

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**UPORABA KONCEPTA DIZAJNERSKEGA NAČINA
RAZMIŠLJANJA NA PRIMERU RAZVOJA INOVATIVNEGA
IZDELKA**

Ljubljana, april 2020

VLADIMIR PAKRAC

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisani Vladimir Pakrac, študent Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, avtor predloženega dela z naslovom Uporaba koncepta dizajnerskega načina razmišljanja na primeru razvoja inovativnega izdelka, pripravljenega v sodelovanju s svetovalcem/svetovalko doc. dr. Blažem Zupanom,

IZJAVLJAM

1. da sem predloženo delo pripravil samostojno;
2. da je tiskana oblika predloženega dela istovetna njegovi elektronski obliki;
3. da je besedilo predloženega dela jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem poskrbel/-a, da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam oziroma navajam v besedilu, citirana oziroma povzeta v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani;
4. da se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Kazenskem zakoniku Republike Slovenije;
5. da se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predloženega dela dokazano plagiatorstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom;
6. da sem pridobil/-a vsa potrebna dovoljenja za uporabo podatkov in avtorskih del v predloženem delu in jih v njem jasno označil/-a;
7. da sem pri pripravi predloženega dela ravnal/-a v skladu z etičnimi načeli in, kjer je to potrebno, za raziskavo pridobil/-a soglasje etične komisije;
8. da soglašam, da se elektronska oblika predloženega dela uporabi za preverjanje podobnosti vsebine z drugimi deli s programsko opremo za preverjanje podobnosti vsebine, ki je povezana s študijskim informacijskim sistemom članice;
9. da na Univerzo v Ljubljani neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve predloženega dela v elektronski obliki, pravico reproduciranja ter pravico dajanja predloženega dela na voljo javnosti na svetovnem spletu preko Repozitorija Univerze v Ljubljani;
10. da hkrati z objavo predloženega dela dovoljujem objavo svojih osebnih podatkov, ki so navedeni v njem in v tej izjavi.

V Ljubljani, dne _____

Podpis študenta: _____

KAZALO

UVOD	1
1. KONCEPT DIZAJNERSKEGA NAČINA RAZMIŠLJANJA.....	3
1.1 Opredelitev pojmov	5
1.2 Ustvarjalnost in inovativnost.....	5
1.4 Dizajn skozi zgodovino	6
1.5 Teoretični modeli dizajnerskega razmišljanja	7
1.6 Proces dizajnerskega razmišljanja.....	13
1.6.1 Vživiljanje in razumevanje	13
1.6.2 Opredelitev problema	14
1.6.3 Pridobivanje idej	15
1.6.4 Prototipiranje	16
1.6.5 Testiranje in implementacija	17
1.7 Razvoj koncepta dizajnerskega razmišljanja	18
2. MOŽNOSTI UPORABE KONCEPTA.....	20
2.1 Uporabnost koncepta dizajnerskega razmišljanja	22
2.1.1 Aplikacija pri razvoju novih izdelkov	22
2.1.2 Aplikacija v proizvodnji	25
2.1.3 Aplikacija v trženju	27
2.1.3 Uporaba v drugih sektorjih	29
2.2 Donosnost naložbe (ROI) koncepta dizajnerskega razmišljanja	32
2.2.1 Identifikacija ciljev uporabe dizajnerskega razmišljanja.....	33
2.2.2 Ocenjevanje stroškov, dobiti in donosnosti.....	35
2.2.3 Kontekst in vpliv koncepta dizajnerskega razmišljanja	39
2.3 Kombiniranje dizajnerskega razmišljanja s konceptom vitke proizvodnje	41
2.5 Pomen velikosti podjetja za vpeljavo modela	42
3. UPORABA V PRAKSI	44
3.1 Metodologija raziskave	44
3.2 Primerjava teoretičnega modela z uporabo v praksi na primeru domačega podjetja.....	46
3.3 Odločitev podjetja za vpeljavo koncepta dizajnerskega razmišljanja	47
3.4 Implementacija koncepta v podjetje.....	49
3.5 Časovni vidik koncepta dizajnerskega razmišljanja	50
3.6 Izzivi pri vpeljavi koncepta dizajnerskega razmišljanja	51

3.7 Uporaba modela na primeru razvoja novega izdelka v domačem podjetju	51
3.8 Ugotovitve	56
SKLEP	58
LITERATURA IN VIRI	59
PRILOGE	1

KAZALO SLIK

Slika 1: Lestvica najinovativnejših podjetij v letu 2019 po izboru BCG	4
Slika 2: Vennov diagram oblikovalskega mišljenja po Timu Brownu	8
Slika 3: Faze dizajnerskega razmišljanja po agenciji IDEO	9
Slika 4: Faze dizajnerskega razmišljanja po Hanso Plattner Institute of Design, Stanford	10
Slika 5: Faze dizajnerskega razmišljanja po agenciji Nielsen Norman Group	10
Slika 6: Faze dizajnerskega razmišljanja po dvojnem diamantu, British Design Council..	11
Slika 7: Oblikovalska čačka, kot jo je narisal Damien Newman	12

KAZALO TABEL

Tabela 1: Metrike vpliva dizajna na različnih nivojih organizacije po Design Ladder	37
Tabela 2: Podatki o intervjuancih v podjetjih MESI, d.o.o in Elan, d.o.o.	45

KAZALO PRILOG

Priloga 1: Vprašalnik o uporabi koncepta oblikovalskega mišljenja (design thinking) pri razvoju inovativnih izdelkov v podjetju:	1
--	---

UVOD

Globalizacija in z njo povezana povečana konkurenca, hiter razvoj tehnologij in vzpodbudne gospodarske razmere za nastajanje novih podjetij, so dejavniki, ki na trgu tvorijo agresivno konkurenčno okolje za podjetja vseh velikosti (Nagy & Ruzzier, 2011, str. 365). Podjetja se za svoj položaj na trgu borijo na različne načine. Bodisi z oglaševanjem, zniževanjem cen, grajenjem blagovne znamke in nenazadnje z razvojem oziroma izboljševanjem novih izdelkov in storitev.

V času, ko potrošnik postaja vse bolj izobražen in zahteven, na trgu zmanjkuje prostora za nekakovostne izdelke, zato je inoviranje v 21. stoletju videno kot najpomembnejši način diferenciacije in dviganja konkurenčne prednosti (Lee & Benza, 2015, str. 43). Sočasno v določenih industrijah nenehno izpopolnjevanje proizvodov in storitev zahteva tudi zakonodaja. To ureja z uredbami ali direktivami, ki jih uveljavlja preko specifičnih standardov. Dober primer takšne panoge je industrija medicinskih naprav, na primeru katere je opisan tudi razvoj inovativnega izdelka v tej magistrski nalogi.

Po drugi strani uvajanje radikalnih inovacij postaja vse dražje, zato se v ospredje prebija drugačen pristop inoviranja. To je od uporabnika spodbujeno inoviranje oz. "user-centered innovation". Govorimo torej o pojmu, ki v osrčje razvoja izdelka ali storitve, postavlja uporabnika in njegovo uporabniško izkušnjo. Takšno inoviranje se lahko uporablja na različnih nivojih – tako pri izboljšavah kot tudi pri razvoju popolnoma novih izdelkov ali storitev. Pri obeh načinih eno ključnih vlog igra načelo prepoznavanja latentnih potreb". Koncept slednjega je v 19. stoletju dobro ubesedil Henry Ford, ki je dejal, da bi ljudje na vprašanje o tem kakšno prevozno sredstvo si želijo v prihodnosti, odgovorili "hitrejšega in močnejšega konja". Ford je kasneje predstavil enega prvih avtomobilov na svetu. Njegove besede nakazujejo na to, da so ljudje – tako uporabniki, mnogokrat pa tudi razvojniki, v splošnem obremenjeni z lastno sprejetimi družbenimi in tehnološkimi dogmami, ki jih ovirajo pri ustvarjanju oziroma inoviranju.

Mnogo potreb uporabnikov torej ostaja nepoznanih tako razvojnikom in oblikovalcem, kot tudi uporabnikom samim. Na tem mestu velja omeniti, da uporabnik ne predstavlja nujno tudi potrošnika. Uporabnika je moč najti že v samem delovnem procesu, oz. v katerikoli točki proizvodno – prodajne verige. Z izboljšanjem uporabniške izkušnje proizvodnega delavca lahko izboljšamo njegovo storilnost ali pohitrimo proizvodni proces, z boljšim označevanjem izdelkov lahko optimiziramo procese v skladiščih, s preglednejšim pakiranjem izdelkov lahko olajšamo delo mehaniku ipd. Neprepoznane potrebe uporabnikov predstavljajo neizkoriščen potencial možnosti za napredek v konkurenčnosti podjetij, še bolj kot to, pa morda tudi priložnost za rešitev družbenih in okoljskih problemov.

Da bi uporabnika bolje razumela, so podjetja začela uporabljati koncept dizajnerskega načina razmišljanja (ang. design thinking). Končni cilj procesa je razvoj produktov ali storitev z dodano vrednostjo. Plattner (2010) pravi, da dizajnerski način razmišljanja spodbuja željo po razumevanju tega kako in zakaj stvari delujejo.

Navkljub pogostim asociacijam z oblikovanjem vizualnega, celo umetnostjo, je dizajn torej več kot le to. Njegovo bistvo, sicer pogostokrat v povezavi z estetiko, v veliki meri zajema iskanje funkcionalnosti s tehnološkimi omejitvami. Torej dejavniki, ki najpomembnejšim deležnikom, tj. proizvajalcem in uporabnikom, prinašajo največjo dodano vrednost.

Vande Zande (2007, str. 6) pravi, da mora dizajn voditi k inovativnim rešitvam za identificirane probleme. Pri konceptu dizajnerskega načina razmišljanja gre torej za način obravnavanja problemov po oblikovalski poti. Po Timu Brownu (2008), direktorju podjetja IDEO, se osnova za razmišljanje in nastavek za rešitev osredotočata na poslovni, tehnološki in človeški vidik ideje, ki postane inovativna rešitev. Proces dizajnerskega razmišljanja v fazi raziskave uporablja specifične dejavnosti etnografske in antropološke narave, kakršne so empatija, vživljanje v kožo uporabnika, življenje z uporabniki ipd. Pred estetiko, koncept dizajnerskega razmišljanja torej v prvi vrsti postavlja zahteve za to, da podjetja z inovacijami naslavljajo resnične potrebe uporabnikov.

Tak način dela, za razliko od klasičnih tržnih raziskav, ponuja drugačen, predvsem pa vsebinsko bolj poglobljen pogled na zahteve trga in njegovih uporabnikov. Kot tak v razvoju udeleženi deležnik ponuja boljši vpogled v proces in življenjsko dobo izdelka, v ospredje pa postavlja uporabnikove potrebe. Na ta način lahko pomaga ustvariti dejansko dodano vrednost izdelku in včasih tudi na novo definirati uporabo izdelka ali storitve.

Vse večja želja po uporabi metodologije dizajnerskega razmišljanja je povzročila naraščujočo zahtevo po razlagi in objektivizaciji metodologije. To za oblikovalsko skupnost predstavlja velik izziv, saj se le-ta otepa poenostavljanja in ukalupljanja teorije, hkrati pa od nekdanj zagovarja različne vidike, ki metodologijo postavljajo v širšo perspektivo. (Dorst, 2011)

Namen te magistrske naloge je, med drugim, razložiti in razčleniti pomen koncepta dizajnerskega razmišljanja ter predstaviti primer vpeljave koncepta v prakso.

1. KONCEPT DIZAJNERSKEGA NAČINA RAZMIŠLJANJA

Koncept dizajnerskega načina razmišljanja je v literaturi najpogosteje opredeljen kot ideologija ali orodje za dviganje inovativnosti. Dunne (2018) dizajnersko razmišljanje obravnava kot proces za reševanje izzivov ali način razmišljanja o problemih. Dejstvo je, da dizajnersko razmišljanje lahko predstavlja karkoli od naštetega, definicija je odvisna predvsem od gledišča, s katerega ga obravnavamo. Vodstva podjetij tako dizajnersko razmišljanje pogosto obravnavajo kot orodje oz. sredstvo, katerega vpeljava in uporaba morata biti predvsem finančno smiselna. Oblikovalci in razvojniki v podjetjih na drugi strani na dizajnersko razmišljanje običajno gledajo širše, kot na način razmišljanja, obravnavanja problemov, odkrivanja idej itd.

Dizajnersko razmišljanje poizkuša izkoristiti potencial, ki ga v sebi nosimo vsi, vendar pa je s tradicionalnimi metodami reševanja problemov pogosto zatrt. Dizajnersko razmišljanje se ne osredotoča zgolj na oblikovanje novih izdelkov in storitev, ki v središče oblikovanja postavljajo človeško izkušnjo. Dizajnersko razmišljanje je globoka človeška izkušnja, ki ne samo pomaga ustvariti kakovosten izdelek, pač pa tudi širi obzorja samemu oblikovalcu. Dizajnersko razmišljanje se zanaša na intuitivnost, prepoznavanje vzorcev in oblikovanje idej, ki prepletajo emocije s funkcionalnostjo. Spodbuja izražanje, ki ga ni mogoče izraziti z besedami ali simboli. Vodenje organizacij z zanašanjem zgolj na intuicijo ni odgovorno vodenje, tako kot tudi ni vodenje, ki temelji zgolj na analitičnih podatkih. Dizajnersko razmišljanje pa nudi tretjo pot. Martin (2004) dizajnersko razmišljanje opredeljuje kot zmožnost ustvarjanja boljših rešitev od teh, ki že obstajajo. Svojo idejo ponazarja z izbiro med rešitvama A in B, izmed katerih nobena ne ponuja optimalne rešitve problema. Pravi, da kdor usvoji dizajnersko razmišljanje, v takšni situaciji ne izbere ne ene ne druge možnosti, temveč je zmožen ustvariti svojo rešitev, C, ki je boljša od prvotne izbire.

Dizajnersko razmišljanje si je zato namesto kot sekvenco korakov, najlažje predstavljati kot sistem hkrati prekrivajočih se faz. Slednje predstavljajo navdih, oblikovanje idej (ideacija) in uresničitev. Navdih pri tem predstavlja problem, ki je pravzaprav priložnost za iskanje novih rešitev. Proces iskanja rešitve vodi v oblikovanje idej, ki terjajo razvoj in testiranje. Uresničitev je proces, ki izbrano idejo na koncu pripelje v vsakdanje življenje uporabnikov. Razlog za to, da ti pojmi v procesu dizajnerskega razmišljanja ne predstavljajo zaporednih si korakov, temveč prekrivajoče se faze, tiči v tem, da konstantno prehajajo druga v drugo. Ideje se lahko iz preizkušenih izdelkov (prototipov) večkrat vračajo nazaj v fazo iskanja navdiha ali izoblikovanja ideje. Zato ni presenetljivo, da je dizajnersko razmišljanje za zunanjega opazovalca ali novega člana oblikovalske ekipe lahko kaotično. (Brown & Wyatt, 2010)

S stališča razvojnega procesa je dizajnerski način razmišljanja predvsem orodje, s katerim si razvojni oddelki v podjetju pomagajo pri snovanju izdelkov (ali storitev). Uspešnost, ki jo

tak način dela prinaša, je skozi prizmo lestvice najbolj inovativnih podjetij v letu 2019, ki jo je objavil Boston's Consulting group, nesporna (Ringel, Grassl, Baeza, Kennedy & Manly, 2019). Na prvih mestih lestvice najdemo velikane, kot so Google, Amazon, Apple, BMW itd. Torej podjetja, ki se jih tudi v strokovni literaturi največkrat povezuje z uporabo koncepta dizajnerskega načina razmišljanja. Zanimivo pri tem je, da ta ista podjetja rabo metode javno obelodanjajo in jo celo izpostavljajo tudi v namene oglaševanja, v nasprotju z drugimi orodji, ki jim pomagajo ohranjati konkurenčno prednost. Tako lahko že na tej točki razpravljamo o tem, da podjetja brez bojzani razkrivajo svojo konkurenčno prednost zaradi dejstva, da je metoda sicer lahko aplikabilna v vsako organizacijo, a je njen doprinos na koncu še vedno odvisen zgolj od zaposlenih.

Tako lahko denimo na Googlovi spletni platformi re:Work, ki je namenjena deljenju dobrih delovnih praks v podjetju, najdemo članek na temo rabe koncepta dizajnerskega razmišljanja pri razvoju novih Googlovih storitev. V prvem delu članka pri podjetju jasno izpostavljajo, da Google metodo dizajnerskega načina razmišljanja uporablja kot metodo za učenje ekip in posameznikov, da razmišljajo kreativno, kar je pomemben korak v procesu inoviranja. (re:Work, 2020) Podoben primer javnega izpostavljanja rabe pristopa dizajnerskega načina razmišljanja je moč zaslediti tudi na strani BMW-jevega oblikovalskega studia BMW Group Design Works, kjer na primeru ene izmed študij avtomobila prihodnosti poudarjajo, da se pri načrtovanju takšnih projektov naslanjajo na enega izmed glavnih principov dizajnerskega načina razmišljanja – tj. “user centered design” oz. oblikovanje, ki v središče postavlja končnega uporabnika. (Designworks USA Inc., 2019)

Slika 1: Lestvica najinovativnejših podjetij v letu 2019 po izboru BCG

1	Alphabet / Google	11	Boeing	21	McDonald's	31	AXA	41	Dell
2	Amazon	12	BASF	22	Marriott	32	Unilever	42	Walmart
3	Apple	13	T-Mobile	23	Alibaba	33	Salesforce	43	eBay
4	Microsoft	14	Johnson & Johnson	24	Bayer	34	Pfizer	44	HP Inc.
5	Samsung	15	DowDuPont	25	AT&T	35	Stryker	45	ING
6	Netflix	16	Siemens	26	Allianz	36	NTT Docomo	46	BP
7	IBM	17	Cisco Systems	27	BMW	37	Toyota	47	Daimler
8	Facebook	18	LG Electronics	28	SAP	38	Volkswagen	48	Huawei
9	Tesla	19	Vale	29	Philips	39	3M	49	Rio Tinto
10	Adidas	20	JPMorgan Chase	30	Royal Dutch Shell	40	General Motors	50	Hilton

Vir: Prirejeno po Ringel, Grassl, Baeza, Kennedy & Manly (2019).

Po drugi strani lahko na dizajnerski način razmišljanja gledamo kot na ideologijo oz. na način miselnega procesa, ki temelji na praktičnem in kreativnem reševanju problemov ali izzivov. Slednji lahko izvirajo s kateregakoli področja, najpogosteje pa se smatra, da mora rešitev problema naslavljati človeka in njegovo okolje, in na tak način maksimizirati stopnjo zadovoljstva.

1.1 Opredelitev pojmov

Termin "dizajn" v vsakdanji rabi največkrat zasledimo v povezavi z oblikovanjem vizualnega, nemalokrat pa celo z umetnostjo. A njegovo bistvo, sicer pogostokrat v povezavi z estetiko, v večji meri zajema predvsem kombiniranje skladnosti s funkcionalnostjo in tehnološkimi omejitvami. Ob razmisleku je moč ugotoviti, da proces dizajna lahko opazimo v množici opravil, ki jih opravljamo v dnevu. Priprava večerje za obisk partnerjeve družine terja dizajn. Treba je izbrati sestavine, upoštevati njihovo ceno in čas priprave jedi, v obzir je treba vzeti okus gostov, obrok pa mora tudi ob postrežbi izgledati okusno. Podobno je s kombiniranjem oblačil za poslovni sestanek. Treba je upoštevati pravila poslovnega bontona, osebne želje pri izgledu, omejitve, ki jih predstavlja obseg garderobe itd. Ker smo v proces dizajniranja očitno postavljeni vsakodnevno, o procesu dizajniranja ni smiselno govoriti zgolj s profesionalnega vidika, pač pa ga je moč uvideti kot del vsakdana slehernega posameznika. Heskett (2011, str. 10) pravi, da je oblikovanje bistvo človekovega bivanja in kot tako osnovna določilnica kakovosti človekovega življenja. Nadalje, da je dizajniranje človekova sposobnost oblikovanja okolice, ki najbolj ustreza potrebam človeka, daje smisel našemu obstoju in ustvarja okolje, ki ga v naravnem okolju sicer ne bi našli.

Ker je večina strokovne literature na obravnavano tematiko napisane v angleškem jeziku, poleg tega pa smo iz Angleščine prevzeli tudi samo besedo, je smiselno izpostaviti še problematiko, ki jo razumevanju povzroča izvorni pojem, tj. design. V Angleščini ta namreč predstavlja tako samostalnik kot tudi glagol in se v tem pogledu lahko nanaša tako direktno na objekt, kot tudi na proces. Lawson (2005) izpostavlja dejstvo, da se beseda "design" v zadnjem času vse bolj uporablja tudi kot pridevnik, kar potrjuje, da je dizajna več vrst. Avtor iz tega izpeljuje, da si dizajniranje oz. oblikovanje med seboj ni enakovredno, in da je različno oblikovanje namenjeno naslavljanju popolnoma drugačnih si problematik, ter na tak način ločuje med tradicionalnim opredeljevanjem vizualnega oblikovanja in funkcionalnega oblikovanja, ki je tudi bistvo koncepta dizajnerskega razmišljanja.

Kot izhaja iz zgoraj zapisanega, je dizajner oz. oblikovalec na nek način torej vsakdo. Jasno je, da obstajajo profesionalni oblikovalci, ki so specializirani za določene naloge, razmišljati kot oblikovalec pa v kontekstu metode "design thinkinga" pomeni naslavljanje probleme z obzirom do uporabnika, okolja in družbe, ter na tak maksimirati vrednost predlagane rešitve.

1.2 Ustvarjalnost in inovativnost

Literatura koncept dizajnerskega razmišljanja tesno povezuje s pojmom ustvarjalnosti in inovativnosti, ki predstavljata pomembni vodili znotraj posameznih faz procesa dizajnerskega razmišljanja.

Da bi kar najbolje razumeli pojem ustvarjalnosti, se moramo ozreti v antično Grčijo, kjer so s tem pojmom sprva povezovali zgolj pesnike (Tatarkiewicz, 1980, str. 245). Slednje so

dojemali kot ljudi, ki ustvarjajo nekaj novega, medtem, ko so preostale umetnike smatrali za obrtnike, ki le posnemajo že videno. Nazore so spremenili šele Rimljani, ko je Horacij zapisal, da imajo poleg pesnikov privilegij biti inovativni tudi slikarji. Rimljani so tudi uveljavili izraz za ustvarjanje (“creatio”) in dva izraza za besedo narediti (“facere” in “creare”), ki sta se v italijanskem jeziku ohranili do današnjih dni (Apohal, 2007). V angleškem jeziku je bila beseda “creativity” (ustvarjalnost) prvič zapisana šele leta 1875 (Pope, 2005, str. 1). Iz tega lahko sklepamo, da se je človek pomena ustvarjalnosti sicer zavedal že od zgodnjih dni vendar enotne razlage za pojem še ni uspel ukalupiti. Likar (2001, str. 16) ustvarjalnost opisuje kot človekovo naravno lastnost, da zmore pri svojem delu opustiti že znano in napraviti nekaj novega, drugačnega. Tako kot so to spoznali Rimljani, danes poznamo več vrst ustvarjalnosti, apliciramo pa jih lahko na skorajda sleherno delovanje posameznika.

Ustvarjalnost brez inovativnosti običajno nima uporabnega pomena. Po SSKJ (SSKJc, 2016) invencija pomeni “odkrivanje in vnašanje novih elementov v ustvarjanje, zlasti umetniško”. Tudi tukaj sicer SSKJ ustvarjanje in inoviranje primarno povezuje z umetnostjo, a dejstvo je, da dizajnerski način razmišljanja, ne glede na cilj končnega rezultata, išče nove poti in elemente, da ta cilj doseže in na tak način maksimira stopnjo zadovoljstva. Pri tem je treba omeniti, da v kontekstu dizajnerskega razmišljanja, skoraj nikdar ne gre za odkrivanje nečesa popolnoma novega, revolucionarnega. Taki primeri so prej izjeme, ki potrjujejo pravilo. Običajno se gradi na obstoječem, inoviranje pa je tako nenehen proces zbiranja obstoječih znanj, specifičnih za podjetje, na katero vplivajo razmerja med ostalimi podjetji v panogi.

1.4 Dizajn skozi zgodovino

Beseda “design” izvira iz italijanske besede “disegno”, ki v prevodu pomeni skico. Izraz se je utrdil v 16. stoletju, ko sta v Italiji prevladovala dva umetnostna sloga slikanja, “Disegno” in “Colorito”, katerih glavna najvidnejša predstavnika najdemo v Michelangelu (Disegno) in Tizianu (Colorito). (Disegno, 2019) Michelangelo in ostali predstavniki Disegna so pred slikanjem na platno svoje ideje najprej narisali na papir v obliki skic in te tako dolgo izpopolnjevali, dokler niso bili zadovoljni z rezultatom, ki so ga nato prerisali na platno ali zid. To je način, ki ga tudi dandanes tesno povezujemo z metodo dizajnerskega razmišljanja. Hitro prototipiranje, izpolnjevanje in testiranje produkta so namreč eni izmed temeljnih konceptov metode. Na drugi strani so zagovorniki Colorita trdili, da Disegno ni prava umetnost, saj so umetniki, kakršen je bil Tizian svoje ideje slikali direktno na platno in jih prilagajali le še z dodatnimi nanosi barve (colore – po italijansko barva). Tudi tukaj je možno razpredati o tem, da sta umetnost in dizajn sicer povezana, a med njima obstaja jasna ločnica. Dober dizajn je vedno premišljen in naj se ne bi zanašal le na trenutni navdih, umetnost ne nujno.

Tako kot v Italiji, se je pojem “design” v 16. stoletju uveljavi tudi v Angliji, kjer je podobno označeval načrt oz. osnutek nečesa, kar se bo šele oblikovalo. Nasploh pa lahko izvoru

funkcionalnega oblikovanja sledimo vsaj do antičnih časov, ko je rimski umetnik, arhitekt in vojaški graditelj Vitruvius (živel je 80-10 pr. n. št.) v eni izmed svojih desetih knjig "De architectura libri decem" (Deset knjig o arhitekturi) zapisal, da morata dobrega arhitekta zanimati tako znanost, kot umetnost, več pa mora biti tudi retorike, zgodovinopisja in filozofije. Nadalje Vitruvius postavlja osnovo za moderno dojetje kakovostnega dizajna, s trditvijo, da morajo vse stavbe zadostiti trem kriterijem: morajo biti trdno zgrajene (firmitas), funkcionalne (utilitas) in lepe (venustas). Bürdek (1997, str. 17) razvija misel, da je Vitruvius z zgoraj omenjenimi kriteriji postavil temeljna načela funkcionalnega dizajna, ki je svojo potrditev dobil v prvi polovici dvajsetega stoletja, z modernizmom.

Eno temeljnih načel modernističnega obdobja je bilo "form follows function, oz. v prevodu: oblika mora slediti funkcionalnosti. Stavke pripada amerišskemu arhitektu Louisu Henryju Sullivanu, ki ga nekateri smatrajo kot utemeljitelja moderne oblike nebotičnikov, torej stavb, katerih glavni namen je izkoriščanje danega prostora. V Evropskem prostoru se na tej točki težko izognemo omembi gibanja Werkbund in kasneje šole Bauhausa, ki je koncept združevanja umetnosti in obrti dokončno utrdila, po ukinitvi pa se je nadaljevala v obliki gibanja umetnikov, študentov, obrtnikov, arhitektov itd. Šola Bauhaus je predstavljala edinstven poizkus združevanja znanosti, umetnosti in industrije, ki bi na tak način lahko prevzele najboljše drug od drugega. Od študentov in učiteljev na šoli je zahtevala visoko stopnjo družbene odgovornosti, podobno kot to terja tudi koncept dizajnerskega razmišljanja. Šola Bauhaus je na treh različnih lokacijah (Weimar, Dessau, Berlin) delovala od leta 1919 do 1933, ko je nacistična oblast vodstvo prisilila k samoukinitvi. Nekateri trdijo, da je nacizem Bauhaus zatiral zaradi dejstva, da je šola stremela k temu, da bi njeni učenci postali neodvisno misleči na vseh področjih (tudi politično), kar se seveda ni skladalo z nacistično politiko. Podobno, kot so to želeli utemeljiti v Bauhausu, se tudi koncept dizajnerskega mišljenja ne naslanja na prej sprejete dogme, temveč vedno znova inovira in odkriva nove poti do optimalnih izdelkov in storitev.

Na splošno lahko o pomembnosti dizajna, vsaj ko je govora o oblikovanju izdelkov in storitev, začnemo govoriti šele z razmahom industrijske revolucije, v drugi polovici 19. stoletja. Specializacija dela je sčasoma omogočila, da je bil za posamezen del razvoja in proizvodnje zadolžen poseben delavec, kar je v času 150 let privedlo do današnjega stanja, ko obstajajo specializirani oblikovalci za posamezne sklope produkta in storitev.

1.5 Teoretični modeli dizajnerskega razmišljanja

Obstaja več različnih modelov in pristopov dizajnerskega razmišljanja, ki temeljijo na različnih vidikih oblikovalskih situacij, pri tem pa se naslanjajo na osnove psihologije, antropologije, oblikovalske metodologije itd. (Dorst, 2011) Vsem je skupno to, da poizkušajo oblikovalski proces čim bolj natančno uokviriti. Pri tem je celoten proces usmerjen k uporabniku in reševanju izzivov, ki vodi v holistično načrtovanje kreativnih in resnično inovativnih produktov ali storitev. (Derenda Mujezinović, 2017, str. 17) Število faz

se med različnimi teoretičnimi modeli razlikuje, do razlik pa prihaja predvsem zaradi tega, ker nekateri modeli več faz združujejo v eno samo ali obratno. (Zupan & Svetina Nabergoj, 2014)

Tim Brown, ustanovitelj podjetja IDEO, oblikovalsko mišljenje opisuje kot oblikovalski proces, ki se v prvi vrsti osredotoča na človeka, končno rešitev pa postavlja v presek množic tehnološke izvedljivosti, poslovne smiselnosti in uporabniških potreb, kar prikazuje slika 2. Brownov model oblikovalsko mišljenje enači z inoviranjem, preko katerega združuje želje uporabnikov s tem kar je tehnološko izvedljivo in poslovno upravičeno. To ustreza ideji, da je oblikovalsko mišljenje namenjeno odgovornemu razvoju produktov, ki maksimirajo stopnjo zadovoljstva uporabnika. (Design thinking, 2019)

Slika 2: Vennov diagram oblikovalskega mišljenja po Timu Brownu



Vir: Prilagojeno po Design thinking (2019).

Po agenciji IDEO proces dizajnerskega pristopa zajema šest faz, ki se naslanjajo na človeško intuitivnost, prepoznavanje vzorcev in na zmožnost oblikovanja idej, ki so tako čustveno pomenljive, kot tudi smiselne.

Šest faz procesa dizajnerskega pristopa po agenciji IDEO:

Oblikuj vprašanje

Oblikovanje glavnega vprašanja, ki ljudi navdihuje za iskanje kreativnih rešitev.

Zberi navdih

Iskanje drugačnega načina razmišljanja, preko iskanja resničnih potreb uporabnikov.

Ustvari ideje

Odrivanje starih rešitev na stran in razmišljanje o povsem novih pristopih.

Ideje spremeni v fizične objekte

Oblikovanje grobih prototipov, z namenom učenja kako ideje izboljšati.

Testiraj in preučuj

Izpopolnjevanje idej z zbiranjem povratnih informacij in preizkušanjem prototipov.

Deli zgodbo

Opisovanje procesa razvoja izdelka, ki bo navdihnil ostale.

Slika 3: Faze dizajnerskega razmišljanja po agenciji IDEO



Vir: Prirejeno po Design thinking (2019).

Posamezne oblikovalske faze po konceptu dizajnerskega načina razmišljanja so iterativne. To v praksi pomeni, da je treba pred zaključkom vsake faze njen rezultat testirati in prilagajati glede na sprotne ugotovitve, podobno kot so to v renesansi počeli disegnist. Po soustanovitelju oblikovalske agencije IDEO, Davidu Kelleyu, koncept dizajnerskega pristopa ni ravna, enosledna pot, temveč ogromna gmota povratkov na prejšnje faze procesa. Model dizajnerskega razmišljanja po agenciji IDEO je edini model, ki kot eno od faz procesa predvideva deljenje zgodbe, rezultata. To ni naključje, saj je Kelley velik zagovornik teze, da mora biti dizajn družbeno odgovoren in doposten vsem. Od dobrega dizajna mora imeti korist družba kot celota in ne zgolj končni uporabnik. (Design thinking, 2019)

Inštitut za oblikovanje Hasso Plattner, oz. D.school na ameriški univerzi Stanford uči, da ima process dizajnerskega razmišljanja 5 faz:

Vživi se (ang. empathize)

Vživljanje v kožo uporabnika.

Opredeli se (ang. define)

Preučevanje problemov večih uporabnikov in se osredotočanje na najpomembnejše.

Zasnuj (ang. ideate)

Raziskovanje in preučevanje čim več različnih možnih rešitev.

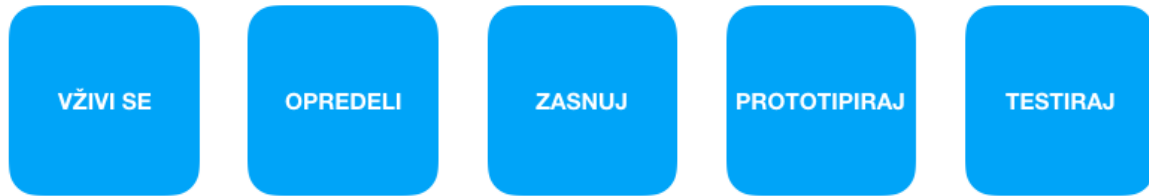
Prototipiraj (ang. prototype)

Spreminjanje idej v fizične prototipe, ki jih je mogoče testirati v praksi.

Testiraj (ang. test)

Testiranje prototipov s končnimi uporabniki in zbiranje povratnih informacij.

Slika 4: Faze dizajnerskega razmišljanja po Hanso Plattner Institute of Design, Stanford



Vir: Prirejeno po Reinecke (2016).

Oblikovalska agencija Nielsen Norman Group, ki je specializirana za oblikovanje uporabniških vmesnikov in uporabniških izkušenj, proces dizajnerskega mišljenja opredeli kot 3 glavne faze, ki se nadalje delijo na 6 podfaz:

Razumeti

V to fazo spadata prvi podfazi 1 (vživeti se) in 2 (opredeliti se)

Raziskovati

V to fazo spadata podfazi 4 (zasnovati) in 5 (prototipirati)

Uresničiti

V to fazo spadata podfaza 5 (preizkusiti) in zadnja faza 6 (vzpostaviti)

Faze, kot jih opredeljuje Nielsen Norman Group si sledijo krožno, kot prikazuje slika 5. (Nielsen Norman Group, 2019)

Slika 5: Faze dizajnerskega razmišljanja po agenciji Nielsen Norman Group



Vir: Derenda Mujezinović (2017).

Enega najbolj prepoznanih in hkrati poučevanih modelov dizajnerskega razmišljanja predstavlja t. i. model dvojnega diamanta (ang. double diamond), ki ga je vpeljala neprofitna organizacija British Design Council. Dva diamanta predstavljata dva dela procesa, ki se ju lotevamo z dvema načinoma mišljenja – divergentnim in konvergentnim. V prvi fazi prvega diamanta razmišljamo divergentno, saj želimo na problematiko gledati celostno, široko. V drugi fazi prvega diamanta razmišljamo konvergentno, saj miselne procese usmerjamo h konkretni opredelitvi problema. V prvi fazi drugega diamanta ponovno razmišljamo divergentno, saj med razvijanjem rešitve preizkušamo čim več možnih rešitev. V zadnji fazi (druga faza drugega diamanta) pa zopet razmišljamo konvergentno saj se osredotočamo na vzpostavitev ene, končne in najbolj optimalne rešitve. Tudi pri modelu dvojnega diamanta govorimo o iterativnem procesu. Model dvojnega diamanta po British Design Council sestavljajo naslednje faze:

Odkrij (ang. discover)

Prva faza prvega diamanta nas od domnev vodi k razumevanju problema. Vključuje pogovore in preživljanje časa z ljudmi, ki bodo končni uporabniki. Prvi diamant, divergentno razmišljanje.

Opredele (ang. define)

Rezultati prve faze nam pomagajo pri definiranju dejanskega problema. Prvi diamant, konvergentno razmišljanje.

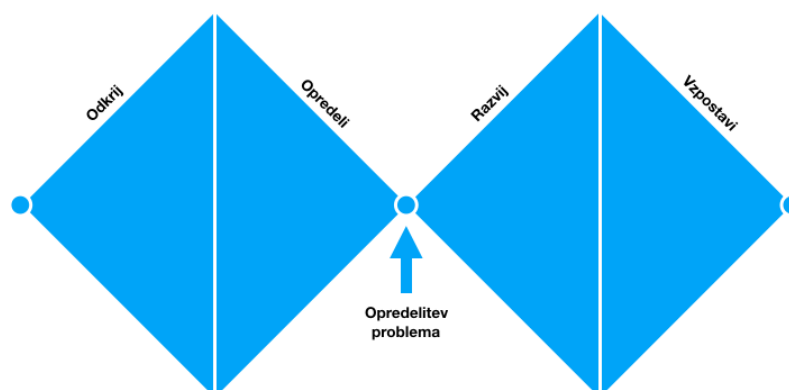
Razvij (ang. develop)

Tretja faza nas spodbuja k čim bolj kreativnemu naslavljanju rešitev za jasno opredeljen problem. Drugi diamant, divergentno razmišljanje.

Vzpostavi (ang. deliver)

Zadnja faza vključuje testiranje različnih rešitev, zavračanje slabih in izpopolnjevanje tistih, ki obetajo. Drugi diamant, konvergentno razmišljanje. (Dobule diamond, 2019)

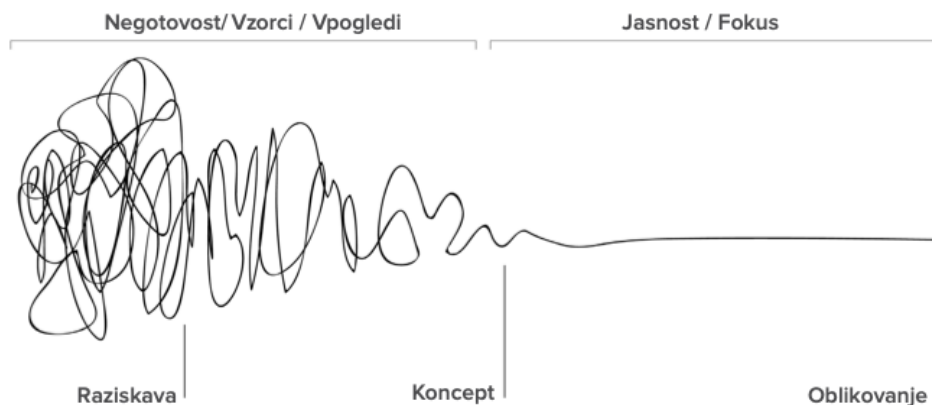
Slika 6: Faze dizajnerskega razmišljanja po dvojnem diamantu, British Design Council



Vir: Prilagojeno po Design Council (2019).

Podobno kot Kelley, je tudi Damien Newman dejal, da proces oblikovalskega razmišljanja ne poteka linearno. Newman je za lažjo predstavo enemu izmed svojih naročnikov proces oblikovanja skiciral v risbo, ki jo danes poznamo pod imenom “oblikovalska čačka”. Preko oblikovalske čačke si lahko predstavljamo prehod od divergentnega razmišljanja k vse bolj ciljani izvedbi rešitve (konvergenca), ki se na koncu izniha v ravno premico – tj. končno, najbolj optimalno rešitev. (Derenda Mujezinović, 2017, str. 19)

Slika 7: Oblikovalska čačka, kot jo je narisal Damien Newman



Vir: Derenda Mujezinović (2017).

Kljub temu, da si modeli dizajnerskega načina razmišljanja, ki jih zagovarjajo različne oblikovne šole, agencije in strokovnjaki, niso popolnoma enaki, lahko v njih opazimo ključne podobnosti. Ne glede na model, različni pristopi dizajnerskega načina razmišljanja v osrčje postavljajo človeka oz. uporabnika. Zato je ključna faza, ki jo sicer različno imenovano, najdemo v vseh modelih, razumevanje uporabnika. V tej fazi z zbiranjem podatkov in opazovanjem uporabnika dobimo vpogled v uporabnikove eksplicitno in implicitno izražene želje in potrebe. (Lojacono & Zaccai, 2004, str. 74) Da bi uporabnika kar najbolje razumeli, se oblikovalci oz. snovalci razen klasičnih analitičnih metod, kot so ankete in vprašalniki, najraje poslužujejo raznovrstnih antropoloških tehnik opazovanja uporabnikov. Med slednje štejemo terensko opazovanje uporabnikov, vživljanje v uporabnika, poustvarjanje t.i. uporabniške poti (ang. user journey) itd. Cilj tovrstnih tehnik je pridobiti kar čimbolj podoben pogled na problem, kot ga ima tudi uporabnik, kar je pogoj za spoznavanje njegovih resničnih želja in potreb.

Tak princip dela je zato primeren za projekte, kjer zahteve pred začetkom projekta niso dobro poznane in jih je treba tekom razvoja še odkriti, preizkusiti in potrditi. Koncept dizajnerskega razmišljanja je zato običajno najbolj primeren za razvojne oddelke, ki se poslužujejo agilnega vodenja projektov, saj pri dizajnerskem pristopu časovnica ob začetku projekta ne more biti jasno začrtana vnaprej. Koncept dizajnerskega razmišljanja v podjetjih zahteva ogromno količino sprotnega koordiniranja posameznih nalog, saj je nemogoče napovedati koliko iteracij bo posamezna faza terjala v obliki priprave in testiranja

nepredvidljivega števila prototipov. Tak pristop razvijanja izdelkov oz. storitev se v tem pogledu zato bistveno razlikuje od klasičnega razvojnega procesa (kaskadni model), ki je bolj primeren za projekte z vnaprej znanimi vhodnimi in izhodnimi zahtevami, ki ne potrebujejo velikega števila vmesnih testiranj in prilagajanj produkta. (Conklin, 2006)

1.6 Proces dizajnerskega razmišljanja

Proces dizajnerskega razmišljanja je sestavljen iz posameznih faz, ki se združujejo v procesni krog. Kot smo že omenili, se v literaturi procesni krog pojavlja z različnim številom faz, od tri (Brown, 2008) do sedem (Simon, 1988). Faze so, ne glede na avtorja, glede vsebine in zaporedja v osnovi enake. Ne glede na področje uporabe dizajnerskega razmišljanja, je zato pomembno, da se razvojniki ali razvojna ekipa, ki snuje izdelek, zaveda in drži vseh faz procesnega toka, hkrati pa se zaveda dejstva, da se faze med seboj prepletajo in se iterativno tudi ponavljajo. (Zupan & Svetina Nabergoj, 2014) Sledeč popis vsebine posamezne faze temelji na modelu procesnega kroga po Hasso Plattner Institute, univerze Stanford.

1.6.1 Vživljanje in razumevanje

Faza vživljanja v uporabnika (ang. empathize) je prva faza procesa dizajnerskega razmišljanja in v osnovi pomeni delo, ki je opravljeno, da razvojna ekipa v kontekstu svoje naloge identificira in razume svoje uporabnike, predvsem to kako uporabljajo stvari in zakaj to počno na tak način. V to fazo spada tudi posvetovanje s strokovnjaki s področja, ki ga ekipa raziskuje. (Interaction Design, 2020)

Da bi razvili zares pomembne inovacije, je najprej treba poznati svoje uporabnike in razumeti njihov način življenja. Za razvojno ekipo je pomembno, da razume širše okolje uporabnika, torej kaj so njegove fiziološke in čustvene potrebe, kako razume okolje okoli sebe in kaj je zanj zares pomembno. Za razvojno ekipo so to navadno problemi, ki jih sami običajno nimajo, kar sicer lahko izrabijo kot prednost neodvisnega in objektivnega opazovalca. So pa običajno ti problemi skupni določeni skupini ljudi. Vživljanje v razmišljanje te skupine ljudi je zato ključnega pomena za razvoj inovacije, ki bo naslovila njihove resnične potrebe. A zakaj uporabnikov ne bi preprosto vprašali po tem česa si zares želijo? Odgovor na to vprašanje se nahaja že v uvodu – uporabniki so pogosto stigmatizirani s splošno sprejetimi dogmami in tehnološkim stanjem družbe, kar omejuje njihov celostni pogled na okolje v katerem živijo. Obnašanje uporabnikov se tako pogostokrat razlikuje od njihovega dejanskega vedenja in celo od želja, ki jih imajo. Opazovanje tako razvojnikom daje poglobljeno razumevanje uporabnikovih prepričanj in neizraženih želja. Dober dizajn pa temelji na trdnem razumevanju slednjih. (D-School, 2019)

Fazo vživljanja v uporabnika lahko sestavlja vrsta psiholoških, humanističnih, etnografskih in antropoloških tehnik. Primeri teh so lahko fokusne skupine, pripovedovanje zgodb, intervjuji (Nussbaum, 2004), pogovarjanje z uporabniki, simuliranje resničnih situacij,

življenje z uporabniki, skupinska možganska viharjenja itd. Pri tem je pomembno zavedanje, da se različni ljudje različno odzovejo na drugačne načine pridobivanja informacij, zato je za opazovalca pomembno, da razume tudi ta aspekt uporabnika. V grobem je zato za razvojnika pomembno, da lahko uporabnika opazuje, vzpodbuja ali posluša.

1.6.2 Opredelitev problema

Druga faza dizajnerskega razmišljanja je faza opredelitve problema (ang. define). Cilj te faze je strukturiranje podatkov, ki jih je razvojna skupina dobila v fazi opazovanja in razumevanja, Zupan in Svetina Nabergoj (2014) pa pravita, da je treba v tej fazi identificirati tudi vse deležnike, ki imajo kakršen koli interes za uspešno ali neuspešno rešitev problema. Rezultat analize teh podatkov je definicija ključnih problemov.

Opredelitev problema je ključna za izoblikovanje razvojnega gledišča na problematiko, od katerega bo odvisen celoten nadaljni razvoj. V tej fazi razvojna ekipa združi vpoglede uporabnika, na podlagi katerih identificira problematiko, ki jo bo naslavljala tekom razvoja. (Derenda Mujezinović, 2017) Ta del faze Korošec (2016) imenuje oblikovanje zornega kota (ang. Point of view – POV). Po Plattner (2010) dober zorni kot:

- omogoča ostrino in zaobjema celotno problematiko,
- navdihuje celotno razvojno skupino,
- poziva k ocenjevanju konkretnosti idej,
- omogoča ekipi sprejemanje neodvisnih odločitev,
- nudi prostor za generiranje idej na podlagi vprašanja “Kako bi lahko”,
- upošteva razumevanje in miselnost obravnavanih uporabnikov,
- ščiti pred nemogočo idejo razvoja izdelka, ki naj bi zadovoljil vse uporabnike,
- sili v ponovni pregled in potencialne modifikacije po načelu učenja na podlagi izkustva,
- vodi v prizadevanje za inovacije.

Fry (2009) je določil tri ključna vprašanja, ki se jih mora razvojna ekipa vprašati pri definiranju problema:

- Kaj je narava izdelka ali storitve?
- Zakaj izdelek ali storitev uporabljamo?
- Kako uporabljamo izdelek ali storitev?

Ta vprašanja razvojno ekipo prisilijo, da razmisli, zakaj sploh razvija rešitev. (Stojanović, 2016) Tako za podjetje ta faza pomeni izraz poslovne priložnosti in je ključna za razvoj nadaljnjih idej glede bodočega izdelka in njegovih lastnosti.

Pri definiranju problema mora razvojna ekipa razmisliti o tem kaj je izstopalo v fazi vživljanja v uporabnika in ali je so pri opazovanju opazili kakšne ponavljajoče vzorce. Mora se vprašati zakaj se je uporabnik obnašal tako kot se je in to postaviti v širši kontekst.

Pri definiranju problema si lahko ekipa pomaga z naslednjimi vprašanji:

KAJ:

- kaj že vemo in česa ne vemo,
- kaj se bo zgodilo, če stanja ne spremenimo.

KJE:

- kje se izdelek prodaja, kje se storitev izvaja,
- kje na poti do prodaje izdelka se dogajajo odkloni,
- kje bi lahko do odklona prišlo.

KDAJ:

- kdaj smo prvič opazili odklon,
- kako velik je ta odklon
- kdaj bi ga lahko prepoznali pa ga nismo.

KDO:

- kdo bi lahko pomagal pri reševanju problema,
- kdo že rešuje ta problem ali bi ga moral reševati, pa ga ne. (Černe Oven & Predan, 2013, str. 89–91)

1.6.3 Pridobivanje idej

Faza pridobivanja idej je namenjena iskanju zamisli, ki nam bodo na podlagi zbranih podatkov, pomagale rešiti problem. (Zupan & Svetina Nabergoj, 2014) Generiranje idej je faza, ki jo lahko ekipa izpelje relativno hitro in na zabaven način, a se mora hkrati zavedati, da ima izbira ideje ključen vpliv na izvedbo končne rešitve, saj so ideje temelj za prototipiranje in udejanjenje inovativnih rešitev.

Generiranje idej predstavlja prehod med identificirano težavo in med otipljivo rešitvijo. Iskanje novih zamisli je zato priložnost, da razvojna ekipa združi svoje razumevanje uporabnika in uporabnikovega okolja s svojim smislom za kreativnost in ustvarjanje fizičnih izdelkov. Faza je namenjena odkrivanju čim širšega spektra idej, iz katerih lahko nato ekipa ne le najde, temveč tudi izbere rešitev, ki bo osnova nadaljnjega razvoja. Oblika te rešitve je potrjena na koncu, na podlagi uporabniških odzivov in testiranj.

Različne oblike generiranja idej so namenjene:

- razmišljanju izven okvirjev, izven očitnih rešitev ter na tak način spodbujajo inovacijski potencial končne rešitve,
- izkoriščanju kolektivnih resursov razvojne ekipe,
- odkrivanju nepoznanih področij raziskave,
- prilagajanju in proženju inovacijskih možnosti. (D-School, 2019)

Pri procesu generiranja idej je pomembno, da ekipa poizkuša predvideti čim več napak, da lahko prototip ali bodoči izdelek že v osnovi pripravi s čim manj pomanjkljivostmi. Ta korak je pomemben predvsem v fazah kjer se razvoj vrne nazaj iz faze prototipiranja v fazo ponovnega iskanja idej. V pridobivanje idej mora biti vključena celotna razvojna ekipa. (Stojanović, 2016) Pri tem je pomembno, da ekipa ustvari prostor za široko, kreativno razmišljanje. Korošec (2016) Zato v tej fazi pogostokrat velja pravilo, da slabih idej ni. S pomočjo tega pravila razbijemo miselne blokade, ki utegnejo ustaviti kakšno nenavadno, a dobro idejo.

Človek do idej prihaja na različne načine, običajno nenadejano in nenadzorovano. Pogostokrat so ideje posledica določenih okoliščin in čustvenih stanj. Zaradi tega so mnogokrat zunaj naše oblasti in utonejo v pozabo, če jih ne shranimo. Korošec (2016) Zato je pomembno, da v fazi generiranja idej ekipa ideje zapisuje, fotografira, snema itd.

Obstaja več tehnik generiranja idej. Med najbolj uporabljane spadajo skupinska možganska viharjenja (ang. brainstorming), skupinske delavnice, fokusne skupine (Stojanović, 2016). spodbujanje nenavadnih idej (Zupan & Svetina Nabergoj, 2014), šest klobukov razmišljanja (De Bono, 2005) idr. Vsem je skupno to, da poizkušajo izkoristiti potencial zavednega in nezavednega delovanja razvojne ekipe, v kombinaciji z objektiviziranimi pogledi na problematiko.

1.6.4 Prototipiranje

Po tem, ko ekipa po skupnem konsenzu izbere najprimernejšo idejo, je pred končno izvedbo, to treba preizkusiti v praksi – kaj deluje in kaj ne. Faza prototipiranja je iterativen proces preizkušanja fizičnih objektov, ki razvojni ekipi da povratne informacije o njihovi ideji in izvedbi. Prototipi so v obliki bolj ali manj popolnih izdelkov, ki so lahko zgolj skice na papirju, samolepilni listki ali dejanski fizični objekti, ki so že precej podobni končnemu produktu. Primer slednjega predstavlja denimo 3D tiskan kos, ki je po obliki in funkcionalnosti skorajda enak končnemu kosu brizgane plastike iz kalupa.

Bistvo faze je, da lahko razvojna ekipa primernost svoje ideje preizkusi v praksi. Razen tega je pogoj to, da je ta preizkus cenovno bistveno bolj ugoden kot preizkus končnega izdelka.

Na primeru 3D tiskanega objekta je izdelava takšnega kosa bistveno cenejša kot izdelava plastičnega kosa iz serijske proizvodnje, saj slednja zajema tudi strošek izdelave orodja - kalupa za brizganje plastike. To pomeni, da ima ekipa kadarkoli možnost, da svojo idejo izboljša, spremeni ali popravi na podlagi odzivov uporabnikov. Prototip je sicer karkoli s čimer si lahko uporabnik bolje predstavlja idejo. Bolj zrela kot je faza prototipiranja, bolj izpopolnjeni postajajo prototipi.

Izdelava prototipov predvideva hiter in poceni začetek. Zaželeno je, da se ideje čim prej začnejo spreminjati v fizične izdelke, najprej preko skic ali enostavnih prototipov, ki se nato preko iteracij začnejo izpopolnjevati ali spreminjati. Pomembno je, da ekipa pri izdelavi prototipa ne porabi preveč časa in sredstev. Prototip ni namenjen popolnemu izgledu in funkcionalnosti, temveč služi kot "testna mula". Priporočljivo je, da pred začetkom testiranja član ekipe, ki bo izvajal testiranja, definira katere lastnosti prototipa želi preizkusiti.

Glede na področje razvoja Nussbaum (2004) pravi, da prototipiranje lahko pomeni:

- prototipiranje izdelkov, storitev, procesov, prostorov in doživetij,
- uporabo videografije za razumevanje uporabe prototipa in izboljšave le-tega,
- hitre in pogoste iteracije za testiranje čim večjega števila vidikov,
- puščanje podrobnosti za zadnje faze prototipiranja,
- uporabo scenarijev uporabe rešitve,
- igranje vlog različnih uporabnikov,
- testiranje rešitve pri različnih uporabnikih,
- fokusirano prototipiranje zaključnih vidikov rešitve,
- izbiro končnega prototipa za uvedbo na trgu.

1.6.5 Testiranje in implementacija

Testiranje je faza, kjer razvojna ekipa oz. član ekipe, odgovoren za testiranje, zbira odziv potencialnih končnih uporabnikov. Testiranje je proces učenja in omogoča izpopolnjevanje rešitev, ki jih je ekipa izdelala v prototipni fazi. Namen testiranja je, da ekipa na podlagi ugotovitev izpopolni, popravi ali spremeni prototip. Preko uporabniških testiranj in odzivov se razvojna ekipa, na podlagi zgoraj opisanega prehajanja med fazami pogosto vrača v prejšnje faze razumevanja uporabnika in pridobivanja idej.

Faza testiranja je zadnja faza dizajnerskega razmišljanja po modelu Hasso-Plattner Institute of Design in je močno prepletena s fazo prototipiranja, zato ne čudi, da ju mnogi avtorji združujejo v eno. Očitno je, da prototip ne služi ničemur, če ga ekipa ne more preizkusiti, testirati in na podlagi teh testiranj potrditi ali ovreči svojih idejnih predpostavk. Prototip je

namenjen temu, da ga testna ekipa in uporabniki lahko dejansko preizkusijo in ugotovijo kaj je narejeno slabo, kaj manjka in kaj je treba spremeniti. Razvojne ekipe testirajo zato, da:

- bolje spoznajo svoje ideje in da izpopolnijo izdelek,
- bolje spoznajo svoje uporabnike,
- zožajo svoj zorni kot.

Testiranje je hkrati tudi zadnja priložnost, da ekipa poizkusi doživeti pogled končnega uporabnika, le da je problematika že uokvirjena, zato pogled ne more biti tako širok kot v fazi vživljanja. Tako prva kot zadnja faza se osredotočata na interakcijo z uporabniki, a to počneta na drugačen način. Ta stopnja definira uspešnost projekta. (Korošec, 2016)

Najbolj priporočljivo je testirati v okolju, kjer bo izdelek dejansko uporabljen in to na način, da uporabnik prototip vzame v roke in z njim poizkuša upravljati na način kot ga ja predvidela razvojna ekipa. Testiranje ponudi najbolj bogate rezultate, če je uporabniku prepuščena interpretacija uporabe izdelka. Na tak način lahko ekipa dobi odzive, ki bi jih sicer spregledala. Pomembo je, da se pri opazovanju uporabe ne osredotoči zgolj na tisto kar uporabnik počne pravilno, temveč tudi na vse reči, ki jih počne narobe ali pa jih sploh ne počne, pa bi jih moral. Možen je tudi preizkus večih prototipov na enkrat in primerjava med njimi. V vsakem primeru je ključnega pomena, da ekipa ali posameznik, ki skrbi za uporabniško testiranje čim natančneje popiše vse posebnosti in odzive, ki jih je opazil in izvedel med testiranjem.

1.7 Razvoj koncepta dizajnerskega razmišljanja

Da bi razumeli zgodovinski razvoj koncepta dizajnerskega pristopa, se je treba ozreti v v dvajseta leta 20. stoletja, v čas, ko se je Evropa soočala z obsežno prenovo po destruktiji, ki jo je za seboj pustila prva svetovna vojna. Ni naključje, da je v tistem obdobju vzniknila iniciativa po objektivizaciji dizajna, ki jo je predstavnik nizozemskega neoplasticizma (De Stijl), Theo van Doesburg ubesedil takole: “Naša doba je sovražna vsaki subjektivnosti v umetnosti, znanosti, tehnologiji itd. Novi duh, ki je že vseprisoten v modernemu načinu življenja, nasprotuje živalski spontanosti, dominanci narave in umetniškimi vzgibom. Za ustvarjanje novih stvari, predmetov potrebujemo metodologijo oz. objektivni sistem.” V podobnem duhu je razmišljal tudi švicarski arhitekt Le Corbusier, ki je hišo opisal kot “napravo za življenje”. “Funkcionalnost hiše predstavlja redna uporaba njenih določenih funkcij. Redno uporabo teh funkcij z arhitekturnega vidika lahko obravnavamo kot promet. Cilj moderne arhitekturne znanosti je, da ta promet poteka čim hitreje, čim bolj ekonomično in čim bolj udobno.” V obeh komentarjih lahko opazimo stremenje k objektivizaciji oblikovanja, torej rešitve, ki temeljijo na znanstvenih dognanjih. (Cross, 2001, str. 1) To je bil hkrati tudi čas vzpona gibanja Bauhaus, enega prvih umetniško-obrtniških gibanj, ki jih povezujemo s konceptom dizajnerskega razmišljanja.

Drugi veliki val objektivizacije oblikovanja se je pojavil štirideset let kasneje, v 60. letih 20. stoletja, ko se je oblikoval t. i. "design methods movement". Kot prelomno točko za začetek tega gibanja, Cross (2001, str. 1) izpostavlja dogodek Conference on Design Methods, ki se je odvil septembra, leta 1962 v Londonu. Cross začetek gibanja povezuje z razmahom novih tehnologij, predvsem razvoja računalništva, nedvomno pa tudi ponovne obnove Evrope po končani drugi svetovni vojni. Izpostavlja tudi izkušnje civilistov, ki so jih pridobili v vojni, še posebej potrebo po odgovornem odločanju in tehtnem načrtovanju. 60 leta je zaznamoval tudi ameriški arhitekt, oblikovalec in izumitelj Buckminster Fuller, ki je obdobje med letoma 1960 in 1970 imenoval "desetletje oblikovalske znanosti" in pozival k revoluciji, ki bi na krilih tega vala ob uporabi znanstvenih ved, novih tehnologij in racionalizma naslovila probleme, ki jih nista zmogli rešiti politika in ekonomija.

Kljub močnim pomislekom nad metodologijo dizajnerskega razmišljanja, ki so jih v 70. letih javno začeli izražati nekateri bivši vidnejši zagovorniki tega vala, se je koncept razvijal naprej in se uspel uveljaviti predvsem v inženiringu ter industrijskem oblikovanju. Sadovi dela so se pokazali v seriji knjig o metodologiji dizajnerskega razmišljanja, ki so izšle v 80. letih, med katere spadajo:

- V. Hubka, Principles of Engineering Design (Guildford: Butterworth, 1982),
- G. Pahl and W. Beitz, Engineering Design (London: Springer/Design Council, 1984),
- M. J. French, Conceptual Design for Engineers (London: Design Council, 1985),
- N. Cross, Engineering Design Methods (Chichester: Wiley, 1989) in ostale.

Razvoj koncepta se je pospešeno nadaljeval s popularnostjo znanstvenih revij v 90h letih 20 kot so:

- Design Studies iz leta 1979
- Design Issues iz leta 1984,
- Research in Engineering Design iz leta 1989,
- Journal of Engineering Design v Journal of Design Management iz leta 1990,
- Languages of Design iz leta 1993 in
- Design Journal iz leta 1997. (Cross, 2001, str. 1)

Leta 1991 je bilo z združitvijo oblikovalskih agencij David Kelley Design in ID Two ustanovljeno podjetje IDEO. Slednje se je na začetku osredotočalo na nudenje običajnih storitev industrijskega in grafičnega oblikovanja. Do začetka leta 2001 je podjetje opazilo znatno povečanje povpraševanja po reševanju širših problematik. Ena od zdravstvenih organizacij je na primer prosila za pomoč pri rekonstrukciji celotne organizacije, sprejeli so naročilo uveljavljenega proizvodnega podjetja, ki je želelo bolje razumeti svoje stranke, ena

od univerz pa je najela IDEO za pomoč pri prenovi učnih procesov. To je za IDEO pomenilo zasuk v načinu razmišljanja, od oblikovanja otipljivih subjektov, do oblikovanja uporabniških izkušenj. David Kelley, soustanovitelj podjetja IDEO in kasneje tudi soustanovitelj inštituta Hasso Plattner na ameriški univerzi Stanford je dejal, da je v tistem času na vprašanje o tem kaj oblikovalci sploh počnejo, v odgovor vsakič vpletel besedo razmišljanje. Razmišljanje je po njegovem etos oblikovalčevega dela. Od takrat naprej se je metodologije celostnega naslavljanja problemov prijel izraz dizajnersko razmišljanje. Podjetje IDEO je metodologijo kasneje tudi globalno populariziralo in danes z več kot 700 zaposlenimi velja za vodilno organizacijo na področju oblikovanja produktov in storitev. (Brown & Wyatt, 2010)

2. MOŽNOSTI UPORABE KONCEPTA

Seidel in Fixson (2013) pravita, da uporabo koncepta dizajnerskega razmišljanja lahko zasledimo v podjetjih in organizacijah, ki iščejo inovativne odgovore na hitro spremenjujoče se zahteve trga in konkurence, pri čemer koncept služi kot orodje oblikovalcev in tudi ostalih zaposlenih pri soočanju s poslovnimi izzivi.

Kljub nedvoumnim ugotovitvam, da je proces dizajnerskega načina razmišljanja pogosto prisoten pri realizaciji inovativnih idej, pa vpeljava modela na organizacijski ravni terja strateške prilagoditve. Zato je osnova za uspešno integracijo koncepta v organizacijo zavedanje vodstva, da uporaba dizajnerskega pristopa lahko prinaša korist. Raziskava, ki jo je opravil British Design Council (Design Council, 2007) je pokazala, da v prvi polovici izmed 250 najbolj inovativnih podjetij v Veliki Britaniji enega izmed višjih vodstvenih delavcev predstavlja oblikovalec. Dizajnersko razmišljanje lahko tako postane vir konkurenčne prednosti le, če je integrirano v korporativno kulturo podjetja, kakor tudi procese, sisteme in ostale strukture. (Rosenberg, Chauvet & Kleinman, 2015) Liedtka (Mural, 2018) pravi, da organizacije z uporabo koncepta dizajnerskega razmišljanja iščejo:

- boljše zamisli,
- zmanjšanje tveganja in investicij,
- povečanje količine idej in
- večjo prilagodljivost organizacije.

Kljub temu, da v dostopni literaturi ni zaslediti enoznačnega odgovora na vprašanje koliko organizacij uporablja metodo dizajnerskega razmišljanja, Schmiedgen v svoji študiji (Schmiedgen, Rhinow, Köppen & Meinel, 2015) ugotavlja, da je prisotna znotraj različnih organizacij v praktično vseh industrijskih sektorjih. Dunne (2018) piše, da koncept dizajnerskega razmišljanja organizacijam, tako v javnem kot zasebnem sektorju ponuja način razvijanja edinstvenih izdelkov in storitev, ki naslavlja sicer skrite potrebe

uporabnikov. Vodstva organizacij, ki so sprejela tak način inoviranja, koncept dizajnerskega razmišljanja vidijo kot vir konkurenčne prednosti oz. sredstvo za inoviranje in upravljanje organizacijskih sprememb v svetu hitro spreminjajočih se zahtev strank, dobavnih verig in hiperkonkurence. Martin (2010) koncept dizajnerskega mišljenja vidi kot “naslednjo veliko stvar” pri ustvarjanju konkurenčne prednosti, Dunne (2018) pa v nadaljevanju članka dizajnersko mišljenje primerja z vozilom, ki ki organizacijo vodi skozi organizacijske spremembe in razvoj.

V uvodu Schmiedgenove študije ena od izpraševank, Wendy Castleman, vodja inovativnih sprememb v podjetju Intuit, ugotavlja, da največji izziv pri vzpostavljanju dizajnerskega razmišljanja v organizacijah predstavlja miselni preskok z vzpostavljenih procesov na drugačen način razmišljanja. Castlemanova hkrati opozarja na to, da so zaposleni “de facto” trdno prepričani v to, da so svoj del kreativnega mišljenja pri reševanju problemov že opravili. To je paradoks, ki ga izpostavljajo tudi Johansson-Skoldbergova, Woodilla in Cetinkaya (2013), ki pravijo, da je dizajnersko razmišljanje v menedžerskem okolju opredeljeno kot najboljši način za kreativnost in inovativnost, nasprotno pa je v oblikovalskem okolju sprejeto, kot nekaj samoumevnega in zato pogosto spregledanega. Simon (1988) pravi, da dizajnira oz. oblikuje vsak, ki trenutno stanje spreminja v preferenčno. Tako lahko ugotovimo, da je metoda dizajnerskega načina razmišljanja aplikativna na katerikoli proces znotraj ene organizacije ali na procese med njimi. Kot izhaja iz uvoda ni pomembno, da je koncept dizajnerskega razmišljanja omejen zgolj na razvoj produktov ali storitev, ki bodo dosegli potrošnike, pač pa je lahko uporaben kot orodje za naslavljanje najrazličnejših izzivov. Buchanan (1992) navaja štiri področja, kjer uporaba metodologije dizajnerskega mišljenja prinaša največje koristi:

- dizajn grafičnih in interaktivnih komunikacij,
- dizajn materialnih objektov,
- dizajn aktivnosti in organizacijskih storitev,
- dizajn kompleksnih sistemov in okolij za življenje, delo, igro in učenje.

Kot tak je primeren za uporabo v praktično vsaki organizaciji, a je, kot je ugotovila Castlemanova, njegova uspešnost v prvi vrsti odvisna od procesov, ki njegovo uporabo spremljajo, ter od odločenosti in sposobnosti vodstva, da za vpeljavo metode pripravi teren in zaposlene. Kadar želijo podjetja integrirati dizajnerski način razmišljanja, je pomembno predvsem to kako bodo naslavljal kompleksne probleme, kjer je možnih več rešitev. (Buchanan, 1992) Dunne (2018) o svojih pogovorih z zaposlenimi v organizacijah, ki so vpeljale način dela po metodi dizajnerskega razmišljanja, poroča, da je skoraj v vsaki organizaciji koncept vpeljal vodja z vizijo, ki je koncept trdno zagovarjal, promoviral in zaposlenim pomagal pri integraciji.

2.1 Uporabnost koncepta dizajnerskega razmišljanja

Po Hollowayu (2009) je dizajnersko razmišljanje ime za proces, ki ga oblikovalci uporabljajo za reševanje problemov. Začne se s celostnim 360 stopinjskim pregledom stanja, holističnim razumevanjem problematike, ki hkrati vključuje tudi perspektivo uporabnika, pregled uporabniškega okolja, družbenih dejavnikov, sorodnih trgov, prihajajočih trendov itd. Dizajnersko razmišljanje poizkuša gledati izven očitnega okvirja, da bi zagotovilo, da so z razvojem nove rešitve naslovljena prava vprašanja. Dizajnersko razmišljanje v svoji najbolj popolni obliki predvideva sodelovanje interdisciplinarnih ekip, ki se razlikujejo po izobrazbi, izkušnjah in stališčih, z namenom, da bi ustvarilo čim širši pregled nad problematiko in porodilo čim širši nabor idej, pestra narava koncepta oblikovalskega razmišljanja pa na tak način zagotavlja, da je rezultat slednjih dobro uravnotežen med danimi dejavniki. Kot tak je koncept dizajnerskega razmišljanja lahko uporaben na kateremkoli področju v podjetjih, najsi gre za razvoj novih izdelkov, za izboljšave v proizvodnji, v trženju, njegovo uporabo pa vse bolj izkoriščajo tudi neprofitne organizacije, kot so vladne službe, šole in humanitarne organizacije. Ker je narava koncepta dizajnerskega razmišljanja izredno prožna, ta ne izključuje kombiniranja z drugimi poslovnimi metodami in praksami, v vsakem primeru pa terjaja celosten pristop in zavezanost vodstva in vseh zaposlenih, ki delajo na projektu.

2.1.1 Aplikacija pri razvoju novih izdelkov

Zdi se, da je uporaba koncepta dizajnerskega razmišljanja najbolj očitno smiselna pri razvoju novih produktov in storitev. Razvoj slednjih običajno sicer sledi zelo sorodni metodologiji t. i. service designa, zato se v tem pod poglavju osredotočamo predvsem na prednosti, ki jih dizajnersko razmišljanje prinaša pri razvoju fizičnih produktov.

Podjetje IDEO, ki velja za enega najvidnejših zagovornikov in uporabnikov metodologije dizajnerskega razmišljanja, je leta 1980 dobilo nalogo, da oblikuje računalniško miško za takrat revolucionarni računalnik Lisa, ki ga je razvilo podjetje Apple. Lisa je bil eden izmed prvih računalnikov z grafičnim uporabniškim vmesnikom v obliki, kot jo poznamo danes. Pred tem je uporabnik z računalnikom upravljal preko tipkovnice z ukazi v orodni vrstici. Koncept miške je bil zato nekaj povsem novega, tako z razvojnega vidika, kot tudi s stališča uporabniškega razumevanja takšnega produkta. Pred Applovo zamisljivo, je bila miška kot koncept predstavljena leta 1967, v praksi pa so podobno miško uporabljali le na prototipnem računalniku PARC, ki so ga razvili v podjetju Xerox. Miška je bila draga in kompleksna računalniška komponenta, ki je po mnenju širše javnosti ni potreboval nihče. Pri podjetju IDEO so dobili nalogo, da proizvodno ceno miške znižajo vsaj za desetkratnik takratne predvidene cene, obenem pa je morala biti bolj trpežna in enostavna za uporabo. Na kratko, morala je biti dostopna širšim množicam, zato je tudi primerna za masovno proizvodnjo in razumevanje povprečnega uporabnika. Za začetek je oblikovalska ekipa, ki je bila zadolžena za razvoj nove revolucionarne miške, svoj fokus usmerila v razvoj popolnoma novega in

občutno cenejšega mehanizma. Da bi preverili, če je ideja mehanizma dovolj trpežna, so prototip miške postavili na posebno vrtečo se mizo, miško pa so pritrdili. Z “nabiranjem kilometrov” miške po mizi so lahko testirali zanesljivost in trpežnost mehanizma - kroglice, vstavljene v plastično kletko. Po potrditvi osnovnih domnev o izvedljivosti ideje, so se v ekipi posvetili oblikovanju detajlov. Kroglico so za boljšo odzivnost gumirali, optimizirali pa so tudi zvok in občutek klikanja edinega guma, s katerim je operirala takratna miška. Glede t. i. uporabniških zahtev, se je v osnovi prva računalniška miška do danes spremenila le minimalno. (IDEO, 2019)

Zgornja zgodba v grobem opisuje primer učinkovite rabe metodologije dizajnerskega razmišljanja pri razvoju fizičnih produktov. Vsak začetek razvoja izdelka ali storitve potrebuje vsaj osnovne vhodne zahteve. Te so običajno zapisane v dokumentu, ki v različnih oblikah postane osnova za razvoj produkta. Zahteve se lahko tekom razvoja spreminjajo, glede na ugotovitve, ki jih dobimo z uporabniškimi testiranjem vmesnih iteracij produkta. Slednje lahko v različnih fazah razvoja nastopajo v najrazličnejših oblikah. Preizkušamo jih lahko kot skice, skupaj zlepljene modele, 3D tiskane kose itd. Prototip je lahko vse, kar končnemu uporabniku izboljša predstavo o tem kakšen bo izgledal končen izdelek. (Houde & Hill 1997 in Buchenau & Fulton Suri 2000) Prototipiranje daje razvojnim ekipam testna orodja, ki jih lahko predstavijo uporabnikom, zato ima eno najpomembnejših vlog v modelih, ki v središče razvoja postavljajo uporabnika. A funkcija prototipov presega zgolj fazo testiranja. So ključ do spodbujanja komunikacije med razvojniki in uporabniki oz. most, ki povezuje različne bregove različnih deležnikov, ki so vpleteni v proces razvoja. (Dunne, 2018) Beckman in Barry (2007) pravita, da je proces dizajnerskega razmišljanja tisti del razvoja, ki se nahaja med abstraktnimi koncepti in konkretnimi objekti, namenjen kar najboljšemu razumevanju uporabniških zahtev, raziskovanju alternativnih rešitev in k rešitvam usmerjenemu razvojnemu pristopu. Opisujeta ga kot izkustveni učni proces. Pri uporabi metode dizajnerskega razmišljanja pri razvoju novih produktov ne gre pozabiti na njeno vlogo v sektorju informacijskih tehnologij, kjer težko govorimo o fizičnih produktih, vendar pa lahko razvojniki v teh podjetjih za testne objekte prav tako uporabljajo skice, shematske diagrame, poenostavljene modele računalniških programov itd.

Ne glede na vhodne zahteve lahko s pomočjo prototipiranja metoda dizajnerskega razmišljanja olajša in izboljša razvojni proces izdelka, tako pa na koncu vpliva tudi na bolj kakovosten oz. zaželen izdelek. Primer razvoja prve računalniške miške za široko potrošnjo je združeval veliko vhodnih zahtev, kot so:

- nizka cena,
- odpornost na vsakodnevno uporabo,
- široka potrošnja (univerzalen videz, enostavnost),
- dobra ergonomija,
- učinkovita uporaba (natančnost kolesca za klikanje),
- nemoteča uporaba (neizrazit zvočni efekt).

Kot kaže je IDEO-tu in Applu že v prvem poizkusu dobro uspelo odgovoriti na te zahteve. Obstajajo različne vrste vhodnih zahtev, ki se lahko navezujejo na:

- kakovost,
- varnost,
- estetiko,
- ceno,
- ergonomijo,
- enostavnost,
- trpežnost itd.

Pred začetkom razvoja produkta je tako pomembno predvsem, da so dobro definirane vsaj osnovne zahteve za razvoj produkta, ne glede na to na katero področje se navezujejo. Glede na naravo teh zahtev lahko razvojni oddelki zastavijo način naslavljanja zahtev, pri čemer si lahko pomagajo z metodo dizajnerskega razmišljanja. Kot je razvidno si zahteve niso enakovredne in s sabo prinašajo različno količino tveganja. Pri razvoju nove miške je IDEO tvegala predvsem svoj in Applov ugled, ter stroške razvoja produkta, v katere so vključena orodja, material, kot tudi inženirske ure zaposlenih v obeh podjetjih. Glede na vložek in rezultat, tveganje ni bilo veliko. Morda prav zaradi uporabe metodologije dizajnerskega razmišljanja.

A pri razvoju novih produktov obstajajo tudi drugačne vrste tveganj, ki jih je treba obravnavati z različnimi stopnjami previdnosti. Dobra primera industrij z vhodnimi zahtevami, ki s seboj nosijo višjo stopnjo tveganja sta avtomobilska industrija in industrija medicinskih naprav. Razen tega, da je vhodnih zahtev za razvoj novega avtomobila neprimerljivo več, kot vhodnih zahtev za razvoj nove miške ali denimo ožemalnika citrusov, mnoge od teh s seboj prinašajo tudi ogromno stopnjo tveganja. Dizajnersko razmišljanje je zato v takih primerih zelo naklonjeno delu v interdisciplinarnih kolektivih. Na tej točki velja omeniti razliko med interdisciplinarnostjo in multidisciplinarnostjo v ekipah, kot jo razlagajo Armitage, Cordova in Siegel (2017). Za razliko od multidisciplinarnosti, kjer vsak član v ekipi zagovarja svoje znanje in stališča, se interdisciplinarna ekipa osredotoča na skupno razvijanje idej, kjer odgovornost postane del kolektivne zavesti. Višja kot je stopnja interdisciplinarnosti, višja je paleta znanj, spretnosti, sposobnosti in tehnik, s katerimi kolektiv lahko razpolaga. Interdisciplinarnost v ekipi pa spodbuja tudi višjo stopnjo konvergentnega in divergentnega razmišljanja. (Chasanidou, Gasparini & Lee 2014) Posledično lahko znotraj podjetij in organizacij, ki operirajo s tolikšno količino vhodnih zahtev in tveganj, običajno najdemo pestre ekipe, ki jih sestavljajo inženirji, oblikovalci in produktni ter projektni vodje. Ekipe, sestavljene iz teh posameznikov morajo med seboj sodelovati z deljenjem izkušenj in specifičnih znanj, kar naj bi na koncu pripeljalo do razvoja kar čim bolj kakovostnega izdelka. Narava inženirjev in oblikovalcev običajno narekuje, da ti posamezniki cilje gledajo skozi povsem drugačno prizmo. Oblikovalec denimo pri snovanju oblike avtomobila daje prednost estetiki in občutkom, morda pa manj varnosti in

tehnološki izvedljivosti. Inženir za mehaniko je na drugi strani pod vplivom zniževanja stroškov izdelave in enostavnosti proizvodnje. Zaradi različnih fokusov ekip v razvojnih kolektivih, je v zadnjem času vse bolj popularna uporaba produktnih vodij (ang. product managers), ki skrbijo za usklajeno delovanje vseh deležnikov vpletenih v razvoj. Če torej privzamemo, da ima oblikovalec znanje, da oblikuje estetsko popoln izdelek, hkrati pa ima inženir znanje, da lahko naredi najbolj tehnično dovršen izdelek, je naloga produktnega vodje, da poskrbi, da bo na koncu izdelek ustrezal vhodnim zahtevam. Torej, da ga obdrži znotraj zastavljenih stroškov, da poskrbi za obvladovanje tveganj, povezanih z izdelkom in da poskrbi, da se bo le-ta dobro prodajal. Zaradi usklajevanj celotne ekipe, je pogostokrat ravno produktni vodja oseba, ki mora biti vpeta v vse faze razvoja izdelka, hkrati pa mora obvladati metode in tehnike, ki jih je na določeni stopnji razvoja smiselno uporabiti.

Poleg produktnih vodij je v interdisciplinarnih kolektivih postala pomembna vloga projektnih vodij (ang. project managerjev). Ti skrbijo, da razvoj izdelkov poteka v skladu z zastavljeno časovnico in da so izpeljane vse faze, ki jih terja razvoj izdelka. Njihova vloga je še toliko bolj pomembna, če eno izmed tveganj pri razvoju izdelka, predstavlja časovnica lansiranja na trg. Kot omenjeno, je njihova vloga zelo izrazita prav pri projektih, kjer je uporabljena metodologija dizajnerskega razmišljanja. Zaradi pogostokrat nemogočega planiranja časovnice, je pomembno, da projektni vodje usklajujejo naloge vseh deležnikov, ki so vpleteni v razvoj izdelka, tj. inženirjev, oblikovalcev, produktnih vodij in navsezadnje tudi oddelkov, ki so vpleteni v prodajo in poprodajno podporo izdelkom. Tak pristop razvijanja novih produktov je pogosto povezan s t. i. agilnimi metodami vodenja projektov, med katere štejemo denimo Scrum in Kanban.

Primer domačega podjetja, ki se razvoja novih izdelkov loteva z dizajnerskim razmišljanjem, pri čemer projektne faze koordinira z agilnimi metodami vodenja, je podjetje MESI. Najpomembnejši MESIjev produkt predstavlja interaktivni tablični računalnik, namenjen medicinski uporabi, ki ga lahko uporabnik (zdravnik, medicinska sestra ali drug zdravstveni delavec) povezuje s kompatibilnimi diagnostičnimi napravami. Del razvoja novega izdelka tako vedno predstavlja uporabniški vmesnik aplikacije na tablici, del pa razvoj diagnostične naprave oziroma t. i. modula. Na primeru podjetja MESI je v nadaljevanju razložena tudi uporaba metode dizajnerskega razmišljanja v praksi.

2.1.2 Aplikacija v proizvodnji

Očitno je, da je uporaba metode dizajnerskega razmišljanja pri oblikovanju novih izdelkov namenjena predvsem temu, da bo izdelek kar najbolje potešil potrebe končnega kupca oz. uporabnika, seveda znotraj razvojnih tehničnih omejitev.

Drugačno vlogo igra v proizvodnih procesih, kjer je namenjena predvsem optimizaciji procesov, zmanjševanju napak in odpadka ter povečanju učinkovitosti zaposlenih, kar naj bi se manifestiralo v višji kakovosti izdelkov. V tem pogledu metoda deli sorodne cilje s

pristopoma vitke proizvodnje in stalnih izboljšav (Kaizen) ter metode šest Sigma. Še več, koncept dizajnerskega razmišljanja je pogostokrat sestavni del procesov izboljšav, ki jih navedene metode zahtevajo.

Tako kot pri razvoju novih produktov namenjenih potrošnikom, pa tudi v proizvodnih procesih dizajnersko razmišljanje v središče svojega namena postavlja uporabnika. Najsi bo to skladiščnik, viličarist, serviser ali proizvodni delavec. Pri oblikovanju rešitve, ki bo naslovlila določenega delavca, se je treba vživeti v njegovo delovno okolje, izzive in probleme. Delavec je namreč tisti, ki sprejema odločitve. Te odločitve lahko v najbolj grobi različici razdelimo na dobre in slabe. V interesu vsakega podjetja je, da njegovi zaposleni sprejemajo dobre oziroma pravilne odločitve. Na odločanje vsakega posameznika ima velik vpliv okolje v katerem deluje, na okolje pa ima vpliv vodja ali manager. Zato naj bi ta zasnoval tako okolje, ki vodi zaposlenega k sprejemanju dobrih odločitev. To lahko vodja doseže tako, da pri snovanju delovnega okolja ali delovne klime začne razmišljati kot oblikovalec oz. tako nalogo dodeli multidisciplinarni ekipi, ki bo lahko razmišljala na tak način. (Beshears & Gino, 2015)

Dober rezultat uporabe dizajnerskega razmišljanja pri vzpostavljanju vitke proizvodnje (ang. lean manufacturing) je viden na primeru podjetja Bosch Rexroth in njihove mobilne proizvodne celice. Glavni namen vitke proizvodnje je kar najboljše izkoriščanje proizvodnih dejavnikov z zmanjševanjem stroškov. Med slednje spada tudi zmanjšanje možnosti napak med sestavo, ki je v sledečem primeru posledica povečanja učinkovitosti in izboljšanja ergonomije proizvodnih delavcev. Podjetje Bosch Rexroth je za uporabo v lastnih tovarnah zasnovalo proizvodno celico, ki delavcu olajša delo v proizvodnji. Celica je zasnovana v obliki črke U, kar zagotavlja enostavno dostopnost z vseh strani, hkrati pa celica nima ostrih robov, kamor bi se lahko delavci zataknili z delovno haljo, se udarili itd. Celico lahko enostavno prestrukturirajo ali prestavijo v le nekaj trenutkih, saj je ta na kolesčkih, tako da jo delavci lahko enostavno prevažajo in spajajo z ostalimi celicami v tovarni. Celica stoji na tankih nogah, tako da je delovno območje tudi pod njo pregledno. Vsaka izmed celic vsebuje tudi tablo, na kateri so vse potrebne informacije, ki jih mora zaposleni na enoti poznati. Zraven so pritrjene police z orodjem, ki hkrati služijo kot edini odlagalni prostor v delovnem območju. Tako je proces že na najnižji hierarhični točki podjetja optimiziran in delno avtomatiziran. Bosch je svetovni gigant, zato se zaveda pomena malenkosti, ki lahko vplivajo na zadovoljstvo njihovih zaposlenih in posledično tudi strank. (Rexroth Bosch Group, 2009)

Koncept dizajnerskega razmišljanja ima veliko vzporednic tudi z metodologijo šest sigma. Metodologija šest sigma se osredotoča na izboljševanje procesov na nivoju celotne organizacije, pogokrat pa tudi zgolj na izboljšave posameznih področij, npr. proizvodnih procesov. Šest sigma v svoje bistvo gradi okoli predpostavke, da so napake v izdelkih zelo drage. Manj kot je napak, manj je stroškov in višja je lojalnost kupcev. Osnovni cilj metodologije šest sigma je uvedba ukrepov, ki se osredotočajo na optimizacijo procesov in

zmanjševanje števila napak. Pri tem velja pozornost nameniti podobnostim med fazama metodologij šest sigma in dizajnerskega razmišljanja. Šest sigma se v osnovi deli na dve pod-metodologiji, to sta DMADV in DMAIC. Pogosteje se uporablja slednjo, pri čemer kratica DMAIC pomeni faze procesa izboljšav. Te so:

- definirati (ang. define),
- meriti (ang. measure),
- analizirati (ang. analyse),
- izboljšati (ang. improve),
- nadzorovati (ang. control) (Vrčkovnik, 2008).

Tako kot to predvidevajo različni modeli dizajnerskega razmišljanja, je tudi tukaj moč opaziti poudarjanje definicije in analize problema ter sprotnih izboljšav. Tudi dober snovalec proizvodnega okolja, običajno je to vodja kakovosti, se bo pri naslavljanju problemov v proizvodnji zavedoma, ali pa tudi ne, naslonil na principe dizajnerskega razmišljanja.

2.1.3 Aplikacija v trženju

Čeprav imata trženje in koncept dizajnerskega razmišljanja veliko skupnega, pa njuna skupna zgodovina ni obsežna. Koncept dizajnerskega razmišljanja je najpogosteje uporabljen na področjih strojništva, razvoja novih produktov in managementa inovacij. Trženje na drugi strani predstavlja področje, ki v glavnem spada pod management podjetja. Če je dizajnersko razmišljanje koncept, ki izhaja iz močne inovacijske in inženirske kulture, katere kombinacijo so izpopolnila garažna podjetja Silicijeve doline, pa je trženje pogostokrat videno kot nujno zlo in ne kot pomembno strateško orodje. (Reinecke, 2016, str. 151) Navkljub takšnemu razmišljanju pa lahko med svetovoma trženja in koncepta dizajnerskega razmišljanja najdemo mnogo podobnosti. Brown (2008, str. 63) za dizajnersko razmišljanje pravi, da je proces, ki od razvojnih ekip zahteva, da namesto izboljšav že obstoječih produktov, ki so namenjene le pospeševanju prodaje, razvijajo ideje, ki bodo naslovile dejanske probleme uporabnikov. Ta razlaga se v veliko točkah ujema z definicijo trženja, ki jo je na svoji spletni strani objavila Ameriška organizacija za trženje (American marketing Association - AMA): "Trženje je aktivnost, nabor procesov ustvarjanja, komuniciranja, izvajanja in izmenjave dejavnosti, ki so koristne za stranke, partnerje in družbo na splošno". (AMA, 2020)

Podobno kot mnogi avtorji za koncept dizajnerskega razmišljanja trdijo, da je bolj način vodenja podjetja, kot metodologija oz. proces. Tudi Reinecke (2016) pravi, da trženja ne dojemajo zgolj kot proces planiranja in uporabe trženjskih orodij, pač pa kot način vodenja podjetja, ki mora biti podprt in implementiran s strani vseh zaposlenih v podjetju.

Eno najpogosteje uporabljenih področij dizajnerskega razmišljanja v trženju je oblikovanje tržne strategije in oblikovanje celostne izkušnje z blagovno znamko (ang. brand experience), ki predstavlja eno najpomembnejših diferenciacijskih točk v primerjavi s konkurenco. (Karjalainen & Snelders, 2010) Slednje običajno vodi do poudarjanja oblikovnega jezika znamke, ki se manifestira v oblikovanju produktov, embalaže in celostne grafične podobe znamke. (Henderson, Giese & Cote, 2004) Celostno razumevanje procesa dizajnerskega razmišljanja lahko zato ključno pripomore v procesih oblikovanja trženjske strategije. Kadar so odločevalci in oblikovalci vpeti v procese oblikovanja, kot je denimo možgansko viharjenje (ang. brainstorming) ali oblikovanje konceptov za novo kampanjo ali embalažo, je pomembno, da se ne oddaljijo od oblikovne strategije blagovne znamke. Na tak način že v osnovi zmanjšajo neskončno široko polje idej in izbirajo zgolj med tistimi, ki so ustrezne za blagovno znamko. (Chen & Venkatesh, 2013)

Pri oblikovanju primerne ideje v trženju je torej uporaba koncepta dizajnerskega razmišljanja smiselna. Tako kot pri snovanju novega produkta, lahko v razvojni fazi tudi tržniki preizkušajo različne koncepte tržnih strategij, oblik in dizajnov embalaž, logotipov itd. Tako kot razvojniki novih izdelkov, pogostokrat tudi tržniki svoje ideje preizkušajo tako z realnimi končnimi uporabniki, kot tudi z uporabo interno sestavljenih testnih ekip, ki jih lahko sestavljajo zaposleni v podjetju ali pa povabljeni sodelujoči, npr. fokusne skupine.

Trženje in uporaba koncepta dizajnerskega razmišljanja se tako pogostokrat prepletata in sta celo v odvisnosti drug od drugega. Enega najbolj ilustrativnih primerov takšnega razmerja spet predstavlja podjetje Apple, ki je na podlagi oblikovnega jezika svojih produktov zarisalo tudi celostno izkušnjo blagovne znamke. Ta se odraža tako v celostni grafični podobi podjetja, pakiranju izdelkov in v izgledu njihovih trgovin. Na tak način se je Apple že več kot 20 let nazaj odmaknil od tradicionalnega oblikovnega in oglaševalskega sloga ostalih konkurentov računalniške industrije.

V Sloveniji dober primer blagovne znamke, ki razvoj produktov povezuje s tržno strategijo, predstavlja podjetje Elan. Slednje je skladno z uvedbo nove tržne strategije leta 2016, pod imenom "Always Good Times" spremenilo tudi zasnovo produktov (tj. smuči in smučarske opreme), ki so tako postali namenjeni predvsem doživljanju neponovljive zabavne izkušnje na snegu. Na tak način se želijo v podjetju Elan odmakniti od tradicionalnega položaja na trgu, kjer so se do nedavnega borili s skoncentrirano konkurenco, ki promovira adrenalinsko, individualno izkušnjo smučarja, ki pa nima prav veliko s smučarskim dnevom povprečnega kupca njihovih smuči.

Podoben primer gre najti pri japonskem proizvajalcu kolesarskih komponent, Shimanu. Leta 2004 je podjetje zaznalo padec prodaje v segmentu najvišje rangiranih komponent, namenjenim gorskim in cestnim kolesom. Ker se je podjetje od svojih začetkov zanašalo na svoje tehnološke inovacije, ki največjo konkurenčno prednost prinašajo ravno v najvišjem delu produktne linije, so poizkusili predvideti naslednji trend v tem segmentu koles. Pri

Shimanu so predpostavljali, da bodo to kolesa višjega cenovnega razreda, ki bodo navduševala premožnejšo generacijo kolesarjev, starih med 40 in 50 let, zato so se odločili, da svojo predpostavko bolje raziščejo. K sodelovanju so povabili agencijo IDEO in oblikovali ekipo, ki so jo sestavljali tako Shimanovi kot IDEO-vi zaposleni. Ekipo se je odločila, da se ne bo osredotočila zgolj na višji cenovni razred koles, temveč bo raje raziskala zakaj 90% odraslih američanov ne vozi koles. Ekipo je raziskavo naredila z vsemi tipi potencialnih kolesarjev in ugotovila, da ne kupujejo in vozijo koles zaradi strahu pred nakupom, kompleksnostjo komponent in zapleteno izbiro. Pri tem jim ni v pomoč niti preveč specializirano osebje v kolesarskih trgovinah, ki jim ne zna enostavno razložiti razlik med posameznimi modeli. Tak vpogled v širši del pasivne kolesarske skupnosti, kot so jo sprva predvidevali pri Shimanu, je razkril precej širši bazen potencialnih uporabnikov njihovih komponent. To je Shimanu na koncu vodilo k razvoju popolnoma novega, drugačnega tipa komponent, kot so sprva predvidevali. Namesto drastičnih sprememb v vrhu njihove produktne linije, so se osredotočili na razvoj nove linije izdelkov, ki je bila namenjena najenostavnejšim kolesom. Tako imenovana "coaster" kolesa so imela samo tri prestave, le vzvratno zavoro (ang. coaster), opremljena pa so bila z udobnimi sedeži in trpežnimi komponentami. Sočasno z razvojem novih komponent, so se pri Shimanu in partnerskimi proizvajalci koles, odločili za novo oglaševalsko in prodajno strategijo, ki je temeljila na tem, da kupci v trgovinah niso čutili nelagodja pri izbiranju novega kolesa. Hkrati so razvili blagovno znamko, ki je kolesarjenje s "coaster" kolesi oglaševala kot nov način uživanja življenja. (Brown, 2008)

2.1.3 Uporaba v drugih sektorjih

Kljub temu, da so prednosti uporabe koncepta dizajnerskega razmišljanja najbolj očitne pri razvoju novih izdelkov ali storitev in jih je zato najpogosteje moč zaslediti v zasebnem sektorju, pa lahko popularnost metode opazimo tudi v vse večji uporabi v vladnih in neprofitnih organizacijah. Hitrost in kompleksnost družbenih, političnih in ekonomskih sprememb v javnem sektorju, podobno kot v gospodarstvu zahteva identifikacijo optimalnih rešitev, ki naslavljajo pereče družbene probleme. (Allio, 2014) Raziskave kažejo, da je sposobnost inoviranja organizacij javnega sektorja v veliki meri omejena na prilagajanje in optimizacijo obstoječih administrativnih postopkov, manj pa so tovrstne organizacije dovzetne za vpeljevanje novih storitev in uvajanje večjih sprememb, ki bi prinesle bolj prepoznavne izboljšave. (Eggers & Singh, 2009) Predloge za izboljšave v javnih organizacijah običajno delegira vodstvo, včasih tudi zaposleni, redkeje pa so izboljšave plod neposrednega sodelovanja z javnostjo, gospodarstvom ali ostalimi deležniki. Pobude za izboljšave so tako vodene s strani izoliranih posameznikov, resnični namen in uspeh pa sta v veliki meri odvisna predvsem od njihove samoiniciativnosti in odločevalske moči Tako na politični, organizacijski, kadrovski, vodstveni, najbolj pa na ravni komunikacije s prebivalstvom, se zdi, da je javni sektor omejen z nešteti ovirami, ki upočasnjujejo inovacije. Če k temu prištejemo še pomanjkanje ozaveščenosti zaposlenih in neusobljenost, predvsem pa nepripravljenost za delo z metodami, ki jih zahteva sistematična raba koncepta

dizajnerskega razmišljanja, dobimo sliko, ki jo navsezadnje pogostokrat spremljamo tudi v Sloveniji.

Da bi se vladne organizacije izvile iz krča, ki upočasnjuje njihovo stopnjo inovativnosti, se v strokovni literaturi omenja vse večje spodbujanje inoviranja znotraj javnega sektorja, predvsem s t. i. laboratoriji za inovacije (ang. innovation labs) ali inkubatorji, ki so bodisi ustanovljeni, bodisi podprti s strani javnih služb. Kljub različnim oblikam in namembnostim, je temeljni namen laboratorijev in inkubatorjev sveža oblika sodelovanja med vladnimi organizacijami in državljanji.

Eden prvih javnih laboratorijev za inovacije je bil leta 2002 ustanovljen na pobudo takratnega Ministrstva za gospodarstvo na Danskem, kot del iniciative za zmanjšanje administrativnih ovir v danskem gospodarstvu. Laboratorij je danes namenjen predvsem pridobivanju informacij, s pomočjo katerih lahko javne službe izboljšajo svoje razumevanje potreb prebivalstva in gospodarstva, hkrati pa tudi boljšemu sodelovanju med vladnimi službami. Za enega najuspešnejših projektov MindLaba velja akcija "Away with the Red Tape", ki je v center oblikovanja postavila "državljana". V omenjeni akciji so v MindLabu opravili tri študije, znotraj katerih so preučevali in intervjuvali mlajše državljane o njihovem pogledu na takratne uradne postopke. Med intervjuance so spadali davčni zavezanci, mlajši od 30 let, mladi podjetniki in mlade žrtve nesreč na delovnem mestu, torej skupine uporabnikov, ki so imele veliko opravka z izpolnjevanjem uradnih obrazcev. Na tak način so identificirali pereče točke mladih državljanov, med katere so spadali predvsem nerazumljiva poročila o dohodnini, frustrirajoče izpolnjevanje nepreglednih spletnih obrazcev in nejasna pojasnila javnih uslužbencev. Na podlagi informacij, ki so jih dobili preko pogovorov, so v MindLabu pripravili idejne rešitve, ki naj bi zmanjšale efekt rdečega traku med vladnimi službami in državljanji. To jim je na koncu uspelo z opustitvijo papirnatih obrazcev in njihovo digitalizacijo, pri čemer je treba omeniti, da so velik del razvoja namenili tudi izdelavi razumljivega in uporabniku prijaznega vmesnika, ki uporabnika vodi skozi razumljiv proces izpolnjevanja obrazcev. (Carstensen & Bason, 2012)

Uspeh danskega laboratorija za inovacije je navdihnil tudi nekatere javne službe v ostalih državah in po vzoru MindLaba so leta 2009 v Avstraliji odprli pilotski program DesignGov, katerega produkt je tudi platforma Design System. Gre za odprtokodno platformo, katere namen je aktivno in neprekinjeno sodelovanje vladnih služb in proaktivnih državljanov pri oblikovanju državnih spletnih strani, platform in obrazcev. Na tak način želijo pri avstralski vladi omogočiti državljanom, da neposredno izrazijo in celo ustvarijo svojo vizijo orodij, ki jim omogočajo interakcijo z vladnimi službami, s čimer jasno sledijo enemu glavnih vodil dizajnerskega razmišljanja "ne ustvarjati za ljudi, temveč z njimi". (Design System Australia, 2019)

Spodbujanje inoviranja na ravni države torej ni več eksotična tematika, pač pa se v razvitih državah sistemski način dela z metodami dizajnerskega razmišljanja vse bolj uveljavlja. Med

najuspešnejše vladno ustanovljene laboratorije za inovacije lahko tako poleg danskega in avstralskega prištejemo tudi britanski Nesta Public Service Lab, francoski La 27 Region, nizozemski Kennisland, kanadski MaRS itd. (Pub Collab, 2013)

Tako kot v javnem sektorju, se metodologije dizajnerskega razmišljanja vse bolj poslužujejo tudi v dobrodelnih organizacijah. Tako je naslanjanje na metodologijo postalo eno glavnih vodil fundacije Good Things, ki se zavzema za boljšo integracijo in poznavanje digitalnih tehnologij v družbi. (Good Things Foundation, 2019)

Še eno področje, kjer je uporaba dizajnerskega razmišljanja lahko obrodi vidne sadove, je šolstvo. Yeager in drugi (2016) so metodologijo dizajnerskega razmišljanja uporabili v študiji, v kombinaciji s psihološko teorijo pri pripravi motivacijskega gradiva za učence, ki prehajajo iz osnovne šole v srednjo šolo. Pri pripravi gradiva so se vživeli v učence, ki pri določenih predmetih beležijo slabše uspehe in zaradi tega do učenja predmetov razvijajo še večji odpor, kar se odraža v vse slabših rezultatih. Podobno kot pri reševanju ostalih problemov, je tudi tukaj osnovni pogoj za uspešno reševanje problema, dobro teoretično poznavanje tehničnih rešitev in orodij, ki so nam na voljo, v tem primeru priprave učnega gradiva. Da bi pripravili kakovostno učno gradivo, ki bo pritegnilo zanimanje in motivacijo učencev, je potrebno vživljanje v njihovo videnje problemov. Nujna je torej kombinacija tehničnega znanja in oblikovnega pristopa. (Razzouk & Shute, 2012) Glavni namen raziskave, ki so jo opravljali Yeager in sodelavci, je bil ugotoviti zakaj se učenci otepajo učenja predmetov, pri katerih imajo težave, namesto, da bi se jim posvetili še bolj, cilj pa to, da njihovo motivacijo izboljšajo s pomočjo motivacijskega učnega gradiva. Pri razvijanju učnega gradiva so pripravili več različic z drugače predstavljeno vsebino in opazovali odziv učencev na določeno različico. Pri nadaljnjem razvoju so upoštevali stvari, ki so bile učencem všeč, nepriljubljene rešitve pa so zavgrli. Na tak način so prišli do optimalne rešitve znotraj tehničnih omejitev, ki so jo na koncu primerjali s staro verzijo gradiv. Nova verzija gradiva je morala zadostiti dvema kriterijema: prvič, učencem je morala biti bolj všeč kot prvotna verzija in drugič, morala je izboljšati učni uspeh učencev. Z novim gradivom so izboljšali učno pripravo učencev na izpite, spremenili so njihov odnos do učenja, razen tega pa so dosegli tudi izboljšanje ocen pri sicer učno manj uspešnih učencih. (Yeager in drugi, 2016)

Uporabo koncepta dizajnerskega razmišljanja v učnih procesih lahko vse pogosteje zasledimo tudi v visokem šolstvu. Kot primer področja kjer je uporaba takega načina poučevanja še posebej smiselna, Zupan in Svetina Nabergoj (2014) omenjata primer poučevanja in razvijanja podjetništva. Slednje je področje, kjer dobro poznavanje teorije ni nikakršno zagotovilo za uspeh, hkrati pa zahteva veliko mero samoiniciativnosti, kreativnosti in poguma. Zato je treba izobraževalni pristop nadgraditi z metodami, ki zagotavljajo pridobivanje specifičnih znanj in kompetenc. (Izquierdo & Deschoolmeester, 2010) Navkljub temu, da ima poučevanje podjetništva dolgo zgodovino, zanj ne obstajajo splošno sprejeti okviri in cilji učnega procesa, zato je še toliko bolj presenetljivo, da so si

obstoječi učni programi tako zelo podobni. (Katz, 2003) Dizajnerski pristop velja za eno najobetavnejših metodologij poučevanja podjetništva, kar se odraža tudi na njegovi vse večji pedagoški in raziskovalni veljavi. (Zupan & Svetina Nabergoj, 2014)

2.2 Donosnost naložbe (ROI) koncepta dizajnerskega razmišljanja

Kadar je koncept dizajnerskega razmišljanja znotraj organizacije uporabljen kot orodje, je potrebno na neki točki oceniti donosnost naložbe v implementacijo koncepta. Pri oceni stroškov ne gre zanemariti stroškov, ki nastanejo v povezavi z izobraževanjem zaposlenih, časa, ki je namenjen takšnemu načinu razvoja projektov, potencialni vpeljavi drugačnih načinov vodenja takšnih projektov (npr. agilno vodenje), orodij, prostorov ipd. Drugače je na strani doprinosa dizajna, kjer je vrednost tega težko oceniti.

Kania in Bacon (2005) pravita, da mora dober sistem merjenja donosnosti naložbe odgovoriti na tri ključna vprašanja:

- kakšen je donos na vložena sredstva,
- kaj je vplivalo na doseženo donosnost,
- kako lahko donosnost izboljšamo.

Donosnost naložbe je torej treba meriti, da ima organizacija čim bolj jasno sliko o tem ali vpeljana metoda (naložba) izpolnjuje želeni cilj.

Liedtka (2010) pravi, da vodstvo podjetja na vrh svojih vrednot najpogosteje uvršča stabilnost in kontrolo, in s tem ciljem tudi zasnuje in vodi organizacijo. Nejasnost in negotovost sta nezaželeni stanji. To je diametralno nasproten način razmišljanja oblikovalcev, ustvarjalcev, zato Liedtka pravi, da je treba donosnost metode dizajnerskega razmišljanja spremljati skozi prizmo treh kazalnikov:

- identificirati je treba najbolj uspešne prakse, ki so posledica uporabe metode dizajnerskega razmišljanja,
- raziskati je treba povezavo med identificiranimi praksami in razvojnim procesom,
- ocenti je treba doprinos vrednost dizajnerskega razmišljanja na podlagi izboljšanja inovacijskih rezultatov.

Vodstveno razmišljanje namreč deluje analitično in zahteva kvantitativne dokaze o tem, da je organizacija dosegla zastavljene cilje. Mnogo velikih podjetij pravi, da zaradi takšnega razmišljanja inoviranje za njih predstavlja veliko težavo. (Strategy Business, 2012) Lawson in Samson (2001) pravita, da je to posledica osredotočenosti na kratkoročen dobiček hitre rezultate. Z opazovanjem donosnosti uporabe koncepta dizajnerskega razmišljanja organizacije dobijo vpogled in razumevanje v to ali se jim je uporaba metode obrestovala.

Če je vodstvo s prikazanimi podatki zadovoljno, to lahko predstavlja pozitiven premik v smeri nadaljnje uporabe in implementacije dizajnerskega razmišljanja v strukturo organizacije.

2.2.1 Identifikacija ciljev uporabe dizajnerskega razmišljanja

Kljub temu, da je v zadnjih letih postala implementacija dizajnerskega razmišljanja in dizajnerske kulture v strukturo podjetij zelo popularna, pa je strokovna literatura na temo ocenjevanja donosnosti metode in dizajna nasploh, skopa. Vzrok za to se utegne skrivati v že omenjenem dejstvu, da je izolacija dobiti, ki so neposredna posledica implementacije dizajnerskega načina razmišljanja in dizajna na sploh, težavna. Na drugi strani se odpira vprašanje motiva zaposlenih, da ocenijo donosnost metode. Ta je v podjetja nemalokrat vpeljana postopoma, skozi pilotske projekte, ki so že v osnovi namenjeni eksperimentiranju in imajo za to že dodeljena sredstva, katerih donosnost ocenjujejo skozi širšo prizmo.

Rauth, Carlgren in Elmquist (2014) pravijo, da imajo podjetja različna pričakovanja od implementacije dizajnerskega razmišljanja, saj to z različno intenziteto vpeljujejo na različnih nivojih delovanja podjetja. Od svojih zaposlenih imajo tudi drugačna pričakovanja glede uporabe metode. Na tem mestu zato velja omeniti t. i. oblikovalsko lestev, ki jo je oblikoval The Danish Design Centre. (Danish Design Centre, 2015) Oblikovalska lestev opisuje štiri nivoje zrelosti dizajna, ki so ključni za ocenjevanje implementacije le-tega v podjetja:

- neuporaba dizajna,
- dizajn kot eden od elementov dajanja podobe izdelkom,
- dizajn kot integriran proces v podjetju,
- dizajn kot ključna strategija v poslovnem modelu podjetja.

Podobno, integracijo dizajna znotraj podjetij, glede na cilje deli t. i. preglednica dizajnerskih ciljev (ang. Design Value Scorecard), ki jo je oblikoval Design Management Institute. Ta dizajn v organizaciji ocenjuje na skali od "ad hoc" implementacije do integriranega, vzpostavljenega procesa v podjetju, glede na tri nivoje zrelosti uporabe dizajnerskega razmišljanja:

- uporaba dizajnerskega razmišljanja pri razvoju in izvedbi izdelka (dizajn skozi prizmo estetike in funkcionalnosti),
- uporaba dizajnerskega razmišljanja na nivoju celotne organizacije (dizajn skozi prizmo povezovanja in komunikacije v podjetju),

- uporaba dizajnerskega razmišljanja kot strateški poslovni model. (Design Management Institute, 2013)

Matrika zrelosti dizajna v organizaciji, kot jo je sestavila oblikovalska agencija Artefact, opredeljuje 5 stopenj integracije dizajnerskega razmišljanja (začetna, usvojena, upravljana, integrirana, dizajnersko naravnana), s katerimi ocenjuje 5 področij dizajna v organizaciji. Ta so:

- empatija; *zrelost organizacije pri razumevanju svojih uporabnikov,*
- obvladovanje dizajna; *zrelost organizacije pri uporabi dizajnerskega razmišljanja,*
- vodenje; *zrelost organizacije pri spodbujanju uporabe dizajnerskega razmišljanja,*
- izvedba; *zrelost organizacije pri izvedbi dizajnerskega razmišljanja glede na odzive trga,*
- vpliv; *zrelost organizacije pri uporabi dizajnerskega razmišljanja v odnosu do okolja v katerem deluje.* (Artefactgroup, brez datuma)

Vsa našeta orodja za ocenjevanje integriranosti in uporabo dizajnerskega razmišljanja obravnavajo na različnih nivojih organizacije, od perifernih pa vse do strateških in vodstvenih funkcij. Takšno ocenjevanje organizaciji lahko najprej pomaga razjasniti do kam uporaba metode lahko sega in kje lahko z uporabo metode zastavi svoje cilje. Slednji so odvisni od področja delovanja organizacije, od trga na katerem se nahaja, od njene velikosti, navsezadnje pa tudi od vizije vodstva. Kljub temu, da našeta orodja jasno kažejo na povsem različno vlogo in vpliv dizajna v organizacijah, pa so jih dosednji poizkusi ocenjevanja donosnosti metode dizajnerskega razmišljanja praktično prezrli. (Björklund, Hannukainen & Manninen, 2018)

O tem pišeta tudi Nagy in Ruzzier (2013), ki na podlagi znane literature izpostavljata tri pogleda korelacije inovacijske uspešnosti podjetja z rezultati podjetja. Prvi pogled obravnava cilj krepitve konkurenčnega položaja podjetja v primerjavi s konkurenco, tj. tržna uspešnost, kjer sta rast in donosnost odvisni predvsem od ohranjanja konkurenčne prednosti pred ostalimi tekmeci. Drugi pogled izpostavlja vpliv inovacij na dobičkonosnost podjetja. Tretji pogled obravnava vpliv inoviranja na upravljanje podjetja, kjer naj bi imele inovacije velik vpliv na organizacijske spremembe znotraj podjetij. Na te naj bi vplivale predvsem s povečevanjem fleksibilnosti odzivanja na nove zahteve trga. Podobno kot zgoraj opisani modeli, avtorja metodo USI (od uporabnika spodbujeno inoviranje), ki je tesno povezana s konceptom dizajnerskega razmišljanja, opisujeta kot večdimenzionalni konstrukt, ki ga sestavljajo tri dimenzije:

- usmeritev podjetij po načelih dizajnerskega razmišljanja,
- organizacija dela,
- uporabnikom naravnane metode in aktivnosti

Ne glede na to na katerem organizacijskem nivoju torej želi organizacija vpeljati model dizajnerskega razmišljanja in ne glede na to v kakšni meri, je pomembno, da pred tem pozna cilje, ki jih s tem želi doseči. Pri tem so ji lahko v pomoč zgoraj opisani koncepti, ki vodstvu najprej razjasnijo nivoje in obseg koristi, ki jih uporaba koncepta lahko prinese. Zavedanje tega je lahko dobra začetna točka na kateri začne vodstvo oblikovati cilje in strategijo implementacije dizajnerskega razmišljanja.

2.2.2 Ocenjevanje stroškov, dobrobiti in donosnosti

Dizajn in stvari, ki so posledica dobrega dizajna, je težko osamiti in jih obravnavati ločeno. British Design Council se je zato dizajna lotil na drugačen način, in sicer preko dveh večjih raziskav, ki so ju v Veliki Britaniji izvedli v letih 2005 in 2007. Prva, imenovana "The Design Council National Survey of Firms 2005" je potekala v obliki vprašalnika, ki so ga poslali 1500 podjetjem, z najmanj desetimi zaposlenimi v Veliki Britaniji. Na vprašalnik so odgovarjali vodilni zaposleni v podjetjih. Med 1500 podjetji so identificirali 250 podjetij, pri katerih je intenzivnejša implementacija rabe dizajna neposredno vplivala na konkurenčnost, tržni delež in povečanje števila zaposlenih. Identificiranih 250 podjetij so označili kot dizajnersko ozaveščena podjetja (ang. Business Design Alert). Do slednjih so v British Design Councilu pristopili še enkrat in iz dodatnih pogovorov z managerji teh podjetij prišli do naslednjih ugotovitev:

- Verjetnost, da so dizajnersko ozaveščena podjetja v zadnjem obdobju razvijala nov izdelek je dvakrat večja v primerjavi z ostalimi podjetji.
- Dizajnersko ozaveščena podjetja dvakrat bolj vrednotijo doprinos dizajna od ostalih podjetij.
- Dizajnersko ozaveščena podjetja v primerjavi z ostalimi podjetji namenjenjajo dvakrat več sredstev za dizajn.
- Dizajnersko ozaveščena podjetja večkrat najemajo ali implementirajo oblikovalske storitve.
- Dizajnersko ozaveščena podjetja so običajno proizvodna podjetja.

Kot največji motiv za implementacijo dizajna in dizajnerskega razmišljanja so v dizajnersko ozaveščenih podjetjih identificirali željo po razvijanju inovativnih izdelkov in storitev. Med dodatne razloge za uporabo dizajna so managerji teh podjetij izpostavili še razvoj izdelkov

in storitev višje kvalitete ter višjo dodano vrednost, ki jih taki izdelki in storitve nudijo njihovim strankam.

Da podjetja dosežejo zastavljene cilje, je potrebna tudi implementacija dizajna in dizajnerske kulture v podjetje. Kot je omenjeno v poglavju 2, enega takšnih ukrepov predstavlja postavitve oblikovalca med višje vodstvene delavce. To z gledišča ocenjevanja stroškov prinaša vsoto njegove plače, ki bi jo v vsakem primeru dobival drug vodstveni delavec na tej poziciji. Bolj izrazitega izmed stroškov vpeljevanja dizajnerske kulture v podjetje predstavljajo izobraževanja zaposlenih. Skoraj polovica izmed 250 dizajnersko ozaveščenih podjetij svoje zaposlene vsaj enkrat pošlje na izobraževanje. Po podatkih raziskave ta Britanska podjetja v povprečju letno porabijo 187 000 £ za izplačila plač zaposlenim na področju dizajna, dodatno pa 48 000 £ za zunanja svetovanja na tem področju. Na podlagi omenjenih raziskav so v končnem poročilu zaključili, da ima dizajn posreden in neposreden vpliv na povečanje prodaje, dobička, prihodkov in rasti podjetja. Implementacija dizajna kot enega ključnih dejavnikov pri razvoju produktov in storitev pa prinaša konkurenčno prednost.

Na to, da je prikazovanje donosnosti metode dizajnerskega razmišljanja znotraj organizacije zelo kompleksna naloga, opozarjajo tudi Rauth, Carlgren in Elmquist (2014). Ena od glavnih nalog pri celostni implementaciji dizajnerskega razmišljanja znotraj podjetja je pridobivanje naklonjenosti vodstva, ki pa ni naklonjeno tveganju in eksperimentiranju. Zato ena glavnih nalog pri implementaciji dizajnerskega razmišljanja pogostokrat postane legitimizacija metode, skozi prizmo njenih pozitivnih učinkov. Te je težko pretvoriti v kvantitativne kazalnike, kar so izpostavili tudi intervjuani vodstveni delavci v raziskavi, ki so jo opravili Rauth, Carlgren in Elmquist (2014). Navkljub temu so nekateri intervjuanci povedali, da obstajajo drugi načini prikaza pozitivnih učinkov implementacije metode, ki se lahko kažejo skozi kazalnike, kakršna sta zadovoljstvo zaposlenih in zadovoljstvo uporabnikov.

Na podoben, a nadrobnejši način ocenjevanja dobrobiti uporabe dizajnerskega razmišljanja, razdelajo Björklund, Hannukainen in Manninen (2018), ki so kot osnovo za ocenjevanje doprinosov dizajnerskega razmišljanja uporabili zgoraj omenjeno oblikovalsko lestev. Avtorji ocenjevanje dobrobiti vpeljave dizajnerskega razmišljanja obravnavajo na štirih nivojih oblikovalske lestve, pri čemer pa merilnike uspešnosti delijo na zunanje in notranje. Slednje se navezujejo na metrike, ki izhajajo iz finančnih izkazov, vrednosti podjetja, konkurenčnosti, rasti itd. ter na metrike, ki se naslanjajo na podatke, ki jih podjetje dobi preko uporabnikov (ankete, zvestoba uporabnikov, pohvale uporabnikov itd.). Kot tretji indikator eksternih dobrobiti so to še nagrade in vstop na nove trge. Med interne merilnike uspešnosti metode dizajnerskega razmišljanja avtorji navajajo indikatorje dizajna (število zaposlenih oblikovalcev v podjetju v primerjavi z ostalimi funkcijami, število projektov v razvoju, število dokončanih idej itd.), rezultate projekta (čas od ideje do lansiranja na trg, prihranek stroškov, donosnost projekta itd.), razvojni proces (število testiranj z uporabniki,

število prototipov, sodelovanje med ekipami itd.) ter povratne informacije zaposlenih (zadovoljstvo zaposlenih, motivacija zaposlenih, empatija zaposlenih itd.).

Tabela 1: Metrike vpliva dizajna na različnih nivojih organizacije po Design Ladder

Merilniki uspešnosti		NIVO 1 Neuporaba dizajna	NIVO 2 Dizajn kot eden od elementov dajanja podobe izdelkom	NIVO 3 Dizajn kot integriran proces v podjetju	NIVO 4 Dizajn kot ključna strategija v poslovnem modelu podjetja
Zunanji	Finančna uspešnost in vrednost podjetja	Primerjava z ostalimi oblikovalsko usmerjenimi podjetji: - Primerjava vrednosti delnic - Rast prodaje - Prevzemi oblikovalskih podjetij - Število inovacij	- Prodaja podjetja - Prihodki podjetja - Donosnost (ROI) podjetja	- Tržna vrednost podjetja - Donosnost rasti podjetja	
	Uporabniški odzivi		- Zadovoljstvo uporabnikov - Uporabniški odzivi	- Vsebinska vrednost podjetja za uporabnike - Zvestoba blagovni znamki - Konverzija	
	Ostalo		Nagrade za oblikovalske dosežke		Vstop na nove trge
Notranji	Indikatorji dizajna v podjetju		- Razmerje med oblikovalci in ostalimi zaposlenimi - Sredstva namenjena dizajnu	- Število projektov - Število dokončanih idej - Število dizajnersko usposobljenih ljudi	Nivo senioritete dizajnerskih pozicij v podjetju
	Rezultati projekta		- Prihranki pri razvoju - Čas od ideje do lansiranja na trg	- Donosnost novih projektov - Inovativnost in dodana vrednost novih izdelkov - Uporabnost novih izdelkov	
	Rezultati v razvoju			- Odzivi zaposlenih - število interakcij z uporabniki - število iteracij prototipov	- Sodelovanje v ekipi - Efektivnost ekipe
	Odzivi zaposlenih			- Usmerjenost na uporabnika - Odzivnost - Vživljanje / empatija	- Zadovoljstvo zaposlenih - Motivacija zaposlenih - Angažiranost zaposlenih

Vir: prirejeno po Björklund, Hannukainen in Manninen (2018).

Tabela morda ne daje enoznačnega odgovora kako izračunati razmerje med vložki in dobrotami, ki jih prinaša uporaba metodologije dizajnerskega razmišljanja, lahko pa je osnova za to, da podjetje identificira kje stroške in dobrobiti sploh poiskati. Ne glede na vse pogostejšo rabo metodologije dizajnerskega razmišljanja tudi študija, ki so jo leta 2018

izvedli Björklund, Hannukainen in Manninen ugotavljajo, da objektivnih metodologij za merjenje donosnosti uporabe dizajnerskega razmišljanja še ni. Vzrok temu leži v dejstvu, da je težko izolirati vpliv dizajnerskega razmišljanja od ostalih procesov v podjetju, ki so posledica ali pa tudi ne uporabe koncepta dizajnerskega razmišljanja. Tako ni naključje niti dejstvo, da je doprinese metode težje meriti, bolj kot se podjetje premika od neuporabe dizajna proti njegovi popolni integraciji v strategijo poslovnega modela podjetja (nivo 4). V vsakem primeru morajo podjetja razumeti, da gre pri uporabi metodologije dizajnerskega razmišljanja vedno za večplasten proces, ne pa za enkratni dogodek.

Cooper in Kleinschmidt (1995, str. 376) sta tako ugotovila, da mora podjetje uspešnost meriti na ravni celotne organizacije in ne zgolj na ravni enega projekta. Uspešnost razvoja novih projektov na ravni organizacije se lahko bistveno razlikuje od uspešnosti razvoja posameznega izdelka ali storitve. Podjetje ima namreč lahko veliko uspešnih novih projektov z vidika donosnosti naložb, a so ti projekti marginalni v primerjavi z velikostjo podjetja, zato je njihov vpliv na delovanje podjetja v vseh pogledih sorazmerno majhen. Drugi pomemben faktor, ki ga je treba upoštevati pri tem je ta, da se nekatere aktivnosti izvajajo na ravni celotne organizacije in niso omejene zgolj na razvoj novega projekta, kljub temu pa vplivajo na njegovo uspešnost. Primera take aktivnosti predstavljata jasno oblikovana korporativna strategija razvoja novih izdelkov ali storitev ali postavljen oblikovni jezik za oblikovanje novih izdelkov. Cooper in Kleinschmidt (1995, str 378) sta zato identificirala deset kazalnikov uspešnosti novih projektov na ravni podjetja:

1. *Stopnja uspešnosti* – delež projektov, ki jih podjetje upšteva kot prodajno uspešne.
2. *Odstotek prodaje* – delež prodaje novih izdelkov, ki jih je podjetje razvilo v zadnjih treh letih, v primerjavi s celotno prodajo podjetja.
3. *Razmerje med dobičkonosnostjo in izdatki* – ocenjevanje dobičkonosnosti novih projektov zadnjih treh let, v primerjavi s stroški.
4. *Ovrednotenje tehnične uspešnosti* – ovrednotenje tehnične uspešnosti v primerjavi z izdatki.
5. *Vpliv na prodajo* – vpliv novih izdelkov na letno prodajo podjetja.
6. *Vpliv na dobiček* – vpliv novih izdelkov na letni dobiček podjetja.
7. *Doseganje prodajnih ciljev* – kako uspešni so novi izdelki pri doseganju predvidenih prodajnih ciljev podjetja.
8. *Doseganje ciljev glede dobička* – kako uspešni so novi izdelki pri doseganju ciljev podjetja glede dobička za nove izdelke.
9. *Dobičkonosnost v primerjavi s konkurenti*.
10. *Celotna uspešnost* – generalna ocena uspešnosti razvojnega programa.

2.2.3 Kontekst in vpliv koncepta dizajnerskega razmišljanja

V poročilu raziskave British Design Councila so na vprašanje kje podjetja najpogosteje izrabljajo dizajn v polovici podjetij odgovorili, da na področju trženja. 28 % podjetij je odgovorilo, da dizajn in dizajnersko razmišljanje uporabljajo tudi/ali samo pri razvoju novih izdelkov, 19% jih dizajn uporablja v procesih znotraj podjetja, 16% pri poslovnem načrtovanju, 12% pa pri raziskavah in razvoju. Izmed 28% podjetij, ki dizajn uporabljajo pri razvoju novih izdelkov, je več kot polovica proizvodnih podjetij. Raziskava je odkrila, da se sektorji v katerih delujejo preiskovana podjetja po namembnosti uporabe dizajnerskega razmišljanja zelo razlikujejo. Proizvodna podjetja dizajnersko razmišljanje najraje uporabljajo pri razvoju novih izdelkov, 54% teh podjetij pa bo dizajn ali metodo dizajnerskega razmišljanja verjetno tudi uporabilo. Prodajno naravnana podjetja uporabo metode najraje uporabljajo v namene oglaševanja in komunikacije s strankami in 66% teh podjetij bo to tudi storilo. Podjetja v gradbeništvu in težki industriji ne dizajna ne dizajnerskega razmišljanja v kakršnikoli obliki verjetno ne bodo uporabili. Ob teh ugotovitvah velja omeniti še podatek o tem, da večja podjetja uporabo dizajna raje uporabljajo na več področjih kot manjša. K temu verjetno botruje tudi že omenjeno dejstvo, da dizajnersko razmišljanje najbolje uspeva v večjih, interdisciplinarnih kolektivih, ki pa jih v manjših podjetjih ni. (Design Council, 2007)

Glede na opisano prilagodljivo naravo uporabe metode dizajnerskega razmišljanja vodilni v podjetju običajno nimajo težav s tem kje metodo uporabiti, temveč kako in kako intenzivno jo želijo uporabiti in integrirati. Sodeč po tabeli 1 se morajo vodilni v podjetjih soočiti z odločitvijo na katerem nivoju želijo metodo integrirati v organizacijo. Pri tem morajo upoštevati tako kratkoročne kot dolgoročne cilje podjetja, predvsem pa morajo poznati naravo in usposobljenost svojega kadra.

Raziskava Fjord Trends, ki jo vsako leto objavi oblikovalsko-svetovalna agencija Fjord, v identifikaciji sedmih mega-trendov za leto 2020 dizajnerskemu razmišljanju znotraj organizacij napoveduje povsem novo vlogo. Razen tega, da naj bi dober dizajn maksimalno stopnjo zadovoljstva uporabnikov, organizacije s tega naslova običajno pričakujejo tudi rast prodaje ali dobička. Od takega načina razmišljanja naj bi se dizajn v prihodnosti oddaljil oz. predrugačil ter začel za organizacije iskati drugačne načine rasti. V tem kontekstu naj dizajn v središče ne bi več postavljajl uporabnika, posameznika, temveč bo upošteval družbo v širšem kontekstu. Če je proizvajalec čevljev do danes denimo razmišljal o tem kaj bo všeč določenemu tipu kupca in temu primerno razvijal čevelj, bo razvojna ekipa v bližnji prihodnosti razvoju dodala več pogledov, ki bodo upoštevali tudi družbeni in okoljski vidik. Take spremembe se navsezadnje vse bolj kažejo v zadnjem desetletju, ko se velika podjetja vse bolj odmikajo od izkoriščanja delovne sile, nehumanih pogojev dela, rabe neobnovljivih virov in uporabe strupenih materialov.

Primer družbeno odgovornega načina inoviranja je denimo linija športne opreme Adidas, ki temelji na uporabi reciklirane plastike, ki jo iz oceanov pridobi organizacija Parley for the Oceans. Razen s proizvodnjo in prodajo opreme, ki je narejena iz recikliranih materialov, Adidas organizacijo Parley tudi finančno podpira, na svoji spletni strani pa vodi kampanjo proti manjši uporabi plastike. Podobno stališče je v zadnjih nekaj letih zavzela zdaj že skorajda celotna avtomobilska industrija, ki poziva k trajnejši mobilnosti in pridobivanju pogonskih goriv iz obnovljivih ter okolju neškodljivih virov. Razen tega proizvajalci poizkušajo oklestiti težo svojih vozil in tako kar najbolje izkoristiti moč okolju prijaznejših pogonskih sredstev, kar pa jim navsezadnje uspeva tudi z vse boljšo implementacijo lahkih recikliranih in okolju prijaznih materialov, ki sestavljajo avtomobil. Primer kombinacije naštetega je BMW-jev model i3, ki so ga lansirali kot pilotski model vozila prihodnosti, s katerim naj bi testirali dovednost trga na električna vozila, kakršnih do leta 2013 še ni poznal v tako komercialni obliki. BMW i3 je električno vozilo brez izpustov okolju škodljivih emisij, z lahko aluminijasto šasijo, ki v notranjosti uporablja pretežno reciklirane materiale, s čimer zmanjšuje svoj okoljski odtis. Uporabo recikliranih materialov pri izdelavi avtomobilov so že napovedali tudi pri francoskem proizvajalcu Renaultu, ki bo v svoje novo električno vozilo Zoe začel vgrajevati tkanine iz recikliranih varnostnih pasov. Tak način razmišljanja proizvajalcev se pomika v skladu z napovedmi agencije Fjord, ki pa ne predvideva zgolj vse večje ozaveščenosti podjetij do okolja, pač pa tudi do družbe nasploh. Washingtonska banka City First Bank of DC se je tako zavezala, da bo 80% svojih posojil namenila komitentom iz manj razvitih regij, medtem, ko je proizvajalec ličil Beautycounter objavil listo strupenih snovi, ki jih nikoli več ne bo uporabil v svojih izdelkih, ker so toksična do telesa in do okolja. Listo tudi sproti posodablja. Proizvajalec škornjev Dr. Martens je zabeležil 70% rast prihodkov, po tem, ko je predstavil linijo obutve iz veganskega (umetnega) usnja. Uspešnost omenjenih kampanj priča o tem, da odgovorno inoviranje s strani podjetij pričakuje tudi družba, ki zna takšne podvige tudi nadgraditi. Družbeno in okoljsko odgovorni poslovni modeli bodo v prihodnje tako postali edini vzdržni poslovni modeli, čemur se bo moral prilagoditi tudi dizajn in dizajnerski način razmišljanja. (Accenture, 2019)

Večje družbene in okoljske odgovornosti pa ne zahtevajo zgolj potrošniki, temveč jo proizvajalcem zapoveduje tudi zakonodaja. Enega najbolj prepoznavnih primerov tovrstnih zahtev predstavlja Direktiva (EU) 2015/720 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 29. aprila 2015 o spremembi Direktive 94/62/ES glede zmanjšanja potrošnje lahkih plastičnih nosilnih vrečk (Direktiva 2015/720), Ur. l. EU, L. 115/11, ki od držav članic Evropske unije terja sprejemanje ukrepov za zmanjšanje potrošnje plastičnih nosilnih vrečk. Na podoben način okoljske restrikcije glede količine izpustov CO₂, katerih velik delež prispevajo avtomobili, ureja evropska Uredba (EU) 2019/631 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 17. aprila 2019 o določitvi standardov emisijskih vrednosti CO₂ za nove osebne avtomobile in nova lahka gospodarska vozila ter razveljavitvi uredb (ES) št. 443/2009 in (EU) št. 510/2011 (Uredba 2019/631), Ur. l. EU, L. 111/13, ki je tovrstno tematiko sicer že obravnavala preko predhodnih uredb, a brez dvoma postaja v zadnjem desetletju družbeno odgovoren vidik

inoviranja še posebej izrazit. Če so bili oblikovalci in razvojniki do tega trenutka omejeni le s tehnološkimi in časovnimi omejitvami, bodo morali svoj svoj način razmišljanja obogatiti tudi z družbeno odgovornim in okoljskim vidikom, ki v središče razvoja ne bo postavljala zgolj posameznika, temveč ga bo obravnaval kot del ekosistema planeta Zemlja.

2.3 Kombiniranje dizajnerskega razmišljanja s konceptom vitke proizvodnje

Obravnavanje sprememb in inoviranja po načinu dizajnerskega razmišljanja že v svojem bistvu predvideva celostno in zdravorazumsko razmišljanje, ki v grobem terjaja čim bolj učinkovito porabo danih sredstev za razvoj produkta ali storitve, ki bo maksimirala stopnjo zadovoljstva uporabnika oz. naročnika, v zadnjih letih pa mu je dodan tudi družbeno okoljski vidik. V tem se koncept dizajnerskega razmišljanja ponuja kot odlična partija filozofiji vitke proizvodnje, v praksi pa je združljiva s sorodnimi metodami Kaizena, šest sigma, 5S, Poka-Yoke ipd.

Vitka proizvodnja oz. t. i. Lean je filozofija vodenja nekega produkcijskega procesa, katere bistvo izhaja iz vodila: ohranjanje vrednosti oziroma kakovosti z manj potratami. Narekuje torej eliminiranje vsakršnih odvečnih aktivnosti, ki niso kakorkoli usmerjene ali potrebne za ohranjanje vrednosti določenega izdelka. Vrednost je pri tem količina, definirana s perspektive potrošnika, kot cena ali storitev, ki bi jo le-ta želel plačati za nek izdelek. V kontekstu prejšnjega poglavja lahko to obravnavamo tudi kot optimizacijo proizvodnega ali kateregakoli drugega procesa, ki stremi k zmanjšanju neracionalne porabe sredstev, najsi bodo to čas, delo, material, v zadnjem času pa se pozornost namenja tudi ohranjanju oz. povečevanju volje zaposlenih do dela.

Osnovno idejo o eliminaciji potrate in obremenitev zaradi zalog, je zasejal že Benjamin Franklin, ki mu pripisujejo besede: "Majhna luknjica bo potopila veliko ladjo". Vitko proizvodnjo so sicer najprej razvili v avtomobilski industriji, v zadnjem času pa jo povzema vse več podjetij z ranolikih področij. Tako ni več prisotna zgolj v industrijskih podjetjih, temveč se z njeno pomočjo vodi tudi trgovinske verige (Tesco) kot tudi storitvene dejavnosti javnega sektorja (bolnišnica Jesenice). Kot prvo in najbolj uspešno podjetje, ki je v svoje procese vključilo "lean" se navaja japonskega proizvajalca avtomobilov Toyota, ki je razvila lasten sistem Toyota Production System in tako postala sinonim za moderen in varčen proizvodni sistem. "Lean" zahteva kontinuirano sodelovanje vseh udeležencev procesa v smeri stalnih izboljšav proizvodnih postopkov. S pomočjo orodij vitke proizvodnje organizacija optimizira postopke proizvodnje, poveča kakovost, izboljša učinkovitost proizvodnje in uspešnost poslovanja. Bistveno je, da v nenehne izboljšave sistematično vključuje svoje zaposlene in povečuje tudi njihovo zadovoljstvo ob delu, kar sovpada z načinom integracije dizajnerskega načina razmišljanja v podjetje.

Način in praksa uporabe koncepta "Lean" sta dandanes prepoznana kot eden najboljših načinov za nenehno trajni napredek in izboljšave v poslovanju podjetij, kar je točka h kateri

stremi tudi dizajnersko razmišljanje. Vitkost govori o tem, da je organizacijo treba spraviti in tudi ohranjati v dobri kondiciji, da bo lahko uspešno ustvarjala vrednost za končnega potrošnika. "Lean" se namreč v svojem bistvu osredotoča na procese in šele v drugi fazi na izdelke. Izdelki so končni rezultat procesov in kot taki tudi odražajo kakovost procesov. Če bodo procesi urejeni in bodo potekali nemoteno, bodo izdelki konkurenčni. Pogoj za vzdrževanje kondicije v organizaciji je način razmišljanja zaposlenih, v prvi vrsti vodilnih. (3zen, 2020)

Dizajnerskega razmišljanja po drugi strani ne zanima kje bo uporabljen. Dizajnersko razmišljanje stremi k inovativnemu naslavljanju resničnih problemov, najsi ti zadevajo produkt, storitev, izboljšavo v proizvodnem procesu ipd. Dizajnersko razmišljanje identificira resnične probleme, kakršen je denimo vračanje gradbenih delavcev, da bi pobrali opeke s tal. To zamudno in delavcem neprijazno operacijo je med opazovanjem identificiral inženir Frank Bunker Gilberth. Da bi eliminiral proces sklanjanja je izumil gradbeni oder, ki je omogočal, da so imeli delavci opeke vnaprej pripravljene na doseg roke, ter da jim jih nihče ni rabil podajati s tal. Zgovoren je podatek, da je Gilberth svojo kariero začel kot gradbeni delavec, ki je ideje za svoje kasnejše delo iskal prav v izkušnjah, ki jih doživel med gradbenim delom. Na tak način se je lahko kar najbolje vživel v resnične probleme, s katerimi so se soočali gradbeni delavci. Izum Gilberthovega gradbenega odra je omogočil trikrat hitrejšo delo, z manj fizičnega napora. (Unterlecher, Meško Štok & Markič, 2009).

Tako kot dizajnersko razmišljanje tudi principi vitke proizvodnje stremijo h kar čim bolj gospodarnem ravnanju z danimi sredstvi, med katere vključuje tudi čas, materialna sredstva in delavce. V tem pogledu koncepta delita podoben pogled na smiselno inoviranje, torej takšne vrste inoviranje, ki prinaša dejanske, opazne izboljšave. Razlikujeta se v dejstvu, da koncept vitke proizvodnje izboljšave predvideva predvsem v procesu proizvodnje in poslovanja podjetja, pri čemer pa si lahko delavci, ki te izboljšave izvajajo, pomagajo s koncepti dizajnerskega razmišljanja. Primer takšnega odnosa med konceptoma je dobro viden na prej opisanem primeru razvoja proizvodne celice Bosch Rexroth. Dizajnersko razmišljanje je tako lahko uporabljeno kot orodje za iskanje izboljšav znotraj podjetja, ki stremi k čim bolj vitki, učinkoviti in delavcem prijazni proizvodnji.

2.5 Pomen velikosti podjetja za vpeljavo modela

Pregled literature in opazovanje v praksi kažeta, da je koncept dizajnerskega razmišljanja lahko uporaben na različnih področjih in v različno velikih kolektivih. Če privzamemo, da večji kolektivi s seboj prinašajo večjo verjetnost, da so tudi multidisciplinarni, je to lahko prednost. Za to, da bi ti kolektivi delovali interdisciplinarno, je odgovorno vodstvo. Izraelski zgodovinar in antropolog Yuval Noah Harari v svoji knjigi Sapiens (Harari, 2013) izpostavlja Dunbarjevo število, ki predvideva, da lahko človek vzdržuje stabilne in bližnje odnose z največ okrog 150 ljudmi okoli sebe, kar je pogotokrat tudi kritična meja, kjer mora

rastoče podjetje okrepiti svoje vodstvene in kadrovske položaje, ki skrbijo za usklajevanje in komunikacijo med zaposlenimi.

V tem kontekstu lahko obravnavamo tudi vpeljavo koncepta dizajnerskega razmišljanja na nivoju celotne organizacije, kjer morajo vodilni zaposleni poskrbeti za to, da izzive, razloge in cilje, ki jih dizajnersko razmišljanje naslavlja, približajo kar čim širšemu krogu zaposlenih. Na eni strani je namreč treba razlikovati med tistimi zaposlenimi, ki metodologijo dizajnerskega mišljenja dejansko uporabljajo (razvojniki, oblikovalci, produktni vodje itd.) in med ostalimi zaposlenimi. Na tem mestu je pomembno, da trud in čas, ki sta vložena v izvajanje metodologije, razumejo tudi ostali zaposleni, saj lahko nerazumevanje tega vložka pripelje do malodušnih odnosov do metodologije in tistih zaposlenih, ki metodologijo izvajajo. Pogostokrat namreč prihaja do odnosa in vprašanj, kot so “ali je to res treba?” ali “mar niste tega preverjali že nešteto krat?”. Bolj kot zaposleni v podjetju razumejo resnične prednosti in namene metodologije, bolj kompletno lahko med seboj sodelujejo in cenijo opravljeno delo sodelavca.

Večje kot je podjetje, t.j. večje kot je število zaposlenih v podjetju, več napora in iznajdljivosti mora organizacija pokazati pri usklajevanju in ozavečanju zaposlenih o nalogah, ki jih imajo njihovi sodelavci. Po besedah oblikovalke uporabniške izkušnje v podjetju to pomaga pri “implementaciji novih idej in bolj celostnem načinu razmišljanja vseh, ki so vpleteni v razvoj izdelka, pa tudi ostalih sodelavcev”. V podjetju MESI tak primer usklajevanja zaposlenih predstavlja dogodek “MESI share”, kjer lahko zaposleni enkrat na mesec predstavijo svoje področje dela, vtise z zunanjih izobraževanj, delovanje naprav, programske opreme ipd. V kontekstu širjenja obzorij pri uporabi koncepta dizajnerskega razmišljanja imajo tako oblikovalci in produktni vodje možnost, da sodelavcem predstavijo zakaj preprosto ne morejo zaupati predpostavkam, ki so si jih zamislili pred razvojem novega izdelka. Zaposleni v podjetju namreč nemalokrat pozabljajo, da so sami nenehno vpeti v opazovanje in razvoj lastnih izdelkov in so tako pogostokrat stigmatizirani s tem, da sami dobro razumejo njihovo uporabo in delovanje. Na tak način seveda niso dovzetni za dojetje stvari, ki bi morda zmotile končnega uporabnika. Takšna praksa izobraževanja zaposlenih je dobra tudi za širjenje novih obzorij in sledenju trendom. V luči vse večjega ozaveščanja o okoljski problematiki, bo tako enega izmed prihodnjih dogodkov “MESI share” predstavljalo izobraževanje o tem kako in zakaj se bo podjetje usmerjalo v vse manjšo uporabo plastičnih kosov, namenjenih pakiranju in pošiljanju (vrečke, plastični vložki, penasti predelki itd.). Produktni vodja v podjetju MESI pravi, da je cilj takšnega izobraževanja predvsem ozaveščanje zaposlenih in vodstva, da razume trud in čas, ki ga bo oddelek produktnega vodenja potreboval, da poišče nove rešitve pakiranja, nove dobavitelje materialov, na kratki rok pa tudi morebitno povišanje cene novih materialov. Obenem želi oddelek produktnega vodenja, ki je odgovoren za snovanje novih izdelkov in storitev poudariti kakšna je v tem trenutku okoljska problematika, kakšen vpliv ima nanjo posameznik in podjetje, ter kako se v luči tega obnaša konkurenca.

Ne glede na velikost in izurjenost kolektiva lahko zaključimo, da je na nivoju posameznega zaposlenega pomembno vsaj osnovno razumevanje zakaj podjetje izdelke ali storitve razvija po metodi dizajnerskega razmišljanja. To je predpogoj za uspešno sodelovanje kolektiva in za ustrezno motivacijo vseh vpletenih v razvoj izdelka ali storitve.

3. UPORABA V PRAKSI

Študija praktične uporabe metodologije dizajnerskega razmišljanja je bila izvedena v slovenskem podjetju MESI, d.o.o. in zajema spremljanje razvoja novega inovativnega izdelka od ničte točke do prenosa v proizvodnjo. Časovnica slednje sovпада z izdelavo tega magistrskega dela. Tekom procesa razvoja so bili opravljeni kvalitativni intervjuji z najpomembnejšimi deležniki, ki vplivajo na razvoj novega izdelka v podjetju MESI. To so končni uporabniki (medicinsko osebje), distributerji, produktni vodje, oblikovalci in razvojni inženirji. Vsak izmed respondentov predstavlja ključnega deležnika v določeni fazi razvoja po modelu dizajnerskega razmišljanja (vživiljanje v kožo uporabnika, definiranje vhodnih zahtev, ideja, prototipiranje, testiranje z uporabniki itd.). Intervjuji in pogovori so bili zasnovani temeljujoč na dostopni literaturi, s konkretnimi vprašanji o sledenju posameznim fazam, ki jih predvideva koncept dizajnerskega razmišljanja. Intervjuji so bili analizirani kvalitativno – na podlagi vhodnih zahtev in pričakovanj deležnikov, ter njihovih odzivov na izzive in probleme tekom razvoja produkta. Globina intervjujev ni obravnavala podrobnih tehničnih informacij o izdelku in tehnologiji izdelave, ki bi lahko kakorkoli izdajale konkurenčne prednosti podjetja. Namen intervjujev je bil izvedeti čim več informacij o prednostih in slabostih implementacije metode dizajnerskega pristopa, na konkretnem primeru razvoja izdelka.

3.1 Metodologija raziskave

Kljub temu, da dizajnersko razmišljanje postaja vse bolj prepoznana in priljubljena metoda v podjetjih, pa je literatura s konkretnimi povzetki iz prakse skopa. Raziskave, povezane s konceptom dizajnerskega razmišljanja, katerih število je v zadnjih letih sicer naraslo, se v veliki meri še vedno osredotočajo predvsem na opise pojmov in posameznih faz dizajnerskega razmišljanja, manj pa na pogovore z zaposlenimi, ki naj bi se metodologije dejansko tudi posluževali.

S tem je bil eden glavnih ciljev tega magistrskega dela preučitev aktualne literature na temo dizajnerskega razmišljanja in primerjava z njegovo uporabo v praksi, v dveh inovativnih slovenskih podjetjih. Tako je najbolj smiseln pristop je predstavljala kvalitativna raziskava, v kateri sem preko intervjujev z najpomembnejšimi deležniki, ki so v podjetjih MESI, d.o.o. in Elan, d.o.o. odgovorni za razvoj novih izdelkov, dobil vpogled v globino in intenziteto vpeljave koncepta dizajnerskega razmišljanja v omenjenih podjetjih.

Intervjujev je več vrst, vsem pa je skupno to, da se osredotočajo na izpraševanca in mu dovolijo, da se izrazi. Služijo kot osnova za podrobno razumevanje posameznika, njegovih nazorov, opažanj in prihodnje vizije. S kombiniranjem večih intervjuancev, ki delujejo v skupnem okolju lahko tako oblikujemo objektivni pogled na stanje v katerem delujejo. Zato so zelo primerni za raziskave, ki terjajo poglobljeno razumevanje občutljivih pojavov, sistemov, procesov ali osebnih izkušenj. (Ritchie, Lewis, Nicholls & Ormston, 2013)

Izbrane metode za zbiranje podatkov, ki so prispevale k pridobivanju vpogleda v delovanje dveh slovenskih podjetjih so tako predstavljali trije tipi intervjujev, kot jih opredeljujejo Saunders, Lewis in Thornhill (2009):

- strukturirani intervjuji,
- polstrukturirani intervjuji,
- nestrukturirani intervjuji

Forma strukturiranega intervjuja je dodana v prilogah tega magistrskega dela in je služila kot osnova za pogovore, ki so bili opravljeni z deležniki v obeh podjetjih. Ker v posameznih fazah razvoja izdelka vsi intervjuanci niso imeli časa za nestrukturiran intervju v živo, ki se je v dotični raziskavi izkazal kot najbolj primerna metoda za poglobljeno odkrivanje vidikov posameznikov, so nekateri izmed izpraševancev na vprašanja v obliki strukturiranega intervjuja odgovorili preko elektronske pošte. Podatki o intervjuancih so priloženi v tabeli 2.

Tabela 2: Podatki o intervjuancih v podjetjih MESI, d.o.o in Elan, d.o.o.

Podjetje	Delovno mesto	Oddelek	Delovne izkušnje v podjetju (v letih)
MESI, d.o.o.	Produktni vodja	Produktno vodenje	2
MESI, d.o.o.	Produktni vodja	Produktno vodenje	1
MESI, d.o.o.	Oblikovalec uporabniške izkušnje	Produktno vodenje	3
MESI, d.o.o.	Oblikovalec uporabniške izkušnje	Produktno vodenje	4
MESI, d.o.o.	Razvijalec mehanike	Razvoj	1
Elan, d.o.o.	Produktni vodja	Produktno vodenje	3
Elan, d.o.o.	Produktni vodja	Produktno vodenje	1
Elan, d.o.o.	Industrijski oblikovalec	Produktno vodenje	3
Elan, d.o.o.	Skrbnik ključnih kupcev	Prodaja	20
Elan, d.o.o.	Razvojni inženir	Razvoj	16

Vir: Lastno delo.

Intervjuanci so bili izbrani na podlagi njihove vloge v podjetju, ki naj bi bila kar najtesneje povezana z obravnavano tematiko, t.j. razvojem inovativnega izdelka in na podlagi razpoložljivosti posameznih zaposlenih v podjetju.

Na podlagi zbranih intervjujev so bili opredeljeni dejavniki in intenziteta vpeljave koncepta dizajnerskega razmišljanja v obe podjetji. Vzporedno z opravljanjem intervjujev sem v podjetju MESI sledil razvoju inovativnega izdelka, t.j. medicinske naprave, od začetne faze do prenosa v proizvodnjo.

3.2 Primerjava teoretičnega modela z uporabo v praksi na primeru domačega podjetja

Podjetje MESI, d.o.o., je mlado in hitro rastoče inovativno podjetje, ki je tekom pisanja tega magistrskega dela preraslo iz majhnega v srednje veliko podjetje. Ukvarja se z razvojem neinvazivnih diagnostičnih medinskih naprav, ki so namenjene uporabi v primarnem in sekundarnem zdravstvu. Vizijo izdelkov podjetja MESI opiše slogan podjetja "Simplifying diagnostics". Podjetje torej stremi k poenostavljanju preprogostokrat zapletenih in dragih diagnostičnih naprav, ki so namenjene zgodnjemu odkrivanju in spremljanju različnih bolezenskih stanj. Vizija podjetja izhaja že iz njegovih začetkov, ko je MESI kot prvi na trgu predstavil "najpreprostejši in najhitrejši" merilnik gleženjskega indeksa ABPI MD, tj. naprava, ki lahko zanesljivo in hitro diagnosticira periferno arterijsko bolezen (PAB). ABPI MD je od svojega prihoda na trg spremenil odnos splošnih zdravnikov do preverjanja prisotnosti periferne arterijske bolezni. Pred ABPI MD-jem so zdravstveni delavci prisotnost bolezni namreč diagnosticirali z zastarelo, počasno in nezanesljivo tehnologijo na principu Dopplerjeve sonde, ki je od osebja terjala več časa in usposobljenosti. Slednje je botrovalo k temu, da se zdravniki pogostokrat sploh niso odločili za izvedbo diagnostičnega testa. Osnovni princip delovanja naprave ABPI MD je preprost, tako da lahko diagnostični postopek izvede praktično kdorkoli, ki je bil deležen minimalnega treninga, čas meritve pa traja zgolj eno minuto, pri čemer naprava po enostavni namestitvi manšet za merjenje krvnega tlaka, vse opravi sama in na koncu izpiše rezultat. Za primerjavo, meritve z Dopplerjevo lahko trajajo tudi do 30 min in so hkrati bolj nezanesljive zaradi neistočasnega merjenja krvnega tlaka na vseh štirih okončinah, ki služi kot osnova za izračun gleženjskega indeksa.

Drugi pomemben izdelek podjetja MESI predstavlja diagnostični sistem mTABLET, ki ga v osnovi sestavljajo medicinski tablični računalnik, brezžični diagnostični moduli (EKG, spirometer, merilnik krvnega tlaka, merilnik saturacije kisika v krvi itd.) in kartotečni sistem pacientov na osebem računalniku. Celoten sistem bazira na ideji, da lahko uporabnik preko enotnega tabličnega računalnika brezžično operira s katerimkoli izmed izbranih diagnostičnih modulov, rezultate pa kasneje lahko pogleda na tabličnem ali osebem računalniku. Prednost takega sistema za uporabnika je, da vse temelji na enotnem uporabniškem vmesniku, kar pomeni, da uporabnik skorajda ne potrebuje dodatnega urjenja, če v svojo ordinacijo doda nov diagnostični modul. Za podjetje MESI tak sistem predstavlja prednost pri razvoju novih diagnostičnih naprav, saj se lahko skoraj v celoti osredotočijo le na razvoj dejanske merilne naprave (modula), uporabniški vmesnik pa morajo prilagoditi le potrebam meritev, ki jih opravlja modul. Tak sistem uporabniki prepoznavajo kot

uporabniku bolj prijazen in enostavnejši za uporabo. Nabor modulov, ki so vključeni v sistem mTABLET, se vsako leto poveča za en diagnostičen modul.

Tekom izdelave magistrskega dela sem sledil razvoju diagnostičnega modula za merjenje indeksa palec-nadlaht, ki predstavlja dodatno meritev po merjenju gleženjskega indeksa. Pri določenih pacientih, ki spadajo v rizično skupino za periferno arterijsko bolezen, gleženjski indeks ni popolnoma zanesljiv, saj zaradi kalcifikacije sten arterij v nogah ne more izmeriti natančne vrednosti krvnega tlaka v gležnjih. Zatrdele (kalcificirane) arterije so prisotne predvsem pri ledvičnih bolnikih in diabetikih, ki predstavljajo skoraj 30% vseh bolnikov s periferno arterijsko boleznijo. Ker manjše arterije, ki se nahajajo v prstih na nogi, niso nagnjene k mediosklerozi, medicinska praksa pri teh bolnikih narekuje izvedbo meritve indeksa palec-nadlaht, ki hkrati pomeni tudi logičen dodatek v produktno linijo izdelkov mTABLET podjetja MESI. Na tem mestu velja omeniti, da meritve gleženjskega indeksa izvajajo štiri brezžični manšetni moduli za merjenje krvnega tlaka, pri čemer vsak izmed modulov izmeri krvni tlak v posamezni roki in posamezni nogi. Meritev indeksa palec-nadlaht izvajajo trije brezžični moduli – dva manšetna na roki (ta ima podjetje že razvita in sta enaka pri merjenju gleženjskega indeksa) in eden, ki s pomočjo dveh manjših manšet in senzorjev meri tlak v obeh palcih na nogi. Indeks palec-nadlaht predstavlja količnik med sistoličnim tlakom obeh palcev na nogi in višjim izmed sistoličnih tlakov na obeh rokah. Med pisanjem magistrskega dela je podjetje torej razvijalo modul za merjenje sistoličnega tlaka v palcih na nogi, celostno pa je razvijalo aplikacijo za tablični računalnik, ki preračuna in prikazuje indeks med tlaki na palcih in rokah. Do konca izdelave tega magistrskega dela je izdelek prišel do faze prenosa v proizvodnjo.

Največje izzive pri razvoju modula za merjenje sistoličnega tlaka v prstih so predstavljali preučevanje potreb uporabnikov, ki imajo specifično znanje in željo po izvajanju meritve indeksa palec-nadlaht, specifična konkurenčnih naprav na trgu, soočanje z novo tehnologijo merjenja in zanesljivost ter tehnična izvedba sestave končnega izdelka. Dodaten izziv je predstavljalo dejstvo, da vsi moduli sistema mTABLET bazirajo na enakem oblikovnem jeziku in tako uporabljajo skorajda identična aluminijasta ohišja, ki so relativno majhna. To pomeni, da morajo razvojni inženirji poiskati način, da znotraj enotnih gabaritov lahko uporabljajo popolnoma različne in drugačnim diagnostičnim modulom lastne elektronske in strojne komponente.

3.3 Odločitev podjetja za vpeljavo koncepta dizajnerskega razmišljanja

Lahko bi dejali, da je bilo podjetje MESI prisiljeno v stik z vsaj delno uporabo principov dizajnerskega razmišljanja takoj, ko je vstopilo na trgu medicinskih izdelkov. K uporabi tako imenovanega "Usability engineeringa" oz inženirstva uporabljivosti namreč poziva krovni dokument Evropske unije, ki opredeljuje pogoje za certifikacijo medicinskih izdelkov na trgu. To je evropska Direktiva Sveta 93/42/EGS z dne 14. junija 1993 o medicinskih pripomočkih (MDD 93/42/EEC), Ur. l. EU, L. 13/Zv. 12, ki je v veljavo stopila leta 1993,

kar priča o tem, da so se snovalci dokumenta že v tistem času dobro zavedali pomena uporabniških testiranj pri razvoju medicinskih naprav.

Leta 2017 je evropska komisija v veljavo poslala nov dokument, Uredbo (EU) 2017/745 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 5. aprila 2017 o medicinskih pripomočkih, spremembi Direktive 2001/83/ES, Uredbe (ES) Št. 178/2002 in Uredbe (ES) Št. 1223/2009 ter razveljavitvi direktiv Sveta 90/385/EGS in 93/42/EGS (MDR 2017/745), Ur. l. EU, L. 117/1, ki predstavlja neposredno naslednico stare direktive. Uredba se za razliko od direktive razlikuje v tem, da je direktno aplikativna v zakonodajo države članice Evropske unije, zakonske zahteve, kot jih predvideva uredba pa lahko države članice še dodatno zaostrijo. MDR 2017/745 tako obligatorno predvideva še strožji nadzor nad razvojem in prodajo medicinskih izdelkov, kar je vplivalo tudi na razvoj novega diagnostičnega modula v podjetju MESI. Ker je med letoma 2017 in 2020 veljalo tranzicijsko obdobje, v katerem sta veljali tako stara direktiva kot tudi nova uredba, je bil diagnostični modul za merjenje indeksa palec-nadlaht, prvi modul, ki so ga pri MESI-ju razvijali v skladu z novo, strožjo uredbo. Slednja predvideva tudi intenzivnejše testiranje prototipov z uporabniki v fazi razvoja in bolj poglobljeno spremljanje uporabe izdelka, po lansiranju na trg, kar opredeljuje dokument "Post Market Surveillance". Tudi slednji mora služiti kot osnova za izboljšave že obstoječega produkta ali pri razvoju novih produktov, ki so primerljivi z obstoječim. Nadzor nad proizvajalci medicinskih naprav vršijo nedovisni priglašeni organi in pristojni organi. Primer slednjega v Sloveniji predstavlja Javna agencija Republike Slovenije za zdravila in medicinske pripomočke (JAZMP), primer priglašene organa pa podjetje SIQ. Pred izdajo izdelka na trg, morata ustreznost in varnost izdelka potrditi oba organa, kar je tudi potrební pogoj za pridobitev certifikata CE, ki predstavlja vstopnico za prodajo medicinskega izdelka na evropskem trgu.

MDR 2017/745 med drugim zahteva vodenje tehnične mape produkta, v kateri so zajeti vsi dokumenti, ki se nanašajo na razvoj produkta. Velja omeniti, da imata vsebina tehnične mape in vsebina dokumentacije definirano okvirno obliko in nista predmet interpretacije posameznega proizvajalca. Med pomembnejše dokumente v tehnični mapi spadajo: uporabniške zahteve, analiza tveganja, študija izvedljivosti, klinična študija, funkcijske zahteve, namen uporabe naprave in tehnični listi komponent. Za vsebinsko pravilnost mape je po MDR 2017/745 praviloma odgovoren produktni vodja. Uporabniška testiranja praviloma izvajata oblikovalec in produktni vodja, ki spišeta dokument uporabniških zahtev iz katerih morajo nujno izhajati funkcijske zahteve. Na podlagi funkcijskih zahtev, ki definirajo končno funkcionalnost izdelka mora produktni vodja narediti analizo tveganj, ki so možna ob uporabi naprave.

Proizvajalci medicinskih naprav tako praktično nimajo izbire med tem ali bi izdelke razvijali z osredotočenostjo na uporabnika in z obzirom do okolja – tudi to je poglavje, ki ga obravnava MDR 2017/745 – lahko pa si pri tem bistveno pomagajo z uporabo metode dizajnerskega razmišljanja. Testiranje z uporabniki, vodenje evidence poročil, razvijanje

prototipov itd. so tako stroški, ki jih mora proizvajalec medicinske opreme vzeti v obzir že pred vstopom na trg, enako pa velja za določene vloge zaposlenih v podjetju, ki jih mora slednje zagotoviti.

3.4 Implementacija koncepta v podjetje

Po pogovorih z zaposlenimi v podjetju MESI, testiranja prototipnih naprav s končnimi uporabniki že od začetkov delovanja predstavljajo eno temeljnih točk razvoja novih izdelkov. Testiranja so se, razen nujnosti zaradi zadostitev zakonskim pogojem, izkazala za učinkovit proces v razvoju in so zapisana tudi v internih dokumentih podjetja, ki opredeljujejo razvojni proces izdelka. Na tej točki velja omeniti, da se zaposleni v podjetju MESI strinjajo, da MESI sicer sledi vsem fazam temeljnim principom dizajnerskega razmišljanja, a da je proces mnogokrat premalo sistematiziran v izvedbi posameznih faz, včasih pa prihaja tudi do posploševanj odgovorov, ki jih pridobijo s strani potencialnih uporabnikov. Slabosti pri vpeljavi metodologije ne opažajo, enotni pa so pri dejstvu, da razvoj izdelka, ki sledi metodologiji dizajnerskega razmišljanja terja bolj striktno spremljanje projekta.

Konkretnije metode po principih dizajnerskega razmišljanja je pred dvema letoma postopoma začela vpeljevati oblikovalka uporabniške izkušnje v podjetju, ki skrbi predvsem za to, da je uporabniški vmesnik naprave mTABLET čim bolj enostaven in prijeten za uporabo, a hkrati učinkovit pri čim hitrejši diagnozi zdravstvenega stanja. Oblikovalka uporabniške izkušnje (ang. UX Designer) je v podjetju začela z intenzivnejšimi in bolj sistematiziranimi uporabniškimi testiranjimi. Hkrati je seznanila vodstvo z dejstvom, da bo za vzpostavitev urejenega sistema potrebovala več časa in da želi, da njene vloge obsegajo tudi poglobljeno preišljevanje o različnih rešitvah in njihovo preizkušanje. Zahtevala je tudi, da se ovrže sistem predpostavljanih določenih rešitev, ki niso preverjene z uporabniki in da je treba vsako novo funkcijo preveriti vsaj interno, z večjo skupino ljudi, ki lahko poda neodvisen odziv. Tak način dela so, nekoliko presenetljivo, pozdravili tudi končni uporabniki, torej medicinsko osebje, ki so bili veseli, da jih nekdo posluša in poizkuša razviti naprave, ki niso namenjene le ustvarjanju dobička za proizvajalca, temveč dejansko izboljšujejo njihovo delo. V tem kontekstu velja omeniti izjavo enega izmed intervjuanih zdravnikov, ki je dejal, da so "zdravniki le visoko usposobljeni delavci, ki delajo z orodji, ki jih pač imajo na voljo, proizvajalci medicinskih naprav pa so tisti, ki imajo moč, da naredijo napredek." V luči te izjave gre iskati nemoč in malodušje zdravstvenih delavcev, ki morajo nemalokrat svoje delo opravljati s pomanjkljivo, dotrajano in po nepotrebnem zapleteno opremo.

Pozitivni sadovi uporabe metodologije dizajnerskega razmišljanja so se začeli kazati tudi pri pozitivnem odnosu distributerjev. Ti so bili vse bolj vključeni v razvoj produktov, vsaj pri vsebinah, ki se jih tičejo neposredno, kot je denimo velikost in oblika transportne embalaže, postavitev nalepk z EAN kodami ipd. Tak način dela jim je poslal signal, da so slišani, da

so slišani tudi končni uporabniki in da je praktično nemogoče, da bi ob upoštevanju vseh interesnih skupin podjetje na trg poslalo nedodelane izdelke. Prednosti metodologije je prepoznalo tudi vodstvo podjetja in zaposleni v prodaji, ki so bili deležni pozitivnih odzivov s strani njihovih partnerjev. Z intenzivno uporabo metod dizajnerskega razmišljanja je začela tudi druga oblikovalka uporabniške izkušnje, ki se je podjetju priključila v času, ko je MESI pri razvoju novih aplikacij za sistem mTABLET začel z intenzivnimi uporabniškimi testiranjimi. Obe oblikovalki sta spisali protokol uporabniškega testiranja, ki služi kot osnova za vsa nadaljnja testiranja, ki jih z zdravstvenimi delavci pri razvoju novih naprav izvajajo tudi produktni vodje.

Slednji so odgovorni tudi za testiranje fizičnih delov naprave in ne zgolj uporabniškega vmesnika na tabličnem računalniku. V podjetju tako z razvijalci mehanike razvijajo in preizkušajo različne oblikovne rešitve, ki jih lahko preizkusijo s pomočjo natisnjenih 3D modelov. Podjetje nima lastnega industrijskega oblikovalca in pri kompleksnejših projektih sodeluje z zunanjim izvajalcem. Pri oblikovanju manjših kosov zamisel udejanjita razvijalec mehanike in produktni vodja. Naloga slednjega je, da spiše funkcionalne zahteve za produkt, hkrati pa pripravi tudi idejne predloge izvedbe za model. 3D tiskalniki omogočajo hitro prototipiranje, s pomočjo katerega lahko v nekaj dneh preizkusijo funkcionalnost zamišljenega kosa. 3D tiskalnika v podjetju MESI zaenkrat še nimajo, čeprav priznavajo, da bi ga glede na dosedanje število naročenih kosov že amortizirali. To priča o tem, da tudi na tem področju zaposleni preizkušajo različne zamisli, ki ne dosežejo končne potrditve, dokler jih ne potrdijo uporabniki in dokler ne dosežajo funkcionalnih zahtev.

Podjetje za izobraževanje zaposlenih skrbi s fondom 1000 € na zaposlenega na leto, kjer se lahko zaposleni udeleži izobraževanj po izbiri ali pa ga porabi za nakup zelene literature. Od delavca se sicer pričakuje, da po končanem izobraževanju naredi povzetek v obliki mesečnega dogodka MESI Share.

3.5 Časovni vidik koncepta dizajnerskega razmišljanja

O časovnem vidiku koncepta dizajnerskega razmišljanja lahko na konkretnem primeru razvoja izdelka govorimo skozi prizmo časa, ki ga v podjetju namenijo skupnemu oblikovanju idej s pomočjo možganskih viharjenj, časa, ki ga namenijo obiskovanju končnih uporabnikov in času, ki ga terja razvoj in izdelava novih prototipov. Intervjuanci se strinjajo, da vsi omenjeni procesi terjajo občutno več časa, kot če bi izdelke razvijali na podlagi vnaprej začrtanih predpostavk, torej po t. i. "waterfall" metodi.

Časovno usklajevanje vseh vpletenih v proces razvoja izdelka v podjetju MESI koordinirajo s pomočjo projektnega vodje, ki dodeljuje in spremlja izvedbo t. i. "taskov" oz. nalog. Na podlagi dvotedenskih sprintov v podjetju ocenjujejo uspešnost izvedbe nalog, kar jim pomaga pri nadaljnjem ocenjevanju časa, ki ga bo podobna faza terjala pri istem ali sorodnem projektu. Projektni vodja je tako odgovoren tudi za komunikacijo z oddelkom

prodaje, ki mora poznati in razumeti časovnico lansiranja izdelka na trg. Ta se lahko spreminja, saj se ugotovitev, ki pripeljejo do morebitnih sprememb pri razvoju izdelka, ne da vedno predvideti vnaprej. Dodatno težavo pri koordiniranju razvojnikov in oblikovalcev v podjetju MESI predstavlja prej omenjeni poprodajni nadzor izdelkov (ang. Post Market Surveillance), ki občasno terja tudi takojšnje izboljšave in prilagoditve izdelkov, ki so že na trgu. Ker gre pri sistemu mTABLET za živ sistem, je treba po zahtevah uredbe MDR 2017/745 težave, ki jih v sistemu odkrivajo uporabniki, odpraviti v čim krajšem možnem času, v odvisnosti na resnost težave. To včasih v praksi pomeni hipno alokacijo resursov z izdelka v razvoju na že vzpostavljen izdelek, ki potrebuje posodobitev ali popravek. To predstavlja težavo tudi zaradi majhnosti razvojnega oddelka, ki jo nameravajo v prihodnosti širiti in vzpostaviti ekipo, ki bo namenjena izključno reševanju težav z napravami, ki so že na trgu.

3.6 Izzivi pri vpeljavi koncepta dizajnerskega razmišljanja

Vsi intervjujanci se strinjajo, da največji izziv pri vpeljavi koncepta dizajnerskega razmišljanja predstavlja prepričevanje vodstva in sodelavcev v smiselnost uporabe metode, kar jim sicer olajšuje dejstvo, da so uporabniška testiranja predvidena že zakonsko A podobno kot to navaja raziskava Fjord trendov za leto 2020, se želijo tudi v podjetju MESI od razvijanja z osredotočenostjo na uporabnika obrniti tudi na okoljski in družbeni vidik razvijanja njihovih izdelkov. Tudi tukaj se soočajo s prepričevanjem in izobraževanjem kolegov in sodelavcev o pomembnosti teh vidikov, kar pa je vendarle lažje, saj gre za neizpodbitna dejstva, o katerih lahko vsak dan berejo tudi v medijih. Težje je pri razvoju novega izdelka sprejeti, da ideja posameznika, četudi odlična, ni vedno prava za tisto, kar si želi, še bolj pa potrebuje, končni uporabnik.

Razvijalec mehanike med potencialne slabosti oz. izzive metode navaja problematiko tehnične izvedljivosti idej, ki so posledica želja uporabnika. Tu se s produktnim vodjo strinjata, da je njuna skupna naloga, da poiščeta skupno točko med potrebami uporabnika, izvedljivostjo in smiselnostjo izdelave, ki mora biti na koncu projekta tudi rentabilna za podjetje.

3.7 Uporaba modela na primeru razvoja novega izdelka v domačem podjetju

Razvoj modula mTABLET TBI (Toe-Brachial Index) je temeljil na potrjenih zahtevah, da podjetje začne z razvojem diagnostičnega modula za merjenje indeksa palec-nadlaht, ki je v diagnozi periferne arterijske bolezni naslednji korak po meritvi gleženjskega indeksa pri rizični skupini pacientov. Kot tak, modul dobro sovпада z obstoječim produktnim portfeljem podjetja, ki obsega dva merilnika gleženjskega indeksa – enega kot samostojno enoto in drugega kot diagnostični modul v sklopu sistema mTABLET.

Na konkretnem primeru je produktni vodja razvoj izdelka začel s študijo izvedljivosti, kot to predvideva tudi shematika tehnične mape, ki izhaja iz uredbe MDR 2017/745 in harmoniziranega standarda ISO 13485. Študija izvedljivosti se začne z datumsko oceno časovnice, ki jo bo projekt terjal, kar je temeljni dokument na podlagi katerega produktni vodja naredi okvirni plan razvoja izdelka. Plan razvoja vključuje vse faze razvoja in projektne vodji služi kot osnova za razporejanje nalog zaposlenim v razvoju, hkrati pa velja kot neke vrste zaveza vodstvu in oddelkom prodaje in trženja kdaj bo izdelek pripravljen za prodajo. Ti lahko takrat tudi uradno začnejo s komunikacijo preostalim deležnikom (distributerji, trgovci, kupci itd.) kdaj bo izdelek na voljo. Plan razvoja je "živ" dokument, ki ga mora produktni vodja posodabljati glede na sprotne ugotovitve študije in o morebitnih spremembah obveščati tudi vodstvo in projektne vodje.

Sama študija izvedljivosti je v konkretnem primeru trajala približno dva meseca, v tem času pa je produktni vodja vzpostavil dokumentacijo, ki obsega dokumente:

- raziskava trga in konkurence,
- preliminarna analizo stroškov,
- preliminarna analiza tveganj,
- študija tehnične izvedljivosti,
- namen uporabe izdelka,
- klinična raziskava bolezni in diagnostičnih postopkov,
- pregled standardov in zakonodaje,
- pregled dostopne literature.

Dasiravno je študija izvedljivosti do neke mere "živa" mapa, ki predvideva dopolnjevanje, je v začetni fazi razvoja izdelka pomembno, da so dokumenti v osnovi zaključeni in potrjeni s strani vodstva. Na podlagi potrditve študije izvedljivosti produktni vodja izvede sestanek z vodstvom na katerem predstavi svoje ugotovitve. Na sestanku vodstvo dokončno potrdi razvoj izdelka, saj je študija izvedljivosti neke vrste predfaza, v kateri svoj del opravlja le produktni vodja, ne pa tudi ostali zaposleni v razvoju. V fazi študije izvedljivosti razvoj ne opravlja nikakršnih razvojnih dejavnosti, ki se tičejo oblikovanja, razvijanja mehanskih in elektronskih komponent ali uporabniških testiranj. V skrajnih primerih produktni vodja tekom študije izvedljivosti izvede pogovore z nekaterimi deležniki (v konkretnem primeru zdravstvenimi delavci), ki mu pomagajo pri razumevanju trga, konkurenčnih naprav, stanja bolezni ali meritev. V dotičnem primeru je študija izvedljivosti potrdila začetna predvidevanja in vodstvo je potrdilo, da naj oddelek razvoja nadaljuje z razvojem modula.

Študijo izvedljivosti je kmalu po zaključku med napovedano zunanjo presojo izpolnjevanja zahtev standarda ISO 13485 potrdil tudi priglasi organ, s katerim sodeluje podjetje MESI. ISO 13485 je standard, ki ga mora izpolnjevati vsako podjetje, ki deluje na trgu medicinskih

naprav in med drugim definira tudi področje vodenja procesov v podjetju, katerega del je tudi urejena produktna dokumentacija. Enkrat na leto delovanje podjetja pregleda tudi priglašeni organ.

Po zaključeni študiji izvedljivosti produktni vodja v sodelovanju s projektnim vodjo in vodjo produktne pisarne ustvari dokument časovnice izvedbe posameznih faz projekta. Ta dokument se od datumske ocene projekta razlikuje po natančni opredelitvi časovnega okvirja manjših faz. V grobem gre torej le za bolj podroben dokument z enako osnovo.

Nato je na vrsti pisanje dokumenta uporabniških zahtev, ki po točkah opredeljuje vse funkcionalnosti, ki jih mora izdelek vsebovati ali drugače rečeno, funkcionalnosti, ki jih od izdelka pričakuje končni uporabnik. V dokumentu uporabniških zahtev so tako opredeljene splošne fizične lastnosti izdelka, kakršne so dimenzije, materiali, barve, kot tudi njegove funkcionalne posebnosti kakršna je denimo način napajanja baterije, dolžina cevi in kablov, glasnost pritrjevalnega mehanizma, barva opozorilnih diod, glasnost alarmov ipd. Uporabniške zahteve naslavljajo tudi softverski del naprave, kjer opredeljujejo funkcije, s katerimi uporabnik razpolaga na tabličnem računalniku mTABLET. V sklopu teh zahtev so opredeljene merilne skale, uporabljene enote, velikost črk, vrstni red prikaza informacij itd.

Pisanje uporabniških zahtev je hkrati prva faza kjer produktni vodja in oblikovalec uporabniške izkušnje začneta z vživljanjem v uporabnika, opredeljevanjem problemov in uporabniškimi intervjuji. Izpraševani produktni vodje in oblikovalci v podjetju MESI so v tej fazi izpostavili vzporednice s teoretičnim modelom dizajnerskega razmišljanja, kjer se strinjajo, da gre za večkratno iterativen proces, pri katerem običajno združijo fazi vživljanja v uporabnika in opredeljevanja problemov. Teh nalog se lotevajo s krajšimi do večurnimi sestanki, občasno tudi v obliki možganskih viharjenji, kjer na podlagi dosedanjega poznavanja svojih uporabnikov, tj. medicinskega osebja, poizkušajo odkriti kaj so stvari, ki jih pestijo in česa bi si pri svojem delu želeli več, kaj bi jim pomagalo njihovo delo opravljati bolje in hitreje. Če v svoje predpostavke niso prepričani, jih preverijo z zdravniki in ostalimi zdravstvenimi delavci, s katerimi že imajo vzpostavljen odnos sodelovanja. Na podlagi tovrstnih ugotovitev produktni vodja lahko dokonča dokument uporabniških zahtev, ki pa je zaključen le do trenutka, ko se kakšna izmed zahtev v fazi testiranja izkaže za napačno. Standard namreč predvideva, da se dokumenti posodablajo sprotno.

Dokument uporabniških zahtev služi kot osnova za pisanje funkcijskih zahtev, ki jih morajo, vsak za svoje področje spisati razvijalec mehanike, razvijalec elektronike, razvijalec strojne opreme in razvijalec programske opreme:

- mehanske zahteve,
- strojne zahteve,
- programske zahteve,

- programske zahteve – uporabniška izkušnja,
- zahteve za elektroniko.

Te opredeljujejo specifične lastnosti izdelka, kakršne so tip in površinska materiala, površinska obdelava materiala, stopnja vodotesnosti, nabor komponent, jezik programske kode, protokol komuniciranja ipd.

Potrjene funkcijske zahteve služijo kot pomemben mejnik pri izdelavi prvih prototipov. Podjetje MESI prototipira na več ravneh – mehanske komponente običajno preizkušajo s 3D tiskanimi kosi, delovanje elektronike pa s spajkanimi komponentami (ne izdelajo še končnih vezij). Dizajn na tabličnem računalniku testirajo z več koraki – prve modele z uporabniki testirajo zgolj z na papir natisnjenimi predlogi dizajna. V drugi fazi si pomagajo s spletnim orodjem, ki omogoča enostavno programiranje določenih oblikovnih elementov, da postanejo “klikabilni” in lahko ponazarjajo uporabniški proces. Šele v sklepni fazi prototipiranja dizajn tudi dejansko sprogramirajo, ga dokončno preizkusijo in po potrebi prilagodijo. Vsi intervjuanci se strinjajo, da je eden glavnih problemov prototipiranja to, da noben približek ni enak končnemu kosu in zato vse do konca ne more stoddotno odražati tega, kako se bo obnašala končna izvedba. Zato je edini pravi pokazatelj kakovosti predpostavk še vedno le končni izdelek. Kljub temu zaposleni trdijo, da je prototipiranje dragocen proces, ki jim omogoča razvoj kakovostnejših izdelkov, tekom razvoja pa jim daje zaupanje v pravilnost njihovih domnev. Napačno ocenjevanje predpostavk je lahko za podjetje zelo drago saj lahko denimo naknadni popravki orodij za brizganje plastike stanejo tudi več deset tisoč evrov. 3D tiskani kosi razvojnikom omogočajo hitro in cenovno ugodno izdelavo prototipnih naprav, ki so po funkciji in obliki lahko podobne končni verziji.

Taka prototipna naprava lahko služi kot osnova za testiranje uporabniške izkušnje, ki jo opravljata produktni vodja in oblikovalec. V podjetju MESI prototipne naprave običajno sestavijo s pomočjo 3D tiskanih in končnih komponent, ki jih lahko poberejo z obstoječih naprav. Razvijalec elektronike pripravi prototipno vezje, ki ga implementirajo v prototip, razvijalec strojne opreme pa poskrbi za delovanje takšne naprave, ki lahko v najboljši iteraciji dosega praktično enake rezultate kot končni produkt. Z bolj ali manj izpopolnjenimi produkti vodja in oblikovalec obiskujeta končne uporabnike in na podlagi njihovih odzivov razvojnikom posredujeta informacije glede sprememb in izboljšav. Na konkretnem primeru razvoja diagnostičnega modula za merjenje tlakov v prstih se je izkazalo, da je časovnico testiranja prototipnih naprav praktično nemogoče napovedati. V času razvoja omenjene naprave so v roku 12 mesecev v podjetju MESI izdelali vsaj 10 prototipov, preden so lahko potrdili primernost izvedbe. V tem času so od prvotne zamisli preizkusili in spremenili skorajda vse komponente, ki so jih v sodelovanju s potencialnimi uporabniki pripeljali do nivoja, ki nudi bistveno višjo stopnjo zadovoljstva, kot originalni načrt.

V fazi testiranja fizičnih prototipov velja omeniti tudi pomembnost odzivov uporabnikov, ki niso posredovani le razvojnikom, pač pa so obravnavani v t. i. analizi tveganj, povezanih z napravo. Tekom izdelave analize mora produktni vodja predvideti, oceniti in nasloviti vsakršna tveganja, ki jih lahko prinaša uporaba naprave. Dokument analize tveganja izhaja iz dokumenta preliminarne analize tveganja, ki je del študije izvedljivosti. Šele v fazi testiranja z uporabniki pa lahko produktni vodja dejansko oceni verjetnost in resnost posameznega tveganja. To sta faktorja, ki v zmnožku tvorita višino tveganja. V kolikor je slednja previsoka, je dizajn naprave potrebno prilagoditi, ne glede na mnenje končnega uporabnika. Če zmanjšanje tveganja ni mogoče, ga je treba nasloviti drugače – v obliki opozoril, navodil, dodatnih izobraževanj uporabnikov itd. Analiza tveganj je eden glavnih dokumentov tehnične mape, ki je podvržen strogemu pregledu zunanjih ocenjevalcev priglašene organa, služi pa tudi kot osnova za pisanje uporabniških navodil in podrejenih dokumentov.

Ko je naprava oblikovno in funkcijsko definirana, je pripravljena tudi na laboratorijske in varnostne teste, ki jih izvaja priglašeni organ. V domeni tega je, da preveri, če je naprava varna in primerna za uporabo v tako kritični panogi, kakršna je medicina. V duhu tega enega pomembnejših testov predstavlja tudi test uporabljivosti, ki ga priglašeni organ izvaja hkratno s pregledom dokumenta inženirstva uporabljivosti. V tem dokumentu mora produktni vodja med drugim predvideti vse scenarije uporabe naprave, tako scenarije običajne uporabe, kot tudi najslabše možne scenarije uporabe, ki so lahko posledica neizurjenosti osebja, pomanjkljive zasnove naprave, vpliv zunanjih dejavnikov itd. Test uporabljivost naprave tako predstavlja enega zadnjih testov, ki lahko vplivajo na končno obliko izdelka. Priglašeni organ med drugim preverja tudi dejavnike, ki mejijo na subjektivnost. Med slednje denimo spada preglednost podatkov, glasnost alarmov, barva opozorilnih diod, morebiten prag bolečine, ki jo med uporabo povzroča naprava, vibriranje naprave ipd. Test uporabljivosti, ki ga izvaja priglašeni organ tako predstavlja zadnjo večjo varovalko, preden je izdelek primeren za prodajo na trgu. Dejstvo, da zakonodaja zahteva testiranje uporabljivosti naprave, je dokaz, da uporabljivost ni oblikovalski “mit”, pač pa dejanska lastnost naprave, ki podjetja v osnovi pravzaprav ne stane nič, razen vloženega časa v iskanje kar najboljše funkcionalnosti naprave.

Dober in slab dizajn se med seboj razlikujeta le po premišljenosti. Izdelava enega ali drugega se v ceni ne razlikuje, lahko pa predstavlja močno točko diferenciacije. Na trgu medicinskih naprav v skrajnem primeru tudi usodno.

Ko je ustreznost naprave dokončno potrjena s strani priglašene organa, razvojni oddelek pripravi natančna navodila sestave in dokumentacijo preda proizvodnim oddelkom. Po lansiranju naprave na trg, v skladu z zakonodajo spremljajo izdelek na trgu v sklopu poprodajnega nadzora izdelka, ki služi tudi kot vir informacij za izboljšave obstoječega izdelka in razvoj nadaljnjih izdelkov.

3.8 Ugotovitve

Glede na prebrano literaturo, ki med drugim opisuje tudi realno stanje v globalno bolj prepoznanih in večjih podjetjih, ki so v svetu prepoznana kot inovativna in glede na pogovore z zaposlenimi v inovativnih slovenskih podjetjih MESI in ELAN gre oceniti, da se slovenska podjetja z inoviranjem soočajo uspešno. Idej in zanosa domačim oblikovalcem in razvojnikom ne manjka, v obeh podjetjih pa kot največjo slabost inoviranja izpostavljajo nesistematičnost pri vodenju projektov. “Skakanje z ideje na idejo” je po teoretičnem modelu sicer dobro, a le v jasno opredeljeni fazi snovanja (ang. “ideate”). Za učinkovito vodenje projekta in vsaj približno sledenje časovnici razvoja projekta, ki jim nalaga tudi odgovornost do oddelkov prodaje in trženja, morajo deležniki, vključeni v razvoj razumeti kakšne so njihove pristojnosti v posamezni fazi. Marsikdo želi izstopati z dobro idejo, ki bo podjetju pomagala na višjo raven, kar je samo po sebi pozitivna lastnost, ki priča o tem, da je zaposlenim mar za to, da bo podjetje na trg poslalo kar čim boljši izdelek. A po pogovoru s produktnim vodjo v podjetju Elan jih ta zanos prepogostokrat preslepi, da bi uvideli, da individualne ideje, ki izhajajo z gledišča “kaj je dobro zame”, niso vedno najboljše za širši krog končnih uporabnikov, ki jih naslavlja podjetje.

V podjetju Elan so z intenzivnejšo uporabo principov koncepta dizajnerskega razmišljanja začeli pred dvema letoma, ko so za dvig inovativnosti njihovih zaposlenih in za identifikacijo naslednjega področja inoviranja za pomoč najeli zunanjo agencijo, ki je pomagala voditi skupna možganska viharjenja. Na slednjih je bil poudarek na identificiranju področij, ki jih je v podjetju potrebno izboljšati z inovativnim pristopom, naj si je šlo za izboljšanje procesov v proizvodnji, skladiščenju ali prodaji, ali pa za odkrivanje novega segmenta prodaje njihovih izdelkov. Omejitve za odkrivanje izboljšav, ki bi podjetju pomagala optimizirati poslovanje praktično ni bilo. Kot primer dobre prakse je bil zaposlenim v Elanu predstavljen primer danskega podjetja Danfoss, ki se kot proizvajalec visokotlačnih črpalk z dizajnom težko diferencira od ostalih konkurentov. Je pa z uporabo koncepta dizajnerskega razmišljanja izboljšal uporabniško izkušnjo svojih serviserjev in instalaterjev, ki so po domovih nameščali in popravljali njihove črpalke. Njihovo uporabniško izkušnjo so izboljšali na način, da so natančno preučevali kako na terenu opravljajo svoje delo. Opazili so, da imajo med iskanjem prave črpalke pogostokrat težave, saj v enem tednu opravijo tudi do več deset namestitev, zato v prtljažnem prostoru s seboj vozijo veliko število podobnih si, a ne enakih črpalk. Z ustreznim pakiranjem in označevanjem različnih modelov svojih črpalk so povečali zadovoljstvo serviserjev in tudi strank, ki so bile zadovoljne, da so montaže opravljene hitreje, bolj strokovno in z manj kasnejšimi okvarami.

Produktni vodja v Elanu pravi, da je “moč, ki jo imaš kot produktni vodja nad snovanjem izdelka hkrati prekletstvo, saj lahko v začetnih fazah razvoja preizkusiš praktično vse, tudi osebne želje in vizije, na koncu pa se je treba odločiti za tisto rešitev, ki je optimalna za podjetje, kar je dejanje, ki mora izhajati iz hladnokrvnega objektivizma”. Podobno je način razvijanja izdelkov po principih dizajnerskega razmišljanja komentirala produktna vodja v

podjetju MESI. Na vprašanje o prednostih in slabostih uporabe koncepta dizajnerskega razmišljanja je odgovorila takole: "Glavna prednost uporabe dizajnerskega razmišljanja je raznolikost, saj je ideja vsakega posameznika unikatna in drugačna. Iz te drugačnosti oz. raznolikosti izhaja tudi slabost, saj je v množstvu različnih idej težko izbrati in se odločiti za eno ter predvideti, da je ta ideja najboljša. Vsak posameznik ima namreč svoj subjektivni pogled na določeno stvar-situacijo, ki ni tudi nujno najboljša za podjetje." Z njo se strinja tudi oblikovalka uporabniške izkušnje, ki pravi, da pri celostni uporabi metode v podjetju manjka predvsem potrpežljivosti in doslednosti, ki pa sta posledica "nezavedanja dobrobiti, ki jih kakovostno in dosledno testiranje z uporabniki lahko prineseta". Razvijalec mehanike v podjetju MESI pravi, da je za hitenje v teh fazah kriv predvsem časovni okvir projekta, ki ga običajno diktira oddelek prodaje. To kaže na to, da podjetje kot celota kljub prepoznavanju dobrobiti metode, ki se v prodajnem oddelku sicer odraža predvsem v komunikaciji z zunanjimi deležniki, na ravni celotne organizacije ni usklajeno s časovnicami, ki jih tak način razvijanja izdelkov terja. Oblikovalka uporabniške izkušnje pravi, da uporaba dizajnerskega načina razmišljanja podjetje sicer spremlja od njegovih začetkov, kar je predvsem posledica zakonodaje, ki od podjetij v panogi zahteva stroga poročila o testiranjih z uporabniki, a pravi, da zgolj to ni dovolj za razvoj resnično inovativnih izdelkov. Vsi izpraševanci v podjetju MESI se strinjajo, da podjetje kronološko sledi vse posameznim fazam, ki jih predvidevajo teoretični modeli dizajnerskega razmišljanja, a hkrati pravijo, da največje nerazumevanje pri sodelavcih predstavlja predvsem vračanje v prejšnje faze, ko se testirane predpostavke izkažejo za neustrezne.

Menim, da vzroki za neusklajenost faz v podjetju izhajajo iz dejstva, da gre pri razvoju modulov sistema mTABLET za kompleksne izdelke, ki terjajo izpolnitev razvojniških predpostavk na večih nivojih. Testiranja z uporabniki morajo biti izvedena tako na nivoju same diagnostične naprave, kakor tudi uporabniškega vmesnika na tabličnem računalniku. Sočasno mora biti uporabniški vmesnik poenoten z aplikacijami ostalih diagnostičnih modulov, kar v določenih primerih pripelje do kontradikcij, saj si diagnostične naprave in njihove funkcije pogosto niso enakovredne. Razen tega, razvoj medicinskega izdelka terja tudi preverjanje kliničnih vrednosti s specialisti, katerih mnenja se nemalokrat razlikujejo. Ob upoštevanju dejstva, da je znotraj države včasih težko dobiti klinične reference, ki bi pomagale pri razvoju naprave, neusklajenost posameznih faz razvoja ni presenetljiva.

Sicer menim, da se stanje glede vodenja faz razvoja v podjetju MESI stalno izboljšuje, kar je posledica zaposlitve projektne vodje, ki je odgovoren za sledenje in usklajevanje vseh v razvoj vpletenih deležnikov. S tem se strinjajo tudi intervjuanci. Menim, da bi se stanje lahko še izboljšalo s povečanim izobraževanjem ostalih zaposlenih o tem kaj metoda dizajnerskega razmišljanja je in predvsem o tem kakšne prednosti in obveznosti prinaša. Ko vsi zaposleni razumejo zakaj nekatere faze terjajo določeno količino časa in zakaj se v določeni točki preprosto ne morejo zaključiti, delo lahko postane prijetnejše, predvsem pa manj stresno za tiste, ki so vpleteni v brezizhodno skakanje med posameznimi fazami.

SKLEP

Vpogled v proces razvoja inovativnega izdelka v domačem podjetju je pokazal, da dizajnersko razmišljanje deluje v praksi in da je že močno prisotno tudi v domačem prostoru. To kaže na to, da slovenska podjetja sledijo globalnim trendom, da so fleksibilna in da znajo izkoriščati interne resurse. Če jih ni, jih poiščejo v tujini, kot je to uspešno storil tudi Elan.

Hkrati je pomembno, da se podjetja zavedajo, da ustvarjajo izdelke za ljudi, ki jih bodo uporabljali in z njimi živeli. Izdelki podjetja MESI vplivajo tudi na to ali bodo preživeli. Zato ne preseneča dejstvo, da je Evropska komisija že leta 93 sprejela ukrepe za nadzor proizvajalcev medicinskih naprav, ki morajo pred certifikacijo medicinskih izdelkov, z napravami opraviti testiranja z uporabniki, ki jih v dotični panogi predstavljajo zdravstveni delavci. V trenutkih, ko se morajo slednji sprejemati hipne odločitve, lahko dobro premišljen izdelek odloča med življenjem in smrtjo, kar je dejstvo, ki mora pozitivno vplivati na motivacijo oseb, ki so vpletene v razvoj tako pomembnih izdelkov. Vživljanje v takšne uporabnike je lahko še posebej zahtevno, saj morat v obravavi zajemati tako njihov človeški, kot tudi strokovni vidik.

Kot metodološki in kontinuiran pristop znotraj razvojnih procesov v podjetjih dizajnersko razmišljanje zahteva globoko razumevanje posamezne faze razvoja, ki jo predvideva njegova lastna metodologija in hkrati uskladitev teh faz s povezanimi procesi v podjetju. Slednje je še posebej pomembno pri komunikaciji z deležniki, ki niso neposredno vpleteni v dejanski razvoj izdelka. Med te deležnike spadajo vsi ostali oddelki v podjetjih, kot so prodaja, trženje, proizvodnja in navsezadnje tudi vodstvo. Enako velja za komunikacijo z zunanjimi partnerji, kot so distributerji, prodajalci, uporabniki in dobavitelji posameznih komponent.

V času globalizacije, ko na trgu praktično ni ovir za sodelovanje s partnerji s celotnega sveta in kjer pri dobavi komponent prednjačijo azijski dobavitelji, je še posebej pomembno, da so faze razvoja izdelka ustrezno vodene in sledijo časovnicam, ki služijo kot osnova za planiranje proizvodnih procesov. Ker posamezni dobavitelji komponent pogostokrat poslujejo z veliko zunanjimi partnerji, svoje kapacitete "rezervirajo" za točno določeno časovno obdobje, ki jim ga na podlagi časovnice lastnega razvoja posreduje naročnik. Če naročnik zamudi z oddajo naročila komponent, mu dobavitelj v skrajnih primeri nadaljnega ne more zagotoviti kapacitet za izdelavo komponent, saj bi to pomenilo, da mora za to žrtvovati naročilo drugega naročnika. Razvoj izdelkov po metodologiji dizajnerskega razmišljanja lahko poleg dobrobiti, predstavlja dodaten izziv in lahko ob slabem vodenju pripelje do daljših zamud in izpada prihodkov. Zato ne čudi, da podjetja ob vse večji želji po inovativnosti ugotavljajo, da hkrati potrebujejo tudi drugačen način vodenja projektov. Temu pritrjuje tudi porast namenske programske opreme, ki gotovo ni posledica le tehnološkega napredka na tem področju.

Kot je v magistrski nalogi izpostavljeno večkrat, dizajnersko razmišljanje ni aplikativno zgolj na razvoj novih izdelkov ali storitev, temveč v zgodnji fazi lahko predstavlja le vstopni korak za dvig inovativnosti in širjenje obzorij zaposlenih v podjetju. V tem pogledu ga lahko obravnavamo tudi kot filozofijo.

Še več, trendi kažejo, da bo tak način razmišljanja in inoviranja postal nujen za vsa podjetja, ki bodo svoje poslovne modele želela razširiti, ne le prek razvoja kakovostnih izdelkov in storitev, temveč tudi glede celostnega vključevanja okolja v katerem delujejo. Če se zdi, da so bila do danes podjetja usmerjena le na rast in povečevanje dobička, trendi napovedujejo, da bodo morala družbi in okolju začeti tudi nekaj vračati. Zato ne preseneča dejstvo, da so se najbolj inovativna podjetja že pred leti začela usmerjati k uporabi obnovljivih virov, pravično obravnavane delovne sile in k oblikovanju trajnostnih in odgovornih izdelkov. Pregled literature kaže, da je imel na to velik vpliv tudi koncept dizajnerskega razmišljanja. Najprej prek vživljanja v uporabnike izdelkov in storitev teh podjetij, ki so nakazali, da si želijo bivati v boljšem, pravičnejšem in bolj čistem svetu, ter so to hkrati začeli nagrajevati z izbiro izdelkov, ki tak način razmišljanja odražajo. Nato so ta podjetja dizajnersko razmišljanje začela uporabljati pri nadaljnjem razvoju teh izdelkov in storitev.

LITERATURA IN VIRI

1. 3zen. (2020). *Sistematično izboljševanje in inoviranje: Vitkost (Lean)*. Pridobljeno 20. februar 2020 iz <https://www.3zen.si/lean/>.
2. Accenture. (2019). Fjord trends 202. Pridobljeno 20. februar 2020 iz https://www.accenture.com/_acnmedia/Thought-Leadership-Assets/PDF-2/Accenture-Fjord-Trends-2020-Report.pdf.
3. Allio, L. (2014). *Design Thinking for Public Service Excellence*. Singapur: UNDP Global Centre for Public Service Excellence
4. AMA – American marketing Association. (2020). Definitions of Marketing. Pridobljeno 25. januarja 2020 iz <https://www.ama.org/the-definition-of-marketing-what-is-marketing/>
5. Apohal, T. (2007). *Poblagovljenje ustvarjalnosti* (diplomsko delo). Univerza v Ljubljani : Fakulteta za družbene vede.
6. Armitage, A., Cordova, A.K. & Siegel, R. (2017), Design Thinking: The Answer to the Impasse Between Innovation and Regulation. *Georgetown Law Technology Review*, 2(1), 3–66
7. Artefactgroup. (brez datuma). *Design Maturity Survey*. Pridobljeno 20. februar 2020 iz <http://dms.artefactgroup.com/>.

8. Beckman, L. S. & Barry, M. (2007). Innovation as a Learning Process: Embedding Design Thinking. *California Management Review*, 50(1), 25–56
9. Beshears, J. & Gino, F. (2015). Leaders as Decision Architects. *Harvard Business Review*, 93(5), 52–62.
10. Björklund, T., Hannukainen, P. & Manninen, T. (2018). Measuring the impact of design, service design and design thinking in organizations on different maturity levels. *Proceedings of the ServDes 2018 Conference* (str. 500–511). Milan: Service Design and Service Innovation Conference
11. Brown, T. (2008). Design Thinking. *Harvard Business Review*, 86(6), 84–92
12. Brown, T. & Wyatt, J. (2010). Design Thinking for Social Innovation. *Stanford Social Innovation Review*. 8(1), 30–35.
13. Buchanan, R. (1992). Wicked Problems in Design Thinking. *Design Issues*, 8(2), 5–21
14. Buchenau, M. & Fulton Suri, J. (2000). Experience prototyping. *Proceedings of the Conference on Designing Interactive Systems* (str. 424–433). New York: Association for Computing Machinery
15. Bürdek, E. (1997), *Design: History, Theory and Practice of Product Design*. Basel: Publishers for Architecture.
16. Carstensen & H.V., Bason, C. (2012). Powering Collaborative Policy Innovation: Can Innovation Labs Help. *The Innovation Journal: The Public Sector Innovation Journal*, 17(1), 424–433
17. Designworks USA, Inc (2019). *bmwgroupdesignworks.com*, pridobljeno 28. novembra 2019 iz https://www.bmwgroupdesignworks.com/case_studies/bmw/
18. Černe Oven, P. & Predan, B. (2013). *Oblikovanje agende ali kako se izogniti reševanju problemov, ki to niso*. Ljubljana: društvo Pekinpah in Regionalna razvojna agencija Ljubljanske urbane regije.
19. Chasanidou, D., Gasparini, A.A. & Lee, E. (2014). *Design Thinking Methods and Tools for Innovation in Multidisciplinary Teams*. Cham: Springer
20. Chen, S. & Venkatesh, A. (2013). An investigation of how design-oriented organisations implement design thinking. *Journal of Marketing Management*, 29(15), 1680–1700

21. Conklin, J. (2006). *Dialogue Mapping: Building Shared Understanding of Wicked Problems*. Chichester: Wiley
22. Cooper, R. G. & Kleinschmidt, E. J. (1995). Benchmarking the firm's critical success factors in new product development. *Journal of Product Innovation Management*, 12(5), 374–391.
23. IDEO (2019), Creating the First Usable Mouse. Pridobljeno 20. januarja 2020 iz <https://www.ideo.com/case-study/creating-the-first-usable-mouse>
24. Cross, N. (2001). Designerly Ways of Knowing: Design Discipline Versus Design Science. *Design Issues*, 17 (3), 49–55
25. D-School (2019). *An Introduction to Design Thinking Process Guide*. Pridobljeno 4. iz <https://dschool-old.stanford.edu/sandbox/groups/designresources/wiki/36873/attachments/74b3d/ModeGuideBOOTCAMP2010L.pdf>
26. Danish Design Centre. (6. maj 2015). *The Design Ladder: Four steps of design use*. Pridobljeno 20. februar 2020 iz <https://danskdesigncenter.dk/en/design-ladder-four-steps-design-use>.
27. De Bono, E. (1992). *Edward de Bono's Six thinking hats*. Des Moines, Iowa: Advanced Practical Thinking Training.
28. Derenda Mujezinović, A. (2017). *Načrtovanje digitalnih prodajnih procesov medicinskih naprav in aplikacij* (magistrsko delo). Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta.
29. Design Management Institute. (2013). *The DMI Design Value Scorecard: A new Design Measurement and Management Model*. Pridobljeno 20. februar 2020 iz https://cdn.ymaws.com/www.dmi.org/resource/resmgr/pdf_files/13244SAT10.pdf.
30. Design System Australia (2019). Community. Pridobljeno 20.12.2019 iz <https://designsystem.gov.au/community/>
31. Design thinking (2019), Why Design Thinking. Pridobljeno 10. oktobra 2019 iz <https://www.ideo.com/pages/design-thinking>
32. Nielsen Norman Group (2019), Design Thinking101. Pridobljeno 10. oktobra 2019 iz <https://www.nngroup.com/articles/design-thinking/>
33. Disegno (2019). V *The National Gallery*. Pridobljeno 2. decembra 2019 iz <https://www.nationalgallery.org.uk/paintings/glossary/disegno>

34. Dorst, K. (2011). The core of 'design thinking' and its application. *Design Studies*, 32(6), 521–532
35. Design Council (2019), What is the framework for innovation? Design Council's evolved Double Diamond. Pridobljeno 10 oktobra 2019 iz <https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/what-framework-innovation-design-councils-evolved-double-diamond>
36. Dunne, D. (2018). Implementing design thinking in organizations: an exploratory study. *Journal of Organization Design*, 7(16), 1–16
37. Eggers, W. D. & Singh, S.K. (2009). *The Public Innovator's Playbook: Nurturing bold ideas in government*. Winnipeg: Deloitte Development LLC
38. Fry, T. (2009). *Design futuring sustainability, ethics and new practice*. Oxford: Berg
39. Good Things Foundation (2019). What we do. Pridobljeno 22. decembra 2019 iz <https://www.goodthingsfoundation.org/what-we-do>
40. Harari, Y. N. (2013). *Sapiens: Kratka zgodovina človeštva*. (2. izd.). Ljubljana: Mladinska knjiga.
41. Henderson, W.P., Giese, J.L. & Cote, J.A. (2004). Impression Management Using Typeface Design. *Journal of Marketing*, 68(4), 60–72
42. Heskett, J. 2011. *Oblikovanje. Zelo kratek uvod*. Ljubljana: Založba Krtina.
43. Holloway, M. (2009). How tangible is your strategy? How design thinking can turn your strategy into reality. *Journal of business strategy*, 30(2), 50–56
44. Houde, S., Hill, C. (1997). What do prototypes prototype. V M. Helander, T.K. Landauer, P. Prabhu (ur.), *Handbook of Human-Computer Interaction* (2. izd.) (str. 367–381). North Holland: Elsevier
45. Interaction Design (2020). *5 Stages in the Design Thinking*. Pridobljeno 2. februarja iz <https://www.interaction-design.org/literature/article/5-stages-in-the-design-thinking-process>
46. Invencija (2016). V *Slovar slovenskega knjižnega jezika*. Pridobljeno 28 novembra 2019 iz <https://fran.si/130/sskj-slovar-slovenskega-knjiznega-jezika/3547975/invencija?View=1&Query=iznajdljivost&hs=1&All=iznajdljivos t&FilteredDictionaryIds=130>
47. Izquierdo, E. & Deschoolmeester, D. (2010). What entrepreneurial competencies should be emphasized in entrepreneurship and innovation education at the undergraduate level? *Handbook of Research in Entrepreneurship Education: International Perspectives*, 3, 194–207.

48. Johansson-Skoldberg, U., Woodilla, J. & Cetinkaya, M. (2013). Design Thinking: Past, Present and Possible Futures. *Creativity and innovation management*, 22(2), 121–146
49. Kania, S. L., Bacon, F. W. (2005). What factors motivate the corporate dividend decision? *ASBBS E-Journal*, 1(1), 7–107.
50. Karjalainen, T.M. & Snelders, D. (2010). Designing Visual Recognition for the Brand. *The Journal of Product Innovation Management*, 27(1), 6-22
51. Katz, J. A. (2003). The chronology and intellectual trajectory of American entrepreneurship education: 1876-1999. *Journal of Business Venturing*, 18(2), 283–300.
52. Korošec, R. (2016). *Poslovni in nasledstveni načrt v podjetju Elektroinštalacije in telekomunikacije Branko Korošec s.p.* (zaključna strokovna naloga visoke poslovne šole). Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
53. Lawson, B. (2005). *How Designers Think* (4. izd.). Burlington: Architectural Press.
54. Lawson, B., Samson, D. (2001). Developing innovation Capability in Organisations: A Dynamic Capabilities Approach. *International Journal of Innovation Management*, 3(5), 377–400.
55. Lee, C. J. & Benza, R. (2015). Teaching Innovation Skills: Application of Design Thinking in a Graduate Marketing Course, *Business Education Innovation Journal*, 7(1), 43–50
56. Liedtka, J. (2010). Business strategy and design: can this marriage be saved? *Design Management Review*, 26(2), 6–11.
57. Likar, B. (2001). *Inoviranje* (druga dopolnjena izdaja). Koper: Visoka šola za management.
58. Lojacocono, G. & Zaccai, G. (2004). The evolution of the design-inspired enterprise. *MIT Sloan Management Review*, 45(3), 75–79
59. Martin, R. (2004). The design of Business. *Rotman Management Magazine*, Winter, 7–11
60. Martin, R. (2010). Building Better Decision Makers: The 3D MBA. *Rotman Management Magazine*, Winter, 4–9
61. Ringel, M., Grassl, F., Baeza, R., Kennedy, D. & Manly, J. (2019, 21. marec). The Most Innovative Companies. BCG. pridobljeno 20. novembra 2019 iz <https://www.bcg.com/publications/2019/most-innovative-companies-innovation.aspx>
62. Nagy, T. & Ruzzier, M. (2011). Razvoj modela. *Management*, 6(4), 365-379, 420

63. Nagy, T. & Ruzzier, M. (2013). *Vpliv uporabnikov na proces inoviranja: upravljanje uporabniškega potenciala s strani podjetij*. Ljubljana: Meritum.
64. Nussbaum, B. (2004). The power of design. *Business Week*, 17(2).
65. Plattner, H. (2010). *Design Thinking Research*. Basel: Springer
66. Pope, R. (2005). *Creativity, Theory, History, Practice*. Oxon: Routledge.
67. Pub Collab (2013). Gov Innovation Labs Fall 2013. Pridobljeno 20. decembra 2019 iz http://nyc.pubcollab.org/files/Gov_Innovation_Labs-Constellation_1.0.pdf
68. Rauth, I., Carlgren, L. & Elmquist, M. (2014). Making it happen: Legitimizing design thinking in large organizations. *Design Management Journal*, 1(9), 47–60.
69. Razzouk, R. & Shute, V. (2012). What Is Design Thinking and Why Is It Important? *Review of Educational Research* 82(3), 330–348
70. Reinecke, S. (2016). What Is It That Design Thinking and Marketing Management Can Learn from Each Other? V W. Brenner (ur.), *Design Thinking for Innovation Research and Practice*, (str. 151–162). Basel: Springer
71. Rexroth Bosch Group. (2009). *Lean Manufacturing: Principles, Tools and Methods*. USA: Bosch Rexroth Corporation Linear Motion and Assembly Technologies
72. Ritchie, J., Lewis, J., Nicholls, C.M. & Ormston, R. (Eds.). (2013). *Qualitative research practice: A guide for social science students and researchers*. London: Sage
73. Rosenberg, N.O, Sr., Chauvet, M.C. & Ikin, J.S. (2015). *Design thinking: new product development essentials from the PDMA*. Hoboken: Wiley
74. Saunders, M., Lewis, P. & Thornhill, A. (2009), Research methods for business students. Pridobljeno 8. marca 2020 na: <https://sisis.rz.htw-berlin.de/inh2012/12402512>
75. Seidel, P. V. & Fixson, K. S. (2013). Adopting Design Thinking in Novice Multidisciplinary Teams: The Application and Limits of Design Methods and Reflexive Practices. *The Journal of Product Innovation Management*, 30(S1), 19–33
76. Schmiedgen, J., Rhinow, H., Köppen, E. & Meinel, C. (2015). *Parts Without a Whole: The Current State of Design Thinking Practice in Organizations*. Potsdam: Hasso-Plattner-Institut für Softwaresystemtechnik an der Universität Potsdam
77. Simon, H.A. (1988). The Science of Design: Creating the Artificial. *Design Issues*, 4(1), 67–82

78. Stojanović, I. (2016). *Dizajnerski način razmišljanja kot orodje za dvig inovativnosti* (diplomsko delo). Maribor: Fakulteta za organizacijske vede.
79. Strategy Business. (12. november 2012). *The Global Innovation 1000: Making Ideas Work*. Pridobljeno 20. februar 2020 iz <https://www.strategy-business.com/article/00140?gko=ae9df>.
80. Tatarkiewicz, W. (1980). *Creativity: History of the Concept*. In: *A History of Six Ideas*. Dordrecht: Springer
81. Mural (24.1.2018), *Evaluating the Impact of Design Thinking in Action: Webinar Recap*. Pridobljeno 20. januarja 2020 iz <https://blog.mural.co/designthinking-roi>
82. Design Council (2007). *The Value of Design Factfinder report*. Pridobljeno 12. decembra 2019 iz https://www.designcouncil.org.uk/sites/default/files/asset/document/TheValueOfDesignFactfinder_Design_Council.pdf
83. Re:Work (2020). *Understand the context*. Pridobljeno 28. novembra 2019 iz <https://rework.withgoogle.com/guides/design-thinking/steps/understand-the-context/>
84. Unterlecher, M., Meško Štok, Z. & Markič, M. (2009). *Inoviranje, kakovost in Lean Six Sigma v proizvodnem procesu*. Koper: Fakulteta za management.
85. Vande Zande, R. (2007). Design Education as Community Outreach and Interdisciplinary Study, *Journal for Learning through the Arts*, 3(1)
86. Vrčkovnik, A. (2008). *Uporaba metodologije šest sigma* (magistrsko delo). Ljubljana: Ekonomska Fakulteta
87. Yeager, D.S., Romero, C., Paunesku, D., Hulleman, C.S., Schneider, B., Hinojosa, C., Lee, H.Y., O'Brien, J., Flint, K., Roberts, A., Trott, J., Greene, D., Walton, G.M. & Dweck, C.S. (2016). Using Design Thinking to Improve Psychological Interventions: The Case of the Growth Mindset During the Transition to High School. *Journal of Educational Psychology* 108(3), 374–391
88. Zupan, B. & Svetina Nabergoj, A. (2014). Razvoj podjetniških kompetenc s pomočjo dizajnerskega pristopa. *Economic and business review*, 16, 49–74

PRILOGE

Priloga 1: Vprašalnik o uporabi koncepta dizajnerskega načina razmišljanja (*design thinking*) pri razvoju inovativnih izdelkov v podjetju: _____

Datum: _____

Izpraševanec: _____

Delovno mesto: _____

1.) Kaj si predstavljate pod terminom oblikovalsko mišljenje oz. design thinking?

2.) Katere so po vašem največje prednosti in slabosti uporabe oblikovalskega mišljenja pri razvoju novih izdelkov?

3.) Kako poteka razvoj novih izdelkov po principih oblikovalskega mišljenja v podjetju MESI?

4.) Kaj za razvoj izdelkov podjetja MESI pomeni uporaba principov oblikovalskega mišljenja? Ali menite, da na tak način izdelke razvijate bolj učinkovito?

5.) Kako podjetje MESI svoje zaposlene izobražuje glede čim bolj učinkovite rabe principov oblikovalskega mišljenja?

6.) Ali menite, da se princip razvoja inovativnih izdelkov v podjetju MESI bistveno razlikuje od predvidevanj teoretičnih modelov oblikovalskega mišljenja?

7.) Katera je po vašem mnenju najpomembnejša faza razvijanja izdelkov po principih oblikovalskega mišljenja?

8.) Kdo v podjetju je začel z vpeljavo uporabe razvoja izdelkov po principih oblikovalskega mišljenja in zakaj menite, da je podjetje sploh začelo razvijati izdelke na tak način?

9.) Kako spremljate doprinos uporabe principov oblikovalskega mišljenja in ali menite, da ga v podjetju spremljate dovolj?

10.) Ali je uporaba principov oblikovalskega mišljenja zapisana v internih dokumentih podjetja, ki opredeljujejo procese razvoja izdelka?

11.) Ali v podjetju MESI v fazi razvoja izdelka preizkusite veliko število prototipov pred dokončno potrditvijo izdelka?

12.) Ali se pri razvoju izdelkov naslanjate zgolj na končnega uporabnika, ali v obzir vzamete tudi vzamete tudi širši kontekst (vpliv izdelka na okolje, družbo ipd.)?

13.) Ali menite, da se bodo temeljni principi filozofije oblikovalskega mišljenja v prihodnje spremenili?