: A critical review of concepts, benefits, risks and policies. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 120, 109663. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2019.109663>.
24. Statista (2021). Smart Home Europe. <https://www.statista.com/outlook/279/102/smart-home/europe>

25. Tang, P., & Venables, T. (2000). 'Smart'homes and telecare for independent living. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 6(1), 8-14. <https://doi.org/10.1258/1357633001933871>
26. Valero, M., Pau, I., Vadillo, L., Penhalver, A., Gago, E., Martin, et. al. (2007). An implementation framework for smart home telecare services. *Future Generation Communication and Networking*, 2, 60-65. <https://doi.org/10.1109/FGCN.2007.63>
27. Wisser, K. (2018). Gebäudeautomation in Wohngebäuden. In: Gebäudeautomation in Wohngebäuden (Smart Home). Wiesbaden: Springer Vieweg, 9-43
28. Wosnitza, F. & Hilgers, H. G. (2012). Energieeffizienz und Energiemanagement. Ein Überblick heutiger Möglichkeiten und Notwendigkeiten. Wiesbaden: Springer

Robotics:

1. Aymerich-Franch, L. & Ferrer, I. (2020). The implementation of social robots during the COVID-19 pandemic. *ArXiv preprint*. ArXiv:2007.03941
2. Becker, H., Scheermesser, M., Früh, M., Treusch, Y., Auerbach, H., Hüppi, R. A. & Meier, F. (2013). Robotik in Betreuung und Gesundheitsversorgung. ETH Zürich: vdf Hochschulverlag AG; https://digitalcollection.zhaw.ch/bitstream/11475/4354/1/2013_Becker_Robotik%20in%20Betreuung%20und%20Gesundheitsversorgung.pdf, Link checked: 02.02.2021
3. Becker, H. (2019). Robotik in der Gesundheitsversorgung: Hoffnungen, Befürchtungen und Akzeptanz aus Sicht der Nutzerinnen und Nutzer. In: Brendl, O. (Ed.): *Pflegeroboter*. Wiesbaden: Springer Gabler, S. 229-248. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-22698-5>
4. Bedaf, S., Gelderblom, G. J. & Witte, L. (2015). Overview and Categorization of Robots Supporting Independent Living of Elderly People: What Activities Do They Support and How Far Have They Developed. *Assistive Technology*, 27, 88-100. <https://doi.org/10.1080/10400435.2014.978916>
5. Beer, J. M., Prakash, A., Smarr, C.-A., Chen, T. L., Hawkins, K., Nguyen, H., Deyle, T., Mitzner, T. L., Kemp, C. C. & Roger, W. A. (2019): Older Users' Acceptance of an Assistive Robot: Attitudinal Changes Following Brief Exposure. *Gerontechnology*, 16(1), 21–36. <https://www.doi.org/10.4017/gt.2017.16.1.003.00>
6. Cavallo, F., Esposito, R., Limosani, R., Manzi, A., Bevilacqua, R., Felici, E., Di Nuovo, A., Cangelosi, A., Lattanzio, F. & Dario, P. (2018). Robotic Services Acceptance in Smart Environments With Older Adults: User Satisfaction and Acceptability Study. *J Med Internet Res*, 20 (9), e264. <https://doi.org/10.2196/jmir.9460>
7. Chu, Li; Chen, Hung-Wen; Cheng, Pei-Yi; Ho, Pokuan; Weng, I-Tan; Yang, Pei-Ling; Chien, Sung-En; Tu, Yun-Chen; Yang, Chien-Chun; Wang, Te-Mei; Fung, Helene H.; Yeh, Su-Ling (2019). Identifying Features that Enhance Older Adults' Acceptance of Robots: A Mixed Methods Study. *Gerontology*, 65(4), 441-450. <https://doi.org/10.1159/000494881>
8. Compagna, D., Derpmann S., Mauz, K. & Shire, K A. (2009). Zwischenergebnisse der Bedarfsanalyse für den Einsatz von Servicerobotik in einer Pflegeeinrichtung: Zusammenfassung Förderung des Wissenstransfers für eine aktive Mitgestaltung des Pflegesektors durch Mikrosystemtechnik. Working Brief 10. <https://nbnresolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-216945>, Link checked: 02.02.2021
9. Coeckelbergh, M. (2010). Moral appearances: emotions, robots, and human morality. *Ethics and Information Technology*, 12(3), 235–241. <https://doi.org/10.1007/s10676-010-9221-y>
10. Coeckelbergh, M. (2015). Artificial agents, good care, and modernity. *Theoretical Medicine and Bioethics*, 36, 265–277. <https://doi.org/10.1007/s10676-010-9221-y>

11. Daum, M. (2017). Digitalisierung und Technisierung der Pflege in Deutschland. Hamburg: DAA-Stiftung Bildung und Beruf. https://www.daa-stiftung.de/fileadmin/user_upload/digitalisierung_und_technisierung_der_pflege_2.pdf, Link checked: 02.02.2021
12. Deutscher Ethikrat (2020). Robotik für gute Pflege. Stellungnahme. Berlin: Deutscher Ethikrat. <https://www.ethikrat.org/fileadmin/Publikationen/Stellungnahmen/deutsch/stellungnahme-robotik-fuer-gute-pflege.pdf>, Link checked: 03.02.2021
13. Ernst, M. (2020). Ein nimmermüder Helfer. Hochparterre, 17.08.2020. Link on: https://www.fp-robotics.com/wp-content/uploads/2020/08/2020_08-Hochparterre_EinNimmerm%C3%BCderHelfer.pdf, Link checked: 12.02.2021
14. European Commission (2017). Attitudes towards the impact of digitisation and automation on daily life. Special Eurobarometer 460. Report. https://ec.europa.eu/jrc/communities/sites/jrccties/files/ebs_460_en.pdf, Link checked: 02.02.2021
15. Eurostat (2020). Demographic change in Europe. Country factsheets. <https://ec.europa.eu/eurostat/news/themes-in-the-spotlight/demographic-change-eu>; Link checked: 04.01.2021
16. Fasoli, S. E. & Adans-Dester, C. P. (2019). A Paradigm Shift: Rehabilitation Robotics, Cognitive Skills Training, and Function After Stroke. *Front. Neurol.*, 10, 1088. <https://doi.org/10.3389/fneur.2019.01088>
17. Fraunhofer IPA (2021). Fähigkeiten. <https://www.care-o-bot.de/de/abilities.html>, Link checked: 08.02.2021
18. Frennert, S., Efring, H. & Östlund, B. (2017). Case report: implications of doing research on socially assistive robots in real homes. *Int J of Soc Robotics*, 9(3), 401–415. <https://doi.org/10.1007/s12369-017-0396-9>
19. Goransson, O., Pettersson, K., Larsson, P. A. & Lennernas, B. (2008). Personals attitudes towards robot assisted health care – a pilot study in 111 respondents. *Studies in Health Technology & Informatics*, 137, 56–60.
20. Graf, B. (2020). Assistenzroboter für die Pflege - Verfügbare Produkte und Forschungsfelder. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 53, 608–614. <https://doi.org/10.1007/s00391-020-01782-7>
21. Gross, H. M., Scheidig, A., Müller, S., Schütz, B., Fricke, C. & Meyer, S. (2019). Living with a mobile companion robot in your own apartment-final implementation and results of a 20-weeks field study with 20 seniors. *2019 international conference on robotics and automation (ICRA) IEEE*, 2253–2259. <https://doi.org/10.1109/ICRA.2019.8793693>
22. Hidler, J., Hamm, L. F., Lichy, A. & Groah, S. L. (2008). Automating activity based interventions: the role of robotics. *Journal of Rehabilitation Research & Development*, 45(2), 337–344. <https://doi.org/10.1682/jrrd.2007.01.0020>
23. Huo, W., Mohammed, S., Moreno, J. C. & Amirat, Y. (2014). Lower Limb Wearable Robots for Assistance and Rehabilitation: A State of the Art. *IEEE SYSTEMS JOURNAL*, 10(3), 1068-1081. <https://doi.org/10.1109/JSYST.2014.2351491>
24. ISO (2014). ISO13482. Robots and robotic devices – Safety requirements for personal care robots. International standard
25. Klein, B. (2011). Anwendungsfelder der emotionalen Robotik – Erste Ergebnisse aus Lehrforschungsprojekten an der Fachhochschule Frankfurt am Main. In: JDZB (Hg.): Mensch-Roboter-Interaktion aus interkultureller Perspektive. Japan und Deutschland im Vergleich. Berlin: Veröffentlichungen des Japanisch-Deutschen Zentrums Berlin, Band

- 62, S. 147-162. 12 p1338 k
<https://www.jdzb.de/fileadmin/Redaktion/PDF/veroeffentlichungen/tagungsbaende/D62/12%20p1338%20klein-2.pdf>, Link checked: 12.02.2021
26. Klein B. & Baumeister A. (2020). Robotische Assistenz bei den Aktivitäten des täglichen Lebens am Beispiel der Nahrungsaufnahme. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 53(7), 615-619. <https://doi.org/10.1007/s00391-020-01785-4>
27. Klein, B., Kaspar, T. & Zöller, K. (2014). Intervention with an emotional robot on patients with unresponsive wakeful syndrome. Poster. Universal Village 2014, MIT, Boston. 16.-17.6.2014
28. Klein, B., Graf, B., Schlömer, I. F., Roßberg, H., Röhricht, K., Baumgarten, S. & Stiftung Münch (Ed.) (2018). Robotik in der Gesundheitswirtschaft. Einsatzfelder und Potenziale. Heidelberg: medhochzwei Verlag
29. Merda, M., Schmidt, K. & Kähler, B. (2017). Pflege 4.0 – Einsatz moderner Technologien aus der Sicht professionell Pflegenden. Forschungsbericht. Hamburg: Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW). https://www.bgw-online.de/SharedDocs/Downloads/DE/Medientypen/BGW%20Broschueren/BGW09-14-002-Pflege-4-0-Einsatz-moderner-Technologien_Download.pdf?__blob=publicationFile, Link checked: 12.02.2021
30. Meyer, S. & Fricke, C. (2020). Autonome Assistenzroboter für ältere Menschen zu Hause: Eine Erkundungsstudie. *Z Gerontol Geriat*, 53, 620–629. <https://doi.org/10.1007/s00391-020-01795-2>
31. Mišeikis, J., Caroni, P., Duchamp, P., Gasser, A., Mišeikienė, N., Zwilling, F. et al. (2020). Lio-A Personal Robot Assistant for Human-Robot Interaction and Care Applications. *IEEE Robotics and Automation Letters*, 5(4), 5339-5346, <https://doi.org/10.1109/LRA.2020.3007462>
32. Mori, M., MacDorman, K. F. & Kageki, N. (2012). The Uncanny Valley. *IEEE Robotics & Automation Magazine*, 19(2), 98-100. <https://doi.org/10.1109/MRA.2012.2192811>
33. Moyle, W., Jones, C., Cooke, M., O'Dwyer, S., Sung, B. & Drummond, S. (2014). Connecting the person with dementia and family: a feasibility study of a telepresence robot. *BMC Geriatr*, 14(7). <https://doi.org/10.1186/1471-2318-14-7>
34. Moyle, W., Jones, C., Murfield, J., Thalib, L., Beattie, E., Shum, D., O'Dwyer, S., Mervin, M. & Draper, B. (2017). Use of a Robotic Seal as a Therapeutic Tool to Improve Dementia Symptoms: A Cluster-Randomized Controlled Trial. *Journal of the American Medical Directors Association*, 18(9). <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2017.03.018>.
35. Oehl, M., Kamps, M., Wesa, M. & Sutter, C. (2018). Was ältere Nutzer Assistenzrobotern zutrauen – Eine Frage des Designs? In: Dachsel, R. & Weber, G. (Ed.): Mensch und Computer 2018 - Tagungsband. Bonn: Gesellschaft für Informatik e.V.. <https://doi.org/10.18420/muc2018-mci-0429>
36. Oehl, M., Kamps, M. & Sutter, C. (2019). More Mechanical- Versus More Humanoid-Looking Assistance Robots: How Do Users Rate their Capabilities? A Study of Younger Versus Older Users. *MuC'19: Proceedings of Mensch und Computer*, September 2019, 805–809. <https://doi.org/10.1145/3340764.3344912>
37. Parks, J. A. (2010). Lifting the Burden of Women's Care Work: Should Robots Replace the "Human Touch"? *Hypatia*, 25, 100–120.
38. Pijetlovic D. (2020). Scoping Review der Pflege-Robotik. In: Das Potential der Pflege-Robotik. Systemaufstellungen in Wissenschaft und Praxis. Wiesbaden: Springer Gabler, 53-70. https://doi.org/10.1007/978-3-658-31965-6_4

39. Roy, A., Krebs, H. I., Williams, D. J., Bever, C. T., Forrester, L. W., Macko, R. M. & Hogan, N. (2009). Robot-Aided Neurorehabilitation: A Novel Robot for Ankle Rehabilitation. *Robotics, IEEE Transactions on Robotics*, 25(3), 569–582. <https://doi.org/10.1109/TRO.2009.2019783>
40. Sparrow, R. & Sparrow, L. (2006). In the hands of machines? The future of aged care. *Minds and Machines* 16(2), 141–161. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs11023-006-9030-6.pdf>
41. Tectales (2020). 9 disinfection robots fighting the coronavirus. <https://tectales.com/bionics-robotics/9-disinfection-robots-fighting-the-coronavirus.html> Link checked: 04.02.2021
42. Vallor, S. (2011). Carebots and caregivers: Sustaining the ethical ideal of care in the twenty-first century. *Philosophy and Technology*, 24(3), 251–268
43. Zhang X., Norris S. L., Gregg E. W., Cheng, Y., Beckles, G. & Kahn, H. (2005). Depressive symptoms and mortality among persons with and without diabetes. *Am J Epidemiol*, 161, 652–660

Green ICT:

1. Tahiliani, V. & Digalwar, M. (2018). Green IoT Systems: An Energy Efficient Perspective. *Eleventh International Conference on Contemporary Computing (IC3)*, Noida, India, 2018, 1-6. <https://doi.org/10.1109/IC3.2018.8530550>.
2. Rezaei, Z. & Mobininejad, S. (2012). Energy Saving in Wireless Sensor Networks. *International Journal of Computer Science & Engineering Survey (IJCSSES)*, 3(1), 23-37. <https://doi.org/10.5121/ijcses.2012.3103>
3. Anastasi G., Conti M., Di Francesco M. & Passarella A. (2009). Energy conservation in wireless sensor networks: A survey. *Ad Hoc Networks*, 7(3), 537–568. <https://doi.org/10.1016/j.adhoc.2008.06.003>
4. Razzaque, M. A., Bleakley, C. & Dobson, S. (2013). Compression in wireless sensor networks: A survey and comparative evaluation. *ACM Transactions on Sensor Networks*, 10(1), Article 5, 44 pages. <https://doi.org/10.1145/2528948>
5. Kazeem, O. O., Akintade, O. & Kehinde, L. O. (2017). Comparative Study of Communication Interfaces for Sensors and Actuators in the Cloud of Internet of Things. *International Journal of Internet of Things*, 6(1), 9-13. <https://doi.org/10.5923/j.ijit.20170601.02>

Augmented and Virtual Reality:

1. Adjorlu, A., Høeg, E. R., Mangano, L., & Serafin, S. (2017, October). Daily living skills training in virtual reality to help children with autism spectrum disorder in a real shopping scenario. In *2017 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR-Adjunct)* (pp. 294-302). IEEE.
2. Cox, D. J., Brown, T., Ross, V., Moncrief, M., Schmitt, R., Gaffney, G., & Reeve, R. (2017). Can youth with autism spectrum disorder use virtual reality driving simulation training to evaluate and improve driving performance? An exploratory study. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 47(8), 2544-2555.
3. Classen, S., Monahan, M., & Hernandez, S. (2013). Indicators of simulated driving skills in adolescents with autism spectrum disorder. *The Open Journal of Occupational Therapy*, 1(4), 2.
4. Daly, B. P., Nicholls, E. G., Patrick, K. E., Brinckman, D. D., & Schultheis, M. T. (2014). Driving behaviours in adults with autism spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 44(12), 3119-3128.

5. Howard, M. C., & Gutworth, M. B. (2020). A meta-analysis of virtual reality training programs for social skill development. *Computers & Education, 144*, 103707.
6. Huang, P., Kao, T., Curry, A. E., & Durbin, D. R. (2012). Factors associated with driving in teens with autism spectrum disorders. *Journal of Developmental & Behavioural Pediatrics, 33*(1), 70-74.
7. Standen, P. J., & Brown, D. J. (2006). Virtual reality and its role in removing the barriers that turn cognitive impairments into intellectual disability. *Virtual Reality, 10*(3), 241-252.
8. Tzanavari, A., Charalambous-Darden, N., Herakleous, K., & Poullis, C. (2015, July). Effectiveness of an Immersive Virtual Environment (CAVE) for teaching pedestrian crossing to children with PDD-NOS. In *2015 IEEE 15th International Conference on Advanced Learning Technologies* (pp. 423-427). IEEE.
9. Matsentidou, S., & Poullis, C. (2014, January). Immersive visualizations in a VR cave environment for the training and enhancement of social skills for children with autism. In *2014 International Conference on Computer Vision Theory and Applications (VISAPP)* (Vol. 3, pp. 230-236). IEEE.
10. Saiano, M., Pellegrino, L., Casadio, M., Summa, S., Garbarino, E., Rossi, V., ... & Sanguineti, V. (2015). Natural interfaces and virtual environments for the acquisition of street crossing and path following skills in adults with Autism Spectrum Disorders: a feasibility study. *Journal of neuroengineering and rehabilitation, 12*(1), 1-13.
11. Sheppard, E., Ropar, D., Underwood, G., & van Loon, E. (2010). Brief report: Driving hazard perception in autism. *Journal of autism and developmental disorders, 40*(4), 504-508.
12. Simões, M., Bernardes, M., Barros, F., & Castelo-Branco, M. (2018). Virtual travel training for autism spectrum disorder: proof-of-concept interventional study. *JMIR serious games, 6*(1), e5.
13. Reimer, B., Fried, R., Mehler, B., Joshi, G., Bolfek, A., Godfrey, K. M., ... & Biederman, J. (2013). Brief report: Examining driving behaviour in young adults with high functioning autism spectrum disorders: A pilot study using a driving simulation paradigm. *Journal of autism and developmental disorders, 43*(9), 2211-2217.
14. Ross, V., Cox, D. J., Reeve, R., Brown, T., Moncrief, M., Schmitt, R., & Gaffney, G. (2018). Measuring the attitudes of novice drivers with autism spectrum disorder as an indication of apprehensive driving: Going beyond basic abilities. *Autism, 22*(1), 62-69.
15. Lamash, L., Klinger, E., & Josman, N. (2017, June). Using a virtual supermarket to promote independent functioning among adolescents with Autism Spectrum Disorder. In *2017 International Conference on Virtual Rehabilitation (ICVR)* (pp. 1-7). IEEE.
16. Wade, J., Zhang, L., Bian, D., Fan, J., Swanson, A., Weitlauf, A., ... & Sarkar, N. (2016). A gaze-contingent adaptive virtual reality driving environment for intervention in individuals with autism spectrum disorders. *ACM Transactions on Interactive Intelligent Systems (TiiS), 6*(1), 1-23.

References

1. Abbott, C., Brown, D., Evett, L., & Standen, P. (2014). Emerging issues and current trends in assistive technology use 2007-2010: Practising, assisting and enabling learning for all. *Disability and Rehabilitation. Assistive Technology, 9*(6), 453–462. <https://doi.org/10.3109/17483107.2013.840862>
2. Acqualagna, L., & Blankertz, B. (2011). A gaze independent spelling based on rapid serial visual presentation. *Conference Proceedings: ... Annual International Conference*

- of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. *IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. Conference*, 2011, 4560–4563. <https://doi.org/10.1109/IEMBS.2011.6091129>
3. Aloise, F., Aricò, P., Schettini, F., Salinari, S., Mattia, D., & Cincotti, F. (2013). Asynchronous gaze-independent event-related potential-based brain-computer interface. *Artificial Intelligence in Medicine*, 59(2), 61–69. <https://doi.org/10.1016/j.artmed.2013.07.006>
 4. Andersson, P., Pluim, J. P. W., Siero, J. C. W., Klein, S., Viergever, M. A., & Ramsey, N. F. (2011). Real-time decoding of brain responses to visuospatial attention using 7T fMRI. *PloS One*, 6(11), e27638. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0027638>
 5. Andrich, R., Mathiassen, N.-E., Hoogerwerf, E.-J., & Gelderblom, G. J. (2013). Service delivery systems for assistive technology in Europe: An AAATE/EASTIN position paper. *Technology and Disability*, 25(3), 127–146. <https://doi.org/10.3233/TAD-130381>
 6. Baillet, S. (2011, settembre 12). *Electromagnetic Brain Mapping Using MEG and EEG*. The Oxford Handbook of Social Neuroscience. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780195342161.013.0007>
 7. Bangor, A., Kortum, P. T., & Miller, J. T. (2008). An Empirical Evaluation of the System Usability Scale. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 24(6), 574–594. <https://doi.org/10.1080/10447310802205776>
 8. Birbaumer, N., Ghanayim, N., Hinterberger, T., Iversen, I., Kotchoubey, B., Kübler, A., Perelmouter, J., Taub, E., & Flor, H. (1999). A spelling device for the paralysed. *Nature*, 398(6725), 297–298. <https://doi.org/10.1038/18581>
 9. Birbaumer, N., Kübler, A., Ghanayim, N., Hinterberger, T., Perelmouter, J., Kaiser, J., Iversen, I., Kotchoubey, B., Neumann, N., & Flor, H. (2000). The thought translation device (TTD) for completely paralyzed patients. *IEEE Transactions on Rehabilitation Engineering: A Publication of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*, 8(2), 190–193.
 10. Birbaumer, Niels. (2006). Brain-computer-interface research: Coming of age. *Clinical Neurophysiology: Official Journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology*, 117(3), 479–483. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2005.11.002>
 11. Blankertz, B., Lemm, S., Treder, M., Haufe, S., & Müller, K.-R. (2011). Single-trial analysis and classification of ERP components—a tutorial. *NeuroImage*, 56(2), 814–825. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2010.06.048>
 12. Boas, D. A., Elwell, C. E., Ferrari, M., & Taga, G. (2014). Twenty years of functional near-infrared spectroscopy: Introduction for the special issue. *NeuroImage*, 85 Pt 1, 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2013.11.033>
 13. Broetz, D., Braun, C., Weber, C., Soekadar, S. R., Caria, A., & Birbaumer, N. (2010). Combination of brain-computer interface training and goal-directed physical therapy in chronic stroke: A case report. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 24(7), 674–679. <https://doi.org/10.1177/1545968310368683>
 14. Buch, E., Weber, C., Cohen, L. G., Braun, C., Dimyan, M. A., Ard, T., Mellinger, J., Caria, A., Soekadar, S., Fourkas, A., & Birbaumer, N. (2008). Think to move: A neuromagnetic brain-computer interface (BCI) system for chronic stroke. *Stroke*, 39(3), 910–917. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.107.505313>
 15. Chao, Z. C., Nagasaka, Y., & Fujii, N. (2010). Long-term asynchronous decoding of arm motion using electrocorticographic signals in monkeys. *Frontiers in Neuroengineering*, 3, 3. <https://doi.org/10.3389/fneng.2010.00003>

16. Cheng, M., Gao, X., Gao, S., & Xu, D. (2002). Design and implementation of a brain-computer interface with high transfer rates. *IEEE Transactions on Bio-Medical Engineering*, 49(10), 1181–1186.
17. Chestek, C. A., Gilja, V., Nuyujukian, P., Kier, R. J., Solzbacher, F., Ryu, S. I., Harrison, R. R., & Shenoy, K. V. (2009). HermesC: Low-Power Wireless Neural Recording System for Freely Moving Primates. *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering*, 17(4), 330–338. <https://doi.org/10.1109/TNSRE.2009.2023293>
18. Cincotti, F., Mattia, D., Aloise, F., Bufalari, S., Schalk, G., Oriolo, G., Cherubini, A., Marciani, M. G., & Babiloni, F. (2008). Non-invasive brain-computer interface system: Towards its application as assistive technology. *Brain Research Bulletin*, 75(6), 796–803. <https://doi.org/10.1016/j.brainresbull.2008.01.007>
19. Coyle, S., Ward, T., Markham, C., & McDarby, G. (2004). On the suitability of near-infrared (NIR) systems for next-generation brain-computer interfaces. *Physiological Measurement*, 25(4), 815–822.
20. Cruse, D., Chennu, S., Chatelle, C., Bekinschtein, T. A., Fernández-Espejo, D., Pickard, J. D., Laureys, S., & Owen, A. M. (2013). Reanalysis of “Bedside detection of awareness in the vegetative state: A cohort study” – Authors’ reply. *The Lancet*, 381(9863), 291–292. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60126-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60126-9)
21. Daly, J. J., Cheng, R., Rogers, J., Litinas, K., Hrovat, K., & Dohring, M. (2009). Feasibility of a new application of noninvasive Brain Computer Interface (BCI): A case study of training for recovery of volitional motor control after stroke. *Journal of Neurologic Physical Therapy: JNPT*, 33(4), 203–211. <https://doi.org/10.1097/NPT.0b013e3181c1fc0b>
22. *Ergonomics of human-system interaction: Human-centred design for interactive systems : ISO 9241-210*. (2010). ISO.
23. Farwell, L. A., & Donchin, E. (1988). Talking off the top of your head: Toward a mental prosthesis utilizing event-related brain potentials. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 70(6), 510–523.
24. Fazli, S., Mehnert, J., Steinbrink, J., Curio, G., Villringer, A., Müller, K.-R., & Blankertz, B. (2012). Enhanced performance by a hybrid NIRS-EEG brain computer interface. *NeuroImage*, 59(1), 519–529. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2011.07.084>
25. Ferrari, M., & Quaresima, V. (2012). A brief review on the history of human functional near-infrared spectroscopy (fNIRS) development and fields of application. *NeuroImage*, 63(2), 921–935. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2012.03.049>
26. Furdea, A., Halder, S., Krusienski, D. J., Bross, D., Nijboer, F., Birbaumer, N., & Kübler, A. (2009). An auditory oddball (P300) spelling system for brain-computer interfaces. *Psychophysiology*, 46(3), 617–625.
27. Gilja, V., Chestek, C. A., Diester, I., Henderson, J. M., Deisseroth, K., & Shenoy, K. V. (2011). Challenges and opportunities for next-generation intracortically based neural prostheses. *IEEE Transactions on Bio-Medical Engineering*, 58(7), 1891–1899. <https://doi.org/10.1109/TBME.2011.2107553>
28. Hansen, P., Kringelbach, M., & Salmelin, R. (2010). *MEG: An Introduction to Methods*. Oxford University Press.
29. Hart, S. G. (2006). Nasa-Task Load Index (NASA-TLX); 20 Years Later. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 50(9), 904–908. <https://doi.org/10.1177/154193120605000909>
30. Henle, C., Raab, M., Cordeiro, J. G., Doostkam, S., Schulze-Bonhage, A., Stieglitz, T., & Rickert, J. (2011). First long term in vivo study on subdurally implanted micro-ECOG

- electrodes, manufactured with a novel laser technology. *Biomedical Microdevices*, 13(1), 59–68. <https://doi.org/10.1007/s10544-010-9471-9>
31. Hillman, E. M. C. (2014). Coupling mechanism and significance of the BOLD signal: A status report. *Annual Review of Neuroscience*, 37, 161–181. <https://doi.org/10.1146/annurev-neuro-071013-014111>
 32. Hinterberger, T., Kübler, A., Kaiser, J., Neumann, N., & Birbaumer, N. (2003). A brain-computer interface (BCI) for the locked-in: Comparison of different EEG classifications for the thought translation device. *Clinical Neurophysiology: Official Journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology*, 114(3), 416–425.
 33. Hinterberger, T., Weiskopf, N., Veit, R., Wilhelm, B., Betta, E., & Birbaumer, N. (2004). An EEG-driven brain-computer interface combined with functional magnetic resonance imaging (fMRI). *IEEE Transactions on Bio-Medical Engineering*, 51(6), 971–974. <https://doi.org/10.1109/TBME.2004.827069>
 34. Hochberg, L. R., Serruya, M. D., Friehs, G. M., Mukand, J. A., Saleh, M., Caplan, A. H., Branner, A., Chen, D., Penn, R. D., & Donoghue, J. P. (2006). Neuronal ensemble control of prosthetic devices by a human with tetraplegia. *Nature*, 442(7099), 164–171. <https://doi.org/10.1038/nature04970>
 35. Höhne, J., Schreuder, M., Blankertz, B., & Tangermann, M. (2011). A Novel 9-Class Auditory ERP Paradigm Driving a Predictive Text Entry System. *Frontiers in Neuroscience*, 5, 99. <https://doi.org/10.3389/fnins.2011.00099>
 36. Holz, E. M., Botrel, L., & Kübler, A. (2015). Independent home use of Brain Painting improves quality of life of two artists in the locked-in state diagnosed with amyotrophic lateral sclerosis. *Brain-Computer Interfaces*, 2(2–3), 117–134. <https://doi.org/10.1080/2326263X.2015.1100048>
 37. ISO 9241-210:2010—*Ergonomics of human-system interaction—Part 210: Human-centred design for interactive systems*. (s.d.). Recuperato 11 gennaio 2016, da http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=52075
 38. Kaufmann, T., Schulz, S. M., Köblitz, A., Renner, G., Wessig, C., & Kübler, A. (2013). Face stimuli effectively prevent brain-computer interface inefficiency in patients with neurodegenerative disease. *Clinical Neurophysiology: Official Journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology*, 124(5), 893–900. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2012.11.006>
 39. Kleih, S. C., Herweg, A., Kaufmann, T., Staiger-Sälzer, P., Gerstner, N., & Kübler, A. (2015). The WIN-speller: A new intuitive auditory brain-computer interface spelling application. *Frontiers in Neuroscience*, 9. <https://doi.org/10.3389/fnins.2015.00346>
 40. Krusienski, D. J., Sellers, E. W., McFarland, D. J., Vaughan, T. M., & Wolpaw, J. R. (2008). Toward enhanced P300 speller performance. *Journal of Neuroscience Methods*, 167(1), 15–21. <https://doi.org/10.1016/j.jneumeth.2007.07.017>
 41. Kübler, A., Neumann, N., Kaiser, J., Kotchoubey, B., Hinterberger, T., & Birbaumer, N. P. (2001). Brain-computer communication: Self-regulation of slow cortical potentials for verbal communication. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 82(11), 1533–1539.
 42. Kübler, A., Nijboer, F., Mellinger, J., Vaughan, T. M., Pawelzik, H., Schalk, G., McFarland, D. J., Birbaumer, N., & Wolpaw, J. R. (2005). Patients with ALS can use sensorimotor rhythms to operate a brain-computer interface. *Neurology*, 64(10), 1775–1777. <https://doi.org/10.1212/01.WNL.0000158616.43002.6D>

43. Kübler, Andrea. (2019). The history of BCI: From a vision for the future to real support for personhood in people with locked-in syndrome. *Neuroethics*. <https://doi.org/10.1007/s12152-019-09409-4>
44. Kübler, Andrea, Furdea, A., Halder, S., Hammer, E. M., Nijboer, F., & Kotchoubey, B. (2009). A brain-computer interface controlled auditory event-related potential (p300) spelling system for locked-in patients. *Annals Of The New York Academy Of Sciences*, 1157, 90–100.
45. Kübler, Andrea, Holz, E. M., Riccio, A., Zickler, C., Kaufmann, T., Kleih, S. C., Staiger-Sälzer, P., Desideri, L., Hoogerwerf, E.-J., & Mattia, D. (2014). The User-Centred Design as Novel Perspective for Evaluating the Usability of BCI-Controlled Applications. *PLoS ONE*, 9(12), e112392. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0112392>
46. Lee, B., Liu, C. Y., & Apuzzo, M. L. J. (2013). A primer on brain-machine interfaces, concepts, and technology: A key element in the future of functional neurorestoration. *World Neurosurgery*, 79(3–4), 457–471. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2013.01.078>
47. Leeb, R., Perdakis, S., Tonin, L., Biasiucci, A., Tavella, M., Creatura, M., Molina, A., Al-Khodairy, A., Carlson, T., & Millán, J. D. R. (2013). Transferring brain-computer interfaces beyond the laboratory: Successful application control for motor-disabled users. *Artificial Intelligence in Medicine*, 59(2), 121–132. <https://doi.org/10.1016/j.artmed.2013.08.004>
48. Lemm, S., Blankertz, B., Dickhaus, T., & Müller, K.-R. (2011). Introduction to machine learning for brain imaging. *NeuroImage*, 56(2), 387–399. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2010.11.004>
49. Liu, Y., Zhou, Z., & Hu, D. (2011). Gaze independent brain-computer speller with covert visual search tasks. *Clinical Neurophysiology: Official Journal Of The International Federation Of Clinical Neurophysiology*, 122(6), 1127–1136.
50. Mak, J. N., Arbel, Y., Minett, J. W., McCane, L. M., Yuksel, B., Ryan, D., Thompson, D., Bianchi, L., & Erdogmus, D. (2011). Optimizing the P300-based brain-computer interface: Current status, limitations and future directions. *Journal of Neural Engineering*, 8(2), 025003. <https://doi.org/10.1088/1741-2560/8/2/025003>
51. Mak, Joseph N, & Wolpaw, J. R. (2009). Clinical Applications of Brain-Computer Interfaces: Current State and Future Prospects. *IEEE Reviews in Biomedical Engineering*, 2, 187–199. <https://doi.org/10.1109/RBME.2009.2035356>
52. Marchetti, M., Piccione, F., Silvoni, S., Gamberini, L., & Priftis, K. (2013). Covert Visuospatial Attention Orienting in a Brain-Computer Interface for Amyotrophic Lateral Sclerosis Patients. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 1545968312471903. <https://doi.org/10.1177/1545968312471903>
53. McCane, L. M., Heckman, S. M., McFarland, D. J., Townsend, G., Mak, J. N., Sellers, E. W., Zeitlin, D., Tenteromano, L. M., Wolpaw, J. R., & Vaughan, T. M. (2015). P300-based brain-computer interface (BCI) event-related potentials (ERPs): People with amyotrophic lateral sclerosis (ALS) vs. age-matched controls. *Clinical Neurophysiology: Official Journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology*. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2015.01.013>
54. McCane, L. M., Sellers, E. W., McFarland, D. J., Mak, J. N., Carmack, C. S., Zeitlin, D., Wolpaw, J. R., & Vaughan, T. M. (2014). Brain-computer interface (BCI) evaluation in people with amyotrophic lateral sclerosis. *Amyotrophic Lateral Sclerosis & Frontotemporal Degeneration*, 15(3–4), 207–215. <https://doi.org/10.3109/21678421.2013.865750>

55. McFarland, D. J., Krusienski, D. J., Sarnacki, W. A., & Wolpaw, J. R. (2008). Emulation of computer mouse control with a noninvasive brain-computer interface. *Journal of Neural Engineering*, 5(2), 101–110. <https://doi.org/10.1088/1741-2560/5/2/001>
56. McFarland, D. J., Sarnacki, W. A., & Wolpaw, J. R. (2015). Effects of training pre-movement sensorimotor rhythms on behavioural performance. *Journal of Neural Engineering*, 12(6), 066021. <https://doi.org/10.1088/1741-2560/12/6/066021>
57. Mellinger, J., Schalk, G., Braun, C., Preissl, H., Rosenstiel, W., Birbaumer, N., & Kübler, A. (2007). An MEG-based brain-computer interface (BCI). *NeuroImage*, 36(3), 581–593. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2007.03.019>
58. Middendorf, M., McMillan, G., Calhoun, G., & Jones, K. S. (2000). Brain-computer interfaces based on the steady-state visual-evoked response. *IEEE Transactions on Rehabilitation Engineering: A Publication of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*, 8(2), 211–214.
59. Milewski-Lopez, A., Greco, E., van den Berg, F., McAvinue, L. P., McGuire, S., & Robertson, I. H. (2014). An evaluation of alertness training for older adults. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 6. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2014.00067>
60. Millán, J. d R., Rupp, R., Müller-Putz, G. R., Murray-Smith, R., Giugliemma, C., Tangermann, M., Vidaurre, C., Cincotti, F., Kübler, A., Leeb, R., Neuper, C., Müller, K.-R., & Mattia, D. (2010). Combining brain-computer interfaces and assistive technologies: State-of-the-art and challenges. *Frontiers in Neuroprosthetics*, 4, 161. <https://doi.org/10.3389/fnins.2010.00161>
61. Moran, D. (2010). Evolution of brain-computer interface: Action potentials, local field potentials and electrocorticograms. *Current Opinion in Neurobiology*, 20(6), 741–745. <https://doi.org/10.1016/j.conb.2010.09.010>
62. Mrachacz-Kersting, N., Jiang, N., Stevenson, A. J. T., Niazi, I. K., Kostic, V., Pavlovic, A., Radovanovic, S., Djuric-Jovicic, M., Agosta, F., Dremstrup, K., & Farina, D. (2015). Efficient neuroplasticity induction in chronic stroke patients by an associative brain-computer interface. *Journal of Neurophysiology*, jn.00918.2015. <https://doi.org/10.1152/jn.00918.2015>
63. Namerow, N. S., Sclabassi, R. J., & Enns, N. F. (1974). Somatosensory responses to stimulus trains: Normative data. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 37(1), 11–21.
64. Naros, G., & Gharabaghi, A. (2015). Reinforcement learning of self-regulated β -oscillations for motor restoration in chronic stroke. *Frontiers in Human Neuroscience*, 9, 391. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2015.00391>
65. Neumann, N., Kübler, A., Kaiser, J., Hinterberger, T., & Birbaumer, N. (2003). Conscious perception of brain states: Mental strategies for brain-computer communication. *Neuropsychologia*, 41(8), 1028–1036.
66. Neuper, C., Müller-Putz, G. R., Scherer, R., & Pfurtscheller, G. (2006). Motor imagery and EEG-based control of spelling devices and neuroprostheses. In C. N. and W. Klimesch (A c. Di), *Progress in Brain Research* (Vol. 159, pagg. 393–409). Elsevier. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0079612306590259>
67. Nicolas-Alonso, L. F., & Gomez-Gil, J. (2012). Brain Computer Interfaces, a Review. *Sensors*, 12(2), 1211–1279. <https://doi.org/10.3390/s120201211>
68. Nijboer, F. (2015). Technology transfer of brain-computer interfaces as assistive technology: Barriers and opportunities. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 58(1), 35–38. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2014.11.001>

69. Nijboer, F., Sellers, E. W., Mellinger, J., Jordan, M. A., Matuz, T., Furdea, A., Halder, S., Mochty, U., Krusienski, D. J., Vaughan, T. M., Wolpaw, J. R., Birbaumer, N., & Kübler, A. (2008). A P300-based brain-computer interface for people with amyotrophic lateral sclerosis. *Clinical Neurophysiology: Official Journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology*, 119(8), 1909–1916. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2008.03.034>
70. Nijboer, Femke, Birbaumer, N., & Kübler, A. (2010). The influence of psychological state and motivation on brain-computer interface performance in patients with amyotrophic lateral sclerosis—A longitudinal study. *Frontiers in Neuroscience*, 4. <https://doi.org/10.3389/fnins.2010.00055>
71. Padfield, N., Zabalza, J., Zhao, H., Masero, V., & Ren, J. (2019). EEG-Based Brain-Computer Interfaces Using Motor-Imagery: Techniques and Challenges. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 19(6). <https://doi.org/10.3390/s19061423>
72. Pasqualotto, E., Federici, S., & Belardinelli, M. O. (2012). Toward functioning and usable brain-computer interfaces (BCIs): A literature review. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 7(2), 89–103. <https://doi.org/10.3109/17483107.2011.589486>
73. Pfurtscheller, G, & Aranibar, A. (1979). Evaluation of event-related desynchronization (ERD) preceding and following voluntary self-paced movement. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 46(2), 138–146.
74. Pfurtscheller, G, Guger, C., Müller, G., Krausz, G., & Neuper, C. (2000). Brain oscillations control hand orthosis in a tetraplegic. *Neuroscience Letters*, 292(3), 211–214.
75. Pfurtscheller, G, & Lopes da Silva, F. H. (1999). Event-related EEG/MEG synchronization and desynchronization: Basic principles. *Clinical Neurophysiology: Official Journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology*, 110(11), 1842–1857.
76. Pfurtscheller, G, & Neuper, C. (1992). Simultaneous EEG 10 Hz desynchronization and 40 Hz synchronization during finger movements. *Neuroreport*, 3(12), 1057–1060.
77. Pfurtscheller, Gert, Solis-Escalante, T., Ortner, R., Linortner, P., & Müller-Putz, G. R. (2010). Self-paced operation of an SSVEP-Based orthosis with and without an imagery-based «brain switch:» a feasibility study towards a hybrid BCI. *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering: A Publication of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*, 18(4), 409–414. <https://doi.org/10.1109/TNSRE.2010.2040837>
78. Piccione, F., Giorgi, F., Tonin, P., Priftis, K., Giove, S., Silvoni, S., Palmas, G., & Beverina, F. (2006). P300-based brain computer interface: Reliability and performance in healthy and paralysed participants. *Clinical Neurophysiology: Official Journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology*, 117(3), 531–537. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2005.07.024>
79. Pichiorri, F., Morone, G., Petti, M., Toppi, J., Pisotta, I., Molinari, M., Paolucci, S., Inghilleri, M., Astolfi, L., Cincotti, F., & Mattia, D. (2015). Brain-computer interface boosts motor imagery practice during stroke recovery. *Annals of Neurology*, 77(5), 851–865. <https://doi.org/10.1002/ana.24390>
80. Powers, J. C., Bieliaieva, K., Wu, S., & Nam, C. S. (2015). The Human Factors and Ergonomics of P300-Based Brain-Computer Interfaces. *Brain Sciences*, 5(3), 318–356. <https://doi.org/10.3390/brainsci5030318>
81. Prasad, G., Herman, P., Coyle, D., McDonough, S., & Crosbie, J. (2010). Applying a brain-computer interface to support motor imagery practice in people with stroke for

- upper limb recovery: A feasibility study. *Journal of Neuroengineering and Rehabilitation*, 7(1), 60. <https://doi.org/10.1186/1743-0003-7-60>
82. Ramos-Murguialday, A., Broetz, D., Rea, M., Läer, L., Yilmaz, Ö., Brasil, F. L., Liberati, G., Curado, M. R., Garcia-Cossio, E., Vyziotis, A., Cho, W., Agostini, M., Soares, E., Soekadar, S., Caria, A., Cohen, L. G., & Birbaumer, N. (2013). Brain-machine interface in chronic stroke rehabilitation: A controlled study. *Annals of Neurology*, 74(1), 100–108. <https://doi.org/10.1002/ana.23879>
83. Riccio, A., Leotta, F., Bianchi, L., Aloise, F., Zickler, C., Hoogerwerf, E.-J., Kübler, A., Mattia, D., & Cincotti, F. (2011). Workload measurement in a communication application operated through a P300-based brain-computer interface. *Journal of Neural Engineering*, 8(2), 025028. <https://doi.org/10.1088/1741-2560/8/2/025028>
84. Riccio, A., Mattia, D., Simione, L., Olivetti, M., & Cincotti, F. (2012). Eye-gaze independent EEG-based brain-computer interfaces for communication. *Journal of Neural Engineering*, 9(4), 045001. <https://doi.org/10.1088/1741-2560/9/4/045001>
85. Riccio, Angela, Holz, E. M., Aricò, P., Leotta, F., Aloise, F., Desideri, L., Rimondini, M., Kübler, A., Mattia, D., & Cincotti, F. (2015). Hybrid P300-Based Brain-Computer Interface to Improve Usability for People With Severe Motor Disability: Electromyographic Signals for Error Correction During a Spelling Task. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 96(3, Supplement), S54–S61. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2014.05.029>
86. Riccio, Angela, Schettini, F., Simione, L., Pizzimenti, A., Inghilleri, M., Olivetti-Belardinelli, M., Mattia, D., & Cincotti, F. (2018). On the Relationship Between Attention Processing and P300-Based Brain Computer Interface Control in Amyotrophic Lateral Sclerosis. *Frontiers in Human Neuroscience*, 12, 165. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2018.00165>
87. Riccio, Angela, Simione, L., Schettini, F., Pizzimenti, A., Inghilleri, M., Belardinelli, M. O., Mattia, D., & Cincotti, F. (2013). Attention and P300-based BCI performance in people with amyotrophic lateral sclerosis. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7, 732. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00732>
88. Ritaccio, A., Boatman-Reich, D., Brunner, P., Cervenka, M. C., Cole, A. J., Crone, N., Duckrow, R., Korzeniewska, A., Litt, B., Miller, K. J., Moran, D. W., Parvizi, J., Viventi, J., Williams, J., & Schalk, G. (2011). Proceedings of the Second International Workshop on Advances in Electrocorticography. *Epilepsy & Behaviour: E&B*, 22(4), 641–650. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2011.09.028>
89. Roberts, L. E., Birbaumer, N., Rockstroh, B., Lutzenberger, W., & Elbert, T. (1989). Self-report during feedback regulation of slow cortical potentials. *Psychophysiology*, 26(4), 392–403. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.1989.tb01941.x>
90. Schettini, F., Riccio, A., Simione, L., Liberati, G., Caruso, M., Frasca, V., Calabrese, B., Mecella, M., Pizzimenti, A., Inghilleri, M., Mattia, D., & Cincotti, F. (2015). Assistive device with conventional, alternative, and brain-computer interface inputs to enhance interaction with the environment for people with amyotrophic lateral sclerosis: A feasibility and usability study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 96(3 Suppl), S46-53. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2014.05.027>
91. Schreuder, M., Riccio, A., Riseti, M., Dähne, S., Ramsay, A., Williamson, J., Mattia, D., & Tangermann, M. (2013). User-centred design in brain-computer interfaces-A case study. *Artificial Intelligence in Medicine*. <https://doi.org/10.1016/j.artmed.2013.07.005>

92. Schwarz, D. A., Lebedev, M. A., Hanson, T. L., Dimitrov, D. F., Lehew, G., Meloy, J., Rajangam, S., Subramanian, V., Ifft, P. J., Li, Z., Ramakrishnan, A., Tate, A., Zhuang, K. Z., & Nicolelis, M. A. L. (2014). Chronic, wireless recordings of large-scale brain activity in freely moving rhesus monkeys. *Nature Methods*, 11(6), 670–676. <https://doi.org/10.1038/nmeth.2936>
93. Sellers, E. W., & Donchin, E. (2006). A P300-based brain-computer interface: Initial tests by ALS patients. *Clinical Neurophysiology: Official Journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology*, 117(3), 538–548. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2005.06.027>
94. Shih, J. J., Krusienski, D. J., & Wolpaw, J. R. (2012a). Brain-Computer Interfaces in Medicine. *Mayo Clinic Proceedings*, 87(3), 268–279. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2011.12.008>
95. Shih, J. J., Krusienski, D. J., & Wolpaw, J. R. (2012b). Brain-computer interfaces in medicine. *Mayo Clinic Proceedings*, 87(3), 268–279. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2011.12.008>
96. Silvoni, S., Cavinato, M., Volpato, C., Ruf, C. A., Birbaumer, N., & Piccione, F. (2013). Amyotrophic lateral sclerosis progression and stability of brain-computer interface communication. *Amyotrophic Lateral Sclerosis & Frontotemporal Degeneration*, 14(5–6), 390–396. <https://doi.org/10.3109/21678421.2013.770029>
97. Simon, N., Käthner, I., Ruf, C. A., Pasqualotto, E., Kübler, A., & Halder, S. (2015). An auditory multiclass brain-computer interface with natural stimuli: Usability evaluation with healthy participants and a motor impaired end user. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.01039>
98. Sitaram, R., Zhang, H., Guan, C., Thulasidas, M., Hoshi, Y., Ishikawa, A., Shimizu, K., & Birbaumer, N. (2007). Temporal classification of multichannel near-infrared spectroscopy signals of motor imagery for developing a brain-computer interface. *NeuroImage*, 34(4), 1416–1427. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2006.11.005>
99. Song, H., Zhang, D., Ling, Z., Zuo, H., & Hong, B. (2012). High gamma oscillations enhance the subdural visual speller. *Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. Annual International Conference, 2012*, 1711–1714. <https://doi.org/10.1109/EMBC.2012.6346278>
100. Sutton, S., Braren, M., Zubin, J., & John, E. R. (1965). Evoked-potential correlates of stimulus uncertainty. *Science (New York, N.Y.)*, 150(700), 1187–1188.
101. Taub, E. (2010). What Psychology as a Science Owes Neal Miller: The Example of His Biofeedback Research. *Biofeedback*, 38(3), 108–117. <https://doi.org/10.5298/1081-5937-38.3.108>
102. Townsend, G., LaPallo, B. K., Boulay, C. B., Krusienski, D. J., Frye, G. E., Hauser, C. K., Schwartz, N. E., Vaughan, T. M., Wolpaw, J. R., & Sellers, E. W. (2010). A novel P300-based brain-computer interface stimulus presentation paradigm: Moving beyond rows and columns. *Clinical neurophysiology: official journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology*, 121(7), 1109–1120. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2010.01.030>
103. Vansteensel, M. J., Hermes, D., Aarnoutse, E. J., Bleichner, M. G., Schalk, G., van Rijen, P. C., Leijten, F. S. S., & Ramsey, N. F. (2010). Brain-computer interfacing based on cognitive control. *Annals of Neurology*, 67(6), 809–816. <https://doi.org/10.1002/ana.21985>

104. Velliste, M., McMorland, A. J. C., Diril, E., Clanton, S. T., & Schwartz, A. B. (2012). State-space control of prosthetic hand shape. *Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. Annual International Conference, 2012*, 964–967. <https://doi.org/10.1109/EMBC.2012.6346093>
105. Vialatte, F.-B., Maurice, M., Dauwels, J., & Cichocki, A. (2010). Steady-state visually evoked potentials: Focus on essential paradigms and future perspectives. *Progress in Neurobiology*, 90(4), 418–438. <https://doi.org/10.1016/j.pneurobio.2009.11.005>
106. Vidal, J. J. (1973). Toward direct brain-computer communication. *Annual Review of Biophysics and Bioengineering*, 2, 157–180. <https://doi.org/10.1146/annurev.bb.02.060173.001105>
107. Wang, W., Collinger, J. L., Degenhart, A. D., Tyler-Kabara, E. C., Schwartz, A. B., Moran, D. W., Weber, D. J., Wodlinger, B., Vinjamuri, R. K., Ashmore, R. C., Kelly, J. W., & Boninger, M. L. (2013). An electrocorticographic brain interface in an individual with tetraplegia. *PLoS One*, 8(2), e55344. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0055344>
108. Weiskopf, N. (2012). Real-time fMRI and its application to neurofeedback. *NeuroImage*, 62(2), 682–692. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2011.10.009>
109. Weiskopf, N., Scharnowski, F., Veit, R., Goebel, R., Birbaumer, N., & Mathiak, K. (2004). Self-regulation of local brain activity using real-time functional magnetic resonance imaging (fMRI). *Journal of Physiology, Paris*, 98(4–6), 357–373. <https://doi.org/10.1016/j.jphysparis.2005.09.019>
110. Wolpaw, J. R., McFarland, D. J., & Vaughan, T. M. (2000). Brain-computer interface research at the Wadsworth Centre. *IEEE Transactions on Rehabilitation Engineering: A Publication of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*, 8(2), 222–226.
111. Wolpaw, J., & Wolpaw, E. W. (A. C. Di). (2012). *Brain-Computer Interfaces: Principles and Practice* (1st ed.). Oxford University Press, USA.
112. Wolpaw, Jonathan R., Bedlack, R. S., Reda, D. J., Ringer, R. J., Banks, P. G., Vaughan, T. M., Heckman, S. M., McCane, L. M., Carmack, C. S., Winden, S., McFarland, D. J., Sellers, E. W., Shi, H., Paine, T., Higgins, D. S., Lo, A. C., Patwa, H. S., Hill, K. J., Huang, G. D., & Ruff, R. L. (2018). Independent home use of a brain-computer interface by people with amyotrophic lateral sclerosis. *Neurology*, 91(3), e258–e267. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000005812>
113. Wolpaw, Jonathan R., & McFarland, D. J. (2004). Control of a two-dimensional movement signal by a noninvasive brain-computer interface in humans. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 101(51), 17849–17854. <https://doi.org/10.1073/pnas.0403504101>
114. Wolpaw, Jonathan R., Millán, J. D. R., & Ramsey, N. F. (2020). Brain-computer interfaces: Definitions and principles. *Handbook of Clinical Neurology*, 168, 15–23. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63934-9.00002-0>
115. Yin, M., Li, H., Bull, C., Borton, D. A., Aceros, J., Larson, L., & Nurmikko, A. V. (2013). An externally head-mounted wireless neural recording device for laboratory animal research and possible human clinical use. *Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. Annual International Conference, 2013*, 3109–3114. <https://doi.org/10.1109/EMBC.2013.6610199>
116. Zhang, D., Song, H., Xu, R., Zhou, W., Ling, Z., & Hong, B. (2013). Toward a minimally invasive brain-computer interface using a single subdural channel: A visual

- speller study. *NeuroImage*, 71, 30–41.
<https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2012.12.069>
117. Zucchella, C., Capone, A., Codella, V., Vecchione, C., Buccino, G., Sandrini, G., Pierelli, F., & Bartolo, M. (2014). Assessing and restoring cognitive functions early after stroke. *Functional Neurology*, 29(4), 255–262.

Unit 3

References:

1. <https://projectopendoors.org/2017/09/11/new-social-network-bringing-the-disabled-community-together/>
2. <https://mediaaccess.org.au/web/social-media-for-people-with-a-disability>
3. <https://www.ideas.org.au/uploads/resources/1957/MAA2657-%20Report-OnlineVersion.pdf>
4. <https://ablehere.com/latest-disability-news/1598-how-online-casinos-help-disabled-people-to-enjoy-the-casino-experience.html>
5. <https://ablehere.com/latest-disability-news/1604-the-disabled-influencers-making-their-mark-on-social-media.html>
6. www.pjdc.lt
7. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/social-media-and-networks-innovation-and-policy>
8. https://ec.europa.eu/info/social-media-use_en
9. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:12012P/TXT&from=EN>
10. <https://sdgs.un.org/2030agenda>
11. <https://www.inclusion-europe.eu/european-commission-presents-strategy-for-the-rights-of-persons-with-disabilities-2021-2030/>
12. https://www.etsi.org/deliver/etsi_en/301500_301599/301549/01.01.01_60/en_301549v010101p.pdf
13. <https://www.konicaminolta.eu/eu-en/rethink-work/new-work/design-thinking-%E2%80%93-buzzword-or-the-new-magic-formula>
14. <https://voltagecontrol.com/blog/5-steps-of-the-design-thinking-process-a-step-by-step-guide/>
15. <https://www.wikihow.com/wikiHow:Delivering-a-Trustworthy-Experience>
16. <https://www.vandelaydesign.com/effective-networking/>
17. <https://www.pandasecurity.com/en/mediacentre/security/what-makes-websites-trustworthy/>
18. <https://ethicsunwrapped.utexas.edu/glossary/morals>
19. <https://www.scu.edu/ethics/ethics-resources/ethical-decision-making/what-is-ethics/>
20. <https://www.scu.edu/ethics/focus-areas/internet-ethics/resources/what-is-internet-ethics/>
21. https://www.vatican.va/roman_curia/pontifical_councils/pccs/documents/rc_pc_pccs_doc_20020228_ethics-internet_en.html
22. <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1485&langId=en>
23. <https://www.miusa.org/resource/tipsheet/assistivetechologyforblind>
24. <https://mouse4all.com/en/articles/assistive-technology-devices-for-physical-disabilities/>
25. <https://www.inclusion-europe.eu/easy-to-read/>

Unit 4

References:



1. Ackerman, C. E. (2019). *What is self – regulation?.* Retrieved from <https://positivepsychology.com/self-regulation/>
2. Adams, D. M. (1973). *Simulation games: An approach to learning.* Worthington, OH: Charles A. Jones Publishing.
3. Αλευρά, Ο. (2007). Κοινωνικές Ιστορίες. Στο Σοφία Μαυροπούλου (Επιμ.), Η κοινωνική ένταξη σε σχολείο και η μετάβαση σε χώρο εργασίας για τα άτομα στο φάσμα του αυτισμού: Θεωρητικά ζητήματα και εκπαιδευτικές παρεμβάσεις (σ. 153-160). Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Γράφημα.
4. Alzyoudi, M., Sartawi, A., & Almuhi, O. (2014). The impact of video modelling on improving social skills in children with autism. *British Journal of Special Education*, 42, 53-68. doi: 10.1111/1467-8578.12057
5. American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5th ed.).
6. Bandura, A. (1977). Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioural change. *Psychological review*, 84 (2), 191-215. doi: <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
7. Behr, K. M., Nosper, A., Klimmt, C., Hartmann, T. (2005). Some practical considerations of ethical issues in VR research. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, 14 (6), 668–676.
8. Bekele, E., Crittendon, J., Zheng, Z., Swanson, A., Weitlauf, A., Warren, Z., & Sarkar, N. (2014). Assessing the utility of a virtual environment for enhancing facial affect recognition in adolescents with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44 (7), 1641–1650.
9. Braddock, D., Rizzolo, M., Thompson, M., & Bell, R. (2004). Emerging technologies and cognitive disability. *Journal of Special Education Technology*, 19 (4), 49-55.
10. Γεωργίου, Μ. (2019). *Δυσκολίες μάθησης. Μη δημοσιευμένες σημειώσεις του μαθήματος «Δυσκολίες μάθησης», Πανεπιστήμιο Λευκωσίας.*
11. Charitos, D. , Karadanos, G. , Sereti, E. , Triantafyllou, S. , Koukouvinou, S. , & Martakos, D. (2000). Employing virtual reality for aiding the organisation of autistic children's behaviour in everyday tasks. In P. Sharkey, A. Cesarani, L.
12. Pugnetti, & A. Rizzo (Eds.), *Proceedings of the 3rd International Conference on Disability, Virtual Reality and Associated Technologies* (pp. 147- 152). Reading, UK: University of Reading.
13. Chen, C. H, Lee, I. J., & Lin, L. Y. (2015). Augmented reality-based self-facial modeling to promote the emotional expression and social skills of adolescents with autism spectrum disorders. *Research in Developmental Disabilities*, 36, 396- 403.
14. Cobb, S. V. G. (2007). Virtual environments supporting learning and communication in special needs education. *Topics in Language Disorders*, 27 (3), 211-225.
15. Cooper, P. M. (2007). *Teaching young children self-regulation through children's books.* *Early Childhood Education Journal*, 34 (5), 315-322.
16. Cranton, P. (2000). *Planning instruction for adult learners* (2nd ed.). Toronto, ON: Wall & Emerson, Inc.
17. Denham, S. A. (1998). *Emotional development in young children.* New York: Guilford Press.
18. Dragomir, M., Manches, A., Fletcher-Watson, S., & Pain, H. (2018). Facilitating pretend play in autistic children: Results from an augmented reality app evaluation. In *Proceedings of the International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility*, (pp. 407- 409).

19. Education Commission (2016). *The learning generation: investing in education for a changing world*. Retrieved from https://report.educationcommission.org/wp-content/uploads/2016/09/Learning_Generation_Full_Report.pdf
20. Footprints Behavioural Interventions (2017, March 25). Video Model: Appropriate Greetings [Video file]. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=KAsgrFxtmSA>
21. Gray, C. (2000). *The New Social Stories Book*. Arlington, TX: Future Horizon.
22. Gutek, G. L. (2013). *Philosophical ideological and theoretical perspectives on education* (2nd ed.). Pearson.
23. Howley, M., & Arnold, E. (2005). *Revealing the hidden social code. Social Stories for people with autistic spectrum disorders*. London: Jessica Kingsley Publishers.
24. Huang, Y. C., & Lee, I. J. (2019). A study on the development of a mixed reality system applied to the practice of socially interactive behaviours of children with autism Spectrum disorder. In *International Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 283-296).
25. Ip, H., Wong, S., Chan, D., Byrne, J., Li, C., Yuan, V., Lau, K., & Wong, J. (2018). Enhance emotional and social adaptation skills for children with autism spectrum disorder: A virtual reality enabled approach. *Computers & Education*, 117, 1–15.
26. Jeffs, T. (2009). Virtual reality and special needs. *Themes in Science and Technology Education*, 2, 253-268.
27. Jones, K. (1982). *Simulations in language teaching*. Cambridge: Cambridge University Press.
28. Kandalaf, M. R., Didehbani, N., Krawczyk, D. C., Allen, T. T., & Chapman, S. B. (2013). Virtual Reality Social Cognition Training for young adults with high-functioning autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43, 34- 44.
29. Καραγεωργίου, Ε. (2015). Αυτορρύθμιση και κίνητρα επίτευξης σε μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες και ήπια νοητική ανεπάρκεια (διπλωματική εργασία). Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο, Θεσσαλονίκη. Ανακτήθηκε από <https://ikee.lib.auth.gr/record/281522/files/GRI-2016-15920.pdf>
30. Kenwright, B. (2018). *Virtual reality: Ethical challenges and dangers*. *IEEE Technology and Society Magazine*, 37 (4), 20-25.
31. Knapp, M. L., Hall, J. A., & Horgan, T. G. (2013). *Nonverbal Communication in Human Interaction* (8th ed.). Boston, MA: Cengage Learning.
32. Madary, M., & Metzinger, T. (2016). *Real virtuality: a code of ethical conduct recommendations for good scientific practice and the consumers of VR- technology*. *Frontiers in Robotics*. doi: 10.3389/frobt.2016.00003
33. Matsentidou, S., & Poullis, C. (2014). Immersive visualizations in a vr cave environment for the training and enhancement of social skills for children with autism. In *Proceedings of the 9th International Conference on Computer Vision Theory and Applications (VISAPP)*, (pp. 230–236).
34. Mayer, R. E. (2002). *Multimedia learning*. Cambridge University Press.
35. McSharry, G. & Jones, S. (2000). Role-play in science teaching and learning. *School Science Review*, 82 (298), 73-82.
36. National Scientific Council on the Developing Child (2007). *The Science of Early Childhood Development: Closing the Gap Between What We Know and What We Do*. Retrieved from www.developingchild.harvard.edu.
37. Pantelidis, V.S. (1993). Virtual Reality in the Classroom. *Educational Technology*, 33 (4), 23-27.

38. Parsons, S., & Mitchell, P. (2002). The potential of virtual reality in social skills training for people with autistic spectrum disorders. *Journal of Intellectual Disability Research*, 46 (5), 430- 443.
39. PBS LearningMedia (2019, August 5). *Self-Management* | Social-Emotional Learning [Video file]. Retrieved from <https://www.pbslearningmedia.org/resource/self-management-video/social-emotional-learning/>
40. Piaget, J. (1951). *Play, dreams, and imitation in childhood*. London: Routledge.
41. Rizzo, A. A., Buckwalter, J. G., Bowerly, T., Humphrey, L. A., Neumann, U., van Rooyen, A., & Kim, L. (2001). The virtual classroom: a virtual reality environment for the assessment and rehabilitation of attention deficits. *Revista Española de Neuropsicología*, 3 (3), 11-37.
42. Rothbaum, B. O., Anderson, P., Zimand, E., Hodges, L., Lang, D., & Wilson, J. (2006). Virtual reality exposure therapy and standard (in vivo) exposure therapy in the treatment of fear of flying. *Behaviour Therapy*, 37, 80–90.
43. Schalock, R., Borthwick-Duffy, S., Bradley, V., Buntinx, W., Coulter, D., Craig, E., et al. (2010). *Intellectual disability: Definition, classification, and systems of supports* (11th ed.). Washington: American Association on Intellectual and Developmental Disabilities.
44. Σκαρλάτος, Π. (2013). *Ανάπτυξη της αυτορρύθμισης στα παιδιά και διαταραχή ελλειμματικής προσοχής και υπερκινητικότητας (διπλωματική εργασία)*. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο, Θεσσαλονίκη.
45. Slater, M., Gonzalez-Liencre, C., Haggard, P., Vinkers, C., Gregory-Clarke, R., Jelley, S., & Silver, J. (2020). The ethics of realism in virtual and augmented reality. *Frontiers in Virtual Reality*. doi: 10.3389/frvir.2020.00001
46. Smith, M. J., Ginger, E. J., Wright, K., Wright, M. A., Taylor, J. L., Humm, L. B., Olsen, D. E., Bell, M. D., & Fleming, M. F. (2014). Virtual reality job interview training in adults with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44 (10), 2450-2463.
47. SpellBound (2020, November 7). *ARISE Augmented Reality Game Trailer – Digital Scavenger Hunt Game for Hospitals* [Video file]. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=SA2ZMjqat5c>
48. Standen, P. J., & Brown, D. J. (2006). Virtual reality and its role in removing the barriers that turn cognitive impairments into intellectual disability. *Virtual Reality*, 10 (3), 241-252.
49. Taylor, C. A. (1987). *In Science education and information transfer*, ed. Taylor, C. A. Ch. 1. Oxford: Pergamon (for ICSU Press).
50. Vosniadou, S. (2001). *How Children Learn. Educational Practices Series, 7*, 1-32. International Academy of Education (IAE) and the International Bureau of Education (UNESCO). Retrieved from <http://www.ibe.unesco.org/en/document/how-children-learn-educational-practices-7>
51. Walberg J. H. & Paik J. S., (2000). *Effective learning practices* (Learning practices series-3). International Bureau of Education (UNESCO).
52. Wassom, B. (2014). *Augmented Reality Law, Privacy, and Ethics: Law, Society, and Emerging AR Technologies*. Waltham, MA: Syngress.
53. Winfield, M. (2016, May 9). *Social Skills using Video Modeling - Starting a Conversation* [Video file]. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=QuukBPccAeE>
54. World Health Organization, Division of Mental Health. (1994). *Life skills education for children and adolescents in schools* (2nd rev).

**“Pažangiausi skaitmeniniai įgūdžiai, skirti specialistams,
teikiantiems pagalbą neįgaliesiems ir asmenims, su psichikos
sveikatos problemomis”**



Aggregate Suggested Bibliography and Other Resources' List

Unit 1

Suggested Bibliography and Other Resources:

1. Aymerich-Franch, L. & Ferrer, I. (2020). The implementation of social robots during the COVID-19 pandemic. *ArXiv preprint*. ArXiv:2007.03941
2. Bedaf, S., Gelderblom, G. J. & Witte, L. (2015). Overview and Categorization of Robots Supporting Independent Living of Elderly People: What Activities Do They Support and How Far Have They Developed. *Assistive Technology*, 27, 88-100. <https://doi.org/10.1080/10400435.2014.978916>
3. Chung, J., Demiris, G., & Thompson, H. J. (2016). Ethical considerations regarding the use of smart home technologies for older adults: an integrative review. *Annual review of nursing research*, 34(1), 155-181. <https://doi.org/10.1891/0739-6686.34.155>
4. European Assistive Technology Information Network (EASTIN). <http://www.eastin.eu/en/searches/Products/Index>, Link checked: 01.12.2020
5. European Commission (n.d.). European accessibility act. <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1202>, Link checked: 26.01.2021
6. Farla, K., Dijkstal, F., Wölbart, E. & Varnai, P. (2020). Learnings from the 2019 and 2020 AAL Impact Assessment. Final report. [<http://www.aal-europe.eu/wp-content/uploads/2020/12/AAL-IA-2020-Final-report-.pdf>]; Link checked: 20.01.21]
7. Klein, B. (2020). Hilfsmittel, Assistive und Robotik. Selbstständigkeit und Lebensqualität im Alter erhalten. Stuttgart: Kohlhammer
8. Klein, B. & Oswald, F. (2020): Möglichkeiten und Herausforderungen der Implementierung von Technologien im Alltag von älteren Menschen - Expertise zum Achten Altersbericht der Bundesregierung. <https://www.achteraltersbericht.de/fileadmin/altersbericht/pdf/Expertisen/Expertise-Klein-und-Oswald.pdf>, Link checked: 14.12.2020
9. Klein, B., Graf, B., Schlömer, I. F., Roßberg, H., Röhrich, K., Baumgarten, S. & Stiftung Münch (Ed.) (2018). Robotik in der Gesundheitswirtschaft. Einsatzfelder und Potenziale. Heidelberg: medhochzwei Verlag
10. Manzeschke, A., Weber, K., Rother, E. & Fangerau, H. (2015). Results of the study “Ethical questions in the area of age appropriate assisting systems”. Berlin: VDI/VDE.
11. Null, R. (2013). Universal Design: Principles and Models. Boca Raton: CRC Press
12. OECD (2018). Consumer policy and the smart home. *OECD Digital Economy Papers*, 268, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/e124c34a-en>
13. Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B. & Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478; <https://doi.org/10.2307/30036540>
14. World Health Organization (2013): How to use the ICF: A practical manual for using the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Exposure draft for comment. Geneva: WHO
15. World Wide Web Consortium (MIT, ERCIM, Keio, Beihang) (2018). Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1. <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>, Link checked: 26.11.2020

Unit 2

Suggested Bibliography and Other Resources:



1. Agran, M., Storey, K., & Krupp, M. (2010). Choosing and choice making are not the same: Asking “what do you want for lunch?” is not self-determination. *Journal of Vocational Rehabilitation*, 33(2), 77–88. <https://doi.org/10.3233/jvr-2010-0517>
2. Anderson, S., & Bigby, C. (2015). Self-Advocacy as a Means to Positive Identities for People with Intellectual Disability: ‘We Just Help Them, Be Them Really.’ *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 30(1), 109–120. <https://doi.org/10.1111/jar.12223>
3. Baragash, R. S., Al-Samarraie, H., Moody, L., & Zaqout, F. (2020). Augmented Reality and Functional Skills Acquisition Among Individuals With Special Needs: A Meta-Analysis of Group Design Studies. *Journal of Special Education Technology*, 1–8. <https://doi.org/10.1177/0162643420910413>
4. Benda, P., Ulman, M., & Šmejkalová, M. (2015). Augmented Reality As a Working Aid for Intellectually Disabled Persons For Work in Horticulture. *Agris On-line Papers in Economics and Informatics*, 7(4), 31-37. <https://doi.org/10.22004/AG.ECON.231890>
5. Blattgerste, J., Renner, P., & Pfeiffer, T. (2019). Augmented reality action assistance and learning for cognitively impaired people: a systematic literature review. *Proceedings of the 12th ACM International Conference on Pervasive Technologies Related to Assistive Environments*, 1–10. <https://doi.org/10.1145/3316782.3316789>
6. Chambers, C. R., Wehmeyer, M. L., Saito, Y., Lida, K. M., Lee, Y., & Singh, V. (2007). Self-Determination: What Do We Know? Where Do We Go? *Exceptionality*, 15(1), 3–15. <https://doi.org/10.1080/09362830709336922>
7. Cunha, R.D., Neiva, F.W., & Silva, R.S. (2018). Virtual Reality as a Support Tool for the Treatment of People with Intellectual and Multiple Disabilities: A Systematic Literature Review. *RITA*, 25(1), 67-81. <https://doi.org/10.22456/2175-2745.77994>
8. Fenn, K., & Scior, K. (2019). The psychological and social impact of self-advocacy group membership on people with intellectual disabilities: A literature review. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 32(6), 1349–1358. <https://doi.org/10.1111/jar.12638>
9. Fiedler, C. R., & Danneker, J. E. (2007). Self-Advocacy Instruction: Bridging the Research-to-Practice Gap. *Focus on Exceptional Children*, 39(8), 1–20. <https://doi.org/10.17161/foec.v39i8.6875>
10. Gybasa, V., Klubalb, L., & Kostolányová, K. (2019). *Using augmented reality for teaching students with mental disabilities*. AIP Conference Proceedings. <https://doi.org/10.1063/1.5114050>
11. Inclusion International. (2016, October). *Self-Advocacy for Inclusion: A Global Report*. <https://inclusion-international.org/wp-content/uploads/2016/11/Global-report-on-self-advocacy.pdf>
12. Mineur, T., Tideman, M., & Mallander, O. (2017) Self-advocacy in Sweden—an analysis of impact on daily life and identity of self-advocates with intellectual disability. *Cogent Social Sciences*, 3(1), 1304513, <https://doi.org/10.1080/23311886.2017.1304513>
13. National Centre for Learning Disabilities (2018). *Agents of Their Own Success: Self-Advocacy Skills and Self-Determination for Students With Disabilities in the Era of Personalized Learning*. <https://www.nclld.org/research/agents-of-their-own-success-self-advocacy-skills-and-self-determination-for-students-with-disabilities-in-the-era-of-personalized-learning>
14. Nirje, B. (1969). The Normalization Principle and Its Human Management Implications. *SRV-VRS: The International Social Role Valorization Journal*, 1(2), 19-23 – 1994 (slightly edited version of the original) https://www.canonsociaalwerk.eu/2008_inclusie/The%20Normalization%20Principle%20and%20Its%20Human%20Management%20Implications.pdf
15. Paradiz, V., Kelso, S., Nelson, A., & Earl, A. (2018). Essential Self-Advocacy and Transition. *Pediatrics*, 141(Supplement 4), S373–S377. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-4300p>

16. Petri, G., Beadle-Brown, J., & Bradshaw, J. (2020). Redefining Self-Advocacy: A Practice Theory-Based Approach. *Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities*, 17(3), 207–218. <https://doi.org/10.1111/jppi.12343>
17. Pfeifer, M. A., Reiter, E. M., Hendrickson, M., & Stanton, J. D. (2020). Speaking up: a model of self-advocacy for STEM undergraduates with ADHD and/or specific learning disabilities. *International Journal of STEM Education*, 7(1), 1. <https://doi.org/10.1186/s40594-020-00233-4>
18. Pocock, A., Lambros, S., Karvonen, M., Test, D. W., Algozzine, B., Wood, W., & Martin, J. E. (2002). Successful strategies for promoting self-advocacy among students with Id: the LEAD Group. *Intervention in School and Clinic*, 37(4), 209–216. <https://doi.org/10.1177/105345120203700403>
19. Ryan, T. G., & Griffiths, S. (2015). Self-advocacy and its impacts for adults with developmental disabilities. *Australian Journal of Adult Learning*, 55(1), 31-53.
20. Safar, A. H., Al-Jafar, A. A., & Al-Yousefi, Z. H. (2017). The Effectiveness of Using Augmented Reality Apps in Teaching the English Alphabet to Kindergarten Children: A Case Study in the State of Kuwait. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(2), 417-440. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00624a>
21. Schrier, K. (2006). Using augmented reality games to teach 21st century skills. *ACM SIGGRAPH 2006 Educators Program on - SIGGRAPH '06*, 15. <https://doi.org/10.1145/1179295.1179311>
22. Test, D. W., & Neale, M. (2004). Using The Self-Advocacy Strategy to Increase Middle Graders' IEP Participation. *Journal of Behavioural Education*, 13(2), 135–145. <https://doi.org/10.1023/b:jobe.0000023660.21195.c2>
23. Tilley, E., Strnadová, I., Danker, J., Walmsley, J., & Loblinzk, J. (2020). The impact of self-advocacy organizations on the subjective well-being of people with intellectual disabilities: A systematic review of the literature. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 33(6), 1151–1165. <https://doi.org/10.1111/jar.12752>
24. Torrado, J.C., Gomez, J., & Jaccheri, L. (2019). Supporting self-evaluation for children with mental disabilities through Augmented Reality. *IDC '19: Proceedings of the 18th ACM International Conference on Interaction Design and Children June 2019*, 635–641. <https://doi.org/10.1145/3311927.3325307>
25. Żyta, A., & Ćwirynkało, K. (2016). Self-Advocates With Intellectual Disabilities In Poland And Their Way To Social Participation. <https://www.researchgate.net/publication/312038613>

Unit 3

Suggested Bibliography and Other Resources:

1. Albert, B. (ed.): In or out of the mainstream? Lesson from research on disability and development cooperation. The Disability Press, Leeds (2006)
2. Carmit-Noa Shpigelman and Carol J. Gill, How to Make Online Social Networks Accessible for Users with Intellectual Disability? (2007)
3. De Bono, E. (1985). Six Thinking Hats: An Essential Approach to Business Management. Little, Brown, and Company.
4. D'Haem, H.: Special at school but lonely at home: An alternative friendship group for adolescents with Down Syndrome. Down Syndrome Research and Practice (2008)
5. Eugenia Georgiades Bond University, *Down the Rabbit Hole: Applying a Right to Be Forgotten to Personal Images Uploaded on Social Networks (2020)*
6. Hyeon-Cheol Kim, and Zong-Yi Zhu Improving Social Inclusion for People with Physical Disabilities: The Roles of Mobile Social Networking Applications (MSNA) by Disability Support Organizations in China (2020)

7. Lingling Zhang, Beth Haller [Consuming image: How mass media impact the identity of people with disabilities](#) (2013)
8. Martyn Cooper Making online learning accessible to disabled students: an institutional case study (2016)
9. Masuma H. Mammadova, Sanan M. Ahmadov. Impact of social media on the integration of disabled people to modern society (2017)
10. Mauri, M., Cipresso, P., Balgera, A., Villamira, M., Riva, G.: Why is Facebook so successful? (2011)
11. Schultz, Robert. 2006. Contemporary Issues in Ethics and Information Technology. Hershey, PA: IRM Press
12. Sillanpää, N., Älli, S., Övermark, T.: Easy-to-use social network service. In: Miesenberger, K., Klaus, J., Zagler, W., Karshmer, A. (eds.) (2010)
13. Silverstein, D., Samuel, P., & Decarlo, N. (2009). *The Innovator's ToolKit: 50 Techniques for Predictable and Sustainable Organic Growth*. Wiley.
14. Social Network Scales, proposed by Cohen, S., Doyle, W. J., Skoner, D. P., Rabin, B. S., & Gwaltney, J. M. Jr. (1997). Social ties and susceptibility to the common cold. *Journal of the American Medical Association*, 277, 1940- 1944.

Unit 4

Suggested Bibliography and Other Resources:

1. Ahmad, Fouzia Khursheed. 2015. “Use of Assistive Technology in Inclusive Education: Making Room for Diverse Learning Needs.” *Transcience* 6(2):62–77.
2. Attwood T. 2006. *The Complete Guide to Asperger's Syndrome*. Jessica Kingsley Publishers.
3. Balakrishnan, S., & Alias, A. (2017). Usage of social stories in encouraging social interaction of children with autism spectrum disorder. *Journal of International Conference on Special Education in Southeast Asia Region*. <https://doi.org/10.17977/um005.v1i22017p091>
4. Baron-Cohen, S. (2000). Theory of mind and autism: A fifteen-year review. *Understanding other minds: Perspectives from Developmental Cognitive Neuroscience*, 2, 3–20.
5. Evans, Joel R., and Anil Mathur. 2005. “The Value of Online Surveys.” *Internet Research* 15(2):195–219.
6. Gray CA. Social stories and comic strip conversations with students with Asperger syndrome and high-functioning autism. In *Asperger Syndrome or High-Functioning Autism?* Boston, MA: Springer; 1998:167-198
7. Kandalajt, M. R., Didehbani, N., Krawczyk, D. C., Allen, T. T., & Chapman, S. B. (2013). Virtual reality social cognition training for young adults with high-functioning autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43, 34–44.
8. Mitchell, P., Parsons, S., & Leonard, A. (2007). Using virtual environments for teaching social understanding to 6 adolescents with autistic spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37, 589–600.
9. Parisa Ghanouni, Tal Jarus, Jill G. Zwicker, Joseph Lucyshyn, Kristin Mow, Alyssa Ledingham, (2018). Social Stories for Children with Autism Spectrum Disorder: Validating the Content of a Virtual Reality Program. *Journal of Autism and Developmental Disorders* <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3737-0>

10. Scattone D, Tingstrom DH, Wilczynski SM. Increasing appropriate social interactions of children with autism spectrum disorders using social stories™. Focus on Autism and Other Developmental Disabilities. 2006;21(4):211-222

Priedas A: Atsakymai į įsivertinimo klausimus

1 skyrius: Naujosios technologijos

1 klausimas – Teisingas atsakymas: a
2 klausimas – Teisingas atsakymas: c
3 klausimas – Teisingas atsakymas: b
4 klausimas – Teisingas atsakymas: e
5 klausimas – Teisingas atsakymas: d
6 klausimas – Teisingas atsakymas: e
7 klausimas – Teisingas atsakymas: b
8 klausimas – Teisingas atsakymas: e
9 klausimas – Teisingas atsakymas: c
10 klausimas – Teisingas atsakymas: d
11 klausimas – Teisingas atsakymas: e
12 klausimas – Teisingas atsakymas: e
13 klausimas – Teisingas atsakymas: a
14 klausimas – Teisingas atsakymas: d
15 klausimas – Teisingas atsakymas: b
16 klausimas – Teisingas atsakymas: c
17 klausimas – Teisingas atsakymas: b
18 klausimas – Teisingas atsakymas: e

2 skyrius: Atstovavimas sau ir technologijų priėmimas

1 klausimas – Teisingas atsakymas: b
2 klausimas – Teisingas atsakymas: d
3 klausimas – Teisingas atsakymas: c
4 klausimas – Teisingas atsakymas: e
5 klausimas – Teisingas atsakymas: e

3 skyrius: Socialinių tinklų plėtra

1 klausimas – Teisingas atsakymas: a
2 klausimas – Teisingas atsakymas: e
3 klausimas – Teisingas atsakymas: b
4 klausimas – Teisingas atsakymas: c
5 klausimas – Teisingas atsakymas: e

4 skyrius. Terapinis vaidmenų žaidimas

1 klausimas – Teisingas atsakymas: e
2 klausimas – Teisingas atsakymas: e
3 klausimas – Teisingas atsakymas: a
4 klausimas – Teisingas atsakymas: d
5 klausimas – Teisingas atsakymas: c

Priedas B: Veiklų vadovas

1 skyrius: Naujosios technologijos

1 veiklos sprendimas/įgyvendinimo būdas – ICF

ICF:

- Apibūdinkite aplinkos ir asmeninių veiksnių įtaką veiklai ir dalyvavimui.

Aplinkos ir asmeniniai veiksniai gali turėti teigiamos arba neigiamos įtakos asmens situacijai. Aplinkos veiksniai gali būti, pavyzdžiui, technologijos ar paslaugos, padedančios žmonėms įveikti apribojimus, taip pat sistemos ar santykiai, trukdantys žmonėms realizuoti savo potencialą. Tas pats pasakytina ir apie asmeninius veiksnius (asmenines savybes ir nuostatas, amžių, lytį...), kurie gali turėti ribojantį arba palaikomąjį poveikį..

- Raskite kitą pavyzdį, kai išoriniai veiksniai gali padėti sumažinti asmens negalią, sumažindami veiklos ir dalyvavimo apribojimus.

Prieinamos darbo vietos gali padėti žmonėms sėdintiems vežimėlyje dirbti įmonėje, užsidirbti pinigų ir eiti norimu karjeros keliu.

2 veiklos sprendimas / įgyvendinimo būdas – žiniatinklio turinio prieinamumo gairės

Žiniatinklio turinio prieinamumo gairės:

- Apsilankykite WCAG (<https://www.w3.org/WAI/WCAG21/quickref/>) arba susiraskite vertimą į savo kalbą ir suraskite tris gaires, kurios padės žmonėms su regėjimo negalia.

Pavyzdžiai:

1. G148: Nenurodyti fono spalvos, nenurodyti teksto spalvos, nenaudoti technologijų, kurios pakeičia standartines reiškmes.
2. G174: Suteikti galimybę valdyti kontrastą, kas leistų vartotojams naudoti jiems tinkamą kontrasto lygį.
3. SL13: Suteikti galimybę pasikeisti stilių į didelio kontrasto stilių.
4. G14: Užtikrinti, kad spalvomis perteikiama informacija būtų aiškiai suprantama ir tekste.
5. G205: Jei forma turi spalvotų akcentų, rodyti ir tekstines užuominas.
6. G182: Užtikrinti, kad būtų galima gauti papildomų vaizdinių užuominų, kai informacijai perduoti naudojami teksto spalvų skirtumai.
7. G183: Nuorodos ar kiti teksto ar formų komponentai turi išsiskirti kontrastingumu santykiu 3:1, jei spalva yra vienintelis būdas atskirti skirtingus elementus.

- Naudokite nemokamą internetinį įrankį WAVE (<https://wave.webaim.org/>) norėdami patikrinti, ar jūsų pasirinkta svetainė yra prieinama.

Puslapio viršuje esančiame laukelyje įveskite tinklalapio, kurį norite pažymėti, adresą. Tada kairėje pusėje pamatysite klaidų ir įspėjimų santrauką bei tinklalapyje pažymėtas specifikacijas.

3 veiklos sprendimas/įgyvendinimo būdas – MEESTAR taikymas

MEESTAR taikymas:

- Aptarkite etinius MEESTAR aspektus (septynias etines vertybes ir tris perspektyvas) konkretaus pagalbinio produkto (pvz., išmanojo ar robotinio įrenginio) atžvilgiu.
- Ar yra papildomų aspektų, į kuriuos reikia atsižvelgti?
- Aptarkite, kokią įtaką tai daro jūsų klientų gyvenimui ir jūsų atliekamam darbui.

Galite sukurti lentelę su septyniomis reikšmėmis (ir pridėti daugiau, jei reikia), įvertinti kiekvieną vertę pagal tris perspektyvas (individualų lygmenį, organizacijos lygmenį, socialinį lygmenį) ir sudarykite etapus nuo I iki IV.

Apibendrinkite rezultatus ir parodykite įrenginio pristatymo poveikį klientams ir jūsų darbui.

4 veiklos sprendimas/įgyvendinimo būdas

Atsakymo raktas:

Privalumai:

1. Yra mokslinių įrodymų apie šių technologijų veiksmingumą įvairiose srityse (pvz., socialinio bendravimo, funkcinio gyvenimo įgūdžių).
2. Gali būti sudarytos kelios mokymosi galimybės.
3. Mokymosi aplinka arba pagalba gali būti pritaikyta asmeniui.
4. Palaikomas apibendrinimas į kitas situacijas ir realaus pasaulio kontekstus.
5. Dažnai šios technologijos skatina įsitraukti ir mokytis.
6. Galima naudoti skirtingas mokymo strategijas, kurios papildytų technologijas (instrukcijos, pagyrimai, žaidimai).
7. Gali sudaryti saugią aplinką praktikuoti įgūdžius be neigiamų rezultatų.

Aplinkybės:

1. Kaina
2. Personalo mokymai
3. Erdvė / sąranka
4. Saugumas ir kibernetinės ligos prevencija
5. Komfortas ir jautrumas
6. Būtinai įgūdžiai
7. Higiena

Sprendimas / įgyvendinimo būdas 5 veiklai – smegenų ir kompiuterio sąsaja

Smegenų ir kompiuterio sąsaja:

- Apibūdinkite galimą P300 pagrindu veikiančio BCI vartotoją ryšiui ir valdymui: į kokius, jūsų nuomone, pagrindinius veiksnius reikia atsižvelgti?

Apibūdinkite potencialaus vartotojo motorines charakteristikas: ar įtrauktumėte ir naudotojus, neturinčius likutinio judėjimo? Paprastai potencialiu vartotoju laikomas asmuo, kuris negali pasiekti kitų AT (pvz., nejudina galūnių, nekontroliuoja akių judesių); tačiau asmuo, turintis likutinius judesius, taip pat galėtų naudoti BCI kaip papildomą arba kaip alternatyvą kitai AT (papildoma, jei taikomas hibridinis metodas). Prašome apmąstyti tai.

Reikėtų atsižvelgti į vartotojo jutimo ypatybes: P300 pagrindu veikiančio BCI vizualinio stimuliavimo atveju reikia atsižvelgti į regėjimo būklę.

Prašome apmąstyti potencialaus vartotojo pažintines savybes: gebėjimą suprasti užduotį, dėmesio procesus ir kt.

Kalbant apie visas AT, reikėtų atsižvelgti į aplinkosauginę pagalbą vartotojui: globėjo parama, globėjo mokymas ir kt.

- Pabandykite palyginti „Brain-Computer Interface“ su kitomis aukštųjų technologijų pagalbiniomis technologijomis, kokios yra pagrindinės BCI stipriosios ir silpnosios pusės?

Apsvarstykite variklio galimybes, kurių reikia norint naudoti aukštųjų technologijų AT: norint valdyti galvos sekiklį, vartotojas turi gerai valdyti galvą; norėdamas valdyti akių sekiklį, vartotojas turi gerai valdyti akį. BCI valdyti nereikia variklio valdymo (ar tai stiprybė?).

Galimas trūkumas gali būti ilgas laikas, reikalingas įrenginiui nustatyti ir kalibruoti, poreikis apmokyti globėjus.

2 skyrius: Savęs atstovavimas ir technologijų priėmimas

1 veikla – Sutartis

Besimokančiųjų prašoma sudaryti susitarimą (arba sutartį, jei norite pradėti supažindinti juos su profesionalėniu požiūriu).

Tai naudinga atlikti susitikimo pradžioje jei norite gauti naudos ir susitarti dėl grupės taisyklių.

Paašškinkite, kad susitarimas yra tarp visų dalyvaujančių žmonių, ir paprašykite jų pasidalinti savo idėjomis šia tema, mūsų pavyzdyje – grupės taisyklėmis. Galbūt visi mokiniai savo ruožtu turėtų išsakyti savo idėjas apie tai, kaip grupė turėtų dirbti.

Pavyzdžiui, jūs (grupė ir mokytojas) galite nuspręsti, kad svarbu nustatyti posūkius pokalbiams. Taigi galite pasakyti: „Jūs visi galite išreikšti savo idėjas ar jausmus“ arba „Jūs turite teisę reikšti savo idėjas ir jausmus“ (teisė) „...bet jūs turite kalbėti po vieną“ arba „turite kalbėti mandagiai“ (pareiga).

Atsižvelgdami į kontekstą, galite nuspręsti labai apriboti savo įsikišimą, suteikdami studentams galimybę pabandyti nustatyti savo taisykles ir netgi leisti patirti nesėkmę. Pavyzdžiui, negalite nieko pasakyti apie taisyklę kalbėti po vieną. Leiskite jiems suprasti arba vėliau paašškinkite, kodėl jiems sunku kalbėti, jei jie tai daro kartu.

Paprastai stenkitės apriboti savo įsikišimą, bet prireikus vadovaukite grupei arba padėkite jai, dažniausiai siekdami užtikrinti, kad kiekvienas grupės narys dalyvautų kuriant susitarimą.

Galite parašyti arba paprašyti besimokančiojo parašyti siūlomas grupės taisykles ir tada paskatinti diskusijas dėl šių taisyklių, kad susitartumėte, t.y. įsitikintumėte, jog visi suprato taisykles ir su jomis sutinka.

Tokio pobūdžio veikla gali arba turėtų būti kartojama keletą kartų, keičiant taisykles arba aptariant pakeitimus, kai grupė ar narys nori tai daryti, ir plečiant sritis, kurias apima šios taisyklės.

Pavyzdžiui, galima susitarti dėl dalykų, apie kuriuos anksčiau nebuvo kalbėta, pavyzdžiui, grupė planuoja susitikimą ar vakarėlį, dalyviai turi nuspręsti, kas ką darys.

Šis scenarijus taip pat gali būti skatinamas imituoti politikos formavimo procesą, įvedant pareigų idėją (speciali pareigų forma ir, žinoma, susijusios teisės arba, geriau sakant, įgaliojimai), ir ši veikla yra labai svarbi įvairiais aspektais:

- Joje pristatoma taisyklių, teisių bei pareigų sąvokos. Dažnai jūsų mokiniai jau šiek tiek apie tai supranta, tačiau gali būti, kad, ypač kai kuriais atvejais, atsižvelgiant į plačiosios visuomenės žinių trūkumą apie intelekto negalią, besimokantieji neįsivaizduoja teisės ir pareigos santykio arba neturi jokio supratimo apie savo teises, o dažniau apie pareigas, nes, deja, daugelis žmonių linkę manyti, kad sutrikusio intelekto žmonės yra tik pasyvūs subjektai, todėl jiems nereikia nieko nereikia, išskyrus globą, pagalbą ir pan.
- Joje pateikiamos taisyklės, reikalingos grupės veiklai ir darbui. Be to, kilus įvairaus pobūdžio konfliktams, susitarimu galima juos spręsti.
- Kai visi grupės nariai dalyvauja sudarant susitarimą, tai suteikia jiems jausmą, kad kažkam priklauso. Riklausymas grupei yra labai reikšmingas ir buvimas joje gali būti panaudotas, kad supažindinti su daugeliu svarbių įgūdžių, tokių kaip derybos, pasitikėjimas savimi, klausymas ir kiti su komunikacija susiję įgūdžiai.
- The debate to come to the agreement is a model of decision-making process that can be further explored also on an individual basis.
- Kai scenarijus apima pareigų kūrimą ir pavidimą kam nors už ką nors būti atsakingu, tai padeda pristatyti lyderystės ir atsakomybės sąvokas.

Kruopštus kiekvienos veiklos etapo stebėjimas gali padėti geriau įvertinti kiekvieno nario potencialą ir požiūrį, be anksčiau specialistų atlikto stebėjimo arba papildomos informacijos apie asmens būklę.

2 užsiėmimas – stiprybės ir silpnybės

Šie elementai yra esminiai ugdant atstovavimo sau įgūdžius, nes yra vieni iš savimonę sudarančių elementų bei viena iš būtinųjų atstovavimo sau darbo sąlygų ir viena iš savybių, kurią jie padeda ugdyti ar stiprinti.

Be išorinio (t. y. specialisto) vertinimo, turime turėti supratimą apie tai, kas, žmogaus nuomone, yra pagrindinės jo stipriosios ir silpnosios pusės. Taip pat šiais atvejais siūloma veikla yra labai paprasta ir gali būti atliekama individualiai arba grupinėje veikloje.

Paprašykite dalyvių užsirašyti arba išreikšti, kas jiems patinka ir kas, jų nuomone, yra gerai, o kita vertus, kas jiems nepatinka ir ko, jų nuomone, negali daryti.

Tą patį galima padaryti ir grupėje, ypač per pirmuosius susitikimus, nes ši veikla taip pat padėtų dalyviams pažinti vieni kitus.

Tokiu atveju patartina dalyvius suskirstyti į poras, kurių dalyviai tarpusavyje kalba apie save. Jei, kaip minėta, tai yra pirmasis susitikimas, tai jie taip pat gali suteikti informacijos apie savo gyvenimą, pavyzdžiui, savo šeimą, gyvenamąją vietą, augintinius ir pan.

Kiekvienas asmuo iš poros kalba apie 5 minutes, kad po 10 minučių kiekviena pora baigtų.

Dabar kiekviena pora savo kompanioną pristato kitiems.

Atlikdamas šį pagrindinį pratimą, kiekvienas grupės narys papasakos ką nors apie save kitiems ir pirmą kartą pajus, ką reiškia kalbėti viešai.

Tai, kad jie prisistato ne tiesiogiai grupei, o vienam asmeniui, gali padėti priartėti prie reikalo ir sumažinti galimą nerimą, kylantį dėl užduoties, taip pat tai, kad kai jie yra pakviesti pasikalbėti su grupe, jie nekalba apie save, o tai galėtų būti dar vienas streso veiksnys.

Kitas akivaizdus šio pirmojo žingsnio privalumas yra tai, kad jis padeda socializacijai, pradedant nuo mažesnės grupės (poros), pasiekti platesnę (savęs gynimo grupę) ir pabrėžia klausymo, o ne tik kalbėjimo svarbą.

Reguliarus kalbėjimo praktikavimas grupėje turėtų padėti dalyviams vis labiau pasitikėti kalbant su žmonėmis, taip palaipsniui artėjant prie tikslo viešai kalbėti.

Grupės susitikimų metu turi būti skatinamos diskusijų formos, pradedant nuo paprastų temų – pavyzdžiui, dalyvio pageidaujami patiekalai – siekiant pagrindinio tikslo lavinti kalbėjimą, o vėliau

pasiūlyti ar paskatinti dalyvius siūlyti aktualesnes temas, kad jie abu galėtų toliau praktikuoti kalbos meną ir kalbėtis apie jiems svarbius dalykus ir kaip asmenims, ir kaip grupei. Tobulinant tokio pobūdžio pratimus, mokytojas netgi turėtų pasiūlyti dalyviams įsirašyti ar filmuoti save, kad kartu peržiūrėtų savo kalbą ir pasikalbėtų apie savo pasirodymą. Vaizdo įrašai taip pat padėtų įvesti naują elementą į bendravimo įgūdžių modelį, kurį jie mokosi ir praktikuoja ir kurių dauguma jų negalėjo žinoti, tai yra kūno kalba arba neverbalinis bendravimas. Grįžtant prie stiprybių ir silpnybių, mokytojas ir besimokantis asmuo turėtų juos atidžiai išanalizuoti, jei įmanoma, net grupėje. Bendraamžių palyginimas ir elementari bendraamžių konsultavimo forma, galbūt atsirandanti atlikus grupinę analizę, gali būti tikrai naudinga, nes dažnai intelekto negalią turintys žmonės labiau atsižvelgia į draugų pastebėjimus ir patarimus nei į mokytojo. Kita vertus, tokia veikla būtų naudinga ir proto negalią turinčio žmogaus savęs atstovavimui, į kurio patarimus ir nuomonę atsižvelgiama. Nepaisant to, treneris visada turi rūpintis diskusijomis, kad būtų išvengta neigiamų rezultatų (galimų patyčių, klaidingų patarimų ir pan.).

3 skyrius. Socialinių tinklų plėtra

1 veiklos sprendimas/įgyvendinimo būdas – Diskusija Nr.1

Diskusija Nr.1:

- *Kaip padėti žmonėms su negalia suprasti e-socialinių tinklų naudą?*

Potemės diskusijai:

- *Ar asmeninis žodinis bendravimas yra geresnis, palyginti su kitomis formomis, tokiomis kaip bendravimas raštu, pasirašymas ir bendravimas internetu?*

Klausos negalią turintiems žmonėms, gali būti sunkesnis asmeninis ar žodinis bendravimas ir jiems lengviau kalbėti teksto žinutėmis socialinėje platformoje.

Žmonės, kuriems sunku kalbėti arba kurie negali kalbėti. Tai gali būti žmonės, kurie negali to padaryti dėl fizinės būklės, arba žmonės, kurie turi sunkumų kalbant ar naudoti žodinį bendravimą dėl mutizmo arba dėl autizmo. Socialinė žiniasklaida gali leisti jiems kalbėtis jiems prieinamu formatu su daugybe žmonių, kurių jie tiesiogine prasme negalėtų arba sunkiai galėtų prieiti.

Autistai ir žmonės, turintys psichikos sveikatos sutrikimų, tokių kaip nerimas, mano, kad socialinė žiniasklaida gali padėti jiems naudotis socialinėmis galimybėmis. Taip yra todėl, kad dalyvaudami internetiniame pokalbyje ar grupėje arba kalbėdami su asmenimis per socialinę platformą, jie jaučia, kad gali šiek tiek geriau kontroliuoti galimas problemas. Pavyzdžiui, jie gali daug greičiau išėiti iš padėties, nei tai pavyktų realiame gyvenime, tiesiog uždarę aplikaciją arba paaiškinę, kad reikia eiti, o tai internete yra daug labiau socialiai priimtina.

Pažinti žmones, turinčius tą pačią negalią, gali būti labai naudinga, nes galite dalytis patirtimi ir padėti vieni kitiems įveikti su negalia susijusius iššūkius. Kai kurie neįgalieji ieškodami romantiško partnerio specialiai ieško neįgaliojo.

2 veiklos sprendimas/jgyvendinimo būdas – Diskusija Nr.2

Diskusija Nr2:

- *Kaip padėti žmonėms su negalia surasti atitinkamus el. socialinius tinklus?*

Potemės diskusijai:

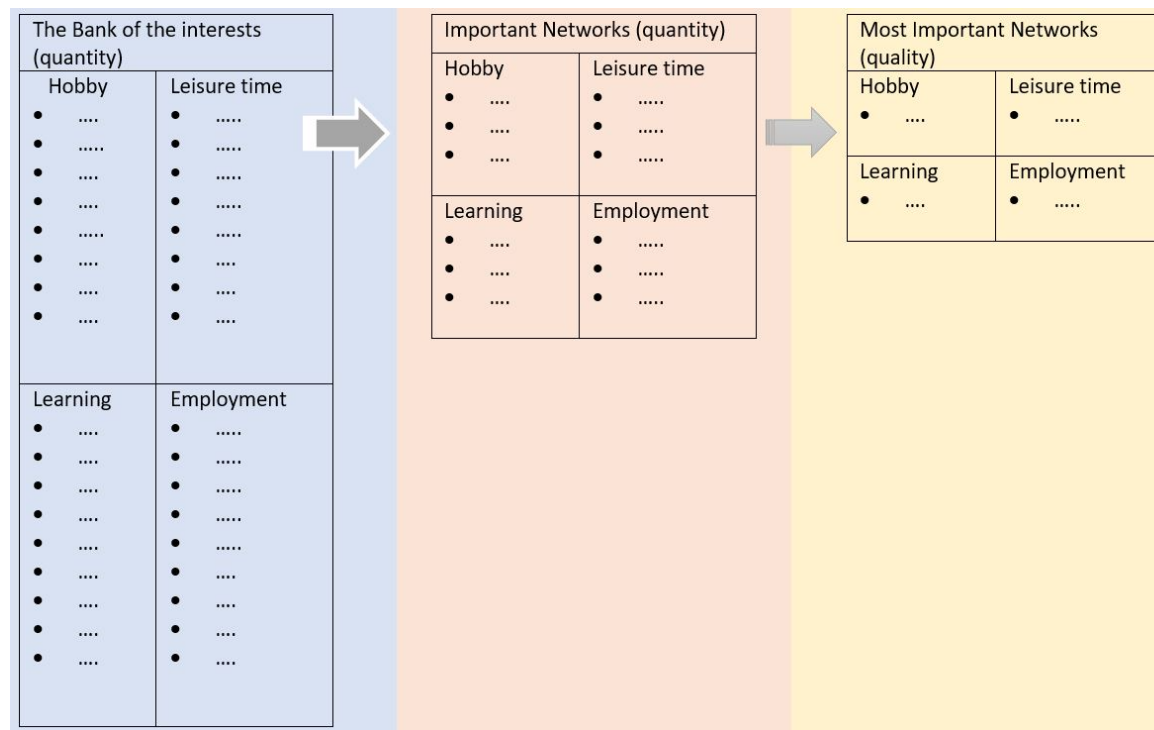
- *Kaip pažymime socialinius tinklus?*
- *Ar žmonės, kuriuos žmonės su negalia sutinka socialiniuose tinkluose, yra tikri draugai?*
- *Ar tikrai socialinė žiniasklaida yra socializacija žmonėms su negalia?*
- *Ar yra dalykų, kuriuos galime padaryti, kad sumažintume problemų riziką?*

3 veiklos sprendimas/jgyvendinimo būdas – Praktinė užduotis

Praktinė užduotis:

Sukurkite vizualiai aiškų žemėlapij savo paslaugų vartotojams apie informacijos kokybę ir kiekybę. Žiūrėkite žemiau esančio žemėlapio pavyzdį.

Labai svarbu, kad žmogui su negalia (ypač sutrikusio intelekto) būtų labai aiškiai ir konkrečiai parodyta, kaip pasirinkti svarbiausius, aktualiausius ir prasmingiausius socialinius tinklus. Be to, svarbu išmokti sutelkti dėmesį į kokybę, o ne į kiekybę.



4 skyrius. Terapinis vaidmenų žaidimas

1 veiklos sprendimas/jgyvendinimo būdas – Vaidmenų žaidimas

- Aptarkite galimus vaidmenų žaidimo scenarijus naudojant papildytąją realybę savo organizacijoje.

Vaidmenų žaidimo scenarijus galėtų būti naudojamas kaip veiksminga mokymo priemonė, orientuota į socialinius pasisveikinimus ar atsisveikinimus su ASD sergančiais asmenimis. Ši priemonė skatina socialinę veiklą, paremtą vaizduote, ir skatina tiesioginę ASD sergančių asmenų ir fizinio vaidmens rekvizitų sąveiką, kuri atsiranda esant kelioms natūralioms aplinkybėms. PR sistema siekiama skatinti asmenis, sergančius ASD, išreikšti tai, ką jie supranta ir jaučia alternatyviu būdu. Socialinės istorijos strategija galėtų ugdyti ASD sergančius asmenis pagrindinių kasdienio gyvenimo įgūdžių (apsirengimo, kambarių valymo) ir gyvenimo situacijų namuose ar bendruomenėje.

Kaip manote, kokią įtaką tai turės jūsų klientams ir vartotojams?

- *Skatins nepriklausomybę*
- *Mokys atstovauti sau*
- *Didins empatiją*

2 veiklos sprendimas/įgyvendinimo būdas – Virtuali realybė

- Sukurkite gyvenimo istorijos scenarijų, apimantį neįgaliųjų perėjimą nuo dabartinės rutinos prie atitinkamų elgesio normų savo gyvenamajame bute, naudodami virtualią realybę.
 - Apibūdinkite būtinus scenarijaus veiksmus: „Tinkamas elgesys pasinaudojus vonios kambariu“.
 - ❖ Avataaras parodo priimtinius veiksmus:
 - ✓ **Naudokite dušo rankšluostį**
 - ✓ **Dėvėkite chalata**
 - ✓ **Dėvėkite mano apatinius**
 - ✓ **Dėvėkite mano drabužius**
 - ✓ **Prisijunkite prie kitų butų draugų**

Prieš tai minėta žingsnių eiga yra laikoma būtina, nepaisant to žmogaus rutinos.

3 veiklos sprendimas/įgyvendinimo būdas– Etika

Aptarkite VR ir PR pranašumus ir trūkumus, susijusius su žmonėmis turinčiais negalią:

- 1) Ką mes gauname ir ką turėtume žinoti?
 - + Kasdienių įgūdžių ugdymo skatinimas
 - + Pasiekiami teigiamų terapinių rezultatų
 - + Virtualios mokymosi aplinkos pasižymi lankstumu, paprastumu, mažas fizinis krūvis ir tolerancija klaidoms
 - Galimas virtualaus pasaulio dominavimas prieš realųjį (socialinė įtrauktis arba atskirtis)
 - Privatumas ir duomenų apsauga: konkrečių savybių, pvz., tokių kaip amžius.

TRUMPINIAI:

VR – virtual reality – VR virtuali realybė

AR – Augmented Reality – PR augmentinė/ papildyta Realybė

MR – Mixed Reality – mišri realybė

XR – Extended Reality – Išplėstinė realybė
MEMS – microelectromechanical systems sensors – mikroelektromechaninių sistemų jutikliai,
BCI – a brain-computer Interface – Smegenų ir kompiuterio sąsaja
GPS – Global Positioning System – Globali padėties nustatymo sistema
AAL – Active Assisted Living – aktyvus pritaikytas apgyvendinimas
AAL – individualiai (ambientinė) pritaikyta aplinka
AT – Assistive Technology - pagalbinės pritaikytos technologijos
AP – Assistive Product -pagalbinė pritaikyta įranga
AAC – augmentinė ir alternatyvioji komunikacija
ASD - Autism spectrum disorder - autizmo spektro sutrikimai
PECS –Exchange Communication System – mainų komunikacijos sistemą
ASD – autism spectrum disorder – autizmo spektro sutrikimas
BCI – smegenų ir kompiuterio sąsaja
AI – artificial intellect - dirbtinis intelektas
ICF – International Classification of Functioning, Disability and Health tarptautinė negalios klasifikacija
ECoG – electrocorticography – elektrokortikografija
MEG – magnetoencephalography – magnetoencefalografija
MEA – Multi-electrode arrays – Kelių elektrodų matricės
MEG – Magnetoencephalography – Magnetoencefalografija
EEG – Electroencephalography – Elektroencefalografija
SSEP – steady-state evoked potential
CSP – Common Spatial Pattern
ICA – Independent Component Analysis
ERP – event -related potentials
SMA – Spinal muscular atrophy –
SCI – spinal cord injury –
ITR – Information Transfer Rate – informacijos perdavimo sparta
ABI – acquired brain injury
SMR – sensorimotor rhythms
fMRI – functional magnetic resonance imaging – funkcinė magnetinio rezonanso tomografija
fNIRS – functional magnetic near infrared spectroscopy – funkcinė magnetinė artimųjų infraraudonųjų spindulių spektroskopija
LFP – local field potentials – vietinio lauko potencialas
HTC – HTC Vive – Virtualios realybės akiniai
TTD – thought translation device –
ALS – amyotrophic lateral sclerosis –
SSR – pastovios būsenos atsakai – Pastovios būsenos sužadinti potencialai
SSEP – steady-state evoked potentials –
SMR – sensorimotor rhythms – Sensomotoriniai ritmai
QoL – quality of life – gyvenimo kokybė
ICT – Information Communications Technology IKT – informacinės komunikacinės technologijos
ID – intellectual disability – intelekto negalia
DD – developmental disabilities – raidos sutrikimai

IoT – Internet of Things – Daiktų internetas tai išmanioji buitinė technika, įvairūs sensoriai kurie yra prijungti prie interneto

Telepresence robots – Tele realybės robotai

BUS systems

VRDST – Virtual reality driving simulation training – Virtualios realybės vairavimo modeliavimo mokyma

SDE – The screen-door effect – Ekranu durų efektas

UVGI – Ultraviolet germicidal irradiation– Ultravioletinis germicidinis švitinimas

SNQ – The Social Network Quality scale – Socialinių tinklų kokybės skalė

SNI – Social Network Index – socialinių tinklų indeksas

IMU – Inertial Measurement Unit - Inercinis matavimo vienetas

OECD – Organization for Economic Co-operation and Development – EBPO (Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacija)

WiFi –

GSM – Global System for Mobile Communication –

WSN – Wireless Sensor network – Belaidžio jutiklio tinkle

LPWAN – Low Power Wide Area Network – Mažos galios plačiajuosčio ryšio tinklas

LoRa – LongRange physical layer protocol) –

NB-IoT – Narrow-Band IoT –

BLE – Bluetooth Low Energy –

NFC – Near field communication

RRFID – radio-frequency identification

PLC – Power line communication

Haptic technology - Haptinė technologija, taip pat žinoma kaip kinestetinė komunikacija arba 3D prisilietimas, reiškia bet kokią technologiją, kuri gali sukurti prisilietimo patirtį, pritaikant vartotojui jėgas, vibracijas ar judesius.

ICF - Tarptautinė funkcionavimo, negalios ir sveikatos klasifikacija

EBPO – Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacija.

SLO - Paslaugos kokybė

CRPD - Neįgaliųjų teisių konvencija

(OCR) Optinės simbolių atpažinimo sistemos

(PAB) papildytas ir alternatyvus bendravimas