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

DEEP

INAPP PUBLIC POLICY INNOVATION

Přejděte na index

Stav techniky
Projekt DEEP
2021-1-IT01-KA220-VET-000034658

DEEP

Disability And Professional Empowerment Engaging 3d Printing

(KA220-VET - Cooperation partnerships in vocational education and training)

HUB CONTAMINATION

HERTIN

UAB Universitat Autònoma de Barcelona

Villa delle Magnolie

technoport® technology business incubator

Authors

Brundelius Marc
Caterino Francesca
Delevoye Catherine
Dostál Marek
Giuliani Stefania
Maria del Mar Badia Martin
Mele Antonio
Moscano Eliana
Pešat Jan
Saccone Valentina
Topino Sara

Obsah

Popis

1. Co znamená postižení?
1.1 historicko-sociální vývoj konstruktu
1.2 mezinárodní klasifikační systémy zdravotního postižení
1.3 evropský regulační systém pro zdravotní postižení a inkluzi
1.3.1 regulační systém v Itálii
1.3.2 regulační systém ve Španělsku
1.3.3 regulační systém v České republice
1.3.4 regulační systém v Lucembursku
2. Role technologie ve světě postižení
2.1 používání technologických zařízení v invaliditě
3. Osvědčené postupy a intervenční programy pro využití 3d tisku v invaliditě
3.1 srovnávací analýza osvědčených postupů: postižení a 3D tisk
3.2 inovativní projekty v oblasti 3D tisku a osoby se zdravotním postižením jako spolu-designéři
4. Stávající školicí materiály na téma postižení a 3D tisk
4.1 inkluze a vzdělávání: 3D tisk pro integrované učebny (studium University of Maryland, USA)
4.2 některé doporučení trénovat na 3D tisk

Závěr

Popis

V současném sociálním kontextu charakterizovaném globálním stárnutím populace se má počet zdravotně postižených zvýšit. Podle průzkumu o zdravotním a sociálním začleňování v Evropě (Eurostat 2016) je ve věku nad 15 let 70 milionů lidí se zdravotním postižením.

Na evropské úrovni se do roku 2020 očekává, že pětina populace bude mít nějakou formu postižení.

EU a všechny její členské státy jsou smluvními stranami Úmluvy OSN o právech osob se zdravotním postižením (UNCRPD). Pro EU se tato Smlouva inspirovala obsahem evropské strategie zdravotního postižení 2021-2030.
V tomto sociálním rámci je zásadní změna logiky v péči o zdravotně postižené, která již není čistě "blahobyt", ale je zaměřena na rozvoj autonomie, sociálního začlenění a prevence forem marginalizace.

Projekt DEEP vychází z předpokladu, že pro zvládnutí těchto sociálních změn a výzev, které z nich vyplývají, je zásadní inovativní školení, které je schopno spojit odborníky patřící do různých profesních kategorií (zdravotníci, ergoterapeuti a odborníci v odvětví 3D tiskáren), překonání současné logiky, že postižení je téma omezené na konkrétní odvětví a zahrnuje širokou vizi, která se dotýká všech oblastí společnosti.

Cílem tohoto vzdělávacího modelu bude přiblížit sociálně-zdravotní svět potenciálu využití 3D tisků ve světě postižení a zvýšit motivační a prosociální dovednosti cílových profesionálů, které jsou nezbytné pro vztah k osobám se zdravotním postižením.

Za účelem dosažení tohoto vzdělávacího modelu začalo hluboké partnerství vytvořením nejmodernějšího stavu, považovaného za první intelektuální milník a dosaženého díky příspěvku a odbornosti každého partnera.

Při vypracovávání této zprávy jsme vycházeli z převodu a přizpůsobení osvědčených postupů, které již partnerské země v rámci svého kontextu účinně otestovaly, a ze srovnávací analýzy osvědčených intervenčních postupů, které jsou v současné době v evropském kontextu přijímány.
Výzkum byl proveden zejména prostřednictvím: posouzení stavu technologického rozvoje v odvětví zdravotního postižení; sbírka stávajících školicích materiálů na téma postižení a 3D tiskáren; hledání intervenčních programů, které jsou efektivnější ve vztahu k řešenému tématu.

Nedávné studie ukazují, že v rehabilitačních, vzdělávacích a profesionálních intervencích mohou technologie, které jsou v současné době k dispozici, pomoci rehabilitaci, autonomii, škole, práci a sociální integraci lidí se všemi typy postižení, věkem a zdravotně postiženými nemocemi. Konkrétně ve světě 3d tisku se potenciál technologie objevuje především tehdy, když jsou spolu-designéry jejich pomůcek samotní zdravotně postižení: je proto zásadní zvážit také jejich potřeby při realizaci těchto pomůcek prostřednictvím 3D tisku, jako různými studie ukazují, že až jedna třetina pomůcek není používána zdravotně postiženými (Scherer 2002, Federici a Borsci 2014) z různých důvodů: osobní faktory (věk, pohlaví, očekávání výkonu, změna sebeobrazu, typ postižení), charakteristika podpory (kvalita, funkce, estetika) (Wessels et al. 2003).

Převzetí osoby se zdravotním postižením jako celku vyžaduje řadu dovedností, které vyžadují holistický přístup. Cílem tohoto výzkumu je pochopit, jak vytvořit inovativní vzdělávací zkušenosti, jejichž cílem je přiblížit svět postižení světu 3D tisku.

1. Co znamená postižení?

Abychom lépe porozuměli celosvětovému dopadu zdravotního postižení, musíme vzít v úvahu, že více než 1 miliarda lidí, asi 15% populace, má nějakou formu zdravotního postižení a nejméně 1/5 těchto lidí, asi 110-190 milionů, čelí "velmi významným" obtížím ve svém každodenním životě. Kromě toho asi 80% lidí se zdravotním postižením žije v rozvojových zemích, kde 1/3 dětí školního věku má zdravotní postižení. V EU je procento osob se zdravotním postižením nejméně 50 milionů (10,8%) (Světová zpráva o zdravotním postižení, WHO, 2011).

Musíme také vzít v úvahu, že v důsledku stárnutí populace se zvyšuje míra invalidity.

Byla nalezena obousměrná souvislost mezi chudobou a zdravotním postižením. Nástup zdravotního postižení a rostoucí závažnost zdravotního postižení vedou ke zhoršení sociálního a ekonomického blahobytu s negativním dopadem na vzdělání, zaměstnanost a výdělky. Navíc kvůli vyšším nákladům jsou lidé se zdravotním postižením a jejich rodiny chudší než ostatní za stejný příjem. O tom svědčí údaje Eurostatu o zdravotním postižení v Evropské unii (2011), podle nichž míra zaměstnanosti osob se zdravotním postižením je 44% (ve srovnání se 75% osob bez zdravotního postižení), lidé se zdravotním postižením jsou o 70% chudší než průměr, mezi 20% a 40% osob se zdravotním postižením nemá dostatečnou pomoc při každodenních činnostech. Lidé se zdravotním postižením v Itálii jsou 5,2%, asi 3,1 milionu lidí, z toho: asi 1,5 milionu nad 75 let, asi 284000 studentů se zdravotním postižením, 27% žije samo, zatímco 61% žije v rodinách (ISTAT, 2017).

Mezi hlavní obtíže, s nimiž se setkávají lidé se zdravotním postižením, patří: diskriminace, nedostatek zdravotní péče, nedostatek rehabilitace a architektonické bariéry (nepřístupná veřejná doprava, budovy a informační technologie). To vede k důsledkům, jako je horší zdraví, omezená odborná příprava a pracovní příležitosti, chudoba a nižší dosažené vzdělání.
Je důležité mít na paměti, že postižení může být také způsobeno duševními poruchami (asi 10% populace, WHO, 2017), ale je obtížnější odhalit postižení související s duševními chorobami než fyzické nemoci v důsledku přítomnosti kulturních předsudků, které vedou osoby se zdravotním postižením nebo jejich rodinné příslušníky k tomu, aby neměli kontakt s příslušnými veřejnými službami nebo nereagovali vhodně na statistické průzkumy.

1.1 historicko-sociální vývoj konstruktu

Koncept postižení se vyvíjel po dlouhou dobu, sociálně, kulturně i historicky.
Od starověku je postižení považováno za problém, vadu. V řecko-římském věku dominantní hodnoty odrážely ideál kalos kai agathos (krásné a dobré), síla a krása byly považovány za ideály, které mají být dosaženy, zatímco deformita a nemoc nebyly tolerovány, protože byly spojeny s vinou a božskou vůlí.

Jakákoli fyzická nedokonalost byla ve skutečnosti spojena se zlem a interpretována morálním a / nebo náboženským způsobem jako trest. Lidé se zdravotním postižením byli považováni za obětní beránky, kteří byli obviňováni z ničivých přírodních událostí, nebo chyby komunity.

Během šíření křesťanství Starého zákona, postižení bylo nadále považováno za trest. Dítě se zdravotním postižením bylo způsobeno hříchem spáchaným matkou. Zatímco v Novém zákoně dochází k hluboké kulturní změně s narozením nové koncepce postižení: osoba se zdravotním postižením je považována za součást komunity. Postižení jednotlivce již není interpretováno jako důsledek hříchu, ale je čteno jako varování všem věřícím, aby dělali dobré skutky. Ježíš v tomto smyslu vyzývá komunitu, aby uplatňovala charitu vůči

potřebným, ať už jsou chudí, nemocní nebo zmrzačení, odsuzující všechny formy nerovnosti. Přes toto období zjevného začlenění, od třináctého století, lidé se zdravotním postižením byli odsunuti do primitivních nemocničních struktur provozovaných klášterními komunitami a církví. V Londýně představuje nemocnice Panny Marie Betlémské, známá do historie jako Bed-lem, Jeden z prvních azylů, známý brutálním a nelidským zacházením vyhrazeným pro pacienty.

Podobná zařízení byla také vytvořena v Paříži, kde byli tělesně a mentálně postižení uvězněni ve dvou nejslavnějších nemocnicích ve Francii:
Salpêtrière a Bicêtre(Pesci & Pesci, 2005). Počínaje počátkem devatenáctého století, zejména s průmyslovou revolucí, vidíme další důležitou změnu. V těchto letech se začíná objevovat nová dominantní sociální třída, buržoazie, se svými hodnotami a ideály produktivity a efektivity. Filozofie této nové sociální třídy začala re-čtením Darwinovské evoluční teorie aplikované na společnost nebo "sociální darwinismus". Základem této ideologie je koncept přirozeného výběru, tedy přežití nejschopnějších a relativní marginalizace těch, kteří nejsou "fit", což znamená další sociální vyloučení osob se zdravotním postižením. Pro všechny, kteří se neúčastní produktivního života, protože jsou abnormální nebo deviantní, byla institucionalizace všeobecnou odpovědí; tak se rozšířily sirotčince, azylové domy, nemocnice a věznice. Klasifikační systémy a technici odpovědní za jejich aplikaci přebírají stále zásadnější roli a podporují rozvoj nového sociálního zastoupení zdravotně postižených: "nemocných", osoby, která potřebuje péči, pomoc a speciální vzdělávání (Lepri, 2011).

Darwinovy myšlenky byly ve skutečnosti použity zcela instrumentálním způsobem k podpoře široké škály sociálních a politických názorů, což vedlo k nevyhnutelnému nepřátelství mezi národy a rasami a přisuzovalo vědeckou platnost totalitním ideologiím.

Ve skutečnosti anglický antropolog Francis Galton (1822-1921) ve své práci dědičný génius (1869) představil termín "eugenika", aby definoval studium podmínek, ve kterých jsou "produkováni"vyšší muži. V Anglii se zpočátku šířil pod názvem "kultura linie" a poté se rozšířil do Spojených států, Švédska, Německa, Francie a Itálie. Eugenika se vyvinula jako reakce na strach z doby, kdy přirozený výběr přestal jednat pro zlepšení druhu, a proto by měl člověk vzít otěže evoluce do svých rukou. Účelem eugeniky se pak stalo zbavit lidstvo nemocí a nedokonalostí podporou reprodukce nejlepších jedinců a odrazováním od jedinců s nějakou formou fyzického a duševního postižení (Brambilla, 2009).

Italští vědci byli také ovlivněni eugenickým proudem z 20. století, jeho vyjádření vyvrcholilo příchodem fašismu. Svou" vzestupnou řečí " v roce 1927 Mussolini potvrdil, že stát je hlavním garantem veřejného zdraví a že jeho úkolem je vyléčit rasu nečistot a nedokonalostí. Během dvacetiletého fašistického období měla eugenická kontrola podobu legislativních opatření a drastického nárůstu počtu pacientů přijatých do psychiatrických léčeben. Fašističtí lékaři a

psychiatři byli posedlí údajným šířením duševních degenerací a nemocí, takže v letech 1926 až 1928 bylo internováno více než padesát tisíc duševně nemocných pacientů (Padovan, 2003).

Podobně v Německu přijali němečtí národní socialisté ve třicátých letech dvacátého století nejradikálnější a nejnásilnější opatření nucené sterilizace. Tragická historie nacistického holocaustu začíná systematickým odstraňováním nejslabších a nejvíce bezbranných lidských bytostí. Cílem bylo odstranit postižení pomocí různých metod: sterilizace dospělých, eutanazie dětí, práce v koncentračních táborech. Životy lidí se zdravotním postižením byly považovány za životy nehodné žít. Aby si německé obyvatelstvo uvědomilo nutnost eutanazie, nacistická propaganda začala odsuzovat vysoké náklady, které pro komunitu znamenalo zacházení se zdravotně postiženými, čímž ospravedlňovala odstranění všech těch bezcenných lidských životů, které představovaly zátěž pro společnost (Friedlander, 1997; Tarditi, 2007).

Následně Franco Basaglia, italský psychiatr a neurolog, založený na sbírce esejů Asylums (Goffman, 1961) začal v Gorizii zážitek, který představuje první italský pokus navrhnout alternativu k realitě, kterou houževnatě odmítl: azyl. Basaglia měla v úmyslu prolomit bariéry mezi tím, co se stalo uvnitř azylu a okolním světem," produkovat prostřednictvím tohoto prasknutí transformaci vztahu mezi zdravými a nemocnými, která současně zpochybňuje definici zdraví a nemoci jako nástroje diskriminace, v sociálním kontextu založeném na rozdělení třídy a práce" (Basaglia, 1968). Basaglia je propagátorem reformy, která nekončí v azylové instituci, ale rozšiřuje její hranice na celou společnost. Teprve tehdy, když bude problém duševně nemocných řešit společnost, budou zřízena terapeutická zařízení zaměřená na potřeby svobodného subjektu a nikoli objektu umístěného do vazby. V roce 1978 byl přijat zákon 180, takzvaný zákon Basaglia o "dobrovolném a povinném hodnocení a léčbě zdravotní péče", kterým byly uzavřeny azyly a byla regulována instituce nucené hospitalizace v psychiatrii. Přijetí tohoto zákona představuje zlom na cestě k integraci osob se zdravotním postižením, často asimilovaných k duševně nemocným, získávajících širokou podporu v Itálii i v zahraničí. Pro všechny záměry a účely představuje historický předěl mezi před a po v Italské psychiatrii.

Světová zdravotnická organizace (WHO) v roce 1980 definovala postižení v "Mezinárodní klasifikaci postižení, postižení a existenčních nevýhod", rozlišující tři úrovně:

- Poškození: jakákoli trvalá ztráta nebo abnormalita anatomické struktury nebo psychologické, fyziologické nebo anatomické funkce (externalizace);
- Postižení: jakékoli omezení nebo ztráta (vyplývající z poškození) schopnosti vykonávat základní činnost (jako je chůze, stravování, práce) způsobem nebo rozsahem považovaným za normální pro člověka (objektivizace);

- Handicap: stav znevýhodnění, který je důsledkem postižení nebo postižení, které v určitém subjektu omezuje nebo brání plnění sociální role považované za normální ve vztahu k věku, pohlaví, sociokulturnímu kontextu osoby (socializace).

Postižení, postižení, a handicapy mohou omezit uzákonění životně důležitých rolí orientace, fyzická nezávislost, zaměstnanost, sociální integrace, a ekonomická soběstačnost.
V roce 1999 WHO zveřejnila novou "mezinárodní klasifikaci postižení, osobních aktivit(ex-postižení) a sociální účasti (ex-Handicap nebo existenciální znevýhodnění)" (ICIDH-2). (ICIDH-2) ve kterém jsou předefinovány dva ze tří nosných konceptů, které charakterizují morbidní proces:

- jeho exteriorizace: poškození
- objektivizace: již ne postižení, ale osobní aktivity
- sociální důsledky: již znevýhodnění nebo znevýhodnění, ale odlišná sociální účast

Konkrétně:

- osobní činnosti se týkají omezení povahy, trvání a kvality, které osoba trpí ve svých činnostech, na jakékoli úrovni složitosti v důsledku strukturálního nebo funkčního poškození. Na základě této definice je každý člověk jinak schopen.
- sociální účast se týká omezení povahy, trvání a kvality, které člověk zažívá ve všech oblastech nebo aspektech svého života (sfér) v důsledku interakce poruch, činností a kontextových faktorů.

V nové klasifikaci WHO byl termín "handicap" definitivně zrušen vzhledem k jeho matoucí a pejorativní konotaci.

Zatímco konkrétně, termín "postižení" znamená snížení nebo ztrátu schopnosti vykonávat činnost považovanou za normální pro referenční kontext. Lidé se zdravotním postižením jsou definováni jako lidé s trvalými fyzickými, duševními, intelektuálními nebo smyslovými poruchami, které v interakci s bariérami různého druhu mohou bránit jejich plné a účinné účasti ve společnosti na rovném základě s ostatními (ONU, 2006).

1.2 mezinárodní klasifikační systémy zdravotního postižení

Vývoj pojmu postižení vedl k vývoji jeho systému klasifikace a hodnocení. Ve skutečnosti jsou principy ICF (Mezinárodní klasifikace fungování) v souladu s nejnovější myšlenkou integrace, tj. ICF je navržen jako bio-psycho-sociální klasifikační model, který je rozhodně pozorný k interakci mezi schopností člověka fungovat a sociálním, kulturním a osobním kontextem, ve kterém žijí.

ICF je odvozen z klasifikace icidh z roku 1980 a doplňuje klasifikaci ICD-10, která poskytuje informace o diagnóze a etiologii onemocnění. ICF neobsahuje odkazy na nemoci, postižení, a handicap, ale zaměřuje se pozitivně na funkci, struktura, aktivita, a účast. Konkrétně, ICF: popisuje a měří zdraví a postižení v dané populaci; popisuje, co může nastat ve spojení s daným zdravotním stavem; je použitelný pro každého; pohledy na postižení ve vztahu k kontextovým a životním faktorům člověka; a popisuje fungování jako kontinuum, bez kategorizace postižení.

Struktura ICF zahrnuje dvě části:

Část 1 se zabývá fungováním a postižením;
Část 2 se zabývá kontextovými faktory.

Každá část se skládá ze dvou částí:
Část 1: složky fungování a postižení

- Tělesná složka zahrnuje dvě klasifikace, jednu pro funkce tělesných systémů (fyziologické a psychologické funkce tělesných systémů) a jednu pro struktury těla (anatomické části a funkce těla). Kapitoly ve dvou klasifikacích jsou organizovány podle tělesných systémů.
- Složka činnosti (plnění úkolu nebo akce jednotlivcem) a účast (zapojení do životní situace) zahrnuje celou škálu oblastí naznačujících aspekty fungování z individuálního i sociálního hlediska.

Část 2: složky kontextových faktorů

- První složkou kontextových faktorů je seznam environmentálních faktorů(postoje, fyzické a sociální prostředí, ve kterém lidé žijí). Faktory prostředí ovlivňují všechny složky fungování a postižení a jsou organizovány v pořadí od prostředí nejblíže osobě k obecnějšímu prostředí. Osobní faktory (postoje ,osobnost, vzdělání, kultura, životní styl) jsou také součástí kontextových faktorů, ale nejsou zařazeny do ICF kvůli velké sociální a kulturní variabilitě s nimi spojené. Být facilitátorem nebo omezit fungování, vytvářet nebo zesilovat postižení osoby, jako je fyzická překážka, schodiště, stigmatizující postoje jednotlivců nebo skupin, absence podpůrných technologií a působit jako bariéra.

Posouzení fungování musí specifikovat kontext života člověka. Je odlišné Hodnotit fungování jednotlivce doma nebo na oddělení, v přizpůsobeném prostředí nebo v prostředí s fyzickými nebo relačními překážkami účasti, ve známém nebo neznámém prostředí. Použití ICD-10 a ICF doplňkovým způsobem může poskytnout komplexní obraz o fungování nemoci a zdravotního stavu jednotlivce.

Nejprve se ukázalo, že ICIDH a poté ICF nejsou schopny podrobně a přesně popsat funkční profil vývojových jedinců, protože neobsahují Kategorie

představující specifické vývojové charakteristiky dětí a mládeže; zejména některé kódy týkající se kognitivních funkcí, jazyka, hry, učení se a fungování doma, Škola, a v komunitě chybí. Proto byla vyvinuta vývojová klasifikace specifická pro věk.

"Mezinárodní klasifikace fungování, zdravotního postižení a zdraví pro děti a mládež", nyní zkráceně nazývaná ICF-CY, je první klasifikací odvozenou přímo z ICF, s níž je plně kompatibilní a pokrývá věkové rozmezí od narození do osmnácti let života. Konečná verze této klasifikace byla poprvé představena WHO v Benátkách v roce 2007.
ICF-CY rozšiřuje pokrytí ICF přidáním obsahu a větších detailů zaměřených na zachycení specifických tělesných funkcí a struktur, aktivit, účasti a prostředí kojenců, dětí, preadolescentů a dospívajících.
ICF-CY, stejně jako ICF, by měl být používán doplňkovým způsobem k ICD-10.
Důvody vývoje ICF-CY jsou založeny na praktických, filozofických, taxonomických a veřejných zdravotních úvahách. Z praktického hlediska bylo nutné vytvořit klasifikaci, která bere v úvahu změny spojené s růstem a vývojem; navíc projevy fungování, zdravotního postižení a zdravotních stavů v dětství a dospívání se liší povahou, dopadem, intenzitou a důsledky od těch u dospělých. Z filozofického hlediska bylo nezbytné, aby klasifikace zaměřená na popis zdraví a fungování dětí a dospívajících byla v souladu s mezinárodními úmluvami a prohlášeními o ochraně práv dětí, aby mohla být důkazem, podporou a empirickým základem pro zajištění práv dětí a dospívajících.

Při přizpůsobování obsahu ICF ICF-CY byla zvláštní pozornost věnována čtyřem klíčovým otázkám:

Vývoj je dynamický proces, ve kterém fungování dítěte závisí na probíhajících interakcích s rodinou nebo jinými pečovateli v bezprostředním sociálním prostředí a nelze jej pochopit tím, že dítě vidí izolovaně. V této vývojové fázi je vliv rodiny větší než v dospělosti.

U dětí a dospívajících se načasování výskytu určitých tělesných funkcí nebo struktur a získání určitých dovedností může lišit podle individuálních rozdílů nebo fyzických a psychologických faktorů v životním prostředí; je proto důležité mít na paměti, že selhání ve funkcích, strukturách nebo dovednostech nemusí být trvalé, ale odráží vývojové zpoždění.
Účast, definovaná jako "zapojení do životní situace", zejména u malého dítěte, je definována rodiči, pečovateli nebo poskytovateli služeb.

Povaha a složitost prostředí dětí se s jejich růstem dramaticky mění; kromě toho má životní prostředí s ohledem na pozici závislosti, ve které se děti během vývoje nacházejí, významný dopad na jejich fungování.

Vývojové operace ICF-CY zahrnovaly:

- Změna nebo rozšíření popisů;

- Přiřazení nového obsahu nepoužitým kódům;
- Změna kritérií pro zařazení a vyloučení;
- Rozšíření kvalifikace, aby bylo možné zahrnout aspekty vývoje dítěte. (WHO, 2007)

Dalším standardizovaným nástrojem plánování a hodnocení používaným a známým v Itálii je Vado (hodnocení schopností a definice cílů). Byl vyvinut v 90. letech skupinou operátorů s dlouholetými zkušenostmi v oblasti rehabilitace a výzkumnými pracovníky se zkušenostmi s vývojem standardizovaných nástrojů pro hodnocení, VADO je inovativní nástroj pro hodnocení a plánování individualizovaných rehabilitačních intervencí s lidmi, kteří mají osobní, relační a sociální postižení v důsledku duševní tísně.

Účelem VADO je konkrétně definovat cíle individualizovaného rehabilitačního programu pro lidi, kteří mají potíže s prováděním činností každodenního života, mít uspokojivý relační život a obecněji být autonomní a hodnotit pokrok programu v průběhu času, pokud jde o dosažené cíle a výsledky. VADO je proto postaveno na dvou základních složkách: první složka související s hodnocením pacienta a druhá složka související s plánováním a prováděním rehabilitačního programu. Rozhovor s hodnocením fungování (FEA) lze zcela nebo zčásti použít ke shromáždění potřebných informací.

Komponenty zvažované v rozhovoru jsou:

1. Vlastní Péče
2. Péče o oblečení
3. Péče o vaše fyzické zdraví
4. Péče o vaše duševní zdraví
5. Stránka
6. Obytná plocha
7. Péče o životní prostor a spolupráce na domácích aktivitách
8. Produktivní a / nebo společensky užitečné aktivity / studium
9. Množství a typ denních aktivit
10. Rychlost
1. 11. Účast na životě rezidence nebo denního stacionáře
11. Účast v rodinném životě
12. Afektivní život, sexuální a sentimentální aspekty
13. Péče
14. Frekvence "vnějších" sociálních vztahů
15. Přátelství a pomáhající vztahy
16. Kontrola agrese
17. Další pravidla soužití
18. Zabezpečení
19. Zájem
20. informace
21. Vzdělání
22. peníze
23. Cestování a využití dopravy

24. Telefon
25. Nákupy a pochůzky
26. Tváří v tvář nouzi
27. Příjem a žádost o důchody a dávky

Ale také: současné a předchozí silné stránky a zdroje
Výsledky hodnocení jsou uvedeny synteticky na stupnici osobního a sociálního fungování (FPS) a operativněji na formě rehabilitačních oblastí (AR).

Posuzované oblasti fungování jsou:

- Péče o sebe a životní prostředí
- Rodinné a sociální vztahy
- Práce / studium a veřejně prospěšné práce
- Agresivní nebo rušivé chování

Pak rozvíjet rehabilitační program jsou definovány:

- Celkový cíl: přivést pacienta k životu, práci a prožívání nových věcí v prostředí, které si zvolí, co nejvíce nezávisle vzhledem k výchozím podmínkám;
- Obecný cíl: týká se oblasti, ve které bylo rozhodnuto zasáhnout;
- Konkrétní cíle: operativně definované, dosažitelné za několik měsíců.
- (Morosini et al., 1998)

Dnes, ve světle současných klasifikačních systémů, postižení byla kategorizována jako:

- Smyslové postižení: postižení, která ovlivňují smysly (zrak, sluch, ale také dotek, chuť, čich);

Tento výraz primárně označuje tři typy postižení:

- Slepota nebo zhoršené vidění s viděním nepřesahujícím 3/10;
- Hluchota nebo ztráta sluchu se ztrátou sluchu větší než 25 decibelů v obou uších;
- hluchá slepota charakterizovaná koexistencí dvou smyslových postižení vizuální a sluchové.

Smyslové poškození často ovlivňuje vztahy a komunikaci. Zhoršení zraku nebo dysfunkce neumožňuje osobě plně pochopit neverbální komunikaci svého partnera a stejně tak porucha sluchu nebo dysfunkce neumožňuje osobě jasně vnímat, co říká jiná osoba. Ovlivňuje však také vlastní nezávislost a každodenní život.

- motorické postižení: týkají se pohyblivosti a účinnosti orgánů částí těla poslanců hnutí;
- Hlavní motorické postižení se týká držení těla, koordinace a svalového tonusu. Zdravotně postižená osoba proto není schopna udržovat"

tonický dialog " mezi okolním prostředím a vlastní schopností pohybu. Některé poklesy tohoto typu postižení jsou:

- Dětská mozková obrna, tato motorická postižení postihují dvě děti z každého tisíce, již během prvních měsíců života vykazují potíže s různou intenzitou pohybu, které mohou ovlivnit jednu nebo více končetin, od monoplegie, která postihuje pouze jednu končetinu až po tetraplegii, která postihuje všechny čtyři končetiny;
- encefalopatie, které jsou genetické povahy, se projevují jako třes, rytmické oscilace těla a svalové změny mezi antagonistickými svaly;
- Dysgrafie, neschopnost produkovat kvalitní psaní, je často porucha, která ovlivňuje psychologickou stránku studenta a vyžaduje hloubkovou analýzu dynamiky školy i rodiny;
- motorická neohrabanost, týká se subjektů, které vykazují nervové tiky, nedobrovolné pohyby, které subjekt dělá v situaci velkého nepohodlí. Obecně neomezujte každodenní život subjektu, s výjimkou některých případů, kdy se vyskytují v těžké formě, včetně Tourettova syndromu, který také zahrnuje nepřetržité opakování zvuků, jako jsou zavrčení, štěkání a zvuky způsobené polykáním.

- Mentální postižení: týkají se jak intelektuálních schopností, které lze ověřit pomocí IQ (IQ: poměr mezi chronologickým věkem a mentálním věkem subjektu), tak specifičtějších postižení, jako jsou mentální nedostatky (M. I.) a specifické poruchy učení (např. dyslexie, dysgrafie, dyskalkulie atd.);

- V DSM-IV-TR byl skutečný koncept mentálního postižení indikován diagnostickou kategorií mentální retardace, zatímco v DSM-5 byl termín mentální retardace Západ oficiálně nahrazena mentálním postižením (intelektuální vývojová porucha). Termín intelektuální postižení je ekvivalentem intelektuální vývojové poruchy, bílý západ přijatý v prvním návrhu ICD-11. Nové termíny v DSM-V odkazují na poruchu s nástupem ve vývoji Vašeho, která zahrnuje intelektuála v adaptivních deficitech v armádě na jihu konceptualizace, socializace, v praktických dovednostech. Rozlišují se čtyři úrovně závažnosti (míle, střední, závažné ve velmi závažných) ba bothy na klinickém hodnocení péče při podávání standardizovaných testů (Wechslerovy stupnice) od intelektuála v adaptivních funkcích.
- Mentální postižení: týká se podpory duševní v relačních problémech (psychóza) v psychologických problémech (pouze závažné, ale deaktivující neurózy).

- Subjekt s psychiatrickým postižením se jeví jako neschopný, částečně nebo úplně, plnit sociální roli, kterou vyžaduje jeho rodina, ale obecně Gen, kontextem v bílých h / lesklých životech. West hovoří o podpoře primárního postižení definovat vnitřní poškození vyvolané psychiatrickým onemocněním, white určuje problémy v konfliktech s rodinou a sociálním prostředím. Sekundární postižení a nežádoucí osobní reakce. Účinky těžkého mentálního centra cíle mohou například úplnou ztrátu sebeúcty

nebo naopak popření samotné poruchy. Terciární postižení a tvořené sociálními handicapy vyplývajícími z nemoci: chudoba, osamělost, nedostatek práce v bydlení jsou faktory, které zesilují základní onemocnění, sledují sen podpora pacienta na podmínky nejistoty v progresivní izolaci.

- Ve skutečnosti postižení často existují vedle sebe: například v této ca west hovoří o vícenásobném postižení. Někdy je možné určit hlavní postižení a související postižení. Přítomnost postižení velmi často krém psychologický v relační problémy.

ODKAZY:

Basaglia F., 1968, L'istituzione negata, Einaudi, Torino, pp. 27-29
Galton F., Hereditary Genius, 1869; 173, 174-180
Brambilla G., 2009, Il mito dell'uomo perfetto. Le origini culturali della mentalità eugenetica, IF PRESS, Frosinone
Convenzione delle Nazioni Unite, ONU, Assemblea Generale dell'ONU sui diritti delle persone con disabilità, (2006).
Della Sanità, O. M. (2007). ICF-CY. Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute. Versione per bambini e adolescenti (trad. it), Erickson, Trento.
EUROSTAT, Disability Statistics, 2011; site: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Disability_statistics
Friedlander H., 1997, Le origini del genocidio nazista: dall'eutanasia alla soluzione finale, Editori Riuniti, Roma (ed. or. 1995).
Goffman E., 2003, Asylums. Le istituzioni totali, Einaudi, Torino (ed. or. 1961)
Griffo, Giampiero, et al. "Moving towards ICF use for monitoring the UN Convention on the rights of persons with disabilities: the Italian experience." Disability and Rehabilitation 31.sup1 (2009): S74-S77.
ICIDH-2: International Classification of Functioning and Disability. Beta-2 draft, short version. Geneva: World Health Organization; 1999.
Lepri C., 2011, Viaggiatori inattesi. Appunti sull'integrazione sociale delle persone disabili, FrancoAngeli, Milano
Morosini P., Magliano L., Brambilla L. (1998), VADO: Valutazione di Abilità, Definizione di Obiettivi. Trento, Edizioni Erickson http://www.erickson.it/Libri/Pagine/Scheda-Libro
Organizzazione mondiale della sanità. (2004). ICF versione breve. Classificazione internazionale del funzionamento, della disabilità e della salute. Edizioni Erickson.
ORGANIZZAZIONE MONDIALE DELLA SANITA', ICF–CY: Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute - Versione per bambini e adolescenti" Erickson, 2007.
Padovan D., 2003, Bio-politica, razzismo e disciplinamento sociale durante il fascismo, (collegamento effettuato il 24/4/2012: http: //www.sissco.it/attività/sem-set2003/relazioni/padovan.rtf)

Pesci G., Pesci S., 2005, Le radici della pedagogia speciale, Armando, Roma
Tarditi R., 2007, L'olocausto delle diversità, in Psichiatria/Informazione. Associazione per la lotta contro le malattie mental, 1/2007, n. 32, pp. 57-63
World Health Organization (WHO). (1993). The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders. World Health Organization.
World Health Organization. (2017). World health statistics 2017: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. World Health Organization.
World Health Organization. International Classification of Impairments. Disabilities, and Handicaps. Geneva: WHO, 1980.
World Report on Disability 2011. Geneva: World Health Organization; 2011. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK304079/

1.3 Evropský regulační systém pro zdravotní postižení a inkluzi

Evropská unie začala řešit postižení od druhé poloviny 70.let (Priestley, 2007). Zpočátku byly akce ve Společenství okrajové a probíhaly zejména prostřednictvím nezávazných nástrojů nebo prostřednictvím výměny informací mezi členskými státy (Waddington et al ., 2002).

Práva osob se zdravotním postižením byla ve skutečnosti Evropskému legislativnímu kontextu cizí a smlouvy platné v té době neobsahovaly žádnou zmínku o zdravotním postižení.

Schválení strategie Evropského společenství v oblasti zdravotního postižení v roce 1996 představuje první uznání zdravotního postižení jako oblasti evropské politiky a první skutečné potvrzení potřeby chránit práva osob se zdravotním postižením prostřednictvím řady integrovaných a koordinovaných akcí. Tato strategie byla charakterizována změnou perspektivy inspirovanou standardními pravidly pro vyrovnání příležitostí pro osoby se zdravotním postižením (schválenými Organizací spojených národů v roce 1993) a vznikem takzvaného "sociálního modelu postižení" (Barnes, 2008), který pojímá postižení jako důsledek sociálních faktorů a nikoli jako důsledek postižení jednotlivce.

Se vstupem Amsterodamské smlouvy v platnost v roce 1999 získala EU pravomoc přijímat opatření k boji proti diskriminaci mimo jiné na základě zdravotního postižení (Článek 13 Smlouvy o ES, nyní Článek 19 smlouvy o fungování EU).
K dnešnímu dni však nejdůležitějším právním předpisem zůstává směrnice Rady 2000/78 / ES, která stanoví obecný rámec pro rovné zacházení v zaměstnání a povolání, což je první skutečný legislativní zásah zaměřený na zajištění práva na práci osobám se zdravotním postižením.

V roce 2000 schválila Evropská rada v Nice Listinu základních práv Evropské unie, která zahrnuje dvě opatření konkrétně týkající se zdravotního postižení.

Článek 21 potvrzuje zásadu nediskriminace, zatímco Článek 26 uvádí, že EU " uznává a respektuje právo osob se zdravotním postižením těžit z opatření určených k zajištění jejich nezávislosti, sociální a profesní integrace a účasti na životě společenství "(Ferri, 2016).

Vstup Lisabonské smlouvy v platnost v roce 2009 přinesl podstatnou změnu statutu Listiny základních práv EU: dostala stejnou (závaznou) právní hodnotu jako smlouvy, čímž se stala zdrojem primárního práva.
Úmluva ONU o právech osob se zdravotním postižením (zákon č. 18 ze dne 3. března 2009) zavazuje všechny signatářské státy, aby stanovily formy školní integrace do běžných tříd. V úvodní části Úmluvy OSN je potvrzen" sociální Model zdravotního postižení", podle kterého je postižení způsobeno integrací mezi funkčním deficitem osoby a sociálním kontextem. Poté pokračuje ve zkoumání kvality života osoby se zdravotním postižením.

Následně Komise přijala evropskou strategii zdravotního postižení 2010-2020. Zdá se, že tato nová strategie je silně ovlivněna sociálním modelem (Barnes, 2008) a Úmluvou ONU (2006), jeho koncepčním a programovým pivotem je odstranění překážek ve prospěch účasti osob se zdravotním postižením na společenském, kulturním a ekonomickém životě. Hlavním novým prvkem je identifikace osmi specifických oblastí, ve kterých Evropská unie navrhuje jednat ve spolupráci s členskými státy: dostupnost, účast, rovnost, zaměstnanost, vzdělávání a odborná příprava, Sociální ochrana a zdraví (Ferri, 2016).

Příkladem politik jsou pravidla Unie pro práva cestujících zajišťující osobám se zdravotním postižením přístup k letecké, námořní, železniční a silniční dopravě, směrnice 2016/2102 / EU o přístupnosti internetových stránek a mobilních aplikací subjektů veřejného sektoru, směrnice 2000/78 / ES, kterou se stanoví obecný rámec pro rovné zacházení v zaměstnání a povolání.

Navzdory veškerému vynaloženému úsilí Evropská komise uznává, že lidé se zdravotním postižením jsou stále vystaveni většímu riziku chudoby a sociálního vyloučení než lidé bez zdravotního postižení. Pandemie nemoci COVID-19 navíc prohloubila stávající nerovnosti. Proto byla navržena nová strategie: Evropská strategie 2021-2030. Kromě toho má Komise v roce 2024 v úmyslu ve spolupráci s členskými státy zavést evropský rámec kvality pro vynikající sociální služby pro osoby se zdravotním postižením; uskutečnit konkrétní iniciativy na vnitrostátní úrovni týkající se přístupu k inkluzivním školám, spravedlnosti a zdravotní péči a posílit účast osob se zdravotním postižením na umění a kultuře, rekreaci, sportu a cestovním ruchu (sdělení Evropské Komise, 2010, 2021).

ODKAZY:
Barnes C, Capire ‘il modello sociale della disabilità’ (trad. it. di AD Marra), in Intersticios. Revista Sociológica de Pensamiento Crítico, vol 2, 1, 2008 al sito http://www.intersticios.es/article/viewFile/2382/1893.

Comunicazione della Commissione europea, Strategia europea sulla disabilità 2010-2020: un rinnovato impegno per un'Europa senza barriere, doc. COM (2010) 636 del 15 novembre 2010

Comunicazione della Commissione europea, Un'Unione dell'uguaglianza: strategia per i diritti delle persone con disabilità 2021-2030, doc. COM(2021) 101 del 3 marzo 2021

Comunicazione della Commissione sulla parità di opportunità per i disabili, Una nuova strategia della Comunità europea nei confronti dei disabili, Bruxelles, 30 luglio 1996, COM(96)406 def.

Ferri, D. (2016). L'Unione europea ei diritti delle persone con disabilità: brevi riflessioni a vent'anni dalla prima 'Strategia'. Politiche sanitarie, 17(2), 118-123.

Priestley M, In search of European disability policy: between national and global, ALTER - Revue européenne de recherche sur le handicap, fasc 1, 2007, pp 61-74.

Risoluzione dell'Assemblea generale delle Nazioni unite, n. 48/96 del 20 dicembre 1993.

Waddington L, Diller M, Tensions and coherence in disability policy: the uneasy relationship between social welfare and civil rights models of disability in American, European and international employment law, Disability rights law and policy, Ardsley, Transnational Publishers, 2002, pp 241-244.

1.3.1 Regulační systém v Itálii

Pedagogický model italské školy, posuzovaný po celém světě jako nejpokročilejší, byl charakterizován řadou předpisů. Počínaje pojmem "školní integrace" osob se zdravotním postižením dnes Italská legislativa hovoří o "inkluzi". Zákon č. 118/71 stanoví, že i žáci se zdravotním postižením musí plnit svou školní povinnost v běžných školách, s výjimkou těch nejzávažnějších (mezi nimiž jsou považováni za slepé, neslyšící, intelektuální a těžce motorizované, jako jsou kvadriplegici, tj. ti, kteří nejsou schopni pohnout čtyřmi končetinami a často nemohou mluvit).

Koncept sociální integrace se začal prosazovat a také zasahoval do oblasti hospodářské a zdravotní pomoci (bezplatné využívání a přizpůsobení veřejné dopravy)a odstraňování architektonických bariér (ar .27).
Se zákonem č. 517 z roku 1977 se v naší zemi zrodil pokročilý pedagogicko-vzdělávací model založený na scholastické integraci zdravotně postižených a zrušení diferenciálních tříd. Tento zákon stanoví zásadu inkluze pro všechny zdravotně postižené žáky na základní a střední škole od 6 do 14 let, kteří byli podporováni specializovaným učitelem pro "podporu vzdělávání" (zahrnuto v

povinné školní docházce) a správní a finanční plánování dohodnuté státem, místními úřady a místními zdravotnickými jednotkami).

C. M. 262/88 vyhlašuje zápis a docházku zdravotně postižených studentů na střední školu.
Zákon č. 104 ze dne 5. února 1992, lépe známý jako zákon 104/92, je legislativním odkazem "pro pomoc ,sociální integraci a práva zdravotně postižených osob". Lidé, kteří mají fyzické, psychické nebo smyslové postižení, stabilizované nebo progresivní, což snižuje jejich schopnost učit se, vztahovat se nebo pracovat integrace a která určuje sociální nevýhodu a marginalizaci, ale existují také odkazy na ty, kteří s nimi žijí, často pečovatelé těchto lidí. Ve skutečnosti se předpokládá, že autonomie a sociální integrace jsou dosaženy zajištěním osoby se zdravotním postižením a jeho rodiny odpovídající podpory.

Hlavním účelem zákona je zaručit lidskou důstojnost, svobodu a autonomii osoby se zdravotním postižením, plnou integraci v rodině, ve škole, ve světě práce a ve společnosti obecně; předcházet a odstraňovat zneplatňující příčiny, které neumožňují úplnou realizaci osoby, dosažení maximální autonomie slučitelné se zdravotním postižením a plnou účast postižené osoby na společenském životě a úplnou realizaci občanských, politických a patrimoniálních práv; zaručit funkční a sociální zotavení osoby s fyzickým, psychickým a smyslovým postižením; zajistit péči a služby prevence; eliminovat všechny formy marginalizace a vyloučení.

Tyto cíle jsou sledovány níže uvedenými prostředky:

- Výzkum ve všech relevantních oblastech
- prevence, diagnostika a včasná léčba postižení
- průběžné informace rodinám
- zapojení rodiny do výběru intervencí
- Psychologická podpora rodiny
- zaručuje výběr nejvhodnějších zásahů
- podpora překonávání všech forem marginalizace a sociálního vyloučení

Ověření handicapu, nezbytných zásahů a celkové zbytkové kapacity provádí místní zdravotnická jednotka prostřednictvím lékařských komisí. Posouzení handicapu je nezbytným krokem k vytvoření práva na přístup k řadě daňových, pracovních, školních nebo jiných výhod.

V závislosti na stupni závažnosti zdravotního postižení a na tom, zda je podána společná žádost o posouzení občanského postižení, může mít osoba přístup k různým výhodám. Lékařský tým musí rozlišovat mezi dvěma úrovněmi závažnosti handicapu vyplývajícího z postižení: trvalým handicapem; trvalý handicap v situaci gravitace. Na základě tohoto předběžného rozlišení bude mít osoba se zdravotním postižením přístup k různým službám. V případě uznání stavu handicapu v situaci gravitace nejsou dávky určeny pouze dotyčné osobě, ale také rodičům, příbuzným nebo příbuzným osoby se zdravotním postižením.

V roce 1999 představuje zákon č. 68 ze dne 22. března, nařízení o právu na práci zdravotně postižených, další krok občanské normalizace v oblasti zdravotního postižení. Tento zákon, který integruje a rozvíjí zákon č. 482 ze dne 2. dubna 1968, který" disciplíny povinného najímání ze strany veřejné správy a soukromých společností", zavádí pojem "cílené zaměstnání" (čl.2). Články 3 a 4 zákona jasně podporují a podporují individualizované začlenění osob se zdravotním postižením do světa práce na základě analýzy pracovní schopnosti jednotlivce a charakteristik pracoviště. Podporuje aktivaci pozitivních podpůrných akcí a zajišťuje odstranění environmentálních a relačních problémů, které ztěžují osobám se zdravotním postižením vstup na pracovní sílu. Následující prezidentský dekret č. 333 z roku 2000 upravuje předmět řešený zákonem č. 68/99 a zákonem č. 53 ze dne 28. března 2003 definuje obecné normy pro vzdělávání a základní úrovně výkonu v oblasti vzdělávání a odborné přípravy.

1.3.2 regulační systém ve Španělsku

Právní prostředí týkající se práv lidí, kteří žijí s nějakým druhem postižení, se ve Španělsku v posledních letech neustále mění a zlepšuje. Konečným příkladem tohoto právního vývoje je zákon 8/2021, který vstoupil v platnost v září 2021 a který upravuje pro každou osobu s mentálním a tělesným postižením jejich plnou schopnost sebeurčení v souladu s jejich touhami, pocity a schopnostmi do té míry, že mohou být spokojeni. Jinými slovy, lidé se zdravotním postižením mohou vždy přijímat vlastní rozhodnutí a jsou právně považováni za osoby a teprve následně za osoby s určitým postižením, takže nemohou být zbaveni schopnosti žít podle svých přání a hodnot. Tento právní vývoj navazuje na iniciativu OSN z roku 2006.

Vývoj až do zákona 8/2021 však začíná dříve: španělská Ústava ze dne 29. prosince 1978 si vyhrazuje několik článků, které upravují příslušnou politiku pro osoby se zdravotním postižením. Současná španělská Ústava uvažuje a odkazuje na práva osob se zdravotním postižením, přistupuje k této záležitosti z dvojího pohledu, v první řadě usiluje o neexistenci jakékoli diskriminace a na druhé straně upravuje činnost veřejných orgánů tak, aby prováděly integrační politiku (Blasco Madrigal, 2021).

Téměř současně, v roce 1979, byl vytvořen právní základ pro pracovní život občanů s nějakým druhem postižení. V současné době jsou tyto pracovní a pracovní aspekty diskapacity regulovány v současném statutu pracovníků je upraveno královským legislativním nařízením 1/2015 z 23. října, aby bylo možné integrovat nové pracovní zákony řádně upravené, vyjasněné a harmonizované. Současné nařízení reaguje na očekávaný vývoj povinnosti a práva na zaměstnání a chrání podmínky, jako je spravedlivá odměna a absence diskriminace v pracovněprávních vztazích (Blasco, 2021).

Od roku 1982, kdy byl přijat první zákon zaměřený na regulaci péče a podpory osob se zdravotním postižením a jejich rodin, bylo přijato několik předpisů s cílem zlepšit situaci této skupiny. V roce 1982 vstoupil v platnost LISMI - zákon o sociální integraci osob se zdravotním postižením. Jedním z nejrevolučnějších opatření zavedených LISMI bylo stanovení procentní kvóty ve výši 2% lidí s uznaným zdravotním postižením vyšším než 33% pro společnosti s více než 50 zaměstnanci. Konečně, po více než 30 letech, LISMI byl nahrazen obecným zákonem o právech osob se zdravotním postižením a jeho sociálním začleněním, který byl schválen v roce 2014. Některé z nejdůležitějších aspektů tohoto zákona zahrnují nové rysy, jako je změna organického zákona obecného volebního režimu, aby bylo zaručeno právo volit pro všechny osoby se zdravotním postižením.
Schváleno v roce 2003, zákon o rovnosti, nediskriminaci a univerzální přístupnosti

Vytvořeno za účelem sjednocení podmínek požadovaných autonomními společenstvími a městskými radami, které se snaží zaručit právo na rovnost příležitostí pro osoby se zdravotním postižením. Jeho tři hlavní cíle jsou: 1) mít právní nástroj, pomocí kterého lze penalizovat a sankcionovat ty lidi nebo instituce, které jakýmkoli způsobem diskriminují osoby se zdravotním postižením. 2) zaručit a zlepšit univerzální dostupnost, která umožňuje osobám se zdravotním postižením vést aktivní a nezávislý život. 3) pozitivní akce, která odkazuje na soubor politik a postupů vyvinutých s cílem zvýšit zastoupení skupiny osob se zdravotním postižením.

Začlenění nástrojů a programů pro zvláštní přístupnost a nediskriminaci k dosažení většího povědomí, závazek k technologickým inovacím a stanovení etických norem. Aby byla zaručena práva osob se zdravotním postižením, liondau položí základ pro program stížností a návrhů, pomocí kterého lze administrativě nahlásit jakékoli porušení práv osob se zdravotním postižením.

V roce 2021 Kongres schválil zákon, který eliminuje právní neschopnost osob se zdravotním postižením. Touto reformou stát eliminuje postavu zákonného zástupce a nahrazuje jej podpůrným systémem přizpůsobeným potřebám každé osoby.

ODKAZY:
Blasco Madrigal, B. J. (2021). *Situación laboral de las personas con discapacidad en España* (Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de València).

Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2003-22066

General Law on the Rights of Persons with Disabilities and its Social Inclusion: https://www.boe.es/boe/dias/2013/12/03/pdfs/BOE-A-2013-12632.pdf

Royal Legislative Decree 1/2015, of October 23
https://www.boe.es/buscar/pdf/2015/BOE-A-2015-11430-consolidado.pdf

Law 8/2021, of June 2, which reforms civil and procedural legislation to support people with disabilities in the exercise of their legal capacity.
https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2021-9233

1.3.3 regulační systém v Česku

Začlenění zdravotně postižených do společnosti, jejich právo na vzdělání, zaměstnání a právo nebýt nikým diskriminován je v českém právním systému zakotveno v několika individuálních zákonech.

Zákon O Sociálních Službách: Zákon. Č. 108/2006 Sb.

Hlavním cílem zákona je vytvořit podmínky pro uspokojení přirozených potřeb lidí ve formě podpory a pomoci při řízení péče o sebe, nezbytné pro soběstačnost pro plný život a v životních situacích, které mohou člověka vyloučit z běžného života společnosti. Sociální služby umožňují osobě ohrožené sociálním vyloučením účastnit se každodenního života společnosti, což znamená přístup ke vzdělání, zaměstnání a kulturnímu a společenskému životu.

Zákon o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (Školský zákon). Č. 561/2004 Sb.

Vzdělávání dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami: dítě, žák a student se speciálními vzdělávacími potřebami je osoba se zdravotním postižením, handicapem nebo sociálním handicapem.
Postižení je pro účely tohoto zákona mentální, tělesná nebo zraková porucha sluchu, vady řeči, mnohočetná porucha, autismus a vývojové učení nebo poruchy chování.

Pro účely tohoto zákona je zdravotním postižením dlouhodobé onemocnění nebo mírné zdravotní poruchy vedoucí k poruchám učení a chování, které vyžadují pozornost ve vzdělávání.

Pro účely tohoto zákona je sociální znevýhodnění:

- rodinné prostředí s nízkým sociokulturním statusem, ohrožení sociálně patologických jevů,
- předepsaná ústavní péče nebo uložená ochranná výchova, nebo
- postavení žadatele o azyl a účastníka řízení o udělení azylu na území České republiky podle zvláštních právních předpisů.

Pracovní právo: Zákon o zaměstnávání osob se zdravotním postižením. Č. 435/2004 Sb.

Fyzické osoby se zdravotním postižením (dále jen "osoby se zdravotním postižením") poskytují zvýšenou ochranu trhu práce.

Osoby se zdravotním postižením jsou fyzické osoby, které jsou:

a) uznána institucí sociálního zabezpečení u osob se zdravotním postižením třetího stupně (tato změna vstupuje v platnost dnem 1.ledna 2010.) (Dále jen "osoby se zdravotním postižením"),
b) uznán orgánem sociálního zabezpečení jako zdravotně postižený v prvním nebo druhém stupni (tato změna vstupuje v platnost dnem 1. ledna 2010 .)
c) uznán rozhodnutím Úřadu práce jako zdravotně postižený (dále jen "osoby se zdravotním postižením")

Za zdravotně postiženou osobu podle odst. 2 písm. c) se považuje fyzická osoba, která si zachovává schopnost vykonávat trvalé zaměstnání nebo jinou výdělečnou činnost, ale její schopnost být nebo zůstat integrovaná, vykonávat stávající povolání nebo využívat stávající kvalifikaci nebo kvalifikaci je vzhledem k jejímu dlouhodobě nepříznivému zdravotnímu stavu výrazně snížena. Pro účely tohoto zákona se považuje za dlouhodobě nepříznivý zdravotní stav, který, podle lékařské vědy, očekává se, že bude trvat déle než jeden rok; a výrazně snižuje duševní, fyzické nebo smyslové schopnosti a tím i schopnost zaměstnávání.

Zákon o Antidiskriminačním právu. Č. 198/2009 Sb.
Zákon Č. 198/2009 Sb., O rovném zacházení a o právních prostředcích ochrany před diskriminací a o změně některých zákonů (antidiskriminační zákon).

Pro účely tohoto zákona se právem na rovné zacházení rozumí právo na neexistenci diskriminace z důvodů uvedených v tomto aktu. Diskriminace je přímá, nepřímé obtěžování, sexuální obtěžování a obtěžování; diskriminace je také považována za pokyn k diskriminaci a podněcování k diskriminaci.
Zdravotním postižením se rozumí pro účely tohoto zákona

a) ztráta nebo omezení fyzických, smyslových nebo duševních funkcí,
b) anatomická ztráta, včetně deformity nebo zmrzačení části těla,
c) přítomnost mikroorganismu, organismu nebo jiných cizích látek v těle, které: způsobují nebo mohou způsobit chronické onemocnění,
d) nemoci nebo funkční poruchy vyžadující použití zvláštních forem, metod a progrese vzdělávání nebo duševních poruch nebo poruch chování.

1.3.4 regulační systém v Lucembursku

V Lucembursku právní rámec do značné míry souvisel s poskytováním finanční pomoci osobám se zdravotním postižením, přizpůsobením veřejné infrastruktury

a bojem proti diskriminaci z hlediska zaměstnanosti, přičemž začlenění do škol bylo v poslední době považováno za národní prioritu.

"Zvláštní doplňkový příspěvek, který je stanoven na 200 eur měsíčně, se vyplácí za dítě se zdravotním postižením, ale závisí na obdržení rodinného příspěvku, a dítě musí mít jednu nebo více podmínek, které představují trvalý nedostatek nebo snížení alespoň 50 procent jeho fyzické nebo duševní schopnosti". "Invalidní důchod vyplacený na základě 40 let práce činí 1841,51 eur.

Pokud pojištěná osoba nedokončila 40leté kvalifikační období, ale může prokázat, že byla pojištěna po dobu nejméně 20 let, minimální důchod se sníží o jeden čtyřicátý za každý chybějící rok". "Úspory, dotace a granty jsou k dispozici pro přizpůsobení bydlení potřebám osob se zdravotním postižením".

A konečně," podle Úmluvy o sociální a vzdělávací podpoře poskytuje Ministerstvo pro rodinné záležitosti, integraci a větší Region finanční podporu osobám se zdravotním postižením, které využívají pobytové nebo denní aktivity", ale zdůrazňuje se, že Ministerstvo" si nemůže dovolit pokrýt náklady na tyto služby v plné výši " (Meziministerský Výbor pro lidská práva, 2020).

Pro osoby se zdravotním postižením byla zpřístupněna pomocná zařízení (např. vycházkové rámy, invalidní vozíky, speciální postele, upravená vozidla) a úpravy domů (např. sprchové kabiny, výtahy, betonové rampy) s cílem zachovat nebo zvýšit jejich úroveň nezávislosti. Maximální částka, kterou lze uplatnit, činí 26 000 EUR (ANED, 2019). V nadcházejících letech by mělo dojít k významnému zlepšení s vývojem rozpočtového systému osobní pomoci do roku 2023 (Ministère de la Famille, 2019), ale způsoby a částka přidělená tomuto novému opatření ještě nejsou známy.

Vyvíjí se úsilí o podporu přístupu k zaměstnání prostřednictvím systému právních kvót, jakož i dotací a finančních pobídek pro zaměstnavatele. Faktem však zůstává, že " ve všech zemích EU jsou osoby se zdravotním postižením častěji chudé a nezaměstnané než osoby bez postižení. V Lucembursku je procento osob se zdravotním postižením v zaměstnání 53,6% a osob se zdravotním postižením ohrožených chudobou a sociálním vyloučením 28,8%. Situace se od roku 2010 zhoršila o 9%, pokud jde o druhé číslo "(EDF, Evropská zpráva o lidských právech 2020: Chudoba a sociální vyloučení, 2021). Ačkoli Lucembursko poskytuje pomoc při školení pro osoby se zdravotním postižením ((EDF, Evropská zpráva o lidských právech 2020:

Chudoba a sociální vyloučení, 2021), v této oblasti zůstávají mezery, stejně jako pokud jde o přístup ke vzdělání: "pouze jedna z osmi žen se zdravotním postižením má terciární titul v Lucembursku ve srovnání s jedním ze šesti mužů se zdravotním postižením" (EIGE, 2017).

Na základě doporučení Výboru OSN pro práva osob se zdravotním postižením zavedly nedávné zákony řadu nových opatření na národní úrovni:

- zřízení mediační služby pro inkluzi a integraci škol (zákon ze dne 18. června 2018)
- vytvoření specializovaných psycho-pedagogických kompetenčních center pro inkluzi ve školách (zákon ze dne 20. července 2018)
- uznání německého znakového jazyka jako jazyka samého o sobě (zákon ze dne 23. Září 2018)
- vytvoření zvláštních činností pomoci při začleňování do zaměstnání pro zdravotně postižené zaměstnance (zákon ze dne 1. srpna 2019)
- opatření zajišťující Přístupnost všech veřejně přístupných míst, veřejných komunikací a hromadných bytových domů (národní zákon č. 7346)
- vytvoření a používání parkovací karty pro osoby se zdravotním postižením (návrh zákona schválený Radou vlády na svém zasedání ze dne 11. července 2019).

Navzdory těmto zákonům jsou stále hlášeny problémy s dostupností budov a infrastruktury pro veřejné použití (Arthur Limbach-Reich, 2021). Situace je obzvláště náročná pro soukromé budovy (a bydlení, protože nabídka v Lucembursku je velmi zaměřena na jednotlivé domy) a pro některé specifické kategorie osob se zdravotním postižením, jako jsou nevidomí. "Postižení je často vnímáno jako osoba sedící na invalidním vozíku a opatření jsou založena na tomto paradigmatickém modelu, takže zejména u lidí s kognitivními poruchami a psychologickými problémy nevedou žádná odpovídající podpůrná opatření" (ANED, 2019).

Některé systémy veřejného začleňování jsou považovány za příliš omezující a jsou k dispozici omezenému počtu lidí kvůli klasifikačnímu systému. Koordinátor přístupnosti v Info-handicapu uvádí příklad dopravy na vyžádání pro osoby se sníženou pohyblivostí v Lucembursku (Adapto)," která není k dispozici lidem, kteří mají řidičský průkaz, ale zažívají dny, kdy nemohou řídit. To je například případ lidí trpících roztroušenou sklerózou, jejichž fyzický stav se může ze dne na den lišit "(spuštěna nová mobilní aplikace pro službu Adapto, 2021). Osoby se zdravotním postižením kritizovaly, že lidé, jejichž mobilita je pouze dočasně omezena, nemohou využívat služby Adapto. Problematické je také to, že je omezen doprovod pečovatelů (Arthur Limbach-Reich, 2021).

Lucemburské právní předpisy nestanoví definici pojmů "handicap" nebo "zdravotně postižená nebo" zdravotně postižená osoba " a dávky se liší podle různých typů postižení nebo postižení. Kromě toho je třeba si uvědomit, že zdravotní postižení je v Lucembursku stále posuzováno podle oficiálního barema na základě lékařských úvah, zatímco by byl doporučen funkční nebo ideálně důkladně holistický přístup (EDF, Evropská zpráva o lidských právech 2020: Chudoba a sociální vyloučení, 2021).

V roce 2017 Odborníci Výboru OSN s obavami poznamenali, že lékařský přístup k postižení je i nadále hluboce zakořeněn v právním systému a praktikách a že důraz zůstává kladen spíše na nedostatek kapacit než na sociální bariéry.

Neexistovala jednotná definice zdravotního postižení, která by umožňovala rozdíly v léčbě osob se zdravotním postižením z jedné instituce do druhé (OHCHR, 2017).

Za posledních pět let se z tohoto pohledu věci moc nevyvíjely. European Disability Expertise, nezávislá organizace, která poskytuje vědeckou podporu politickému útvaru Komise odpovědnému za otázky zdravotního postižení, tak nedávno zdůraznila potřebu Lucemburska přijmout zákony a politiky " založené na globálním / holistickém chápání zdravotního postižení (což není forma nemoci) a potřeb osob se zdravotním postižením v oblasti zdravotních služeb na jedné straně a řádném porozumění konkrétním typům zdravotního postižení a jejich důsledkům na návrh zdravotnických služeb z hlediska použitelnosti, účinnosti a efektivity, na druhé straně " (Arthur Limbach-Reich, 2021). Nový přístup, který má být implementován do projektu DEEP, je proto zvláště důležitý v národním kontextu.

ODKAZY:
ANED. (2019). Country report on Living independently and being included in the community - Luxembourg.
Arthur Limbach-Reich, S. S. (2021). European Semester 2020-2021 country fiche on disability equality: Luxembourg. European Commission.
EDF. (2021). European Human Rights Report 2020: Poverty and Social Exclusion.
EIGE. (2017). Gender Equality Index: Luxembourg.
Interministerial Human Rights Committee. (2020). Fourth periodic report submitted by Luxembourg under articles 16 and 17 of the Covenant. UN Economic social council.
Ministère de la Famille, d. l. (2019). Plan d'action national de mise en œuvre de la Convention relative aux droits des personnes handicapées .
OHCHR. (2017). Committee on the Rights of Persons with Disabilities reviews the report of Luxembourg.
Rabischong, P. (2018). Le handicap.

2. Role technologie ve světě postižení

Žijeme v éře, ve které jsme byli svědky a nadále jsme svědky narození a šíření digitálních infrastruktur a nástrojů, mobilních zařízení, širokopásmového připojení k Internetu a digitálních agregačních a rekompozičních platforem, chytrých telefonů, tabletů a dalších nástrojů, jako jsou nositelné, které vám umožňují být připojeni 24 hodin denně na jakémkoli místě dosaženém připojením. Jedná se o infrastrukturní kostru, která v posledních několika desetiletích umožnila vývoj "digitálních" technologických inovací, charakterizovaných přechodem od mechanické a analogové technologie k digitální elektronické technologii. Mluvíme tedy o sociálních médiích, cloud computingu, velkých datech, nositelných zařízeních, 3D tisku, systémech umělé inteligence a strojovém učení. Rozsah této neuvěřitelné řady změn nelze

omezit na jednoduchou posloupnost technologických inovací: je toho mnohem víc. To, čemu dnes čelíme, je skutečná (digitální) revoluce, která mění paradigmata, ve kterých žijeme a působíme. Digitální inovace lze definovat jako soubor "produktů, procesů nebo obchodních modelů, které jsou vnímány jako inovativní, vyžadují významnou změnu ze strany těch, kteří je přijmou a jsou povoleny nebo začleněny do používání digitálních technologií". Obecněji mluvíme o "digitální revoluci", protože rozsah těchto změn hluboce ovlivnil způsob, jakým společnosti žijí, pracují, řídí a v mnoha případech vedly ke změně struktury a charakteristik celých odvětví. Digitální inovace částečně vychází z nového způsobu myšlení a uvažování, zatímco na druhé straně zavádí zcela odlišné přístupy, než na které jsme byli zvyklí; z tohoto důvodu by nebylo správné mluvit o jednoduchém součtu nových nástrojů dostupných lidem.

V současném panoramatu a typu inovací lze mapovat následující hlavní kategorie digitálních a technologických inovačních schopností:
Aplikace a mobilní zařízení

Internet věcí

Robotika:
3D tisk
Umělá inteligence (AI):
Strojové učení (ML)

- Virtuální realita (VR):
- Rozšířená realita (AR)
- Nositelná zařízení nebo"nositelná zařízení"
- Použití stejných kategorií digitálních technologických inovací se může lišit v závislosti na typu uživatele a kontextu, ve kterém jsou použity. Technologie může vytvořit nebo usnadnit:
- Přímý vztah mezi dvěma uživateli, považovaný za rovnocenný;
- Vztah mezi organizací nebo institucí a referenčním uživatelem;
- Vztah mezi dvěma uživateli nebo mezi organizacemi a uživateli, ale prostřednictvím aktivní role zprostředkovatele
- Vztah mezi pracovníky organizace nebo instituce;
- Vztah mezi organizací a jejími pracovníky.
- Digitální revoluce zavedla hluboký posun paradigmatu, který představuje příležitosti poskytnout nové nebo lepší odpovědi na potřeby občanů, ale zároveň s sebou přináší některé prvky nejistoty. Digitální inovace mohou být inkluzivní, ale mohou také vyloučit ty, kteří nemají prostředky k jejímu řízení; může generovat negativní organizační dopady, ale také usnadnit procesy poskytování služeb a využívání zdrojů; může zlepšit způsoby interakce s konečnými uživateli služeb, ale také zastínit hodnotu přímého vztahu s profesionály, kteří tyto služby nabízejí.

Nový způsob, jak reagovat na stále složitější potřeby a výzvy, lze identifikovat v konceptu sociálních inovací, který se používá k označení: nových řešení (produkty, služby, modely, trhy, procesy atd.), které současně uspokojují sociální

potřebu (způsobem účinnějším než stávající řešení)a vedou k novým nebo zlepšeným dovednostem a vztahům a lepšímu využívání aktiv a zdrojů (Caulier-Grice et al., 2012: 18).

Z technické zprávy Vision and trend of social innovation, addarii, F., & Lipparini, F. předložené Evropské komisi v Bruselu v roce 2017, mezi trendy, které charakterizují sociální inovace identifikované v literatuře vyniká technologie díky své schopnosti určit nové způsoby interakce, socializace, komunikace, konzumace, sdílení obsahu.

V nedávné publikaci KPMG bylo sledováno a analyzováno šestnáct zkušeností se sociálními inovacemi na místní úrovni narozených v sektoru sociální péče: mezi nimi sedm zahrnovalo technologické inovace nebo prvky zaměřené na snížení digitální propasti v jejich modelu služeb / intervence. zdá se, že z Unie technologických inovací a sociálních inovací mohou vzkvétat zkušenosti schopné rozšířit okruh intervencí a tradičních uživatelů služeb: ke změně dochází také ve způsobu myšlení a v očekáváních, která každý z nich kultivuje směrem k využívání zboží a služeb.

Myslet si, že sociální služby jsou vůči tomuto posunu paradigmatu imunní, by bylo krátkozraké a reduktivní, stejně jako by bylo zcela nesprávné nebrat v úvahu, že dopady digitální revoluce by měly být kontextualizovány s ohledem na zvláštnosti tohoto odvětví.

Proces zavádění inovací ve službách by proto měl vzít v úvahu některé "zásadní" kroky

- Za prvé, podpořit šíření znalostí tak, aby co nejúplněji definovalo fungování zavedených digitálních inovací;
- Druhý krok by měl zahrnovat úsilí o přesvědčování o vytvoření nebo zvýšení příznivého přístupu k technologickým inovacím;
- Třetí fáze je ta, která umožňuje definitivní přijetí zavedení digitálních inovací v rámci služeb;
- Čtvrtý krok spočívá v posouzení skutečného pozitivního přínosu digitálních inovací aktéry v souvislosti s činnostmi a každodenními postupy souvisejícími s poskytovanými službami;
- Poslední fází je definitivní přijetí a víra v ústřednost zavedené digitální inovace, která se tak stává prvkem přijatým a vyhodnoceným jako slučitelný s vnitřním a vnějším referenčním kontextem.

Pokud jde o specifickou roli technologie ve světě postižení, inovace se uplatňují hlavně v rehabilitačních kontextech, kde byla již léta zavedena umělá inteligence a robotika, viz například případ exoskeletu, robotické struktury vybavené elektromotory a obvody, které umožňují cestu k para a kvadriplegikům, nebo lidé, kteří si poranili páteř v důsledku traumatu nebo nemoci a již nejsou schopni pohybovat končetinami. Ve světě tradičnějších služeb pro osoby se zdravotním postižením (obytné / semi-obytné struktury) zahrnují zavedené technologie inovativní prvky, které zvyšují míru personalizace

služby a pokud je to možné, usnadňují samosprávu lidí s cílem umožnit nezávislý život (např. otevřená Nemocnice, software pro správu venkovských nemocnic)

Pro osoby se zdravotním postižením mají počítače, chytré telefony, Internet a multimediální svět potenciál uvolnit kreativitu, zvýšit osobní autonomii, umožnit volnočasové aktivity, umožnit práci a sociální účast. To je však možné pouze tehdy, jsou-li periferie a služby navrženy tak, aby byly přístupné. Pomocná technologie je definována jako:"... jakýkoli předmět, část zařízení nebo produktu, ať už komerčně získaný, upravený nebo přizpůsobený, který se používá ke zvýšení, udržení nebo zlepšení funkčních kapacit osob se zdravotním postižením".

Asistenční technologie mají za účel odstranění rozdílů ve výkonu mezi dvěma jednotlivci prostřednictvím řady řešení, která lze shrnout následovně:

- obnovení funkce
- překonat bariéru
- odstraňte bariéru
- zesílení podnětu
- překonat přerušenou funkci
- převést a znovu nasměrovat podnět

V zásadě existují dva způsoby, jak snížit mezeru, a to:

- zvýšit osobní dovednosti s využitím asistenčních technologií, nebo
- snižte minimální požadavky na produkt prostřednictvím designu ... univerzální. Příklady pomocných technologií jsou: - mechanické pomůcky pro chůzi, stravování,oblékání, používání toalety atd. - snadné brýle na čtení-upravená vozidla-rukojeti, ergonomické spínače-nouzové alarmy a sensory
-

Asistenční technologie pro pohybové postižení: - změny přístupnosti domova - protetické končetiny - pomůcky k sezení - elektrické nebo ruční invalidní vozíky - přístupný návrh obytného prostoru
Asistivní technologie pro zrakové postižení: - rozšířená a alternativní komunikační zařízení AAC-symbolické komunikátory pro dyslexii - syntezátory řeči TTS - Braillovo písmo

Pomocné technologie pro sluchově postižené: - ASR rozpoznávače řeči - naslouchadla, kochleární implantáty-ruční nebo automatické titulky - automatické převodníky znakové řeči

Pomocné technologie pro přístup k počítači:
- ukazatele obličeje (face tracker) nebo žáka (eye tracker) - speciální myši a trackballs - joysticky a myši ovládané rty-speciální klávesnice - virtuální klávesnice na obrazovce

- metody skenování obličeje-systémy mozkového rozhraní (BCI).

Scénář příležitostí, které mohou například mobilní zařízení nabídnout zdravotně postiženému uživateli, je bohatý a rozmanitý. Mobilní paradigma může například zrakové osobě nebo částečně zrakové osobě umožnit přístup k informacím ve zvukovém formátu, prostřednictvím textu na řeč, ve všech kontextech, ve kterých existuje výhradně vizuální komunikace, jako jsou informace o výchozí trati staničních vlaků, jízdní řády a směry na autobusových linkách a zpoždění na zastávkách, servisní informace v hotelu atd.

Smartphone může také nahradit počítač: Největší příležitosti byly nalezeny v případě nevidomých lidí. Ve skutečnosti má vlastnosti použitelnosti výhodnější než počítač, a to díky své malé velikosti a záruce větší snadnosti použití (mobilní telefon je bezdrátový, nepředstavuje problémy s připojením k síti a ve většině případů je již zapnutý v době používání).

2.1 používání technologických zařízení v invaliditě

Technické kompenzace dosáhly obrovského pokroku bez odstranění poškození, ale "vymazáním" situace zdravotního postižení. Existuje naděje na podstatný pokrok v příštích letech s vývojem klíčových oblastí technologie (biomateriály, Elektronika a mikroelektronika, senzory, počítačový a komunikační software, nanotechnologie, robotika a domácí automatizace, implantáty, zobrazování těla) (Rabischong, 2018).

Zatímco včerejší bionická technologie byla objemná a nákladná, 3D tisk a rozhraní body-machine (BMI) usnadňují a zlevňují výrobu protéz (PWC, 2019).

Aditivní výroba stále více využívá inovativní přístupy k vytváření nových pomocných zařízení s novým designem, jako jsou invalidní vozíky (Jamaa, 2021).

Mezi inovace v oblasti invalidních vozíků patří alternativní zdroje energie, nová asistenční robotika a inteligentní systémy, které pomáhají vozíčkářům překonávat překážky nebo se přizpůsobovat, rozhraní lidského stroje může pomoci ovládání pohyblivých zařízení a robotů s mozkem, pohyby očí, rozpoznávání gest obličeje nebo jiné systémy (Dicianno, 2018)

Maturolife je evropský projekt H2020, který využívá kreativní a umělecký design a pokročilé inovace materiálů k výrobě prototypů asistivních technologií. Demonstroval potenciál inteligentních materiálů pro tyto účely, jakož i zájmy a potřeby koncových uživatelů pro materiály umožňující kontrolu teploty pokožky, řešení chlazení a vytápění, obuv, která zlepšuje rovnováhu, senzory pro detekci struktury povrchu země nebo podlahy, jakož i chytrý nábytek, podporující bezpečnost a nezávislost doma, ale také umožňující lepší spánek a mobilitu (např. ergonomické funkce pro podporu pohybu sit / stand).

V oblasti rehabilitace je gamifikace klíčovým metodologickým a podpůrným nástrojem, který může být dále podporován technologiemi. "Přizpůsobitelná hra přizpůsobená individuálnímu stavu je jedním z inovativních způsobů, jak udržet nebo zvýšit motivaci jednotlivců při rehabilitačním tréninku, protože cesta k uzdravení může být dlouhý proces". "Lze konstatovat, že tato oblast výzkumu má co nabídnout, zejména v oblasti zdraví. Vzhledem k tomu, že se technologie nadále vyvíjí a integruje do zdravotní péče, je třeba provést další průzkum pro lepší výsledky rehabilitace "(Nooralisa, 2021).

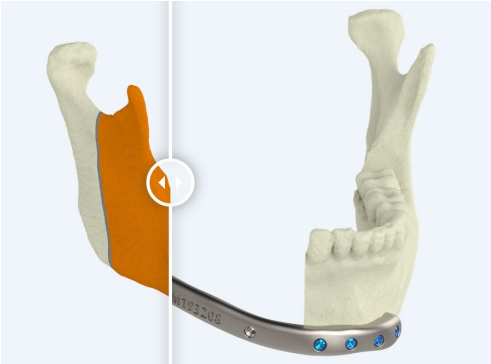
V nedávné literatuře byla studována otázka vývoje tradičních technologií, které by mohly nahradit tradiční pomocné nástroje. Zdá se, že tento vývoj se většinou týká nevidomých a slabozrakých lidí. "To platí zejména pro identifikaci objektů, navigaci, vyžádání zrakové pomoci, poslech audioknih, čtení elektronických knih a optické rozpoznávání znaků"; chytré telefony a tablety však "nemohou nahradit použití tradičních nástrojů pro dokončení určitých úkolů, zejména proto, že se týkají rozsáhlých potřeb psaní a úprav" (Natalina Martiniello, 2022).

V nově vznikajícím prostoru asistivních technologií je nejaktivnější doménou v posledním období sluch, následovaná mobilitou, zrakem a komunikací. Nově vznikající produkty a zařízení představují pokročilé verze konvenčních pomocných produktů, jmenovitě pokročilé pomůcky pro chůzi (vyvažovací pomůcky a inteligentní hole), pokročilá protetika (neuroprotetika, inteligentní a 3D tištěná protetika), pokročilé invalidní vozíky (včetně invalidních vozíků s vlastním pohonem a ovládání invalidního vozíku) a exoskeletony (exosuity celého těla, exoskeletony dolní a horní části těla a jejich ovládání) (WIPO, 2021).

Zpráva uvádí, že hlavními vývojáři asistivních technologií jsou velké specializované společnosti, což je trochu ovlivněno skutečností, že zpráva zahrnuje pouze patentované asistivní technologie. Zde je několik příkladů inovací vyvinutých mladými podnikateli a začínajícími společnostmi, které zlepšují život lidí se zdravotním postižením:

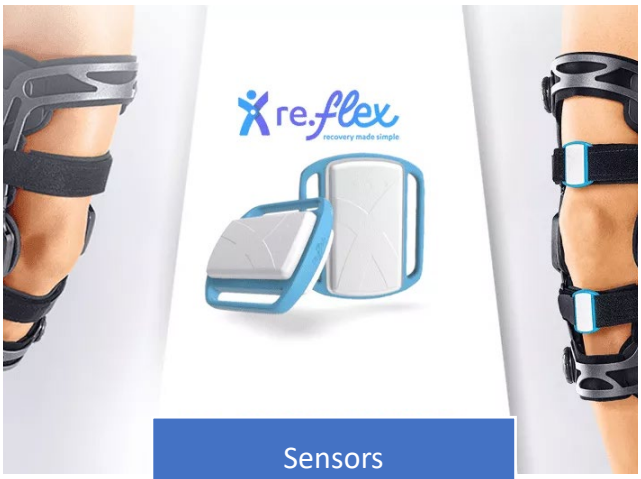
Wandercraft, Marsi Bionics a Exoatlet nabízejí exoskeletony pro rehabilitaci paraplegiků nebo hemiplegiků, zatímco Xilloc Medical si klade za cíl poskytnout pacientovi specifické implantáty k rekonstrukci částí lidské kostry.

Exoskeletons



3D reconstruction

ReFlex používá senzory pro sledování pohybu pro zlepšení rehabilitačních programů kolen a zad.



Sensors

Interact je inteligentní rukavice se senzory, které mohou pacienti použít jako herní ovladač při rehabilitaci.

Bionic Labs vyvinula první plně adaptivní bionickou ruku na světě a přesunula přenosnou a lehkou ruční ortézu, která vám umožní uchopit a uvolnit jednoduché předměty doma.

..

Open Bionics, britský startup, vyvinul 3d tištěnou protetickou ruku, která stojí zlomek toho, co je v současné době k dispozici na trhu, zatímco Reboocon nabízí protetické kolena a kotníky.

Scwo je kompaktní, samovyvažující invalidní vozík, který umožňuje lidem vylézt na překážky, jako jsou schody.

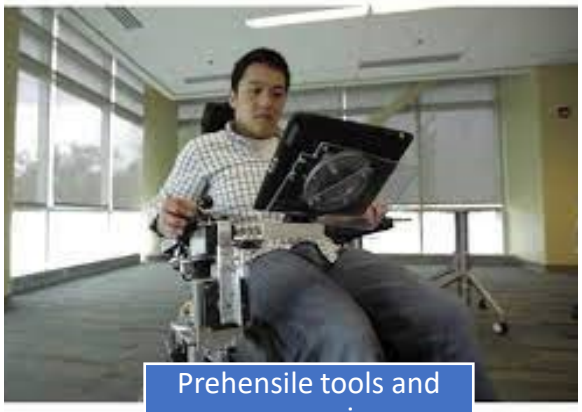
Gyrolift je inkluzivní řešení mobility založené na kombinaci gyropod a robotického systému stabilizovaného modulárního sezení, který umožňuje lidem pohybovat se vsedě i ve stoje. Nabízí automatickou stabilizaci, bezpečnostní systém a intuitivní ovládání, které zvyšuje komfort při pohybu.

Other mobility solutions

Společnost Wheel Air vyvinula systém řízení teploty navržený tak, aby vyhovoval všem invalidním vozíkům a zlepšoval mikroklima pokožky koncových uživatelů.

Prehensile Technologies, spin-off z Purdue University, komercializuje robotický držák na invalidní vozík pro mobilní zařízení.

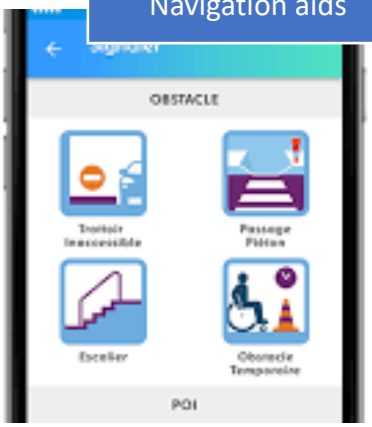
To umožňuje uživateli nezávisle nasadit, umístění, a ukládat mobilní zařízení pomocí přístupných přepínačů z elektrického vozíku. Výrobek používá motorizovaný držák na invalidním vozíku, který využívá rameno k nasazení nebo zatažení mobilního elektronického zařízení, jako je tablet nebo lehký notebook. Multifunkční konstrukce pomocného zásobníku umožňuje jeho použití pro jiné účely, jako je psací plocha nebo podnos na jídlo.



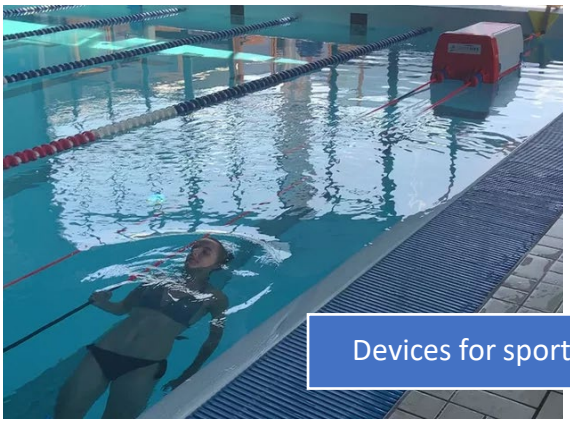
Prehensile tools and accessories

Streetcar je první společný GPS pro chodce přizpůsobený lidem se sníženou pohyblivostí, který upozorňuje na překážky na cestě a najde přístupná místa kolem uživatele.

Navigation aids



Swimlift je inovativní podpora pohybu ve vodě pro osoby se sníženou pohyblivostí pomocí dopravníku, pohybovaného elektrickým bateriovým motorem, který pracuje na hladině vody při nízké rychlosti mezi dvěma kladkami vhodně namontovanými na malých stanicích, aby byla zajištěna bezpečnost.



Devices for sports

Munevo Drive je proporcionální ovládání hlavy pro elektrické invalidní vozíky a mnoho dalších zařízení. Je založen na chytrých brýlích a pomáhá lidem se zdravotním postižením dosáhnout nezávislé mobility a většího sebeurčení.

Robotic controls

Leka vyvinula malého robota určeného pro výjimečné děti (autistický, Downův syndrom nebo multi-handicapované). Smyslové podněty (barvy ,zvuky, vibrace, emoce, pohyb) mají za cíl vzbudit zájem dítěte a pomoci mu komunikovat s jeho prostředím. Vzdělávací aplikace jsou navrženy tak, aby pomohly dítěti postupovat při zábavě.

Assistive Robots

Sovi vyvinula Talkii, digitální společník pro lidi s poruchami komunikace.

Talk ii je augmentativní a alternativní komunikace (AAC) software, který umožňuje rozvoj jazyka, růst komunikačních dovedností a pomáhá uživatelům získat soběstačný prostřednictvím každodenních funkcí činnosti. Talk ii snižuje frustraci a obtížné situace v rodinách. Talkie se používá v nemocnicích, rehabilitačních centrech, speciálních vzdělávacích centrech a oblecích pro autismus, afázii, verbální apraxii, fonologické poruchy, laterální sklerózu, Downův syndrom,…

Luxair nabízí expresivní sociální robot určený k podpoře různých případů použití, včetně vzdělávání dětí s autismem a dalšími speciálními potřebami. Robot je snadno použitelný pomocný nástroj pro zvýšení zapojení dětí ve škole nebo doma.

BJ Live vyrábí upravené hračky pro děti s poraněním míchy, roztroušenou sklerózou, neuromuskulárními poruchami, mozkovou obrnou, poruchou autistického spektra nebo poruchami učení.

Adapted toys

Brainbox je první Braillova elektronická čtečka, vyvinutá ve spolupráci uživatelů Braillova písma a pro komunitu lidí, kteří jsou slepí nebo mají slabozraké vidění.

Feel Object nabízí Virtuozzo, první hmatový a interaktivní 3D plán, který umožňuje zrakově postiženým nebo nevidomým pohybovat se nezávisle v budovách a jejich okolí

Vision aids

Tactile aids

Give Vision vytvořil nositelné zařízení, které používá AR a VR ke zlepšení vidění. Přístroj, nazvaný Sight Plus, umožňuje nositelům jít o své každodenní činnosti s větší nezávislostí.

Vibrosonic nabízí inovativní sluchadlo, které sedí přímo na ušním bubínku a přenáší zvuk přímou stimulací, přesně jako přirozený proces sluchu. **Kromě sluchadel zahrnují pomocné technologie pro sluchově postižené zařízení, jako je Smarthear**, Pevná krabice, která zachycuje zvuky v reálném čase a přenáší je jako světelné signály do přenosné krabice. Smart hear dokáže zaznamenat a identifikovat až 28 různých zvuků.

Asistické technologie lze klasifikovat od low-tech po hich-tech. Tento stav techniky se zaměřuje na ty, které jsou připraveny na trh a nejsou zcela mimo dosah zúčastněných stran z důvodu jejich nákladů nebo složitosti implementace(např. implantáty ,náhražky kostí nebo rozhraní mozek-počítač, které by mohly umožnit nové způsoby ovládání pomocných zařízení, ale stále se vyvíjejí). U některých high-tech produktů lze inspiraci nalézt z produktů speciálně navržených pro nastavení s nízkými příjmy nebo vyvinutých v kontextu otevřených inovačních schémat.

3D Sierra Leone je nizozemský projekt založený v roce 2018 na zlepšení protetických zařízení v zemích s nízkými a středními příjmy. Ve spolupráci s 3D laboratoří v Radboud University Medical Center v Nijmegenu založili pilotní 3D laboratoř v nemocnici Masanga ve venkovské Sierra Leone, zkoumající techniky 3D skenování a 3D tisku pro místní výrobu cenově dostupných protetických pomůcek, které splňují nezbytný standard.

Neziskové organizace přispívají k rozvoji asistenčních technologií v Evropě řadou cenově dostupných a inspirativních řešení. Lichtwerk tak vyvinul řešení rozšířené reality (AR) kombinující software AR, projekční technologii, 3D kamery a senzory, které poskytuje pracovníkům interaktivní digitální pracovní pokyny s cílem přizpůsobit pracoviště potřebám lidí, kteří nemohou snadno zpracovat textové nebo ústní pokyny.

Augmented reality

Britská charitativní motivace ilustruje, jak mohou technologie podporovat velmi důležitý aspekt pomocných nástrojů, což je schopnost plně je přizpůsobit potřebám, vkusu a zdrojům koncových uživatelů. Používají počítačově podporovaný design a aditivní výrobu, aby lépe informovali o svých konstrukčních a výrobních procesech a aplikovali je na poskytování invalidních vozíků. Digitální měření pacientů a vysoce kvalitní personalizovaná 3D tištěná posturální podpůrná zařízení jim umožňují nabídnout plně přizpůsobená řešení sezení pro osoby se zdravotním postižením.

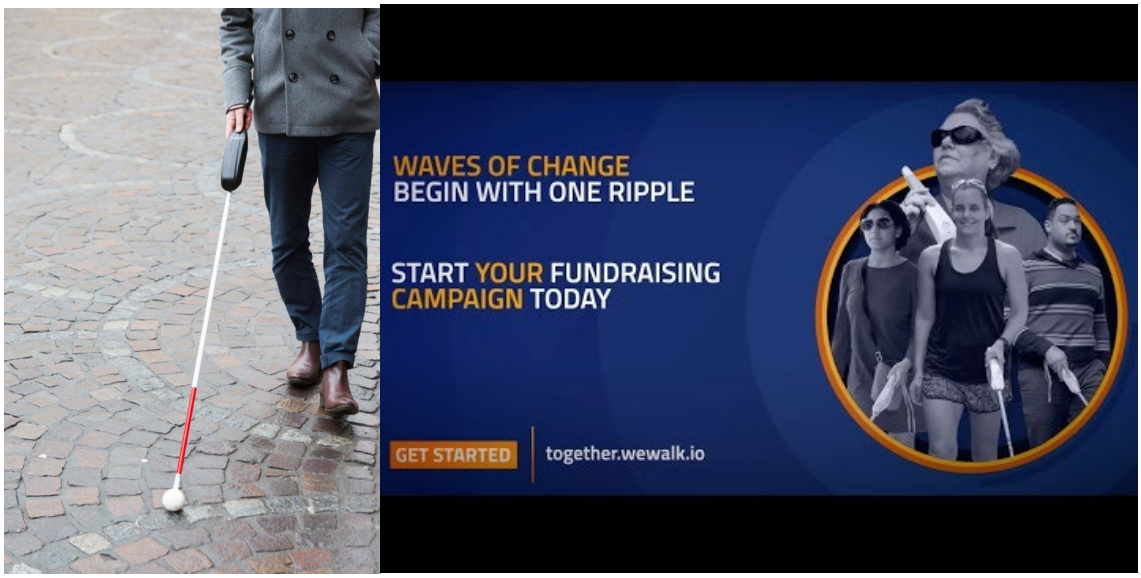
Je třeba poznamenat, že design asistivních technologií (AT) a jejich estetika hrají důležitou roli v použitelnosti nástrojů. "Kromě funkčnosti pomocných zařízení může jejich estetika také ovlivnit vztah mezi produktem a uživatelem". "Estetika pomocných zařízení byla pozorována jako důležitý faktor, který ovlivňuje přijetí nebo opuštění zařízení "(Aline Darc Piculo dos Santos, 2022). Neexistuje " žádný odpor vůči přijetí inteligentních materiálů a technologií, pokud jsou integrovány do produktů AT, které jsou snadno použitelné, pohodlné a esteticky příjemné, bez ohledu na složitost a novost použité technologie (Moody, 2021).

Mezi další příklady nově vznikajících nástrojů patří některé pomocné technologie, které studenti vyvinuli v rámci start-up competitons nebo ideačních programů.

V roce 2017 se studenti z inženýrské školy Polytech v Nancy (Francie) rozhodli usnadnit život zrakově postiženým nebo nevidomým tím, že navrhli použít připojenou hůl k jejich vedení získáním jejich polohy. Technologie již nepoužívá vodicí lišty, ale připojenou krabici nainstalovanou na hůl, která přenášela informace stejným způsobem prostřednictvím sluchátek. Digitální box, Sherpa by HANDISCO, sestával z klávesnice v Braillově písmu a zvukové indikace pro zapnutí zařízení. Klávesnice měla pouze pět tlačítek, což usnadňovalo použití. Funkce geolokace umožnila uživateli znát jeho polohu pomocí tří značek. Headset umožnil, aby byla poloha uvedena, a tak dal pokyny k schématu tlačítek. Tento inteligentní asistent byl vyvinut tak, aby vyhovoval potřebám zrakově postižených lidí, ale také odborníků se zdravotním postižením, aby lépe porozuměli poptávce. Jedná se o řešení, které doplňuje stávající nabídku, jako jsou zvukové majáky.

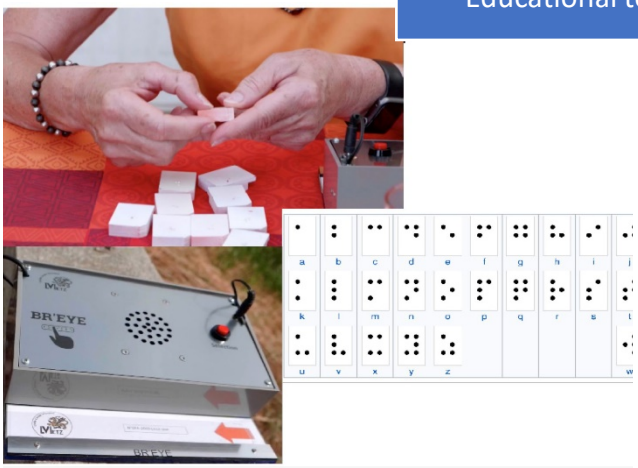
Cílem je shromáždit všechna data v prostoru a zpřístupnit je zrakově postiženým nebo nevidomým lidem, aby jim poskytli určitý stupeň autonomie. Jízdní řády veřejné dopravy tak mohou být uživatelům dány v reálném čase.

Connected devices and IoT



Br ' Eye je další nápad, který oživil vysokoškolský student. Toto interaktivní zařízení umožňuje zrakově postiženým a nevidomým naučit se Braillovo písmo a hrát stolní hry společně.

Educational tools



V Severní Makedonii používají 17letí studenti technologii 3D tisku k vytvoření uživatelsky přívětivé bionické paže, která je 1/30 ceny stávajících protetik. Studenti si vytvořili vlastní start-up: ebioniku.

Projekty v kreativních laboratořích a univerzitách, stejně jako Hackhathons jsou zdrojem otevřených inovací, které jsou často sdíleny s komunitami inženýrů, lékařů a designérů, a mohou inspirovat návrh pomocných pomůcek se silným zapojením koncových uživatelů.

Inovační centrum Assistive Technologies na University of Wales vyvinulo jezdeckou přilbu na míru pro dítě s dětskou mozkovou obrnou pomocí technologie 3D skenování.

Typecase je akordovaná klávesnice, která přináší zpět hmatatelnost chytrým telefonům a byla vyvinuta mechanickým konstruktérem v Imperial Colledge London.

Průmysloví designéři z Brunel University v Londýně vyvinuli vývojovou pomůcku pro chůzi vyrobenou z modulární řady částí, které lze sestavit tak, aby vytvořily vycházkovou hůl, berle, rám pro chůzi nebo variace těchto pomůcek. To šetří uživateli z nutnosti kupovat zcela nový pěší pomůcku, když se změní jejich stav mobility.

Během Hackhathonu Funka-Facebook Accessibility 2020 jeden účastník předložil aplikaci Follow Me, digitální asistentku a zařízení, které pomáhá vést lidi se slabým zrakem nebo lidi s kognitivním postižením supermarketem a najít jejich položky.

Tactile Eyesight je komunita, která vznikla během spouštěcí víkendové akce v Lotyšsku a daří se jí poskytovat snadný a cenově dostupný způsob podpory nevidomých komunit tím, že jim poskytuje snadný přístup k 3D digitálním hmatovým rozvržením a staví na příležitostech při aplikaci rostoucí technologie 3D tisku na hromadnou výrobu hmatových knih, čímž je zpřístupňuje.

Řada inovací je vyvíjena komunitami zdravotnických pracovníků s podporou 3D. To umožňuje, aby pomocné technologie byly přizpůsobeny potřebám koncových uživatelů a dostupnější. Francouzská Ong Handicap International zahájila projekt s názvem Impacte 3D ve prospěch zdravotně postižených komunit v afrických zemích. "Po osmnácti (18) měsících implementace využilo tuto novou technologii pro 3D tisk ortotik v Bamaku, Niamey, Lomé a Dapaong 96 lidí se zdravotním postižením navzdory technologickým obtížím, s nimiž se setkaly" (Ministère de la Santé, 2019).

Některé sociální podniky jsou vytvářeny s posláním podporovat společný návrh, výrobu a prodejnost pomocných produktů a využívat crowdsourcing.

Zakladatelé Participant Life ve Spojených státech se snaží navrhnout sadu produktů, které jsou místně vyrobitelné pomocí 3D tisku a dalších technologií, které umožňují výrobu vysoce kvalitních produktů v malých zařízeních. Pro svůj první produkt, který má být vyvinut v rámci tohoto nového participativního modelu, se rozhodli pro invalidní vozík pro děti.

Některé zprávy uvádějí, že to, co ve skutečnosti chybí, pokud jde o nástroje a které obvykle souvisí s obecnými nástroji, které by měli být schopni používat všichni občané v dané zemi. Tato mezera není vnímána pouze pokud jde o některá konkrétní pomocná zařízení, ale také a možná ještě více, pokud jde o přístup k ICT jako všichni ostatní. Z tohoto pohledu je zkušený rozdíl v tom, že " obvyklé autentizační protokoly zahrnující například bezpečnostní token nejsou účinné u mnoha typů postižení a obecněji rozhraní interakce člověk-počítač "(ANED, 2019). To zabraňuje přístupu k řadě online služeb například pro zrakově postižené. Některé technologie jsou však již v této oblasti k dispozici, jako je

Facil-ity, který přizpůsobuje webové stránky potřebám lidí např. se slabým zrakem, Parkinsonovou chorobou nebo dyslexií. Token vhodný pro osoby se zdravotním postižením však ve skutečnosti nebyl nalezen.

Některé základní pomůcky a doplňky pro zlepšení každodenního života se stále zdají být tak snadné najít na trhu. "Úkoly otevírání a navigace dveřmi jsou pro zdravé lidi triviální, zatímco stejné úkoly mohou být pro některé uživatele invalidního vozíku obtížné. Pro různé aplikace, včetně manipulace s knoflíky dveří, byla vyvinuta široká škála inteligentních ovladačů a systémů pro invalidní vozíky, robotických ramen nebo manipulačních příloh integrovaných s invalidními vozíky. Inteligentní invalidní vozíky a robotické příslušenství bohužel nejsou široce dostupné jako komerční produkty "(Soran Jalal, 2018).

Pokud jde o postižené děti, " obrovská hodnota hry je stále příliš často nepoznána. Hledání a získávání hraček, které jsou přizpůsobeny schopnostem dětí se zdravotním postižením (Jansens & Bonarini, 2020), může být obtížné "(Botelho, 2021).

Přesto "pomocí vestavěných ovladačů a technik rychlého prototypování bylo možné i malým týmům výzkumníků a designérů vytvářet interaktivní, často hračkářské artefakty, vhodné pro použití dětmi a řešení jejich konkrétních potřeb" (McDaniel, 2019). Jedním z příkladů jsou Phonoblocks, hmatatelný systém čtení (a pravopisu) vytvořený na univerzitě Simona Frasera, který využívá některé z jedinečných příležitostí hmatatelných uživatelských rozhraní, které pomáhají dětem s dyslexií naučit se číst a psát. Za prvé, systém používá vloženou dynamickou barvu ve 3D písmenech-barvy se mění, aby upozornily na okamžik, kdy se změní zvuk písmene na základě přidání dalšího písmene do slova. 3D dopisy také pomoci s dopisem zvraty, a děti organizovány je prostorově pomocí epistemické strategie zjednodušit úkol a eliminovat potřebu jemné řízení motoru v učení číst.

Dostupné pomocné technologie lze zhruba rozdělit na hardware a software. Je třeba si uvědomit,že softwarové společnosti jsou obvykle udržitelnější než hardwarové a jejich řešení jsou cenově dostupnější (což na oplátku přispívá k udržitelnosti nabídky). "Škálovatelnost je těžká, hardware je drahý. Z tohoto důvodu má trh tendenci směřovat spíše ke službě než k produktu "(Xange, 2020).

Překážky v používání nových asistivních technologií (AT) zahrnují náklady a uživatelskou přívětivost. "Kochleární implantáty mohou stát v průměru až 30 000 EUR + 8 000 eur za aktualizaci technologie" a "bariéry také zůstávají kvůli nedostatečnému zapojení osob se zdravotním postižením do navrhování určitých AT" (EDF, perspektiva postižení do našich nejbližších technologií, 2021). "Pomocné technologie vyvinuté bez nezbytných klinických odborných znalostí nemusí mimo jiné zvažovat rozsah složitosti, se kterou se může někdo se zdravotním postižením setkat, jak bude mít přístup k technologii nebo potenciální sekundární komplikace použití "(Boger, 2022).

Kromě toho existuje "nedostatek nezávislých informací pro výběr nejvhodnější technologie, stejně jako nedostatek podpory po dodání AT" ((EDF, perspektiva postižení do našich nejbližších technologií, 2021).

Podporou společného návrhu a 3D tisku nových přizpůsobených hardwarových nástrojů prostřednictvím odpovídajícího školení příslušných zúčastněných stran je tedy pravděpodobné, že DEEP naplní skutečnou potřebu na trhu. Existuje mezera vnímaná z hlediska použitelnosti a přizpůsobivosti současných asistivních technologií (AT) dostupných v Evropě. "různé systémy poskytování AT nejsou dostatečně flexibilní a zaměřené na člověka a v některých případech tyto modely dokonce diskriminují určité osoby se zdravotním postižením na základě jejich věku nebo pracovního stavu "(EDF, perspektiva postižení do našich nejbližších technologií, 2021).

ODKAZY:

Aline Darc Piculo dos Santos, A. L. (2022). Aesthetics and the perceived stigma of assistive technology for visual impairment. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*.
ANED. (2019). *Country report on Living independently and being included in the community - Luxembourg.*
Assistive Tech Impact Fund. (2021). *AT 2030 innovation insights.*
Boger, E. M. (2022). Better together: Promoting interdisciplinary research in assistive technology. *Assistive Technology* .
Botelho, F. H. (2021). Childhood and Assistive Technology: Growing with opportunity, developing with technology. *Assistive Technology*.
Dicianno, B. E. (2018). The future of the provision process for mobility assistive technology: a survey of providers. *Original Research*.
EDF. (2021). *A disability perspective into our closest technologies.*
Jamaa, A. B. (2021). Mada FabLab: 3D Printing and 3D Scanning for Assistive Technology. *Nafath*.
McDaniel, T. S. (2019). *Haptic Interfaces for Accessibility, Health, and Enhanced Quality of Life*.
Ministère de la Santé, d. l. (2019). *Clôture du projet « impacte 3d ».*
Moody, D. Y. (2021). Challenges and Opportunities for Use of Smart Materials in Designing Assistive Technology Products with, and for Older Adults. *Fashion Practice*.
Natalina Martiniello, W. E. (2022). Assistive Technology. *Exploring the use of smartphones and tablets among people with visual impairments: Are mainstream devices replacing the use of traditional visual aids?*
New mobile app for Adapto service launched . (2021, August 31). *RTL Today*.
Nooralisa, M. T. (2021). A Survey on Gamification for Health Rehabilitation Care: Applications, Opportunities, and Open Challenges. *Information*.
PWC. (2019). *Tech for Good: accélérer pour le bien commun.*
Rabischong, P. (2018). *Le handicap.*
Soran Jalal, A. (2018). Modeling and Simulation of Two Wheelchair Accessories for Pushing Doors. *Assistive Technology*.
WIPO. (2021). *Technology Trends 2021: assistive technologies.*
Xange. (2020). *The Global Mapping of French Disability Tech Startups.*

3. Osvědčené postupy a intervenční programy pro využití 3d tisku v invaliditě

Lidé se zdravotním postižením často potřebují přizpůsobené vybavení, které jim pomůže s jejich individuálními potřebami-mohl by 3D tisk poskytnout nákladově efektivní a efektivní řešení?
Raul Krauthausen zdravotně postižená osoba z Berlína si před rokem koupila 3D tiskárnu, myslel si, že by mohlo být zábavné vyrábět nové kryty iPhone nebo malé kroužky na klíče. Po chvíli přemýšlel, jestli by pro sebe mohl vytvořit něco užitečnějšího.

"Rozhodl jsem se vytisknout malou rampu, protože jsem vozíčkář. Často mám problémy se vstupem na místa s jediným krokem u vchodu. Myslel jsem, že by bylo hezké, kdybych si mohl vzít jeden se mnou na zadní straně mého invalidního vozíku, ne příliš velký a ne příliš těžký. Pak jsem vytvořil několik přenosných plastových klínů, které pro mě fungují jako rampa. "

Není to ještě úplné řešení, které by bylo užitečné: *"musím požádat někoho na ulici, aby mi položil bloky na zem, ale to není problém: sedět na elektrickém invalidním vozíku jsem zvyklý žádat lidi o pomoc"*.

Plastové tiskové materiály stojí v Krauthausenu 50 eur a tisk rampy trval 26 hodin.

3.1 srovnávací analýza osvědčených postupů: postižení a 3D tisk

Za účelem porovnání intervenčních programů, které jsou efektivnější ve vztahu k řešenému tématu (postižení a 3d tisk), jsou prováděny následující dvě Vyhledávání ("srovnání":

Srovnání 1

Použitá databáze:
https://cordis.europa.eu/projects/en, v: (https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/projects/project-databases_en)

Rozsah srovnání:
Pomocí vyhledávače "Cordis" Evropské unie bylo vloženo několik hledaných výrazů: "protéza", "protéza 3d tisku", "komunikace pacienta s protézou". Celkem výzkum přinesl 23 výsledků, z nichž přibližně 10 se zabývalo výrobou protéz nebo technologickými řešeními souvisejícími s protézou. Vybraných 10 výsledků v níže uvedeném seznamu jsou ty, které zmiňují sociálně psychologické výzvy pro pacienty související se ztrátou končetin a použitím protézy. Toto je sdílená funkce s DEEP.

Výsledky srovnání:
Příklady převzaté z databáze "Cordis" Evropské unie ukazují, že alespoň ve vzorku 10 náhodně vybraných projektů neexistuje implicitní aktivní účast uživatelů prothesis. Je však patrné, že několik projektů zmiňuje sociální a psychologické dopady protézy a předpokládá zlepšení kvality života pacientů. Dalo by se tvrdit, že tyto sociální a psychologické aspekty by mohly být vzaty v úvahu interdisciplinárnějším způsobem otevřením prostorů účasti, zpětné vazby a přímého kontaktu mezi výrobci, zdravotnickým personálem a uživateli a pacienty.

Například v případě projektu "RESHAPE" je uvedeno, že: "to (amputace) nejen dramaticky ovlivňuje senzomotorickou funkční schopnost subjektu, ale také

zdravost reprezentace jejich těla, která je základním aspektem sebevědomí."Znalost psychologického dopadu by mohla v důsledku toho ospravedlnit měření psychologického zlepšení pacientů. Popis projektu zatím takové výsledky neuvádí.

Závěr vyhledávání:
Proto lze konstatovat, že 47acient DEEP zvolil poměrně holističtější přístup v tom, že má implicitní účast pacientů a bere v úvahu, že 47acient mezilidské komunikace a budování vztahů má být nedílnou součástí výroby protézy. Psychosociální dopad je tedy postaven v komponentě DEEP a činí jej interdisciplinárnějším v tom, co se týká sociálně-psycho-technologického přístupu.

Výsledek:

Název, popis	Cíl / výsledky	Úroveň srovnání s DEEP
RESHAPE (obnovení já s proveditelné ruční protézy) https://cordis.europa.eu/project/id/678908/reporting	Amputace horní končetiny by představovala ničivou událost v životě jakékoli lidské bytosti, což by mělo za následek těžké postižení. Neovlivňuje to jen dramaticky senzomotorickou funkční schopnost subjektu, ale také zdravost reprezentace, kterou mají na svém těle, což je základní aspekt sebevědomí. Amputační poškození přesahují vytvořené funkční postižení, zejména u jednostranných amputací, které částečně kompenzují ztracené funkce zdravou rukou. Ruční protézy jsou speciálně navrženy tak, aby působily proti senzomotorickým poruchám, ale dosud byla věnována menší pozornost tomu, aby se zabývala změnou obrazu těla, který doprovází amputaci. Navzdory nedávnému technologickému pokroku v protetice příliš mnoho	Odůvodnění vysvětlení projektu je vysoce empatické s ohledem na psychologickou situaci pacienta. Samotný projekt nezahrnuje interdisciplinární přístup k pokrytí těchto potřeb 47aciente v kombinaci s vývojem a adaptací technologického řešení. Účast 47aciente není zmíněna.

	amputovaných používá pouze kosmetické protézy nebo je vůbec nepoužívá; zvýšený pocit vlastnictví protézy může být pravděpodobně klíčem ke zvýšení přijatelnosti uživatelů	
Přirozená smyslová zpětná vazba pro modulaci a terapii bolesti fantomové končetiny https://cordis.europa.eu/project/id/602547/reporting	Amputace končetiny může být důsledkem traumatu nebo chirurgického zákroku. Amputace traumaticky mění 48acie těla, ale často zanechává pocity, které se týkají chybějící části těla. U 50-80% amputovaných se vyvíjí neuropatická bolest, nazývaná také fantomová bolest končetin (PLP). Faktory periferního i centrálního nervového systému byly zapojeny jako determinanty PLP. PLP může být také vyvolán fyzickými (změnami počasí) a psychologickými faktory (emočním stresem).	Popis projektu odkazuje na emoční stres jako jeden spouštěč PLP. Projekt však nezahrnuje rozměr emocí a nerozšiřuje skóre na interdisciplinárnější psychologickou, mezilidskou komunikaci a vztahovou orientaci. Účast 48aciente není zmíněna.
Název, popis Pomocná ruka: 3D tištěná, cenově dostupná myoelektrická protetická ruka přizpůsobitelných velikostí pro optimální pohodlí a funkčnost https://cordis.europa.eu/48acient/id/805900 ID grantové dohody: 805900	Cíle / Výsledky Potřeby uživatelů protetických rukou jsou stále široce neadresné, přičemž 1/5 koncových uživatelů se úplně vzdává používání protéz. Nepohodlí a špatná funkčnost jsou klíčovými stížnostmi koncových uživatelů protéz, přičemž >75% považuje jejich současnou protézu za příliš těžkou a příliš pomalou pro každodenní použití. Stávající komerční alternativy skutečně neposkytují současně: 1) kontrolu protézy pomocí myoelektrického snímání (tj. Snímání kontrakce reminujících svalů k otevření / zavření sevření protézy a změně jejího gesta), 2) pokročilé/přesné uchopovací vzory a 3)	Ačkoli je 3D tisk běžným denomitátorem ve srovnání s DEEP a zaměření na nedostatečné přijetí protehsis pacienty je také srovnatelné, Projekt Helping Hand neposkytuje aktivní roli účasti a výměny s technologickými odborníky.

	konkurenční náklady v rámci hrazitelných limitů několika zemí. Kromě toho jsou konkurenční myoelektrické protetické ruce obvykle o 20-75% těžší než lidská ruka, což má za následek významnou bolest a nepohodlí při nepřetržitém každodenním používání. (…) vysoce optimalizované použití pokročilých materiálů a 3D tisk umožňují přinést váhu protézy na páru s lidskou rukou- řešení klíčové priority koncového uživatele pro pohodlí.	
Socket Sense ID grantové dohody: 825429 https://cordis.europa.eu/project/id/825429/reporting	Technická inovace pro přizpůsobení protézy potřebám uživatele: Projekt H2020 Socket Sense se zaměřuje na vývoj inovativního protetického soketového systému s integrací pokročilého snímání, analýzy dat, metod AI, embedded 49aci a cloud computingu. To je motivováno skutečností, že 49aciente končetin často způsobují vážné fyzické postižení, a tím ohrožují kvalitu života mnoha lidí po celém světě.	• Žádná přímá účast 49aciente / uživatelů • Žádná účast zdravotnického a terapeutického personálu • Téma mezilidských vztahů a 49aciente ke změně není pokryto
Socket master: 2015-2018 Číslo grantové dohody: 645239 zkratka projektu: Socket Master název projektu: vývoj Master Socket pro optimalizovaný návrh protetické socket pro amputované dolní končetiny	Funkce protézy dolní končetiny je vysoce závislá na charakteristikách a anatomickém profilu zbytkové končetiny. To je jedinečné pro každého jednotlivce a mění se v závislosti na činnostech, které provádí amputovaný. Špatně padnoucí protetická zásuvka může způsobit značné trauma, takže je důležité zvážit, jak optimalizovat fit, aby se maximalizovalo pohodlí amputovaného při nošení protézy končetiny. Současná	Ačkoli individuální přizpůsobení protézy je v popisu projektu uznáno, neexistuje žádná aktivní účast jménem 49aciente.

http://www.socketmaster.eu/	praxe při navrhování protetické zásuvky je časově náročná a je velmi závislá na zkušenostech protetika.	
De TOP (obratná Transradiální Osseointegrovaná protéza s nervovou kontrolou a smyslovou zpětnou vazbou) https://cordis.europa.eu/50acient/id/687905/reporting	Projekt nastavení se zaměřuje na lidi se sníženými nebo chybějícími schopnostmi senzorimotoru ruky v důsledku 50aciente. Je známo, že způsobuje těžkou fyzickou a psychosociální dysfunkci. Kromě zjevné neschopnosti uchopit a manipulovat s objekty, stejně jako vnímat životní prostředí prostřednictvím pocitu dotyku a propriocepce, ruka již nemusí být používána pro gesta, která obvykle podporují řeč a emocionální výrazy. Navíc fyzické rozdíly ve srovnání s jinými lidmi mohou mít za následek vážné psychologické problémy. Setup si klade za cíl vyvinout transradiální protézu nové 50aciente klinickým zavedením robotických, snímacích a dlouhodobých technologií propojení.	Přestože popis projektu odkazuje na psychologické a sociální dopady způsobené ztrátou končetin, projekt se zaměřuje výhradně na technické aspekty řešení problémů. Účast 50aciente není zmíněna.
Kybernetická kognitivní Ortho-protéza dolních končetin Plus Plus https://cordis.europa.eu/project/id/731931	Globálním cílem projektu CYBERLEGs Plus Plus je ověřit technickou a ekonomickou životaschopnost poháněné robotické ortoprotézy vyvinuté v rámci projektu FP7-ICT-CYBERLEGs jako prostředek ke zvýšení / obnovení mobility transfemorálních amputací a umožnit jim provádět pohybové úkoly (…) obnovená 50aciente umožní amputovaným provádět fyzickou aktivitu, čímž působí proti fyzickému poklesu a zlepšuje celkový zdravotní stav a kvalitu života.	Přestože popis projektu odkazuje na celkově pozitivní účinky kvality lives u pacienta, tyto účinky jsou pozorovány výhradně v aplikacitechnologického zásahu. Účast 50aciente není zmíněna

Obnovení pocitů ze ztracených nohou pro zdraví a kvalitu života augmentace v amputacích **Bionické nohy- přímá nervová stimulace obnovuje přirozený dotek končetin a pocity pohybu** https://cordis.europa.eu/article/id/411589-bionic-legs-direct-nerve-stimulation-restores-natural-limb-touch-and-motion-sensations	Komerčně dostupné protézy nevyvolávají žádnou smyslovou zpětnou vazbu, riskují pády a ztrátu důvěry v protézu. Amputovaní se spoléhají hlavně na neporušenou končetinu, produkující asymetrickou chůzi, která způsobuje dlouhodobou artritidu, osteoporózu a bolesti zad spolu se sníženou pohyblivostí a zvýšenou únavou. Navíc nedostatek fyziologického spojení mezi protézou a nervovým systémem pacienta způsobuje fantomovou bolest končetin. Protéza, která obnovuje pocit dotyku a pohybu K řešení tohoto problému navrhl projekt Sens Again financovaný EU inovativní neuroprotézu, která vrací pocit ztracené končetiny	Ačkoli popis zmiňuje nové způsoby připojení linmb k protéze, žádná zmínka se neuvádí s ohledem na komunikaci během procesu učení a vztah mezi pacientem a zdravotnickým a výrobním personálem. Účast 51aciente není zmíněna.
INTELIGENTNÍ PROTETICKÝ SYSTÉM Průlomová nervově připojená bionická noha řeší bolest po amputaci https://cordis.europa.eu/article/id/358585-breakthrough-nerveattached-bionic-leg-tackles-pain-for-amputees	Proprietární protéza- komercializovaná pod obchodním názvem Suralis-se skládá ze senzorové ponožky, která detekuje valivý pohyb prostřednictvím sady vibrotaktilních pohonů. Informace ze země se pak přenášejí na nervy nohy a nakonec do mozku. Výsledkem je, že mozek nemusí hledat ztracenou končetinu, protéza je tělem snadněji přijímána a fantomová bolest zmizí.	Projekt nezmiňuje rozměr mezilidské komunikace mezi tvůrci, zdravotnickým personálem a pacienty. Účast 51aciente není zmíněna.
MERIDIAN (Micro and Nano Engineered obousměrná	shrnutí: Meridian vyvinul nové technologie propojení pro protetické přístroje periferního	Účast 51aciente není zmíněna.

uhlíková rozhraní pro pokročilou protetiku periferního nervového systému a hybridní Bioniku) https://cordis.europa.eu/project/id/280778/reporting	nervového systému (PNS) zkoumáním potenciálu nanokrystalických diamantových tenkých filmů připravených plazmou zvýšenou chemickou depozicí par a inovativním typem neuronových zaplavujících elektrod. Diamond je nakonec biokompatibilní a chemicky stabilní, otevírá průzkum chronických protetických prostředků, zlepšení dobrovolné kontroly umělých končetin a umělých zařízení pro neuroregenerující strategie.	

Srovnání 2

Použitá databáze:
Vyhledávač Google

Rozsah srovnání:
Použité vyhledávací termíny byly "3d tisk a protéza a účast pacientů", jakož i "3d tisk a pacienti" a "3d protéza a účast pacientů", které přinesly více než 900 tisíc výsledků. Při přezkoumání prvních 50 výsledků bylo jasné, že hledání bylo zaměřeno na protézu a v menší míře na roli pacientů, nicméně mezi 50 byly nalezeny přibližně tři zajímavé současné projekty.

Výsledky srovnání:
Projekty, které vyhledávání identifikovalo, se zabývaly "kvalitou života" pacienta jako synonymem pro "spokojenost pacientů". Spokojenost se často měří prohlášením pacientů a fungováním protézy. Vynikly dva projekty: e-Nable a INK plant. E-nable je nezisková soukromá pomocná iniciativa, která poskytuje 3 D tiskovou protézu domácnostem s nízkými příjmy po celém světě. Na iniciativě se podílí více než 100 tvůrců. Ačkoli účast pacientů nebyla deklarována jako rys procesu tvorby nebo výroby, posudky jsou plné příkladů osobních důsledků tvůrců při hledání a účasti lidí, kteří potřebují protézu.
Projekt INKplant místo toho není projektem o 3d protéze, ale spíše o 3D implantátech (zuby, kolena atd.), nicméně je zajímavým příkladem interdisciplinárního přístupu mezi technologickými vědami a společenskými vědami. INK plant bere v úvahu přístup gender mainstreamingu výběrem a použitím materiálů nebo procesů nejen testovaných na mužích a určených pro mužské pacienty,ale pro potřeby žen. Rovněž je zvolen individuální přístup k léčbě pacientů, zatímco není vysvětleno, do jaké míry to znamená aktivní účast pacienta.

Závěr vyhledávání:

Stejně jako v prvním hledání je závěr, že projekt DEEP je navržen mnohem obsáhlejším a úplnějším způsobem, pokud jde o účast pacientů a roli pacientů během výrobního procesu protézy. DEEP opět zvolil poměrně holističtější přístup v tom, že má implicitní účast pacientů a bere v úvahu, že proces mezilidské komunikace a budování vztahů má být nedílnou součástí výroby protézy. Tím je zaručen interdisciplinární přístup.

Výsledek:

Název popis	Cíl, výsledky	Úroveň srovnání s projektem DEEP
E-Nable http://enablingthefuture.org/faqs/	e-NABLE je globální síť dobrovolníků, kteří používají své 3D tiskárny, designové dovednosti a osobní čas k vytvoření bezplatných 3D tištěných protetických rukou pro ty, kteří to potřebují – s cílem poskytnout je nedostatečně obsluhovaným populacím po celém světě. e-NABLE není komerčním úsilím, protože zařízení neprodává. Spíše se popisuje jako "hnutí", protože neexistuje jediná právnická osoba nebo organizace, která by ji zastupovala. Za 6 let se eNABLE vyvinula z malé skupiny průkopníků	Není zdokumentován žádný konkrétní přístup, který by podporoval konkrétní účast nebo komunikační nebo motivační dovednosti jménem tvůrců nebo zdravotnických pracovníků. Vzhledem k tomu, že projekt je dobrovolnou pomocnou akcí tvůrců pro uživatele, lze předpokládat, že osobní důsledky, komunikace a úroveň účasti jsou vysoké.

	do volné neoficiální konfederace více než 140 kapitol po celém světě.	
Evropská síť živých laboratoří https://unalab.eu/en/project-partners/enoll	Evropská síť živých laboratoří (ENoLL) je globální síť otevřených inovačních ekosystémů (Living Labs), která staví lidi do centra vývoje produktů a služeb a inovací. Síť a její členové poskytují inovační služby malým a středním mezinárodním společnostem, veřejnému sektoru, organizacím a občanům. ENoLL podporuje rozvoj podnikání a průmyslu a vytváření daňových příjmů a pracovních míst. Mezinárodní nezisková asociace ENoLL jako právně reprezentativní subjekt sítě byla založena v roce 2010 se sídlem v Bruselu. ENoLL podporuje vývoj a zavádění paradigmatu Living Lab v celé Evropě i na celém světě, přispívá k vytvoření dynamického, vícevrstvého a vícerozměrného Evropského	Anal je evropská zastřešující organizace, do které patří živá laboratoř universitat Autonoma de Barcelona. Living Lab UAB je přidruženým partnerem v DEEP a je jedním z účastníků odborného školení v části školení školitelů. Lze říci, že ENoLL se dosud zaměřuje na technologické aspekty 3D tisku, ale ukázal otevřenost pro začlenění nových (sociálních) aspektů.

	inovačního ekosystému a usnadňuje spolupráci a využívání synergií mezi svými členy a externími zúčastněnými stranami. Společnost ENoLL uznala téměř 400 živých laboratoří z celého světa spravovaných obcemi, univerzitami, regiony a společnostmi, které působí také jako partneři pro vývoj a pilotování.	
Inkoustová elektrárna, Projekt EU https://www.inkplant.eu/project	"Vize INKplant je kombinací různých biomateriálů, technologií aditivní výroby s vysokým rozlišením a pokročilé simulace a biologického hodnocení, které přinášejí nové řešení pro výrobu biomimetických implantátů pro regeneraci tkání. INKplant řeší složitost regenerace různých tkání v těle a má potenciál snížit náklady na zdravotní péči a dobu rehabilitace." "pohlaví Většina studií v tkáňovém	INK Plant není Projekt o protéze, ukazuje však způsoby, jak interdisciplinárním způsobem integrovat sociální kritéria do technologického projektu. Přesto se zdá, že" léčba pacientů " je tradičnějším způsobem pohledu na vztah mezi uživateli a výrobci nebo zdravotníky. V tomto ohledu jde projekt DEEP o krok dále a zaměřuje se na "spoluvytváření", "participación" a

	inženýrství neplánuje experimenty pro pochopení genderově specifických problémů a většina zvířecích modelů in vivo používaných v biomedicínském výzkumu jsou muži, pro jednoduchost a pro vyloučení hormonálních variací. INKplant metodicky řeší genderově specifické problémy, zásadní v osteoartikulárních, kostních, chondrálních a mandibulárních opravách a regeneračních strategiích. Projekt bude analyzovat tyto postupy, provádět konkrétní experimenty s ohledem na pohlaví a poskytovat pokyny pro výzkumné pracovníky." "Řešení dlouhodobé udržitelnosti: díky pokrytí celého životního cyklu vývoje implantátů, od materiálů a technologií až po	"prosociální komunikaci" jako na některé z očekávaných rysů ve vztazích pacientů a tvůrců. Skutečnost, že INK plant zahrnuje genderové aspekty při výběru materiálů a procesů, lze považovat za nastavení trendů a může inspirovat některé aspekty, které se zabývají hluboko.

	pacienty léčené osobními způsoby, přispěje INKplant ke konfiguraci budoucích nemocnic EU."	

3.2 inovativní projekty v oblasti 3D tisku a osoby se zdravotním postižením jako spolu-designéři

Počet projektů kombinujících 3D tisk a postižení roste, vzhledem k vlastnostem média. 3D tisk ve skutečnosti zajišťuje návrh a implementaci technických nástrojů, které jsou ekonomičtější z hlediska času a nákladů na materiály a přizpůsobení. Některé příklady úspěšných projektů zahrnují:

- TypeCase (Dougie Mann), 3D tištěná klávesnice zabudovaná do telefonu sestávající z pouhých pěti kláves umístěných po stranách smartphonu, aby byly přístupné prsty ruky. Kromě toho klíče umožňují subjektu "cítit" text pomocí malých vibrací;
- Sonova vytvořila vlastní sluchadla do uší a BTE přizpůsobená pacientovi pomocí 3D tisku;
- Moorfields Eye Hospital vyrobila první 3D tištěnou oční protézu pomocí stroje od Fit AG;
- Layer, Londýnská designová agentura, představila na Clerkenwell Design Week první invalidní vozík (Go wheelchair) vytvořený na základě měření celého těla pacienta;
- Ikea vytvořila řadu produktů s názvem ThisAble, která zahrnuje rozšíření nábytku s 3d potiskem, které lze připevnit ke skříňkám, pohovkám nebo sprchovým závěsům, aby se lidem se zdravotním postižením usnadnil každodenní život;
- Společnost UNYQ ze Spojených států nabízí vlastní neinvazivní ortopedické přístroje ke zlepšení kvality života lidí s různým postižením. Mimo jiné mají 3D vytištěnou lehkou, prodyšnou a módní ortézu pro lidi trpící skoliózou;
- TOM a MakerBot vytvořili několik prototypů, které usnadňují každodenní život lidem se zdravotním postižením, jako je Grabber, hůl, která umožňuje lidem pohybovat předměty s ústy nebo končetinami omezenými v pohybu; nést berle, samostabilizační držák na berle; a IEat, autonomní podavač určený pro ty, kteří mají omezenou kontrolu nad rukou, kteří mají potíže s jídlem na vlastní pěst.;
- Nadace TogetherToGo (tog) v Miláně vytvořila rovnátka, která pomáhají dětem s poruchami mozku lépe se pohybovat pomocí 3D tisku;

- +Lab (laboratoř polytechniky v Miláně) vytvořila projekt s názvem "+Tuo " zaměřený na zjednodušení života lidí trpících revmatoidní artritidou, který zahrnoval vytvoření tří jedinečných produktů: otvírák na zátku, otvírák na závěsy a držák lžíce.

Konkrétně se zaměříme na osvědčené postupy narozené v Itálii.
Nadace TogetherToGo Onlus (tog) je referenčním centrem pro postižení dětí a mladých lidí, město křehkosti, kde rodiny budou mít k dispozici služby, které potřebují: komplexní péči, která zahrnuje rehabilitaci, doprovod na školní cestě, přípravu na profesionální a nezávislý život svých dětí s cílem dosáhnout jejich maximálního potenciálu. Nadace vznikla v roce 2011 a zaměřuje se především na rehabilitaci dětí s komplexními neurologickými poraněními, dětskými poraněními mozku a genetickými syndromy s mentální retardací. Neziskové kulturní sdružení, kterému předsedá šéfkuchař Carlo Cracco, které již více než deset let propaguje v Itálii i v zahraničí budoucí generace italského stravování a zemědělsko-potravinářských výrobků v regionu Lombardie, bude ve skutečnosti odpovědné za odborné vzdělávání a umístění do zaměstnání dětí TOG.

Jedním z aspektů rehabilitace neurolesionovaných dětí je vytvoření pomůcek, které jim umožňují překonat kontraktury a deformity, problémy spojené s neurologickými poraněními, protože jsou poškozeny organizace mozku, svaly a struktury šlach. Před použitím 3D tiskárny byly ortopedické pomůcky vyrobeny výhradně ze sádry, těžkého, tvárného materiálu s malým estetickým dopadem. Pomůcky byly standardizované, poměrně drahé, a proto nebyly vyměnitelné rychlostí, kterou vyžaduje růst dětí. Z tohoto důvodu se Cílem nadace stalo používat 3D tiskárny k vytváření pomůcek, které jsou dokonale kalibrovány pro dítě, získané se specifickým umístěním zúčastněných částí těla, lehké a esteticky příjemné, levné a rychle vyměnitelné, když dítě roste a najde nové potíže.

Postup vývoje pomůcek s 3D tiskem se provádí pomocí následujících kroků:

- Omítka: první fáze, výroba omítky, je velmi jemná, obsazení musí být co nejpřesnější a nejpohodlnější. Po modelování omítky na pacienta se terapeuti snaží co nejvíce podat oblasti, které nejsou hladké nebo přesné; s cílem usnadnit fázi skeneru;
- Skener a 3D modelování: další fáze je charakterizována skenováním omítky a 3D modelováním pomocí vhodného softwaru;
- 3D tisk: po dokončení skeneru je posledním krokem tisk uloženého souboru. Pomůcky tohoto typu jsou vytištěny ve 3d do 20 hodin.

K financování projektu TOG se v roce 2014 zúčastnila soutěže pořádané společností AXA s názvem "Born to Protect", díky níž byla schopna zakoupit dvě 3D tiskárny, programy pro design a tiskové materiály. Zpočátku tog digitalizované a 3D tištěné malé sprchy, aby zajistily správné držení těla dětí, tvarované sedačky, aby zajistily, že sedí způsobem, který chrání jejich klouby, dlahy, které bojují proti vniknutí plegické malé ruky.
Následně, tog spolupracuje s digitální výrobní laboratoří, Open Dot, kde se spojuje design, digitální technologie, a řemeslné zpracování. Myšlenkou projektu je vytvoření nízkonákladových individuálních objektů navržených a společně navržených několika autory, kteří spolupracují na uspokojení potřeb dětí a dospívajících ve věku 0-18 let nadace. Tento projekt byl nazván "objekt, který tam není" a byl představen 22.února 2016, cílem je umožnit dítěti dosažení maximální autonomie, povzbudit ho a umožnit začlenění do společenského života pomocí vhodných nástrojů, esteticky krásných a užitečných pro jeho život. Cesta projektu je členěna na několika frontách:

- návrh softwaru určeného klinickým operátorům TOG, který umožní skenování a digitalizaci zúčastněné části těla a následné vytvoření ortopedických pomůcek, ve kterých know-how Open Dot podporuje lékařské zkušenosti TOG a specifické kompetence k rozvoji kineziologických inovací;

- Re-design objektů, kognitivních systémů, her, pomůcek pro každodenní život pro malé děti s motorickými, kognitivními, komunikativními a behaviorálními deficity s cílem usnadnit jejich činnost a integraci.

Objekty vyvinuté v projektu jsou například pera nebo kartáče, které umožňují psát a kreslit i přes potíže s uchopením nástroje; šálky nebo brýle, které lze držet, i když je poškozena jedna ruka nebo ruka; hračky, které mohou používat děti s omezenými komunikačními schopnostmi; speciální polohovací nebo pohybové předměty, které podporují integraci s ostatními dětmi; kognitivní rehabilitační nástroje, které jsou přístupné i velmi postiženým dětem (Antonia Madella Noja,generální tajemnice nadace TOG).
Plány nadace tím nekončí. TOG se rozšíří do ledna 2023 a bude v suterénu hostit terapeutický bazén vybavený prostory a službami určenými pro vodoléčbu, který integruje motorickou rehabilitaci. V přízemí budou všechny služby otevřené také na území: Bistro, prostory pro výuku a konference, odborné

vzdělávání a podpora škol a nakonec FabLab. Ta je laboratoří pro návrh a realizaci pomůcek a předmětů navržených podle specifických potřeb a požadavků osob se zdravotním postižením, což rozšiřuje již úspěšně zahájenou činnost. Budou zde 3D tiskárny s biologickými materiály, barevné a přizpůsobitelné, ortopedická laboratoř a místnost se stroji pro digitální zpracování dřeva. Designové aktivity budou vždy prováděny metodou co-designu, která zahrnuje spolupráci mezi designéry, tvůrci, terapeuty, lékaři a samozřejmě osobami se zdravotním postižením a jejich pečovateli. FabLab bude také zahrnovat studenty vysokých škol a odborné ústavy pro používání strojů a vytváření prototypů a projektů.
Celé první patro bude věnováno rehabilitačnímu centru s fyzioterapií, logopedií, psychomotorikou, muzikoterapií a kognitivními terapiemi. Budou vytvořena nová prostředí věnovaná technologii, jako je sledování očí a senzorická místnost. K dispozici bude také ambulance s lékaři a specialisty, kteří budou dohlížet na všechny zdravotní aspekty života dítěte se zdravotním postižením.

Druhou pozoruhodnou italskou iniciativou vytvořenou + Lab je "+ TUO".
Laboratoř polytechniky v Miláně (+Lab) se narodila z vůle Marinelly Levi, profesorky materiálového inženýrství v Polimi. Myšlenka nízkonákladových 3D tisků byla představena studentem Design engineeringu jako téma jeho diplomové práce a později byla znovu přijata, což vedlo k zrodu laboratoře v roce 2013 a jejímu novému účelu: vytvoření levných digitálních technologií schopných vyrábět objekty určené osobám se zdravotním postižením. Laboratoř zahájila svou činnost v roce 2013 počínaje projektem zaměřeným na zjednodušení života lidí postižených revmatoidní artritidou, kteří mají v každodenním životě potíže s prováděním většiny gest, jako je spouštění zipu nebo držení příboru.

Projekt se jmenoval + Tuo a zapojil ženy, které prožívají potíže s nemocí v první osobě, jako "spolutvůrci", kteří je žádají, aby aktivně spolupracovali na tvorbě objektů nebo pomocných zařízení vyjádřením svých potřeb a svých problémů. Termín pomocná zařízení se týká hlavně malých nelékařských prostředků, které pomáhají uživatelům při provádění malých denních činností (rozhovor s Marinellou Levi z + Lab na SoundCloud)
V článku "+tuo projekt: levné 3D tiskárny jako užitečný nástroj pro malé komunity s revmatickými chorobami" laboratoř popsala kroky a výsledky pilotní studie projektu ve formě případové studie s malým vzorkem.

Obecná struktura projektu + TWO je následující:

1. dotazník:
    a. Dotazníkovou analýzu a Nábor Účastníků.
2. Návrh referenčních produktů.
3. Aktivační Fáze.
4. Generativní Sezení:
    a. Fáze společného návrhu (případně opakovaná) a
    b. Koprodukční fáze (případně opakovaná)

Zúčastněné strany byly: koncoví uživatelé, designéři, ergoterapeuti a výzkumní pracovníci v jednom průřezovém týmu, který kombinuje různé dovednosti a zaměřuje se na společný cíl.

Dotazníky obsahovaly otázky týkající se každodenních činností, potřeb a tužeb pacientů se zaměřením na konkrétní pomocná zařízení, která již používají, s důrazem na výhody a nevýhody každého z nich. Účastníci byli také požádáni, aby uvedli všechna pomocná zařízení, která potřebovali, ale dosud nepřijali, a vysvětlili, proč je již neměli. Důvody obecně souvisely s vysokou cenou, nízkou dostupností a nízkou funkční a estetickou vhodností.

Dotazník pomohl výzkumníkům lépe pochopit potřeby, přání a požadavky koncových uživatelů týkající se konkrétních činností/akcí a konkrétních pomocných zařízení. Mnoho aktivit (a souvisejících produktů) bylo uvedeno jako problematické, jako například: lezení po schodech, oblékání, otevírání lahví nebo sklenic, vázání bot, provádění obecných sportovních aktivit, oblékání make-upu, zahradnictví, udržování společenských aktivit, vaření atd. Dvě nejčastěji se opakující činnosti byly: otevírání lahví a zipování oblečení nebo tašek.

Během pilotní studie byly vytvořeny dva objekty: otvírák na šálky a otvírák na závěsy.
Výchozím bodem pro návrh byl vyvinut designéry pomocí 3D computer-aided design (CAD) software SolidWorks, užitečný software pro vytváření pevných modelů s jednoduchým rozhraním, které pomáhá návrhářům provádět rychlé změny v případě potřeby. První fází je aktivační fáze, první kolektivní setkání, kde se poprvé setkávají všechny zúčastněné strany.

Hlavním cílem je zavedení nízkonákladové technologie 3DP FDM, v tomto případě pomocí projektového stroje WASP (www.wasproject.it). Tento první workshop je založen na přesvědčení, že praxe založená na povolání používá povolání jako terapeutický prostředek i cíl terapie (White et al ., 2013). Cílem aktivační fáze je:

- Vytvořte pocit komunity;
- Zapojte koncové uživatele a zapojte je do společenské aktivity;
- Zvýšit jejich povědomí o nemoci prostřednictvím diskuse s ostatními pacienty;
- Vysvětlete provoz, výhody a nevýhody low-cost 3DP.

Jak vyplynulo z dotazníku, pacienti s revmatoidní artritidou mají tendenci ztrácet své manuální dovednosti, což znamená obtížnou aktivní účast při vytváření modelů a maket vytvořených tradičnějšími technikami prototypování(tj. V tomto scénáři bylo přijetí 3DP pro fázi prototypování užitečné při překonání této bariéry, protože vyžadovalo málo manuálních dovedností. Kromě toho použili tento první přístup s koncovými uživateli, aby pochopili svůj názor na levný 3DP a jejich nápady na možné aplikace a vysvětlili potenciál této technologie koncovým uživatelům. Dále designéři provedli

praktické co-designové cvičení s 3D tiskárnami. To představilo technologii všem účastníkům a ukázalo jim jednoduchou případovou studii, která si vybrala zip-aid jako referenční produkt. Každý účastník byl poté požádán, aby zvážil a upravil referenční produkt, aby byl osobnější a funkčnější. Koncoví uživatelé, OTs a návrháři společně upravili geometrické, rozměrové a estetické aspekty, aby dosáhli plně přizpůsobeného produktu. V tomto okamžiku návrhář modeloval vlastní zip-aid a sdílel proces se všemi ostatními zúčastněnými stranami, aby byl soubor připraven k 3D tisku.

Poté proběhla generační fáze. Během této fáze byla vyrobena pomocná zařízení od návrhu po výrobu. Tato relace je rozdělena do dvou hlavních fází: co-design a koprodukce. Co-design je iterativní proces testování nápadů-prototypů, který musí být opakován tolikrát, kolikrát je to nutné, aby se dosáhlo produktu, který je uspokojivý pro všechny. Obecně řečeno, během fáze společného návrhu je hlavním cílem definovat funkční aspekty zařízení, jako jsou: geometrie, rozměry, proporce, hmotnost atd. Druhou fází generativní relace je koprodukční fáze. V této fázi je pozornost zaměřena na definici estetických veličin, jako jsou: barva, textura, drobné dekorace, s přihlédnutím také ke všem proměnným souvisejícím s tiskovým procesem (rychlost tisku, orientace objektu atd.).

Cílem pilotní studie + TUO bylo prozkoumat výhody a omezení zavedení low-cost 3DP do společného návrhu a koprodukce pomocných zařízení, spolu s a pro lidi s revmatoidní artritidou. Cílem bylo proto vytvoření a validace procesu návrhu + TUO spolu s interpretací prvních získaných výsledků. Přijetí low-cost 3DP v této souvislosti bylo pozitivní jak z fyzického, tak z pracovního hlediska. Ve skutečnosti kolektivní generativní proces podporovaný samotnou technologií a zkoumaný prostřednictvím + TUO pomohl koncovým uživatelům stát se součástí malé komunity, sdílet nápady, problémy a materializovat přizpůsobená řešení v rychlém, dynamickém a lokálním prostředí. Kromě toho byli v inkluzivní perspektivě zapojeni různí aktéři a přispěli svými osobními dovednostmi a odbornými znalostmi, čímž byl projekt dynamický a dosáhl funkčních řešení.

+ TUO byl poté vyvinut a implementován, což vedlo k vytvoření tří jedinečných předmětů vytvořených podle směrnic žen s revmatoidní artritidou: otvírák na šálky, otvírák na závěsy a stojan na lžíce. Všechny výrobky mají charakteristiku, že dávají větší hodnotu síle, která je v rukou. Některé byly navrženy s ohledem na rozdíly mezi jednotlivými kartami. Konkrétně, otvírák na zip byl vytvořen s objekty různých tvarů v mysli, že háček do kroužku zipu, což vám umožní otevřít zip bez klasického opozičního pohybu palce a ukazováčku, což je často obtížné.

Základem každého projektu laboratoře je jedna konstanta: spolupráce s těmi, kteří žijí z první ruky problémy spojené se zdravotním postižením.
Po dosažení pozitivních výsledků laboratoř realizovala nové projekty a podpory.

Například v reakci na potřeby, které Laura, sedmnáctiletá slepá dívka, přinesla na světlo, + Lab vytvořila projekt "poznámky mezi prsty" reprodukující reliéfní skóre, aby se pokusila vyřešit potíže, se kterými se zrakově postižení a nevidomí setkávají při čtení hudby v Braillově písmu.

Kromě toho společnost + Lab vytvořila další produkty pro zrakově postižené a nevidomé, jako jsou: držák karty pro hry na hraní rolí a držák chleba, který vám umožní šířit džem na plátek bez znečištění. Tyto podpory se neočekávaným způsobem ukázaly jako užitečné i pro děti.

Nakonec laboratoř realizovala projekt DIYJ se zaměřením na spojování objektů, základní konstrukční prvek jakéhokoli systému složeného z mnoha částí, které jsou často opomíjeny. Díky hluboké analýze kontextu se ukázalo, že vlastní výroba nábytku, zejména potřeba mít zde studovaný spojovací systém pro konkrétní části, odpovídá novým požadavkům, které mají být splněny (https://piulab.it/)

ODKAZY:

+Lab site: https://piulab.it/
Fondazione TogetherToGo site: https://fondazionetog.org/
Griffo, Giampiero, et al. "Moving towards ICF use for monitoring the UN Convention on the rights of persons with disabilities: the Italian experience." Disability and Rehabilitation 31.sup1 (2009): S74-S77.
Intervista a Marinella Levi di +Lab su SoundCloud: https://soundcloud.com/milly-barba/intervista-a-marinella-levi-di-lab
Ostuzzi, Francesca, et al. "+ TUO project: low cost 3D printers as helpful tool for small communities with rheumatic diseases." Rapid Prototyping Journal (2015).

4. Stávající školicí materiály na téma postižení a 3D tisk

3D tiskárny se stávají technicky a finančně dostupnými: nabízejí možnost přinést do výuky nová témata, stejně jako pohodlnější a jasnější klasickou výuku.
Pro vypracování tohoto odstavce jsme se rozhodli pokračovat na základě studie University of Maryland a dát nějaké doporučení týkající se 3D tisku.

4.1 inkluze a vzdělávání: 3D tisk pro integrované učebny (studium University of Maryland, USA

Díky fyzickým cenám 3D tištěných objektů je tato technologie oblíbeným prostředkem pro hmatové učební pomůcky. Současný výzkum zkoumal aplikace 3D tištěné grafiky pro studenty se zrakovým postižením. Brown a Hurst

představili VizTouch, automatizovaný nástroj pro generování 3D tisknutelných řádkových grafů v kontextu matematické výuky.

Více nedávno, Braier, et al psali o potenciálu poskytovat inkluzivní vzdělávání s 3d tištěnou grafikou a představili vlastní implementaci softwaru pro automatizaci vytváření 3D tisknutelných hmatových pomůcek. Podobně, Kane a Bigham [14] psali o použití 3D tištěných informací jako nástroje pro výuku informatiky a povzbuzení STEM pro mládež se zrakovým postižením. Tyto práce se zaměřují převážně na generování 3D tisků jménem populace se zdravotním postižením.

Rostoucí oblastí zájmu je také přímé používání 3D tiskáren osobami se zdravotním postižením. Popsal použití a úskalí 3D tiskáren ve školách speciálního vzdělávání [6]. V obecnějším zkoumání výrobních technik pro asistenční technologii Do-It-Yourself, háček, et al představili výzvy pro mládež se zdravotním postižením při vytváření 3D tištěných na zařízeních. Také zkoumání 3D tisknutelné na, Buehler, et al odhalili, že menšinová populace návrhářů se zdravotním postižením sdílí své DIY-AT na webových stránkách Thingiverse.

Práce přímo se studenty s ID, jsme schopni získat další vhled do toho, jak se lidé se zdravotním postižením mohou učit a využívat technologii 3D tisku ve svém vzdělávání a každodenním životě. Kromě své popularity jako nové i nové technologie může být 3D tisk také prostředkem k samostatné výdělečné činnosti. Některé z procesů zapojených do 3D tisku jsou přeložitelné do podobných výrobních procesů, které vyžadují schopnosti, jako je skladování zásob a sledování, přijímání a zpracování objednávek zákazníků a postupné pokyny. Zaměstnatelnost je hlavním cílem a věříme, že tyto periferní výhody 3D tisku z něj činí vhodnou technologii pro naše účastníky.

Modelování Výukových Strategií

Identifikovali několik strategií používaných pedagogy při výuce 3D tisku, včetně snadných start-up projektů pro pozitivní úvod do designu a poskytování podrobných pokynů pro složitější projekty. Pedagogové také zaznamenali rozdíly v tom, jak se mládež zabývala designem, v závislosti na tom, zda byla povinna dokončit konkrétní designové projekty nebo se mohla zapojit do volného designu objektů

Pedagogové uvedli, že nejdůležitější technikou pro výuku 3D tisku pro mládež bylo nastavení úspěchu hned od začátku. Účastníci popsali potřebu chránit mládež před selháním, zejména v raných fázích učení. Navrhli také, aby pokyny krok za krokem mohly vytvářet překážky a vyvolávat frustraci. Pedagogové, kteří nechali své studenty zapojit se do více otevřených designových úkolů, také více odkazovali na vnímané vzrušení studentů. Byli jsme varováni, nicméně, že otevřené hodiny mohou být poutavější, ale může být obtížné je zvládnout s přidanými studenty a požadavky.
Na základě těchto zkušeností jsme vytvořili mix otevřených a strukturovaných lekcí. Zatímco naši studenti byli často obviněni z aspektů kreativního designu,

poskytli jsme také strukturu, pokud jde o plánovací cvičení a požadavky na každý projekt.

Strategie na podporu učení

V průběhu této pilotní studie byly použity čtyři hlavní strategie výuky: 1) žurnálování, 2) výuka pro rozpoznávání pomocí instruktážních a paměťových pomůcek, 3) Použití video instrukcí k vysvětlení vícestupňových úkolů a 4) plánování problémů předem prostřednictvím přípravy.

Jorunaling zkušenosti

Laboratorní stážista i výzkumný pracovník vedli během semestru časopisy. Zápisy do deníku byly psány během finále 30 minut každé relace a sestávalo ze stručného shrnutí toho, co se během dne naučilo. Oba časopisy byly použity ke sledování pokroku a informování budoucích plánů lekcí. Zápisy do deníku neposkytly pevný údaj o tom, jaký obsah by si stážista mohl pamatovat z relace na relaci, ale zachycené informace naznačují,že některé dny výuky byly účinnější než jiné, což pomohlo výzkumníkovi určit, jaké informace by měly být přezkoumány na začátku příštího zasedání.

Výuka pro uznání a Nevybavení

Stážista a výzkumník vytvořili instruktážní a paměťové pomůcky, včetně krátkých písemných pokynů a prezentací s průvodci slovní zásobou. Médium prezentací bylo vybráno tak, aby vyhovovalo preferencím učení stážisty, který upřednostňoval omezené čtení. Pokyny byly vytvořeny jako číslované seznamy s obrázky zobrazujícími kroky podle potřeby. Každý snímek obvykle obsahoval slovní zásobu v horní části stránky a ilustraci. Při pohledu na obrázek si stážista dokázal zapamatovat informace o přidruženém výrazu slovní zásoby. Stážista měl ruku při vytváření všech svých výukových pomůcek.
Veškerý obsah snímku byl buď ručně vybrán, nebo vytvořen stážistou. Výzkumník pomáhal především s pravopisem a formátováním obsahu. Tyto materiály byly přezkoumány jednou na začátku každé relace a znovu na konci relace. V případě, že by si stážista obtížně pamatoval termín nebo koncept, pozastavili by se, aby přezkoumali související snímky.

Videa jako návod

Aby pomohl rozbít tříhodinové sezení, stážista a výzkumník občas sledovali videa na YouTube. Tato videa pomohla udržet stážistu v záběru a také pomohla posílit kroky ke složitému úkolu, jako je kalibrace tiskárny. Videa byla pro stážistu úspěšným způsobem, jak se seznámit s kroky zapojenými do těchto úkolů, než se o ně sám pokusí. Zjistili jsme, že videa vytvořená Printrbotem jsou mimořádně užitečná, protože byla dostatečně podrobná, ale stále stručná a pokrývala důležitá témata včetně nastavení, kalibrace, a vytlačování.

Plánování problémů předem

Zatímco technologie 3D tisku rychle postupuje, tiskárny nejsou vždy spolehlivé a často vyžadují řešení problémů. Příkladem běžného problému s tiskárnou je adheze desky-to je problém s 3D objektem, který se zvedne z povrchu tiskárny

před jeho dokončením. Selhání tiskárny, jako je tato, může zpozdit proces tisku a způsobit frustraci. Identifikovali jsme potřebu plánovat dopředu pro tyto typy technických poruch. To bylo řešeno dvěma způsoby: 1) zahrnutí pokynů, které by mohly být dodrženy, pokud byla splněna podmínka selhání; a 2) opakováním, které posílilo chování při odstraňování problémů. Obě techniky pomohly stážistovi rozhodnout se, jak reagovat v negativních situacích, spíše než uvíznout, a tyto techniky pomohly usnadnit řešení problémů, které lze použít na jiné scénáře.

Nastavení Učebny

Třída se setkala třikrát týdně po dobu dvou 50minutových sezení, po nichž na konci týdne následovala 2hodinová laboratoř. Studenti se setkali v laboratoři se všemi prostředky potřebnými k navrhování a tisku objektů. Na základě zkušeností, které nám popsali pedagogové 3D tisku, se kterými jsme hovořili, a úspěchu naší případové studie, vybrali jsme Tinkercad pro návrhový software a zakoupili jsme šest jednoduchých kovových tiskáren Printrbot. Studenti byli vyzváni, aby používali laboratorní počítače, ale několik nainstalovaných modelovacích a tiskových programů na svých osobních laptopech. Informace o kurzu byly šířeny prostřednictvím webové stránky směřující ven, ke které měli studenti snadný přístup z domova.

Návrh kurzu

Cílem prvních tří sezení bylo povzbudit studenty, aby se navzájem poznali a vytvořili týmy. Za tímto účelem, instruktoři spárovali vysokoškolské studenty s mladými dospělými s ID na základě společných zájmů, které studenti zmínili během cvičení na lámání ledu. Účelem těchto malých týmů bylo replikovat výhody one-on-one identifikované v naší pilotní případové studii, včetně budování vztahu a známosti mezi studenty. Týdenní lekce pokrývaly stručnou historii 3D tisku, součásti a údržbu jednoduchých kovových tiskáren Printrbot,

Návody na modelovací software Tinkercad, produktový design, vývoj, a marketing. Každé téma bylo představeno po celou dobu výuky (50 minut), po níž následovaly stručné pokyny a úkoly v následujících lekcích. Studenti absolvovali kurzy inclass, zúčastnili se diskuse, a dokončil denní deníky. Kromě denních zápisů do deníku absolvovali studenti během semestru čtyři úkoly a dva projekty. Zápisy do časopisů poskytly studentům příležitost přemýšlet o tom, co se naučili, a pravidelně pracovat na svých psacích schopnostech. Úkoly měly úzký rozsah a obvykle se zaměřovaly pouze na rozvoj jedné nebo dvou dovedností, ale projekty vyžadovaly, aby studenti používali vše, co se během semestru naučili.

Úkol 1 vyžadoval, aby studenti napsali krátkou autobiografickou skicu. Jednalo se o rozšíření aktivit ledoborců a také sloužilo jako prostředek pro instruktory k vyhodnocení úrovně pohodlí každého studenta pomocí počítačového a cloudového úložiště souborů.

Úkol 2 vyžadoval, aby studenti sestavili seznam položek z Thingiverse, které by chtěli vytisknout pro sebe nebo pro někoho, koho znali. To umožnilo studentům seznámit se se stávajícími 3D modely a sloužilo jako úvod do licence Creative Commons 5, která určuje, jak lze vytvořená díla použít. Porozumění Creative Commons je koncept digitální gramotnosti a důležité pro podnikatelskou část kurzu. Kromě toho byly vybrané návrhy studentů později použity v relaci affinity schemating (obrázek 4), která studentům pomohla zvážit, jaké typy objektů by mohly být obchodovatelné v rámci přípravy na jejich další úkol.

Zadání 3 vyžadovalo, aby studenti načrtli návrh produktu, vytvořili 3D model v Tinkercadu (obrázek 3B) a poté napsali doprovodný popis produktu. Toto cvičení cílené dovednosti související s kreativitou, design, a marketing.

Úkol 4 požádal studenty, aby vytvořili formulář faktury, který by mohl být použit ke shromažďování informací o zákaznících a podrobností o objednávce od potenciálních klientů. S tímto úkolem, studenti pracovali na dovednostech souvisejících s financováním, zákaznický servis, a plánování s přihlédnutím k výrobním nákladům, potřeby a specifikace klienta, a čas potřebný k návrhu a výrobě 3D tištěného produktu.
Projekt 1 vyžadoval vytvoření návodu k použití s vysvětlením, jak se přihlásit do Tinkercadu, používat Cura k tisku 3D modelů, a jak kalibrovat Printrbot. Ve skupině byla vytvořena pouze jedna sada instrukcí a dokončení tohoto úkolu vyžadovalo komunikační i psací dovednosti.
Projekt 2 zadal studentům vytvoření vlastní řady produktů, které by mohly být prodány potenciálním zákazníkům. Tento projekt byl kumulativním úkolem a vyžadoval, aby studenti využili dovednosti, které vyvinuli během semestru, k vytvoření tří návrhových konceptů, z nichž museli vybrat dva, aby je implementovali jako 3D modely. Ze dvou modelů byl jeden vytištěn (obrázek 3A) a použit v prezentaci třídy k představení své produktové řady.

Motivace, vnější faktory a účast

Zatímco studenti UG by se neochotně dostali na palubu pro práci ve třídě, bylo obtížnější motivovat studenty s ID a někdy to nebylo možné dosáhnout vůbec během 50minutového třídního období. Zdroje uvolnění, které jsme pozorovali ve třídě, zahrnovaly dokončení opakujících se úkolů, boje se selháním tiskárny, a problémy osobní stimulace. UG4 by občas ztratil zájem a začal si hrát se svým telefonem nebo procházením Internetu, zatímco jeho partner dokončil úkoly. Byl tam jeden případ, kdy se UG6 znatelně rozrušil, protože dva výtisky selhaly během jednoho třídního období. Absenteismus byl další velký problém.

Mnoho našich studentů s ID cestuje na značné vzdálenosti, aby dorazili na kampus, a drsná zima způsobující uzavření škol a závislost na rodinných příslušnících při jízdách za nepříznivého počasí se sjednala v přísně omezené návštěvnosti. Studenti ug zmeškali třídu méně často, ale jejich absence způsobila větší narušení. Bez studentů UG, studenti s ID, kteří počítali se svými partnery pro připomenutí nebo podporu během úkolů, by se někdy vypnuli. My, jako instruktoři, byli k dispozici na pomoc těmto studentům, ale neměli jsme

úzké vazby s těmito studenty, které měli se studentskými vrstevníky, a tak naše vedení nebylo vždy přijato s nadšením.

Snažili jsme se zmírnit problémy motivace nabídkou krátkodobých, střednědobých a dlouhodobých odměn uvnitř i vně vyučovacího času. Krátkodobou odměnou může být umožnění studentovi vybrat si hudbu v laboratoři, pokud postupuje dvěma nebo třemi kroky v úkolu. Tato metoda byla často používána u ID6, kteří často přišli do třídy odpojeni. Příkladem střednědobé odměny bylo umožnit studentovi vybrat si 3D model, který by mohl být vytištěn během vyučovacího času, a dát mu ho jako odměnu za splnění svých cílů do konce relace. Dlouhodobou odměnou, která byla u studentů UG oblíbenější než u studentů ID, byla možnost přijít do laboratoře na volný čas, kde mohli používat tiskárny pro rozšířené tisky a projekty mimo rozsah kurzu. Zejména UG4 měl zájem získat přístup k jiným typům 3D tiskáren a občas zůstal po hodině, aby se dozvěděl další informace. Zjistili jsme, že tyto strategie pomohly udržet studenty motivované.

Spolupráce Při Řešení Problémů

Výhodou struktury integrovaného nastavení učebny bylo, že studenti ID i ug měli přístup k více zdrojům, které jim pomohly při řešení problému. To zahrnovalo partnery, vrstevníky v jiných skupinách, stejně jako instruktory kurzu. Studenti pravidelně konzultovali se svými partnery a s ostatními studenty v kurzu, než požádali o pomoc instruktory. Tato vysvětlení studentů v kombinaci s výukové materiály podporovány univerzální design pro učení tím, že poskytuje více médií a více vysvětlení pojmů. Pro studenty, kteří pomáhají odpovídat na otázky, to také poskytlo příležitost rozvíjet své komunikační dovednosti.

4.2 některé doporučení trénovat na 3D tisk

Je třeba mít na paměti, že pokud existuje mnoho případů dobré praxe. zde není úplný seznam. Pokusíme se alespoň uvést některé možné směry použití, aniž bychom se zaměřili na složitost takového seznamu.

1. Tisk modelů a pomůcek. Často se stává, že učitel potřebuje nástroj, nemá ho k dispozici nebo potřebuje vytvořit jednoduchý trojrozměrný model. Lze jej zakoupit, ale problém může být jak cena, tak dodací lhůta. Takový artefakt obvykle nemůže být k dispozici až do následujícího dne. Pokud se například rozhodne dozvědět se o "dusíkové katastrofě", potřebuje dusíkový model. Uhlík ve sbírkách je k ničemu. V tomto případě se tisk jeví jako ideální volba.

2. Pomůcky se mohou objevit před studenty. Je to úkol dát tiskárně poté, co diskutujete o problému s velmi zajímavým a co je nejdůležitější, potřebujete to, co skutečně potřebujete. Proces vytváření nástroje přímo

před jejich očima může hrát pozitivní motivační roli (i když si rychle zvyknou na pravidelné představení).

3. Tvorba příslušenství pro soupravy. Ve školách je velké množství technických stavebnic, do kterých lze pomocí 3D tiskáren přidávat nové díly, což by rozšířilo jejich využití. K dispozici je velké množství hotových modelů, ale samozřejmě si můžete vytvořit vlastní.

4. Pomocí 3D tiskárny lze propojení výtvarné výchovy a informatiky zásadně inovovat. Studenti mohou vytvářet 3D modely, které se pak tisknou, takže práce s 3D nástroji pro studenty nabývá zcela nového rozměru.

5. Práce s 3D objekty a jejich tisk může být zajímavým prvkem pro zlepšení technického vzdělávání. Studenti se mohou naučit navrhovat jednotlivé komponenty a vytvářet různé konstrukce na 3D tiskárně a vést je k pochopení jejich funkčnosti (např. že I profil je silnější než rovný).

6. Pomocí 3D modelů je možné v mnoha ohledech učinit výuku ilustrativnější. Můžete například vytisknout modely Patek starých sloupů nebo jiných architektonických prvků, které povedou k lepšímu pochopení některých kontextů a jasnější představě o tom, jak prvek vypadal a k čemu byl použit.

7. Přímo 3D tiskárnu lze použít s příslušenstvím pro výuku 3D tisku a všech souvisejících technologií-modelování , Vykreslování, základní konstrukce, práce v CAD atd. Může tak sloužit jako zajímavá technická praxe, která například rozšiřuje nabídku volitelných předmětů a dává studentům zcela jiné zkušenosti a kompetence než jejich vrstevníci.

8. 3D tiskárny se často používají k tisku náhradních dílů a součástí, které se rozbijí. Je to relativně univerzální, ale hojné použití.

9. 3D tiskárna RepRap může být použita k výuce nastavení 3D tiskáren a podobných zařízení. Může vést studenty k rozvoji technického myšlení, naučit je základům montáže a pájení nebo připojení tiskárny k počítači.

10. Tisk personalizovaných odměn je jednou z nejvděčnějších věcí, které můžete s 3D tiskárnou dělat. Je tak možné vytvářet například dárky k narozeninám, odměny pro studenty s vyznamenáním, vše na míru a přizpůsobené. Cena jednotlivých dárků se obvykle pohybuje kolem jednotek korun a studenti z nich mají radost.

Samozřejmě si můžete představit řadu dalších činností, pro které lze tiskárnu použít. Vždy záleží hlavně na konkrétním školním klimatu a možnostech, které jsou dané zvolenou tiskárnou a režimem, ve kterém zařízení ve škole funguje.

Jak vytvořit modely?

Zajímavou otázkou je, v jakém nástroji vytvořit modely pro 3D tisk. Především je třeba si ujasnit, zda jde především o praktickou činnost, která vede k vytištění artefaktu, nebo zda se musíme naučit studenty pracovat s 3D modelováním nebo základy designu.
Pravděpodobně nejlepší a nejlepší sada nástrojů je zdarma pro studenty a učitele společnosti Autodesk.

AutoCAD je k dispozici (včetně všech rozšiřujících modulů, takže může být také použit pro autoškoly nebo pro mapy nebo návrhy měst). Ovládání není příliš intuitivní a jednoduché, ale na druhou stranu je to profesionální nástroj, se kterým se nepochybně setkají jako studenti technických oborů nebo grafici nebo animátoři. Práce s AutoCADem pro studenty však bude vyžadovat delší, ideálně celoroční seminář.

3ds Max a 3ds Max studio také pocházejí ze stejné dílny. Je intuitivnější a je určen zejména pro grafiky a designéry, takže některé technické znalosti a dovednosti.
SketchUP je velmi populární pro výuku 3D objektů ve školním prostředí. Existuje také ve verzi Make, která je určena pro základní a střední vzdělávání. Aplikace nebyla původně určena pro navrhování modelů pro 3D tiskárnu, ale obecně se používá pro rychlý návrh 3D modelů domů, bytů nebo věcí. Výhodou je jednoduché prostředí a dobré propojení s uměleckými předměty.

Open source Blender je komplexní, robustní prostředí pro tvorbu 3D scén a jejich případnou animaci, takže v něm můžete například vytvořit i film. Je však vhodnější pro práci s 3D tiskem jako dobrým převodníkem mezi formáty nebo v době, kdy má učitel ambici vést studenty k tvorbě animovaných filmů nebo náročnějších konstrukcí.
Existují však také online nástroje pro jednoduché modelování, jako je TinkerCAD. Je to velmi jednoduché a umožňuje vytvářet 3D objekty z jednotlivých komponent. Díky jednoduchému ovládání jej lze snadno využít k rozvoji prostorové představivosti studentů ve druhém stupni základních škol. Další výhodou je, že není nutná žádná instalace. Je ideální pro výuku během několika hodin, studenti dělají většinu úkolů relativně rychle. Alternativou k tomuto nástroji je například Shapesmith.

ODKAZY:
AAIDD. American Association on Intellectual and Developmental Disabilities. 2012.

http://www.aaidd.org.
Alnahdi, G. Assistive Technology in Special Education and the Universal Design for Learning. Turkish Online Journal of Educational Technology 13, 2 (2014), 18-

-23.
Bauchet, J., Pigot, H., Giroux, S., Lussier-Desrochers, D., Lachapelle, Y., and Mokhtari, M. Designing Judicious Interactions for Cognitive Assistance.

Proceeding of the eleventh international ACM SIGACCESS conference on Computers and accessibility - ASSETS '09, ACM Press (2009), 11.
Buehler, E., Easley, W., McDonald, S., Comrie, N., Hurst, A.. Inclusion and Education: 3D Printing for Integrated Classrooms. ACM Digital Library (2015).

Závěr

Současný stav, který vznikl díky komplementární práci DEEP partnership, nám umožnil zamyslet se nad některými důležitými aspekty, které se týkají jak specifické problematiky postižení, tak způsobu, jakým se toto téma vztahuje na svět 3d tisku.

Historický, sociální a tedy i legislativní vývoj je vyjádřen hlavně v terminologických změnách: od "integrace" po "inkluzi".

Pod pojmem "integrace" se rozumí záruka dodržování práv na běžných místech, aniž by se však měnila pravidla a zásady fungování společnosti a institucí, které vítají osoby se zdravotním postižením. Za tímto přístupem stále existuje čtení založené na lékařském modelu zdravotního postižení(tito lidé jsou "nemocní", "zdravotně postižení", "omezeni" a musí být chráněni na základě "zvláštního zásahu", jako je podpora učitel). Stručně řečeno, převládá myšlenka, že lidé se zdravotním postižením jsou" zvláštní" a měli by být podporováni hlavně technickými zásahy. Integrace tedy není úplným uznáním důstojnosti a legitimity, natolik, že je založena na dostupných ekonomických zdrojích, a proto podléhá parametrům mimo zákon.

Začlenění je naproti tomu koncept, který převládá v nejnovějších mezinárodních dokumentech a na jehož základě je osoba se zdravotním postižením považována za řádného občana, a proto má práva jako všichni ostatní. Uznává se také, že společnost se organizovala tak, aby vytvářela překážky, bariéry a diskriminaci, které musí být odstraněny a transformovány. Osoba se zdravotním postižením proto vstupuje do komunity s plnými pravomocemi, má právo účastnit se voleb o tom, jak je společnost organizována, jejích pravidlech a zásadách fungování, které musí být přepsány na základě všech členů společnosti. Stručně řečeno, lidé se zdravotním postižením již nejsou "hosty ve společnosti", ale nedílnou součástí, aktivními a zúčastněnými občany (G.Griffo, 2009). Přechod není jen terminologická změna, ale inovace v koncepci a institucionálním prostředí.

Cílem je umístit do středu školy hodnotu rozmanitosti jako příležitost k růstu danou interakcí s osobou se zdravotním postižením nebo jinými typy poruch, které mohou být také přechodné.
Inkluze bylo dosaženo díky dlouhé řadě intervencí sociálně-psycho-pedagogické povahy, které jsou uvedeny níže: služby osobní pomoci, odstranění architektonických bariér, právo na informace a právo na studium, přizpůsobení vybavení a personálu vzdělávacích, sportovních, volnočasových a sociálních služeb, plná integrace do světa práce, celková dostupnost veřejných a soukromých dopravních prostředků, pěstounská péče a umístění s jednotlivci a rodinami, organizace a podpora bytových komunit, rodinných domů a podobných pobytových služeb, zřizování a adaptace sociálních rehabilitačních a vzdělávacích denních center, organizace a realizace mimoškolních aktivit.

Použití 3D tiskáren nyní umožňuje přizpůsobit, přizpůsobit nebo dokonce vytvořit účinnější pomůcky hned od začátku, což zlepšuje kvalitu života lidí s fyzickým nebo kognitivním postižením s ohledem na jedinečné potřeby.
DEEP uznává, že je důležité, aby
dnes tyto technologie pokrývají, umisťují je do středu svého modelu a za účelem využití svého potenciálu naplno využívají vložky v perspektivě sdílení a multidisciplinárního vzdělávání.

Jak je vysvětleno v tomto dokumentu, nejnovější studie ukazují, že až jedna třetina aids dnes zdravotně postižení nepoužívají (Scherer 2002, Federici a Borsci 2014). Využití 3D tisku, který staví zdravotně postižené do středu výrobního procesu jejich pomoci, spojené s využitím motivačního a prosociálního přístupu odborníky, kteří přijdou do styku z různých důvodů s lidmi se zdravotním postižením, bude upřednostňovat kognitivní, emoční a postojové změny u osob se zdravotním postižením.

Proto lze konstatovat, že projekt DEEP zvolil poměrně holističtější přístup v tom, že má implicitní účast pacientů a bere v úvahu, že proces mezilidské komunikace a budování vztahů má být nedílnou součástí výroby protézy. Psychosociální dopad je tedy postaven v komponentě DEEP a činí jej interdisciplinárnějším v tom, co se týká sociálně-psycho-technologického přístupu.

"Podpora Evropské komise pro tvorbu této publikace nepředstavuje schválení obsahu, který odráží pouze názory autorů, a Komise nemůže být odpovědná za jakékoli použití informací v ní obsažených."