

TARTU ÜLIKOOL
Arvutiteaduse instituut
Informaatika õppekava

Karolin Stimmer

Kasutajakogemuse disaini valikkursus gümnaasiumile

Bakalaureusetöö (9 EAP)

Juhendaja: Marina Lepp

Tartu 2020

Kasutajakogemuse disaini valikkursus gümnaasiumile

Lühikokkuvõte:

Informaatika õpetamine üldhariduskoolides on muutumas järjest populaarsemaks, kuid suur osa sellest on robotika ja programmeerimise kursused. Paljud õpilased arvavad, et informaatika tähendab programmeerimist ning ei olda kursis antud valdkonna erinevate harudega. Üheks selliseks haruks on kasutajakogemuse disain. Kasutajakogemuse disain on oluline osa veebirakenduse arendamise ning edendamise protsessist, kuid selline valikkursus Eesti üldhariduskoolides levinud ei ole. Seda võib põhjendada kesise või puuduva eestikeelsete õppematerjalide valikuga antud teemal. Käesoleva bakalaureusetöö raames koostati gümnaasiumile suunatud kasutajakogemuse disaini valikkursus. Loodi õpik, mille teemad jaotati seitsmele kursuse toimumise nädalale. Õpetajale suunatud infomaterjal sisaldab tunniteemasid, tunnitegevusi, soovitatavaid näiteid ning kodutöid.

Võtmesõnad:

Kasutajakogemuse disain, kasutajaliidese disain, õppematerjalid

CERCS: P175 Informaatika, süsteemiteooria; S270 Pedagoogika ja didaktika

An Elective Course on User Experience Design for Secondary School

Abstract:

Teaching informatics at general education schools is becoming gradually more popular, but most of those courses are robotics and programming related. Many students consider informatics as programming and the knowledge of other branches of informatics, such as user experience design, is rather poor. User experience design is an important part of web application's development and improvement, but usually elective courses on user experience design are not offered in Estonian general education schools. This can be explained by the lack of teaching materials in Estonian on that topic. An elective course on user experience design for secondary school was created in this thesis. Based on a created user experience design book, topics were divided into 7 weeks, when lessons take place. An information material for teacher was created, which includes lesson plans and activities, recommended examples and homeworks.

Keywords:

User experience design, user interface design, teaching materials

CERCS: P175 Informatics, systems theory; S270 Pedagogy and didactics

Sisukord

Sissejuhatus.....	5
1. Kasutajakogemust mõjutavad tegurid.....	7
1.1 Mõisted	7
1.2 Kasutajakogemuse disaini komponendid.....	8
1.3 Disaini printsiibid.....	9
2. Kasutajakogemuse disain gümnaasiumites.....	13
2.1 Disainialaste informaatikaainete õpetamine ning õpilaste huvi.....	13
2.2 HITSA kursus „Kasutajakeskne disain ja prototüüpimine“.....	16
3. Kursuse „Kasutajakogemuse disain“ loomise protsess.....	19
3.1 Kursuse eesmärk	19
3.2 Loodud õppematerjalide ülevaade	20
3.3 Nädalateemad ja kodutööd.....	20
3.3.1 Esimene nädal – sissejuhatus, disaini printsiibid.....	21
3.3.2 Teine nädal – kasutaja uurimine ja testimine.....	23
3.3.3 Kolmas nädal - persoonad.....	24
3.3.4 Neljas nädal – disaini planeerimine	25
3.3.5 Viies nädal – kujunduseta raamistikud; kasutajaliidese disain I osa	26
3.3.6 Kuues nädal – kasutajaliidese disain II osa; prototüüpimine.....	28
3.3.7 Seitsmes nädal – kokkuvõte, „Disainivillak“.....	28
4. Võimalikud edasiarendused	31
Kokkuvõte.....	33
Viidatud kirjandus.....	34
Lisad.....	37
I. Loodud õppematerjalide asukoht.....	37

Sissejuhatus

Maailm muutub järjest digitaalsemaks ning üha enam igapäevatoiminguid on võimalik teha läbi veebirakenduste. Eestis kasutab igapäevaselt interneti 98% 16-44-aastastest inimestest [1]. Kasutajaid tekib järjest juurde ning IT-sektorisse on üha rohkem töötajaid vaja [2]. Veebirakenduse arendamine algab kasutaja vajaduste ning käitumismustrite mõistmisest. Eduka veebirakenduse eelduseks on kasutaja rahulolu antud teenust kasutades.

Veebirakenduse kasutajale meeldiva kogemuse pakkumisel ei ole universaalset valemit või lahendust. Iga veebirakendus koos selle sihtrühma ja eesmärgiga on erinev ning selle disainimisel tuleb lähtuda konkreetsetest vajadustest. Kasutajakogemuse disaini eesmärk on uurida kasutajat ning sellest lähtuvalt töötada välja võimalikult kasutajasõbralik toode. Kasutajakogemuse spetsialist on väärtuslik lüli terves toote arengu protsessis.

Kasutajakogemuse disain on laiahaardeline ning erinevaid aspekte arvesse võttev mõiste. Tihti aetakse seda segamini kasutajaliidese disainiga või kasutatakse neid sünonüümidena, kuid tegelikult on kasutajaliidese disain kasutajakogemuse disaini alamosa [3]. Tööturul otsitakse sageli inimest, kes valdaks nii kasutajakogemuse kui kasutajaliidese disaini (ametinimetus UX/UI disainer). Sellisel juhul peetakse UX-i all silmas disaini pragmaatilist ning UI all disaini esteetilist külge¹.

Eestis on mitmeid kutse- ning kõrgkooli, mis pakuvad infotehnoloogiaalast haridust. Suur osa neist keskenduvad tarkvaraarendusele ning programmeerimisele, mõned erialad puudutavad põgusalt ka kasutajakogemuse disaini või pakuvad teemaga seotud valikkursuseid. Tartu Ülikoolis on kursused „Inimese ja arvuti interaktsioon“, „Veebilehtede loomine edasijõudnutele“ ja „Digitoodedisaini lühiprojekt“, mis käsitlevad osaliselt kasutajakogemuse disaini etappe [4]. Eestis on võimalik kasutajakogemusele suunatud bakalaureusekraadi saada vaid Eesti Ettevõtluskõrgkool Mainoris veebitehnoloogiade erialal, kus õpe on tasuline. Kasutajakogemuse disaini kutseharidust on võimalik saada näiteks Tartu Kutsehariduskeskuses kasutajakogemuse disaini noorempetsialisti erialal [5].

Ka üldhariduskoolides muutub informaatika õpetamine üha populaarsemaks. 2017. aasta seisuga pakub 68% Eesti üldhariduskoolidest IKT (info- ja kommunikatsioonitehnoloogia) huviringe. Neist 55% kuulub robotika ja mehhatroonika, 38% programmeerimise ning 31% arvutiteaduse valdkonda. Veebilehtede loomise ja haldamisega seotud huviringe on kõigest

¹ Lähtutakse 07.03.2020 vaadeldud Eesti tööportaali töökuulutustel.

10% [6]. Kasutajakogemuse disain võib mõnes koolis olla mõne valikaine raames käsitletud, kuid ainult kasutajakogemuse disainile suunatud valikainet pole töö autorile teadaolevalt kuni 2019. aastani üldhariduskoolides läbi viidud.

2019. aasta suvel valmisid HITSA (Hariduse Infotehnoloogia Sihtasutus) poolt kuus 35-tunnist informaatika valikkursust, millest üks on „Kasutajakeskne disain ja prototüüpimine“ [7]. „Kasutajakeskse disaini ja prototüüpimise“ kursuse õpiku autori Priit Tammetsi sõnul² oli koolide hulgas katseperioodil osalemise huvi suur, kuna projekti raames loodud materjalide kohta ei ole väga palju eestikeelseid kursuseid ja õppematerjale varem tehtud.

Käesoleva töö eesmärk on luua kasutajakogemuse disaini ning seda hõlmava kasutajaliidese disaini valikkursus gümnaasiumile. Koostatakse õpik, mida toetab õpetaja jaoks loodav infomaterjal tunnikirjelduste ja kodutöödega. Eesmärk on tutvustada õpilastele informaatika analüütilisemat ning kunstilisemat poolt ning tekitada huvi antud valdkonna vastu.

Bakalaureusetöö koosneb neljast osast. Esimeses osas antakse ülevaade kasutajakogemuse disainist, disaini printsiipidest ning kasutatavatest mõistetest. Teises osas kirjeldatakse gümnaasiumite informaatikaalaste valikkursuste olukorda ning kasutajakogemuse disainiga seotuid valikkursusi. Kolmandas osas antakse ülevaade loodud kursuse sisust ning õppematerjalidest ning neljandas osas tuuakse välja võimalikud edasiarendused.

² Toetatakse Priit Tammetsilt 31.03.2020 meili teel saadud infole.

1. Kasutajakogemust mõjutavad tegurid

Antud peatüki eesmärk on anda ülevaade kasutajakogemuse disaini mõistetest, printsiipidest, protsessist ning selle vajalikkusest veebirakenduse arendamisel. Antud valdkonnaga on lähedalt seotud ka mõisted nagu kasutajamugavus, kasutusmugavus, kasutatavus, kasutajakesksus. Eestikeelsetes tekstides nende terminite tähendusi defineeritakse erinevalt ning tihti kasutatakse neid kasutajakogemuse (UX) tähenduses, mis ei ole vastavuses ingliskeelse kirjandusega. Käesoleva töö käigus valmivates õppematerjalides kasutatakse põhilise terminina kasutajakogemuse disaini, mis on otsetõlge ingliskeelsest terminist *user experience design*. Kasutatavad mõisted on kitsendatud informaatikaalasesse tähendusse.

1.1 Mõisted

Kasutajakogemus – Üldine kogemus ja rahulolu, mida kasutaja veebirakendust kasutades saab [8].

Kasutajakogemuse disain – Protsess, mille eesmärk on edendada kasutaja rahulolu veebirakenduse kasutamisel parandades veebirakenduse kasutuslihtsust ja väljanägemist ning kasutamisel saadavat naudingut [9].

Kasutajakeskne disain – Iteratiivne disainiprotsess, kus keskendutakse kasutajatele ja nende vajadustele igas disaini faasis [10].

Kasutajaliides – Vahendite kogum, mis on liitekohaks kasutaja ja arvuti vahelisele suhtlusele [11, 12].

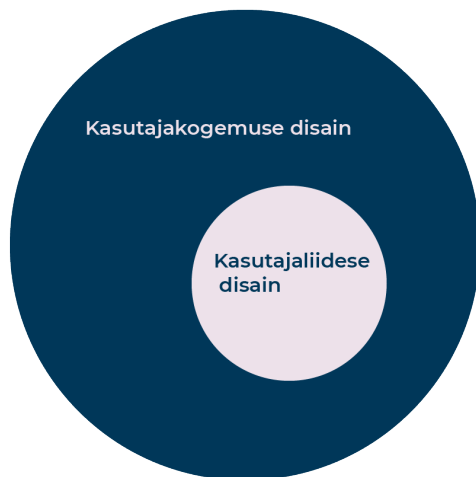
Kasutajaliidese disain – Kasutajaliidese loomise protsess, keskendudes loodava väljundi välimusele, stiilile ning üldisele esteetilise naudingule [12].

Kasutatavus, kasutusmugavus, kasutajamugavus, kasutajasõbralikkus – Kasutajaliidese kasutuslihtsuse kvaliteedinäitaja [13].

Veebidisain – Veebilehtede loomise protsess, mis kätkeb endas veebilehe paigutust, sisuloomet ning graafilist disaini [14].

1.2 Kasutajakogemuse disaini komponendid

Veebirakenduse disainimise juures on kasutusel kaks põhilist terminit – kasutajakogemuse disain (ingl *user experience (UX) design*) ning kasutajaliidese disain (ingl *user interface (UI) design*). Tihti aetakse neid kahte terminit segamini või kasutatakse sünonüümidena, kuid tegelikult on kasutajaliidese disain kasutajakogemuse disaini alamosa (joonis 1) [3].



Joonis 1. Kasutajaliidese disain kasutajakogemuse disaini alamosa.

Kasutajakogemus on lai mõiste, mida mõjutavad mitmed erinevad faktorid. Lisaks heale kasutatavusele ning kasutajaliidese esteetilisusele mängib kasutajakogemuse juures olulist rolli ka kasutamise naudingu faktor - millise emotsiooni veebirakenduse kasutamine inimeses tekitab [9].

Lõppkasutaja jaoks pole vahet, kuidas või mis süsteem veebirakenduse taga jookseb. Oluline on, et ta eesmärk saaks täidetud ning süsteemi kasutamine oleks tema jaoks mugav, teisisõnu kasutajasõbralik [15]. Positiivse kasutajakogemuse saavutamiseks on defineeritud kolm põhi-komponenti [16]:

- 1) kasulikkus – süsteemil on kasutaja jaoks olemas väärtus;
- 2) kasutatavus – süsteem on lihtsasti kasutatav;
- 3) sobivus, meeldivus – süsteemi kasutamine annab kasutajale meeldiva kogemuse ning emotsiooni.

Hea kasutajakogemusega veebirakendus on äriselt kasulik ka teenusepakkujale. Kui kliendil on meeldiv kogemus antud toote või teenusega, on klient altim sama teenusepakkuja teenust uuesti kasutama [9].

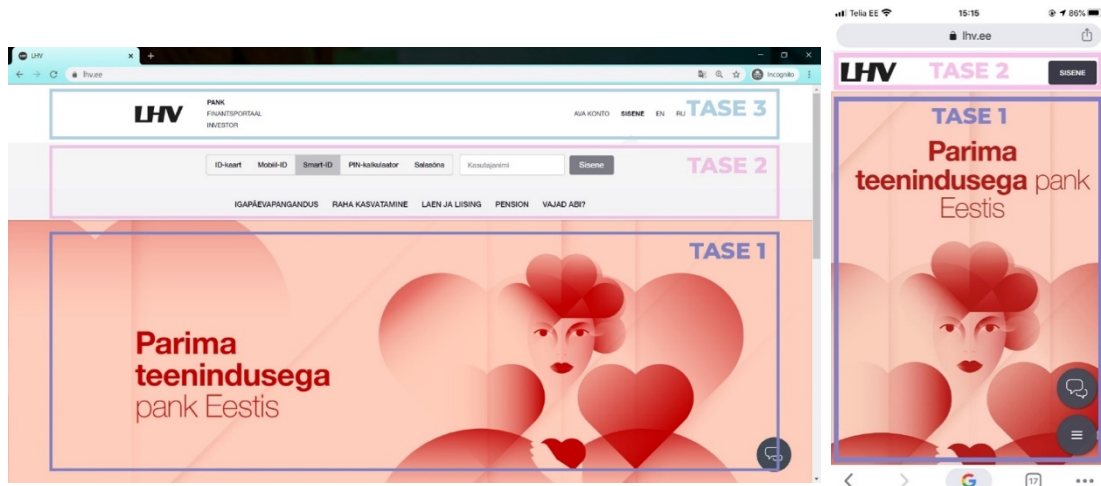
1.3 Disaini printsiibid

Iga veebirakendus on erinev oma eesmärgi, kasutajate ning pakutava teenusega. Seetõttu ei ole olemas kindlaid disainireegleid, mis tagavad üheselt hea kasutajakogemuse. Küll on aga olemas üldiseid printsiipe, mis on alustalaks hea kasutajakogemuse pakkumiseks. Toodud on loetelu tähtsamatest printsiipidest [17], mis hõlmab nii kasutajaliidese disaini kui kasutajakogemuse disaini üleüldiselt.

1. Lihtsus ja loogilisus. Kasutaja soovib oma veebilehel täita kindlat eesmärki ning soovib, et tee selle täitmiseks oleks ladus, kiire ning loogiline. Disain peaks olema loogiliselt üles ehitatud ning ilma segavate kõrvaliste faktoriteta.
2. Seotud elementide grupeerimine. Veebilehte külastades kujuneb kasutajal arusaam sellest, mida veebileht tema jaoks võimaldab. Et kasutaja õppimisprotsessi kiiremaks ja mugavamaks teha, tuleks sarnase eesmärgiga kasutajaliidese elemendid lähestikku paigutada, et kasutaja ei peaks kindlat ülesannet täites pidevalt üles-alla kerima.
3. Visuaalne hierarhia. Disainides veebilehe kasutajaliidest, on tarvilik teada veebilehe kasutatavuse statistikat. Selle abil saab prioriteetsemad elemendid visuaalselt paremini nähtavale tuua. Seda saab saavutada manipuleerides värvide, suuruste, positsiooni, kuju, asukoha, kauguste, kontrastsusega jne.

Suuremad disainielemendid saavad kiiremini kasutaja tähelepanu ning on väiksematest elementidest visuaalses hierarhias kõrgemal. Värvidest kasutatakse kirkaid, sügavaid ja tumedaid olulisema info väljatoomiseks. Samuti saab kasutaja tähelepanu suunata kontrastsuse muutmisega. Olulist rolli kasutaja tähelepanu tõmbamises mängib ka oskuslik tühja ruumi kasutamine – jättes kasutajaliidese elemendile ümber piisavalt vaba ruumi, aitab see kaasa elemendi paremale märkamisele [18].

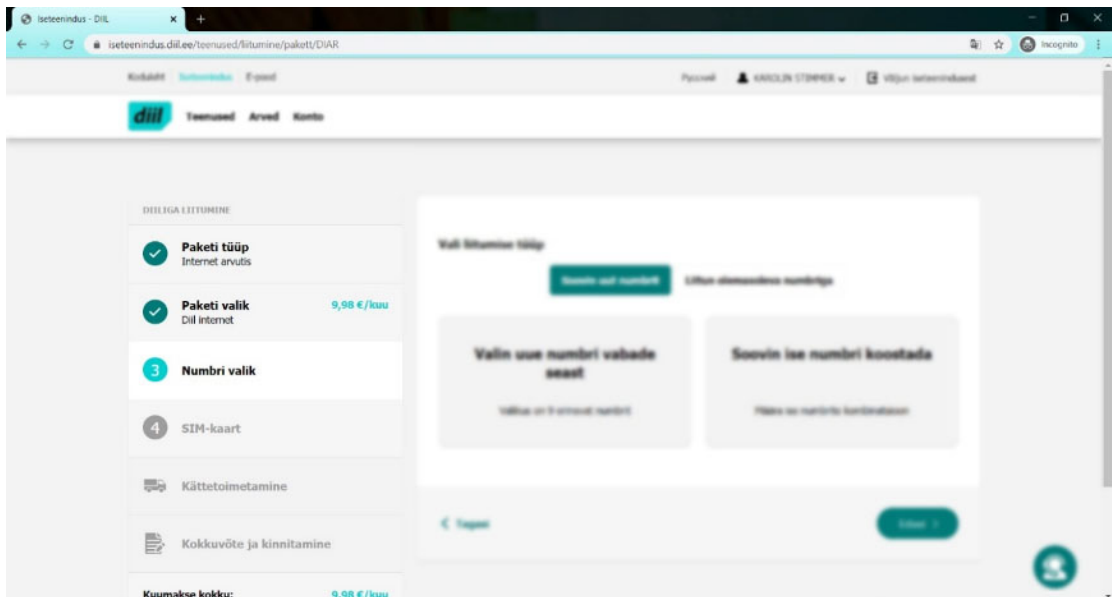
Veebilehe visuaalset hierarhiat saab jagada tasemeteks. Tihti kasutatakse arvutiversioonis kolme taset, kus esimene on kõige olulisem ning kolmas kõige vähem olulisem. Kuna mobiilis on ekraanipinda vähem, tuleb sageli puhta ning arusaadava disaini jaoks eemaldada täielikult või suuremal määral kolmas tase (joonis 2). Lähtudes veebirakenduse kasutatavuse statistikast ning brändi eesmärkidest, luuakse disaini abil visuaalne hierarhia kasutaja tähelepanu suunamiseks [19, 20].



Joonis 2. LHV pealehe visuaalne hierarhia arvutiversioonis (vasakul) ning mobiiliversioonis (paremal)

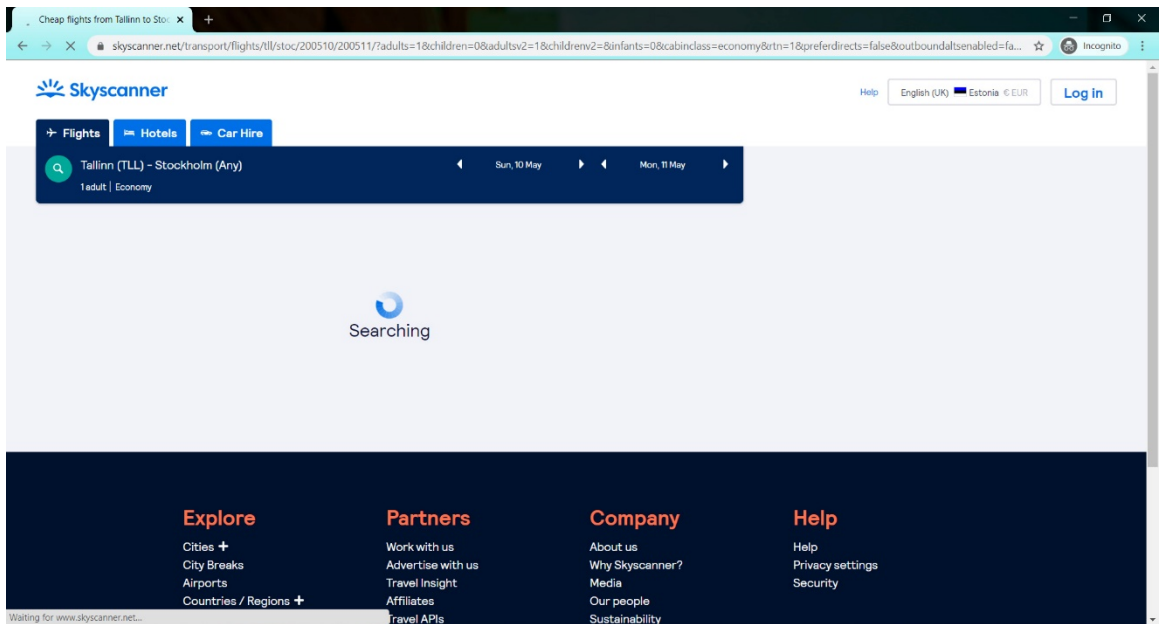
Joonise 2 põhjal on näha, et LHV pealehe tase üks eristub selgelt tasemetest kaks ja kolm oma suuruse, erksate värvide ning teksti esituse poolest. Tase kaks on veidi laiem kui tase kolm ning taustavärv on kolmandast tasemest tumedam. Samuti kasutatakse rasvasemat tekstikirja ning sisaldab ka elemente nagu tekstilahter ja nupp. Mobiiliversioonis on kolmandast tasemest alles jäänud vaid LHV logo, mis on ühendatud teise taseme sisenemise funktsionaalsusega.

4. Selgesti mõistetav ning loetav tekst. Ebamääraselt sõnastatud tekstid võivad kasutaja segadusse ajada ning mittesoovitud sihtpunkti viia. Samuti ebatavalist kirjastiili või värvide kombinatsiooni kasutades võib inimese jaoks arusaadavus halveneda. Veebilehe eesmärk on kasutajale infot edastada ning see peab olema selgelt esitatud.
5. Teekonna märgistamine. Inimesele ei tohi tekitada tunnet, et ta on lehel eksinud. Hea tava on koostada disain nii, et oleks näha kasutaja tulnud teekond ning edasised võimalikud sammud. Heaks näiteks on mobiilioperaatori Diil iseteenindus [21], kus lehe vasakul küljel on näidatud, millist infot on liitumisprotsessil juba sisestatud ning millised on järgnevad sammud (joonis 3).



Joonis 3. Märgistatud teekond Diiliga liitumisel Diili iseteeninduses.

6. Vaikeväärtuste sobiv kasutamine. Vaikeväärtuste ehk vaikimisi valitud väärtuste sobiv kasutamine võib parandada kasutatavust, kuna kiirendab ja mugavdab kasutaja tööd. Kui vaikeväärtused on aga valesti valitud ning suur osa inimesi peab valikud ümberselekteerima, tekitab see pigem kahju kui kasu.
7. Laadimiskiirus. Kasutajaliidese elemendi disain võib ilus ja huvitav olla, kuid toob pigem kahju, kui kasutaja peab selle laadimise taga ootama. Veebilehe disain ei tohiks olla nii kompleksne, et see tekitaks kasutajale lisaooteaega. Kui ooteaeg on vältimatu, tuleb kasutajale sellest märku anda, et tema päringuga tegeletakse. Näiteks näitab lennupiletite võrdlust pakkuv veebileht Skyscanner.net päringu tegemisel laadimise ikooni, kuna ooteaeg on paratamatu ning kasutajale antakse märku, et pakkumisi otsitakse (joonis 4).



Joonis 4. Lennupiletite otsimisel näidatav otsimise ikoon ning tekst Skyscanner.net veebilehel.

8. Emotsiooni tekitamine. Positiivse kasutajakogemuse saavutamiseks ei piisa ainult lihtsasti kasutatavusest. Disain peaks andma edasi emotsiooni, olgu selleks soojus, headus, jõukus, tarkus jne. Ilma selleta võib ka väga lihtsa ülesehitusega lehekülj raskesti kasutatav tunduda.
9. Järjekindel disain. Disain peaks olema erinevates veebirakenduse osades sama loogikaga üles ehitatud nii sisu kui kasutajaliidese poolest. See aitab kasutajal edukamalt järgmisi samme teha ning tekitab meeldiva üldmulje ja tunde.
10. Vajaliku ja ebavajaliku eristamine. Igal disainis kasutatud elemendil peaks olema mõte. Mõned on funktsionaalsed, mõned esteetilise väärtusega, kuid kui element ei lisa mingisugust väärtust üldisele kasutajakogemusele, tuleks need eemaldada.

Need on üldised disaini printsiibid, mis on meeldiva kasutajakogemuse alustalaks. Kuidas neid saavutada, milliseid võtteid kasutada ning kuidas päriselus rakendada, on kirja pandud töö käigus loodavasse õpikusse.

2. Kasutajakogemuse disain gümnaasiumites

Gümnaasiumi riiklikus õppekavas [22] on kaks informaatikaalast valikkursust: „Mehhatroonika ja robotika“ ning „Rakenduste loomise ja programmeerimise alused“. 2017. aasta seisuga pakkus 68% Eesti üldhariduskoolidest IKT huviringe. Neist 55% kuulub robotika ja mehhatroonika, 38% programmeerimise ning 31% arvutiteaduse valdkonda. Veebilehtede loomise ja haldamisega seotud huviringe on kõigest 10% [6].

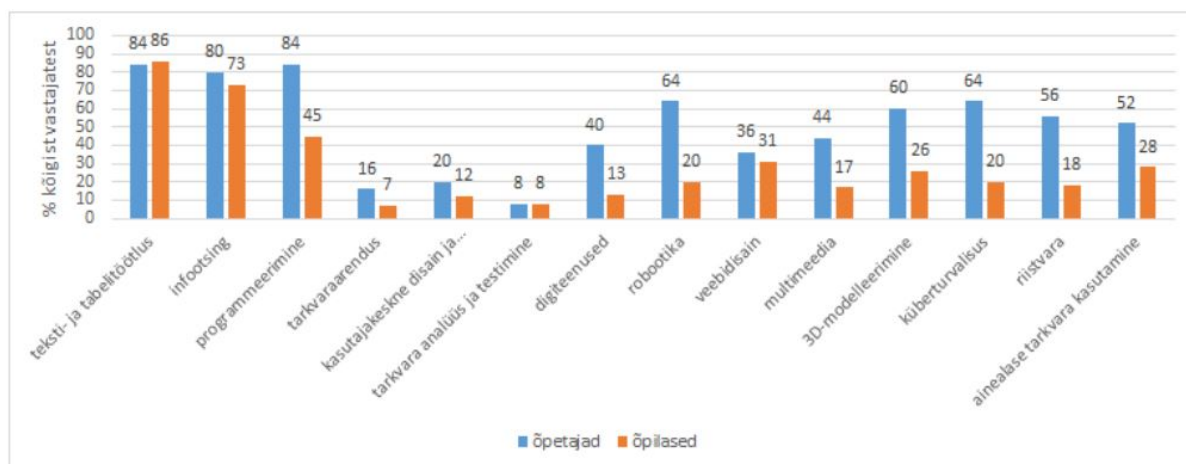
Olgugi et kasutajakogemuse disaini mõned etapid kattuvad osaliselt veebilehtede loomise ja haldamise teemaga, on kasutajakogemuse disain tervikuna gümnaasiumites minimaalselt või üldse mitte käsitletud teema. 2019. aastal HITSA poolt välja töötatud informaatika uue ainekava üks kursustest on „Kasutajakeskne disain ja prototüüpimine“ [7]. Kasutajakeskne disain on oma olemuselt kasutajakogemuse disainiga väga sarnane, kuid kuna antud valdkond on väga lai, on võimalik ka kursuseid erinevalt üles ehitada.

2.1 Disainialaste informaatikaainete õpetamine ning õpilaste huvi

TransferWise'i tellimisel valmis 2019. aastal Tartu Ülikooli haridusteaduste instituudi ja arvutiteaduse instituudi teadlaste poolt uuring IT olukorrast Eesti üldhariduskoolides [23]. Järgnev alampeatükk toetub sellele uuringule.

Uuringu kvantitatiivse andmekogumise käigus loodi üks küsimustik õpilastele ning teine õpetajatele. Õpilaste küsimustikule vastas 740 õpilast, kellest 584 olid 12. klassi õpilased ning 156 9. klassi õpilased. Õpetajate küsitluses osales kokku 27 inimest. Kvalitatiivse uurimise käigus intervjueriti 17 lõpuklassi õpilast ning kaheksat IT õpetajat kuuest erinevast koolist. Koole valiti erinevatest Eesti piirkondadest ning kooliti oli informaatikaõppe tase erinev.

Küsitluses uuriti, mis teemad on informaatika või arvutiõpetuse tundides käsitletud. Tulemustest selgus, et kõige enam on IT-ga seotud kursuste sisuks teksti- ja tabelitöötlus ning infootsing. Järgnesid programmeerimine, robotika ning küberturvalisus. Kõige vähem käsitletakse tarkvaraanalüüsi ja testimist, tarkvaraarendust ning kasutajakeskset disaini ja prototüüpimist. Kokku oli toodud 14 erinevat tundide sisu teemat (joonis 5).



Joonis 5. Informaatika/arvutiõpetuse tundide sisu õpetajate ning õpilaste arvamuse kohaselt [23].

Kui sama uuringu raames uuriti õpilastelt, millistel kursustel nad neist ise osaleda sooviksid, oli huvi kasutajakeskse disaini ja prototüüpimise vastu 23,8% õpilastest. Kõige enam soovisid õpilased osaleda programmeerimise kursusel (45,1%) ning populaarsuselt järgmine oli veebidisain (44,5%). Paradoksaalsel kombel on hetkel gümnaasiumites enim käsitletav IT-alane teema robotika õpilaste poolt kõige vähem soositum (15,8%).

Õpilaste hulgas populaarsuselt teisel kohal olevat veebidisaini käsitletakse õpetajate tagasiside järgi aga hetkel informaatikaalastes tundides pigem vähe, olles järjekorras neljas vähim käsitletud teema (joonis 5). Statistika põhjal saab järeldada, et õpilaste soovitud informaatikaalased kursused ei ole vastavuses reaaleluga. Õpilased soovivad õppida ka veebidisaini, kuid sellist teemat käsitletakse pigem vähe.

Kasutajakogemuse disain läheb veebidisainiga võrreldes rohkem süvitsi kasutaja tundma õppimisse ning mõtestatud disaini loomisesse [24]. Veebidisainil ning kasutajakogemuse disainil on samas ka palju kattuvaid teemasid ning töövõtteid. Tartu Jaan Poska Gümnaasiumi valikkursuse „Veebidisain“ tundide teemad³ on järgmised:

1. disainiprotsess ja kasutajakeskne disain;
2. veebidisaini projekti valik. Praktiline töö: Persoon loomine oma projektile;
3. iseseisev praktiline töö: Kasutaja stsenaarium;
4. *wireframe*'ide loomine oma projektile I;
5. *wireframe*'ide loomine oma projektile II;
6. veebidisaini kujunduspõhimõtted;

³ Toetutakse Tartu Jaan Poska Gümnaasiumi reaali- ja loodusainete valdkonna õppejuhi Märten Karmilt 31.03.2020 meili teel saadud infole.

7. kasutajaliidese disain. Tüpograafia;
8. värvid kasutajaliidese disainis;
9. prototüüpimine ja animatsioonid;
10. kasutusmugavuse testimine;
11. iseseisev töö: 1) Prototüübi *põhiflow* lõpetamine 2) Ülesande püstitus kasutajatestimiseks;
12. prototüübi kasutusmugavuse testimine;
13. iseseisev töö: UI disaini ja prototüübi lõpetamine;
14. edasiõppimise võimalused.

Antud kursusel ei ole käsitletud kasutajakogemuse disaini analüüsi etappi, kuid käsitletavat teemat on oluline osa kasutajakogemuse disaini teistes etappides. Nii kasutajakogemuse disain kui veebidisain hõlmavad endas visuaalse väljanägemise disainimist [24]. TransferWise'i uuringust selgus ka, et 14 pakutavast kursusest oli ainuke aine, mis huvitas tüdrukuid rohkem kui poisse, veebidisain. Selle põhjuseks pakkusid uuringu läbiviijad antud aine suuremat kunstilisust, mis võib tüdrukutele meeldida.

Uuringu intervjuude käigus paluti õpilastel selgitada infotehnoloogia tähendust. Vastustest selgus, et suur osa õpilastest kirjeldab informaatikat kui programmeerimist. Samuti kirjeldati seda kui vahendit elu kergemaks tegemisel, arvuti taga istumist, mugavust ning tarkvara arendamist. Informaatika valdkond on palju laiem ning õpilastel puudub terviklik visioon informaatika erinevatest harudest ning võimalustest.

TransferWise'i uuringu küsimustikus vastas 37% õpilastest, et nad soovivad tulevikus IT-d õppida või IT valdkonnas töötada. Märkimisväärne oli aga see, et kui poistest soovis ennast IT-ga siduda 53,3%, siis tüdrukute hulgas oli huvi vaid 21,1% vastanutest. Huvi tekitamiseks tuleb õpilastele kõigepealt tutvustada informaatika erinevaid võimalusi ning näidata, et see ei ole vaid programmeerimine. Sel juhul näeksid õpilased, keda huvitab programmeerimise asemel näiteks disain või analüüs, et informaatika valdkonnas on ka need olulised protsessi osad.

Õpilastel on teadmised informaatika kohta piiratud ning ei olda hästi kursis selle võimalustega. Seetõttu ei saa ka eeldada, et osatakse adekvaatselt hinnata kursuste sisu ning oma võimalikku huvi selle teema vastu.

Kuna kasutajakogemuse disain on tihedalt seotud veebidisainiga, leiab töö autor, et õpilastele võiks meeldida ka kasutajakogemuse disaini kursuse võtmine eeldusel, et seal käsitletakse ka

visuaalse väljanägemise loomist. HITSA informaatika ainekavasse kuuluva kasutajakeskse disaini ja prototüüpimise kursus visuaalset kujundamist ning toote esteetilise väärtuse loomist ei kätke [25] ning huvi antud kursuse vastu oli 23,8% õpilastest [23]. Käesolevas töös luuakse kasutajakogemuse disaini õppematerjalid, mis hõlmaks disaini loomise nii analüütilist kui ka esteetilist poolt.

2.2 HITSA kursus „Kasutajakeskne disain ja prototüüpimine“

2017. aastal otsustas HITSA eestvedamisel kokku kutsutud gümnaasiumi informaatika õppekava töörühm, et gümnaasiumis õpetatav informaatika vajab parendamist. Informaatika õppe võimalused puuduvad või selle maht, sisu ning kvaliteet ei ole piisavad. 2018. aasta sügisel alustati uue gümnaasiumi informaatika ainekava välja töötamist [26, 27] ning 2019. aasta oktoobrikuu seisuga on seda ainekava piloteeritud kümnes koolis [25].

Projekti käigus koostati viis 35 akadeemilise tunni pikkust valikkursust: „Programmeerimine“, „Tarkvaraarendus“, „Kasutajakeskne disain ja prototüüpimine“, „Tarkvara analüüs ja testimine“ ning „Digiteenused“. Tegu on rühmatööna üles ehitatud ainekavaga, mistõttu peavad erinevad õpilased valima erinevaid valikkursusi, et kokku saaks panna tarkvaraprojekti tiimi [26].

Üks HITSA loodud kursustest oli „Kasutajakeskne disain ja prototüüpimine“. Kasutajakeskne disain on probleemi lahendamise põhine meetod üldise kasutajakogemuse hüvanguks [27]. Seega on kasutajakeskne disain ja kasutajakogemuse disain oma olemuselt väga sarnased, kuid esimene on sõnastatud meetodipõhiselt ning teine tulemuspõhiselt.

Ainekava eestvedaja Mart Laanpere sõnul on sõna „kasutajakeskne“ kasutamine kriitikat saanud, kuna ainult kasutaja tahet arvesse võttes ei pruugi sündida tegelikult parimat lahendust. Oluline on ka disaineri roll kasutaja sisendist tegeliku probleemi või vajaduse välja selgitamisel [25]. Käesolevas töös valminud õppematerjalides kasutakse sõnavarana just kasutajakogemuse disaini ning mitte kasutajakeskset disaini.

Priit Tammetsi poolt „Kasutajakeskse disaini ja prototüüpimise“ kursuse tarbeks loodud õpiku [28] teemad on:

- disaini mõiste ja disainiprotsess;
- sihtgrupi vajaduste kaardistamine;

- persoonad ja stsenaariumid;
- kontseptuaalne mudel;
- kasutajaliidese prototüüp (LoFi);
- interaktiivne prototüüp;
- kasutatavus ja selle hindamine;
- prototüübi esitlemine.

Tammetsi õpik on seni ainuke kasutajakeskset disaini käsitlev gümnaasiumile suunatud õpik Eestis. Õpikus antakse iga teema kohta teoreetiline taust ning tihti järgneb sellele ülesanne käsitletud teema kohta. Seitsmel teemal kaheksast on peatüki lõpus ülesanne ning kuus neist on grupitööd. Õpikus kasutatud meedia on suures osas ingliskeelsed videod, mistõttu pole antud õpik sobilik paberkujule tegemiseks. Rõhku on pandud teoreetilise teksti edasi andmisele ning eestikeelsete jooniste ja illustratsioonide hulk on minimaalne.

Laanpere jaotab disaini kaheks – üks on esteetiline ning teine pragmaatiline pool. Kasutajakeskse disaini ja prototüüpimise kursusel tegeletakse pragmaatilise poolega ning pole Laanpere sõnul graafilise disaini huvilistele mõeldud [25]. Õpiku kuuendas peatükis „Interaktiivne prototüüp“ on küll antud ülesanne ise interaktiivne prototüüp teha kasutades veebipõhist prototüüpimise tööriista, kuid sellele ei eelne õpetusi, juhiseid ega näiteid hea visuaalse disaini tegemiseks. Peatükis räägitakse vaid interaktiivse prototüübi kasulikkusest ning lisatud on kaks videot prototüüpimise rakendusest Marvel - üks vähem kui 2-minutiline tutvustav video ning üks pea 9-minutiline ekraanisalvestus Marveli kasutamisest.

Mõnes õpiku osas märkas käesoleva töö autor ebakorrektsaid või vananenud väiteid. Näiteks on peatükis „Kasutajaliidese prototüüp (LoFi)“ öeldud, et prototüübi tegemist peaks alustama sülearvuti ekraanist, kuna see on kõige levinum ekraan.

Kui 2013. aastal toimus kogu maailma internetiliiklusest 16,2% telefonist, siis aastaks 2019 oli see tõusnud juba 52,2 protsendini [29]. 2018. aasta Eesti koolilaste sotsiaalmeedia kasutuse uuringust [30] selgus, et 11-20-aastastest noortest 83,8% kasutavad internetis käimiseks peamiselt telefoni. Sellele järgnesid lauaarvuti (7,8%), sülearvuti (5,5%) ning tahvelarvuti (3%). Telefoni kasutamise tõusutrendi nähakse ka järgnevateks aastateks [29]. Seetõttu on viimastel aastatel olnud enimlevinumaks meetodiks mobiiliversiooni disainist alustamine (ingl *mobile-first design*). Lisaks kasutajale meeldiva kogemuse pakkumisele on see kodulehtede puhul vajalik ka lehe optimeerimiseks ning otsingumootorites paremini nähtaval olemiseks [31].

Tammetsi õpikus on öeldud, et paberprototüüpimise juures omavad värvid juba olulist rolli. See võib aga õpilasele vale nägemuse anda, nagu vajaks paberprototüüp juba detailset visuaalset viimistlust. Kuigi paberprototüübis võib vajadusel mõnda värvi kasutada, on üldpilt siiski monotoonne. Paberprototüüpidesse ei peaks liiga palju aega ja viimistlust panema, kuna see on algfaasis testimine, mille eelis on kiirus. Detailsed prototüübid valmivad juba hiljem spetsiaalsete tarkvarade abil [32].

Koolitusel, kus Laanpere andis potentsiaalsetele „Kasutajakeskse disaini ja prototüüpimise“ kursuse õpetajatele ülevaate antud kursusest, said ka koolitusel osalejad anda oma tagasisidet antud õppematerjalidele. Välja toodi õpiku teksti keerulisus, liiga pikad laused, liigendatuse vajaka jäämine ning sellest tulenevalt õpilaste kiire huvi kaduvus. Kiideti 3. peatükis toodud koogilaada näidet, kuna õpilased oskavad sellega suhestuda [25].

Kursust piloteeriti 2019. aastal kuues koolis⁴ ning õpetajatelt saadi palju kriitilist tagasisidet, õpilased väga palju tagasisidet ei jätnud [25]. Paraku ei õnnestunud töö autoril sellele tagasisidele ligipääsu saada.

⁴ Toetutakse Priit Tammetsilt 31.03.2020 meili teel saadud infole.

3. Kursuse „Kasutajakogemuse disain“ loomise protsess

Informaatika õpetamine üldhariduskoolides on muutumas järjest populaarsemaks, kuid enamasti on põhirõhk programmeerimisel. Õpilastel puudub arusaam informaatika valikuvõimalustest ning selle erinevatest harudest. Õpilastel on veebirakenduste loomise disainiprotsessi vastu huvi [23], kuid hetkel on selleteemalisi eestikeelseid õppematerjale vähe saadaval. Loodava kursuse üks eesmärkidest on avardada eestikeelsete informaatika valikkursuste ning õppematerjalide mitmekesisust.

Järgnevas peatükis antakse ülevaade loodud kursuse eesmärgist, ülesehitusest ning sisust. Kirjeldatakse loodud materjale, tunniteemasid ja kodutöid ning tuuakse välja, millest ülesannete koostamisel lähtuti või mis on oodatavad väljundid. Samuti tuuakse näiteid õpikus kasutatud illustratsioonide ning õpetajale soovitatud näitematerjalide kohta. Viimases alapeatükis antakse ülevaade kursuse tarbeks loodud „Disainivillakust“, mis on kursust lõpetama jääv hariva sisuga mäng.

3.1 Kursuse eesmärk

HITSA informaatika õppekava kursuse „Kasutajakeskne disain ja prototüüpimine“ põhirõhk on disaini pragmaatilisel poolel ning selle praktikasse rakendamisel. Käesoleva töö raames loodava õpiku eesmärk on aga anda ülevaade kasutajakogemusest terviklikuna, käsitledes ka kasutajaliidese disaini ning üldist esteetikat. Sellise sisuga kursusi gümnaasiumites autorile teadaolevalt hetkel ei ole, kuid mis on väga tähtis osa veebirakenduse loomise protsessist. Mõnes koolis viiakse läbi kasutajakogemuse disainiga lähedalt seotud veebidisaini kursust. Tööturul otsitakse aga lisaks veebidisaineritele ka palju UX/UI disainereid ning viimase tööpraktikat ei ole gümnaasiumites veel terviklikuna käsitletud.

Kuna loodava valikkursuse maht ei ole nii suur, et jõuaks õpilasi kasutajakogemuse disaini professionaalideks koolitada, on rõhk pandud valdkonna tutvustamisele ning huvi tekitamisele läbi mängulisuse ning eluliste näidete toomise. Õpilasel tekib pilt kasutajakogemuse disaineri tööst ning ta saab aru, millised on tema tööülesanded. Kuna tüdrukuid huvitab hetkel olemasolevatest informaatika valikkursustest enim veebidisain [23], arvab töö autor, et neile võiks teemade mõnetise kattuvuse tõttu huvi pakkuda ka kasutajakogemuse disaini valikkursus. Loodava kursuse eesmärk on suurendada õpilaste teadlikkust informaatika ühest võimalikust harust ning selle läbi informaatika populaarsust õpilaste hulgas suurendada.

3.2 Loodud õppematerjalide ülevaade

Töö käigus loodi 35 tunni mahuline „Kasutajakogemuse disaini baaskursus“ valikkursus gümnaasiumile. Kokku on 14 akadeemilist tundi, soovitatav on läbi viia kaks akadeemilist tundi korraga. Hindamine on mitmeeristatav, õpilasel tuleb arvestuse saamiseks osaleda 12 tunnis ning sooritada edukalt kursuse käigus antud ülesanded. Õpetaja võib tingimuste mittetäitmisel anda õpilasele omal valikul lisaülesandeid võlgade likvideerimiseks.

Kursuse jaoks valmisid kasutajakogemuse disaini õppematerjalid, mis asuvad Google'i draivis (lisa 1). Õppematerjalid sisaldavad:

- 1) kursuse info dokumenti;
- 2) infomaterjali õpetajale;
- 3) infomaterjali lisa;
- 4) õpikut.

Kursuse info dokument sisaldab lühiteavet kursuse sisust, töömahust ja hindamissüsteemist. Antakse ülevaade kursuse eesmärgist, õpiväljunditest ning kursusel käsitletavatest teemadest.

Õpetaja infomaterjal sisaldab teemade jaotusi tundides, tundide läbiviimiseks soovitatavaid näitematerjale, mänge, kodutööde kirjeldusi ning ideid tundide läbiviimiseks.

Loodud õpikus käsitletakse kasutajakogemuse põhiprintsiipe ning kasutajakogemuse disaini loomise etappe nagu kasutaja uurimine, disaini planeerimine, visuaalse disaini loomine ning kasutustestid. Õpik on 40-leheküljeline ning ligi 7000-sõnaline. Olulisel kohal on päriselu näited ning joonised, millest suur osa on eestikeelsed ning loodud spetsiaalselt antud õppematerjali tarbeks. Õpik sobib kasutamiseks nii õpilastele materjali omandamiseks kui õpetajale tundide ettevalmistamiseks ning läbiviimiseks.

3.3 Nädalateemad ja kodutööd

Loodud õpiku baasil jaotati teemad seitsmeks osaks, et neid seitsmel kursuse toimumise nädalal kasutada. Lisaks teemade jaotamisele on tundide huvitavamaks ning mitmekülgsemaks tegemiseks lisatud infomaterjali ka soovitatavad näitematerjalid (videod, mängud, veebilehed) ning ideed tundide läbiviimiseks. Teadmiste kinnitamiseks sisaldab kursus nelja kodutööd, mis on samuti infomaterjalis kirjeldatud.

3.3.1 Esimene nädal – sissejuhatus, disaini printsiibid

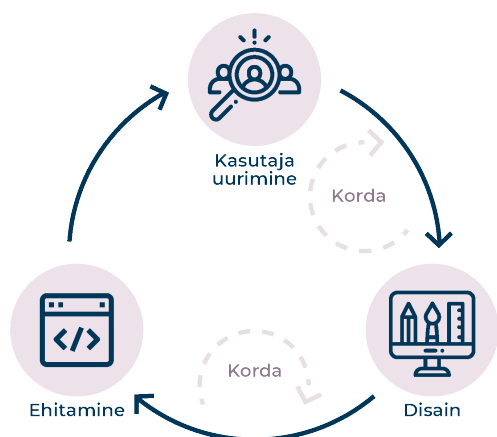
Esimeses tunnis antakse ülevaade kursuse ülesehitusest ning läbimistingimustest, millele järgneb sissejuhatus kasutajakogemuse disaini. Seletatakse lahti mõisted nagu kasutajakogemus, kasutusmugavus, kasutajaliidese disain, UX/UI disain. Räägitakse kasutajakogemuse põhiprintsiipidest ning arutatakse heade ning halbade kasutajakogemuse näidete üle.

Veel räägitakse kasutaja tundmise vajalikkusest ning rollist kogu disaini protsessis. Tutvustatakse kasutajaliidese disaini ning kasutajaliidese elemente ja räägitakse, kuidas kasutajaliidese disain on osa kasutajakogemuse loomisest. Oluline on, et õpilane saaks aru nende erinevusest ning kuidas üks teist mõjutab.

Õpikus on disainiprintsiipide näitlikustamiseks toodud Apple'i kodulehe näide. Lisatud on kuvatõmmis Apple'i kodulehe pealehest, mille näitel on loetletud head disaini iseloomustavad jooned. See aitab õpilasel teooria praktilise eluga kohe kokku viia ning seeläbi teadmisi paremini omandada.

Õpetaja infomaterjalis on soovitusliku näitelehena pakutud välja ka LHV koduleht, mille disain on samuti hästi sobiv disainiprintsiipide näitlikustamiseks. Soovitusliku näitena on lisatud ka link kasutajakogemuse disaini ebaõnnestumistest, milles on välja toodud inimeste igapäevaelu mõjutavate lahenduste või tuntud brändide tehtud disainivigu, mis kasutajakogemust negatiivselt mõjutavad.

Esimeses tunnis räägitakse veel UX/UI disaini vajalikkusest, seda nii kasutaja kui teenusepakkuja vaatepunktist. Näitena tuuakse Facebooki „Like“ nupu disainiareng läbi aegade. Tehakse ka sissejuhatus kasutajakogemuse disaini tööprotsessi. Eesmärk on õpilastele selgeks teha, et disainimine on tsükliline protsess ning hea kasutajakogemuse pakkumiseks peab disain pidevalt arenema ning kasutaja vajadustega kaasas käima. Tsüklilisuse illustreerimiseks loodi õpiku jaoks joonis tootearenduse protsessist (joonis 6).



Joonis 6. Õpiku illustratsioon: tootearenduse tsüklilisus.

Tunni mitmekesistamiseks on infomaterjalis ka link videole, milles kasutajakogemuse disaini olemus ning tööprotsess on kokku koondatud lühikesse videosse. Samuti on lisatud link mängule⁵, mille eesmärk on aja peale läbida etteantud pealtnäha lihtne ülesanne vormi täitmise näol. Mängu puänt on aga see, et iga samm on utreeritud halva kasutatavusega. Peale meelelahutusliku faktori aitab mäng kinnistada kasutajakogemuse mõistet ning seda mõjutavaid faktoreid.

Kodutöoks on vaja igal õpilasel valida välja veebileht, kust tuleb valida 5 kasutajaliidese elementi. Õpilane peab kirjeldama, miks ta need valis ning kuidas need kasutajakogemust mõjutavad. Lisaks peavad õpilased samalt veebilehelt leidma 3 näitajat, mis samuti kasutajakogemust mõjutavad, kuid mis ei ole kasutajaliidese elemendid.

Kodutöö koostamisel sooviti, et õpilasele antud ülesanne aitaks kinnistada talle huvipakkuva veebilehe abil esimeses tunnis õpitud põhiteadmised:

- 1) mis on kasutajakogemuse disain;
- 2) mis on kasutajaliidese disain;
- 3) kuidas esimesed kaks omavahel erinevad;
- 4) mis mõjutab kasutajakogemust;
- 5) millised on disaini põhiprintsiibid.

⁵ Vt <https://userinyerface.com>.

3.3.2 Teine nädal – kasutaja uurimine ja testimine

Teise nädala tund algab kodutööde raames valitud veebilehtede esitlemise ning analüüsimisega. Seejärel liigutakse edasi kasutaja uurimise ning testimise peatükini. Tunni eesmärk on omandada teadmised erinevatest uurimismeetoditest ning kuidas need teineteist täiendavad. Kasutaja uurimisel enne toote arendama hakkamist ning olemasoleva toote kasutajate peal testimisel toote edendamise eesmärgil on ühine läbiv joon - saada kasutajalt tagasisidet võimalikult kasutajasõbraliku toote loomiseks. Seetõttu on nii kasutaja uurimise kui kasutustestide tegemisel kasutusel väga sarnased võtted ning loodud õpikus käsitletakse neid kahte etappi samas peatükis. Oluline on märkida, et testimise all ei peeta silmas arendajate loodud koodi testimist, vaid osalejate interaktsiooni loodud disainiga.

Õpilastele tutvustatakse kvantitatiivse uurimismeetodi ning kvalitatiivse uurimismeetodi olemust. Läbi selgitava teksti ning illustatsioonide (joonis 7) selgitatakse nende erinevust ja mõlema meetodi kasutamise vajalikkust täpseima info saamiseks. Samuti antakse ülevaade kasutustestide ning intervjuude läbiviimise põhimõtetest.



Joonis 7. Õpiku illustatsioon: kvalitatiivne ja kvantitatiivne uurimismeetod.

Antud peatükis tutvustatakse veel erinevaid soojuskaarte (kerimiskaart, klikkimiskaart, liikumiskaart), seansisalvestusi, A/B testimist ning kuidas neid kasutaja uurimiseks ning parema kasutajakogemuse loomiseks kasutada. Õpetaja infomaterjali on antud teema juurde lisatud kaks soovitatavat näitevideot kasutaja intervjuu läbiviimisest ning seansisalvestusest.

Teise nädala kodutööks on vaadata Spotify vanemdisainer Rochelle Kingi 11-minutilist Ted kõne andmestiku kasutamisest parema kasutajakogemuse loomiseks. Videos räägib King kasutaja uurimise olulisusest ning kuidas see on Spotify puhul aidanud riskantseid muutusi edukalt läbi viia. Õpilased peavad vastama video põhjal viiele küsimusele ning saatma õpetajale oma vastused enne järgmise tunni toimumist. Küsimused koos võimalike vastustega on toodud õpetaja infomaterjalis.

3.3.3 Kolmas nädal - persoonad

Kolmanda nädala teema on persoonad ning tunnitegevus hõlmab nii teoreetilise info edastamist kui praktilise tegevuse sooritamist. Teoreetilises pooles räägitakse persoona tähendusest, vajadusest ning selle loomisest. Õpikus on toodud näitena terviserakenduse persoona (joonis 8). Joonise järgi saavad õpilased aimu persoona võimalikust vormistamise viisist, mida saab eeskujuks võtta tulevase ülesande lahendamiseks. Infomaterjal on ka veebilink teistsuguste persoonade kujundustele.



Joonis 8. Õpiku illustratsioon: näitepersoon.

Praktiline osa on gruppitöö (grupis 3-4 õpilast), mille käigus luuakse näiteandmestiku põhjal ise oma persoona. Kuna kasutaja uurimine on aega- ja ressursse nõudev protsess, on andmete kogumise etapp õpilaste eest ära tehtud. Õpilastele kasutamiseks antav näiteandmestik on saadaval õppematerjalide lisas (lisa 4). Näiteandmestik sisaldab välja mõeldud, kuid realistlikku kokku koondatud andmete kogumit digitaalse reispäeviku rakenduse jaoks.

Õpilased peavad andmeid analüüsima ning persoona loomiseks selle põhjal vajalikud järeldused tegema. Nagu ka õpikus on öeldud, tuleb persoonat luues lähtuda andmetest, kuid selle personaliseerimiseks ning detailiseerimiseks saab ning tuleb loov olla.

Antud ülesanne õpetab eelkõige:

- 1) andmestiku analüüsi ning vajaliku info välja sorteerimist;
- 2) loovat mõtlemist;
- 3) tervikliku persoona kokkupanemist, mis oleks vastavuses persoona eesmärgiga;

4) grupitöö oskusi.

Tunnis saavad grupid oma persoona planeerimise ja loomisega alustada ning õpetajaga konsulteerida. Kodutööks jääb persoona lõpetada ning see visuaalselt võimalikult atraktiivseks ning huvitavaks disainida, et järgmisel tunnil neid klassile esitleda. Õpilased saavad rakendada esimesel nädalal õpitud disainiprintsiipe ning arendada oma kunstilisi oskusi. Ülesanne ühendab analüüsimise, visuaalse disaini loomise ning persoona tegemise oskused.

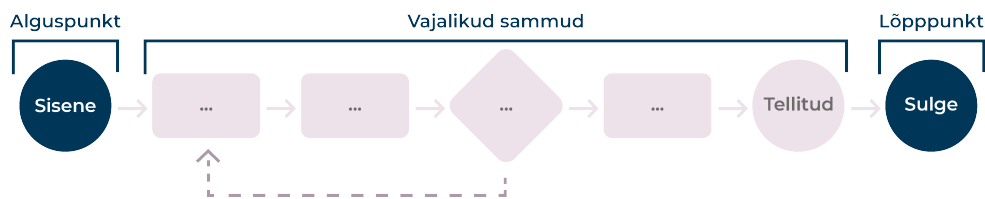
Tehtud tööpanust ning kunstilist meisterlikkust on raske määrata ja hinnata. Õpetaja võib soovi korral õpilaste motiveerimiseks ülesandega tõsiselt tegelemiseks rakendada erinevaid meetmeid (auhinnad, tööde näitus, vabastus järgmisest kodutööst vms).

3.3.4 Neljas nädal – disaini planeerimine

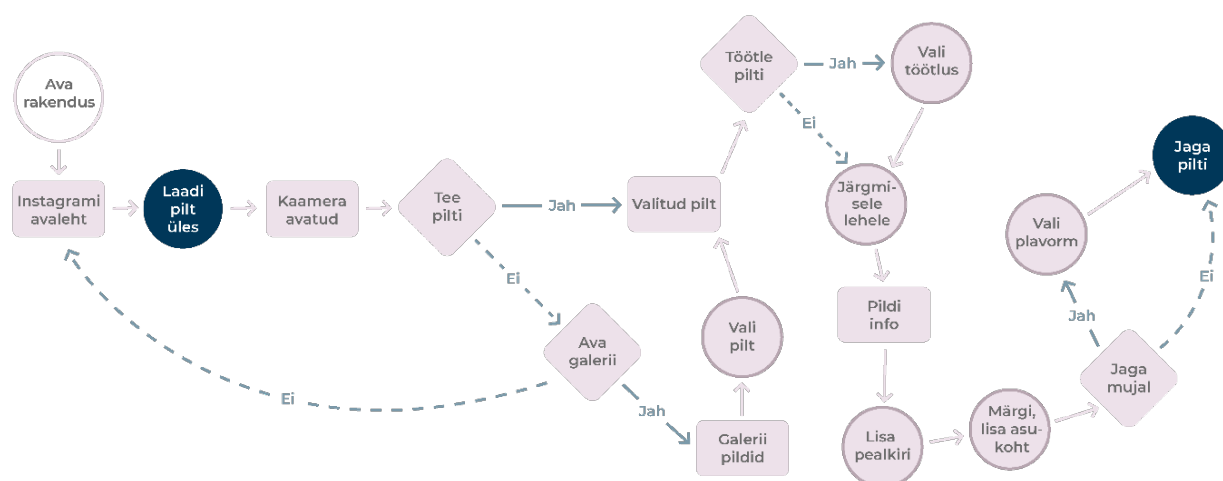
Persoonade esitlemise järgselt alustatakse disaini planeerimise teemaga. Disaini planeerimine on samm kasutaja uurimise ning visuaalse disaini loomise vahel. See aitab paika panna veebirakenduse üldise struktuuri ja ülesehituse ning kontrollida, et kõik kasutaja jaoks vajalikud funktsionaalsused on käsitletud. Disaini planeerimise nädalal räägitakse kahest suuremast teemast – informatsiooni arhitektuur ning kasutajavood.

Eesmärk on teha õpilastele selgeks, miks informatsiooni arhitektuur vajalik on, kuidas see disainiprotsessi sobitub ning milline on selle loomise tööprotsess. Informatsiooni arhitektuur jaguneb mitmeks osaks ning läbitavad teemad on sisu inventar, sisu grupeerimine ning veebisaidi kaart. Tutvustatakse kaartide sorteerimise võtet, mis on levinud sisu grupeerimise kasutajatest.

Kasutajavoog näitab kasutaja teekonda veebirakenduses mingi ülesande lahendamisel. Õpilastele räägitakse kasutajavoo loomisest, ülesehitusest ning seal kasutatavate kujundite (ringid, teemandid, riskülikud) tähendusest (joonis 9). Kasutajavoo päriselu näide on Instagramis pildi üles laadimise kasutajavoog (joonis 10). Kasutajavoo joonise juurde on lisatud ka tekstiline kirjeldus sammude läbimisest.



Joonis 9. Õpiku illustratsioon: kasutajavoo ülesehitus ning kasutatavad kujundid.



Joonis 10. Õpiku illustratsioon: Instagrami pildi üles laadimise kasutajavoog.

Infomaterjalis on soovitatavaks näiteks märgitud kaartide sorteerimise video. Samuti on lisatud lühike video Google'i UX disaineritest üldise silmaringi avardamiseks ning huvi valdkonna vastu tekitamiseks.

3.3.5 Viies nädal – kujunduseta raamistikud; kasutajaliidese disain I osa

Viieldaks nädalaks on õpilastel olemas arusaam kasutaja uurimisest ja disaini planeerimisest ning rääkima hakatakse visuaalse disaini loomisest. Esmalt käsitletakse kujunduseta raamistikke ning nende erinevaid detailsusastmeid. Näidatakse, milline näeb välja lõppdisainile eelnev raamistikversioon. See aitab õpilastel mõista, et disainimist on mõistlik alustada lihtsatest ning väheste detailidega raamistikest, mis kokkuvõttes säästab disaineri aega ning parendab lõpptulemuse kvaliteeti.

Kirjeldatakse täpsemalt ka kasutajaliidese disaini. Tuletatakse meelde selle erinevust kasutajakogemuse disainist ning tutvustatakse disainerite tööriistu ja tarkvarasid. Infomaterjali on lisatud 5-minutiline video, kus näidatakse Nike'i veebirakenduse kasutajaliidese loomist

disainitarkvaras Sketch. Video annab ülevaate teemadest, millega kasutajaliidese disain tegeleb (nupud, fondid, pildid jpm) ning näitab kasutajaliidese disaineri tööd populaarse spordibrändi näitel.

Tunnis antakse ülevaade stiiljuhustest, mis on brändide visuaalse identiteedi alustalaks. Õpikus on toodud väljavõtteid Tartu Ülikooli Kliinikumi stiiljuhusest, infomaterjalis on soovitatavaks näiteks veel Eesti brändi stiiljuhise. Räägitakse, millest stiiljuhise koosneb, miks see vajalik on ning mida seda luues silmas pidada.

Kui õpetaja on brändi stiiljuhise õpilastele ära tutvustanud, liigutakse edasi sama brändi veebilehele ning üheskoos otsitakse stiiljuhises välja toodud reegleid ja elemente päriselu disainist. Õpetaja tutvustab õpilastele veebilehtedel kasutatavat inspekteerimise (ingl *inspect*) funktsionaalsust, mille abil on võimalik näha ning ajutisi muutusi sisse viia veebilehe lähtekoodi. Selle funktsionaalsusega on võimalik näha erinevaid kasutatud näitajaid, näiteks värvikoode, fonte, elementide suuruseid, joonduseid, piltide lähteasukohti jne. Need on kasutajaliidese disaineri jaoks olulised näitajad ning antud funktsionaalsus on kasulik vahend disainitöös.

Kodutöök jään õpilastel ise mõne veebirakenduse põhjal stiiljuhise teha. Vajalike näitajate leidmiseks saavad õpilased kasutada inspekteerimise funktsionaalsust ning elementide salvestamiseks on lubatud kasutada lõikeriista, mille kasutamist õpetaja samuti vajadusel tunnis näitab. Õpilased peavad ka analüüsima üldist brändi keelt läbi veebilehe uurimise ning selle oma sõnadega stiiljuhisesse kirja panema.

Infomaterjali on lisatud märge, et õpilastele valimiseks antud brändide stiiljuhised ei tohiks olla internetis avalikult kättesaadavad. Lisatud on mõned võimalikud veebilehed, mida töö autor peab lihtsasti analüüsitavaks ning selge brändikeelega.

Kodutöö eesmärk on, et õpilased saaksid kinnistada järgnevaid teemasid:

- 1) stiiljuhise komponendid;
- 2) ühtse disainikeele loomine;
- 3) inspekteerimise funktsionaalsus;
- 4) brändi analüüs.

Kodutöö tuleb esitada enne järgmise nädala tundi, et õpetaja saaks järgmises tunnis teatud töödest kokkuvõtte teha ning probleemseid kohti arutada.

3.3.6 Kuues nädal – kasutajaliidese disain II osa; prototüüpimine

Kuuendal nädalal jätkatakse kasutajaliidese teemaga. Silmaringi avardamiseks ning konteksti tekitamiseks räägitakse veebidisaini trendidest ning tuuakse näiteid auhinnatud hea disainiga veebilehtedest. Samuti käsitletakse dünaamilist disaini ning mobiiliversiooni disainiga (ingl *mobile-first design*) alustamise strateegiat, mis on tänapäeval väga olulise tähtsusega.

Räägitakse, mis on prototüüpimine, milleks seda kasutatakse ning mis eristab prototüüpe raamistikest. Samuti räägitakse erinevate detailsustega prototüüpidest ning nende erinevustest. Antakse põgus ülevaade prototüüpide tegemise tarkvaradest.

Kuuendasse nädalasse on planeeritud ka külalisloeng, kus rääkima kutsutakse mõni UX/UI disainer. Selleks ajaks on kõik kursuse teemad läbitud ja õpilastel on olemas arusaam kasutajakogemuse disainist. Seetõttu on sobilik kutsuda kõnelema mõni antud valdkonnas töötav inimene, kes räägib õpilastele kasutajakogemuse disaini tööprotsessist päriselus tema kogemuse põhjal.

Soovitavad teemad, millest külalisloengu pidaja rääkida võiks, on:

- 1) milline on UX/UI disaineri igapäevatöö;
- 2) kuidas jagunevad ajaliselt ning proportsionaalselt UX/UI disaineri vastutusse kuuluvad ülesanded;
- 3) milline on koostöö teiste osakondadega;
- 4) huvitavad olukorrad või põnevad ülesanded, mis töö endaga kaasa on toonud.

Antud teemad on soovituslikud ning mõeldud üldiste ideede andmiseks. Loengu valmistab ette loengupidaja ise ning see jääb tema otsustada, millest loengus räägitakse. Eesmärk on pakkuda õpilastele võimalust kuulata selle ala spetsialisti, kes saab jagada oma põnevaid tööalaseid teadmisi ning kogemusi.

3.3.7 Seitsmes nädal – kokkuvõte, „Disainivillak“

Seitsmes ja viimane nädal on mõeldud kokkuvõtte tegemiseks ning tagasiside andmiseks. Õpetaja ülesanne on anda ülevaade sellest, millest kursusel räägiti ning mis on kõige olulisemad punktid, mida kursuselt kaasa võiks võtta. Viimasel nädalal on võimalus õpetajal õppematerjalide, tundide, õpetamise ning muu kursusega seonduva kohta tagasisidet saada. Tagasiside kogumise vorm on õpetaja otsustada.

Kursust jääb lõpetama „Disainivillak“⁶, mis on tehtud populaarse telemängu „Kuldvillak“ baasil. „Disainivillak“ on koostatud antud kursuse tarbeks. Ligi pooled mängu küsimustest põhinevad õpikus käsitletud teemadel ning teine pool on üldine silmaring, mis on otseselt või kaudselt seotud kasutajakogemuse disainiga. Mäng ühendab endas teadmiste kontrolli ning mängurõõmu. „Disainivillakut“ võiks tunnis läbi viia gruppides, kus mängujuht on õpetaja.

Mängus on viis teemat: veebileht, graafiline disain, bränd, planeerimine, silmaring. Iga teema kohta on viis küsimust, mis on erineva raskusastmega ning annavad punkte vahemikus 100 kuni 500 (joonis 11).

The screenshot shows a game board with five columns representing different topics: Veebileht, Graafiline disain, Bränd, Planeerimine, and Silmaring. Each column has five rows representing point values: 100, 200, 300, 400, and 500. At the bottom, there are three team score boxes for Team 1, Team 2, and Team 3, each showing a score of 0 and plus/minus buttons.

Veebileht	Graafiline disain	Bränd	Planeerimine	Silmaring
100	100	100	100	100
200	200	200	200	200
300	300	300	300	300
400	400	400	400	400
500	500	500	500	500

Joonis 11. „Disainivillaku“ mänguväljak teemadega.

Valitakse teema ning punktisumma, mis mänguväljakul on veel avamata. Seejärel avab mängujuht valitud kaardi ning küsimus tekib ekraanile (joonis 12). Küsimusele saab vastata esimesena märku andnud grupp. Märku andmist võib teostada käe tõstmise, klassi ette tulemise, virtuaalse lahenduse või mõne muu antud eesmärgi täitva lahendusega.



Joonis 12. Veebilehe teema 400 punkti küsimus (vasakul) ja brändi teema 500 punkti küsimus koos vastusega (paremal).

⁶ Vt <https://jeopardylabs.com/play/disainivillak>.

Kui grupp vastab valesti, on võimalus järgmisel grupil oma pakkumine teha. Kui mõni grupp on andnud õigeks loetava vastuse, kuvab mängujuht vastuse (joonis 12) ning punktid lisatakse õigesti vastanud grupi punktisummale. „Disainivillaku“ võidab see grupp, kellel koguneb kõikide kaartide avamise järel kõige enam punkte.

4. Võimalikud edasiarendused

Käesoleva töö kirjutamise ajal (märts-mai 2020) oli Eestis kehtestatud eriolukord, mistõttu jäi planeeritud õppematerjalide testimine koolis ära. Loodud õppematerjale oleks olnud võimalik e-õppeks ümber korraldada, kuid koolide koormus oli kaugõppest tingituna niigi suurenenud. Tartu Jaan Poska Gümnaasiumi reaal- ja loodusainete valdkonna õppejuhi Märten Karmi sõnul oleks käesoleval õppeaastal tundide korraldamine õppematerjalide testimise eesmärgil keeruline, kuna nende ressurss läheb suurel määral tavapärase õppe optimaalsele ümberkorraldamisele⁷.

Kursuse sisuliseks edendamiseks oleks tarvis loodud kursust või kursuse osa riigis aset leidva olukorra stabiliseerumisjärgselt testida. Testimine annaks väärtuslikku informatsiooni õppematerjalide ning kursuse ülesehituse parandamiseks ning täiustamiseks. Samuti võimaldaks see näha, kas käsitletavate teemade maht on 35-tunnilise valikkursuse jaoks paras.

Loodud õppematerjalide võimalik edasiarendus oleks luua õpetajale tundide läbiviimiseks slaidid. Käesoleva töö raames on loodud infomaterjal, mis sisaldab tundide kirjeldusi ning näitematerjale. See, kuidas või mille abil õpetaja tunde läbi viib, on aga õpetaja enda otsustus ning vastutus. Tunnislaidid oleks võimalik variant tundide läbiviimise toetamiseks, mis kergendaks õpetaja tundideks ettevalmistamise vaeva.

Infomaterjalis pakutavad näitevideod on hetkel internetist leitud ning ingliskeelsed. Õppematerjalide võimalik edasiarendus oleks luua käsitletavaid teemasid toetavad eestikeelsed videod. Olgugi et tänapäeval on Eesti noorte inglise keele tase tavaliselt piisavalt hea, et mõista ingliskeelsete videote sisu, ei asenda need emakeelseid videoid. Õpikus on palju jooniseid, mis on eestikeelsed ning tehtud selle õpiku tarbeks. Siiski on seal kasutatud ka võõraid ingliskeelseid jooniseid, mille võiks töö edasiarendamise käigus eestikeelsete joonistega asendada.

Loodud kursusel on neli kodutööd, mille abil on võimalik õpilast hinnata. Kuna kursus on mitmeeristava hindamisega, on need kodutööd ning tundides kohal käimiste arv piisavad õpilase kursuse läbimise otsuse tegemiseks. Kui mõni kool eelistaks mingil põhjusel kasutada aga eristavat hindamist, võib vajalikus osutada klassikaliste testide või kontrolltööde läbiviimine.

⁷ Toetutakse Märten Karmilt 31.03.2020 meili teel saadud infole.

Seetõttu võib võimaliku edasiarendusena kaaluda ka kursuse ümberkohandamist eristava hindamisega kursuseks.

Kasutajakogemuse disaini üldised põhimõtted ning printsiibid ajas ei muutu või muutuvad vähe. Küll aga hõlmab hea kasutajakogemuse loomine mitmeid faktoreid, mis on sõltuvuses hetketrendidest ning arengutest. Kursusel käsitletav kasutajaliidese disainimine on üks neist. Samuti võivad õpikus kasutatud päriselu näited ajas muutuda või asendada uuemate ning efektiivsemate lahendustega. Seetõttu on vajalik loodud õppematerjalide pidev arendamine ning ajaga kaasas käimine.

Kokkuvõte

Bakalaureusetöö eesmärk oli luua gümnaasiumile suunatud kasutajakogemuse disaini valikkursus ning täiendada eestikeelsete informaatikaalaste õppematerjalide valikut. Töö käigus loodi kursuse läbiviimiseks vajalikud õppematerjalid, mis sisaldavad ainekava infot, õpikut, õpetaja infomaterjali ning infomaterjali lisa. Infomaterjalis on jaotatud õpikus käsitletud teemad seitsmele õppetöö nädalale. Lisatud on soovitatavad näitematerjalid, tunnitegevused ning kodutööd. Rõhku pandi ka õpikusse eestikeelsete illustratiivsete jooniste koostamisele ning noorte jaoks aktuaalsetest valdkondadest näidete toomisele. Samuti sisaldab loodud kursus teemakohaseid mängu, et pakkuda õpilastele vaheldust ning suurendada nende motivatsiooni teemasid omandada.

Informaatikaainetest soovivad õpilased enim õppida programmeerimist ning veebidisaini, kõige vähem robotikat. Hetkel on koolides aga olukord, kus robotikat õpetatakse palju ning veebidisaini pigem vähe. Seda võib seostada põhjusega, et eestikeelseid õppematerjale soovitud teemadel on vähe või ei ole üldse. Töö autor ei suutnud leida Eesti üldhariduskooli, mis pakuks kasutajakogemuse disaini valikkursust. Kuna kasutajakogemuse disain koos seda hõlmava kasutajaliidese disainiga on veebidisainiga lähedalt seotud, võib töö käigus loodud kasutajakogemuse disaini kursus õpilastele samuti huvi pakkuda.

Üldhariduskoolide õpilaste teadmised informaatika valdkonnast on pigem kesised. Tihti seostatakse informaatikat just programmeerimise või üldiselt arvuti taga istumisega. Õpilased pole teadlikud informaatika erinevatest tahkudest ning võimalustest. See tekitab olukorra, kus programmeerimisest mitte huvitatud õpilased välistavad informaatika oma võimaliku karjäärivalikuna. Seetõttu tuleb üldhariduskoolides peale programmeerimise ja robotika tutvustada õpilastele ka teisi informaatikaharusid, sealhulgas kasutajakogemuse disaini. Õpilastel tekib laiem pilt IT-sektori võimalustest, mis omakorda soodustab IT-alase karjäärivaliku tegemist. Käesoleva töö raames loodud kasutajakogemuse disaini õppematerjalid on abiks selle üldhariduskoolides seni vähe käsitletud informaatika valdkonna tutvustamisel.

Viidatud kirjandus

- [1] Internetti kasutatakse üha enam ostlemiseks. <https://www.stat.ee/internetti-kasutatakse-uha-enam-ostlemiseks> (28.01.2020)
- [2] Pärson T, Ait J. Mobiilse interneti kasutamine on suurenenud. *Eesti Statistika Kvartalikirj*, 2008, kd 2, lk 49. https://www.stat.ee/valjaanne-2018_eesti-statistika-kvartalikirj-2-18 (28.01.2020)
- [3] User Interface (UI) Design. <https://www.interaction-design.org/literature/topics/ui-design> (15.02.2020)
- [4] Tartu Ülikooli õppeained. <https://ois2.ut.ee/#/courses> (15.02.2020)
- [5] Erialad. <https://startit.ee/it/erialad/> (28.01.2020)
- [6] Leppik C., Haaristo H.-S., Mägi E. IKT-haridus: digioskuste õpetamine, hoiakud ja võimalused üldhariduskoolides ja lasteaias. 2017. http://www.praxis.ee/wp-content/uploads/2016/08/IKT-hariduse-uuring_aruanne_mai2017.pdf (30.01.2020)
- [7] Salum K. Gümnaasiumi informaatika ainekava. <https://www.hitsa.ee/ikt-haridus/progetiiger/gumnaasiumi-informaatika-ainekava> (10.02.2020)
- [8] User Experience. <https://www.bitpipe.com/tlist/User-Experience.html> (13.02.2020)
- [9] Kujala S., Roto V., Väänänen-Vainio-Mattila K., Karapanos, E., Sinnelä A. UX Curve: A method for evaluating long-term user experience. *Interacting With Computers*, 2011, nr 23, p. 473-474. <https://doi.org/10.1016%2Fj.intcom.2011.06.005> (13.02.2020)
- [10] What is User Centered Design? <https://www.interaction-design.org/literature/topics/user-centered-design> (13.02.2020)
- [11] User Interface. 2009. https://techterms.com/definition/user_interface (13.02.2020)
- [12] What is User Interface (UI) Design? <https://www.interaction-design.org/literature/topics/ui-design> (13.02.2020)
- [13] Nielsen J. Usability 101: Introduction to Usability. 2012. <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/> (13.02.2020)
- [14] Web Design. 2013. https://techterms.com/definition/web_design (13.02.2020)

- [15] Miles W. No limits on the UI/UX. *TVB Europe*, 2018, October issue, p. 10-11. http://issuu.com/newbayeurope/docs/tvbe_october_2018_digital_edition (06.02.2020)
- [16] Saetang S. The E-Commerce strategies responding to the UX design. 10th International Conference on Ubi-media Computing and Workshops (Ubi-Media) Ubi-media Computing and Workshops (Ubi-Media), 2017, Pattaya, Thailand.
- [17] Hess W. Guiding Principles for UX Designers. *UX Magazine*, 2010, 3. <https://uxmag.com/articles/guiding-principles-for-ux-designers> (08.02.2020)
- [18] Sullivan R. How To Achieve Visual Hierarchy. 2018, 8. <http://www.dowitcherdesigns.com/how-to-achieve-visual-hierarchy/> (21.02.2020)
- [19] Berridge C. Boost Your UX with Clear Visual Hierarchy. <https://www.toptal.com/designers/ux/visual-hierarchy> (19.02.2020)
- [20] 9 Effective Tips on Visual Hierarchy. 2018, 1. <https://uxplanet.org/9-effective-tips-on-visual-hierarchy-c3b30a7fd0ef> (19.02.2020)
- [21] Diili iseteenindus. <https://iseteenindus.diil.ee/> (05.03.2020)
- [22] Gümnaasiumi riiklik õppekava. <https://www.riigiteataja.ee/akt/129082014021?leiaKehtiv> (28.01.2020)
- [23] IT oskuste arendamine Eesti koolides. 2019. <https://transferwise.com/documents/IT%20oskuste%20arendamine%20Eesti%20koolides.pdf> (02.04.2020)
- [24] Siang Teo Y. How to Change Your Career from Web Design to UX Design. 2020. <https://www.interaction-design.org/literature/article/how-to-change-your-career-from-web-design-to-ux-design> (02.04.2020)
- [25] Kasutajakeskne disain ja prototüüpimine & tarkvara analüüs ja testimine / Gümnaasiumi informaatika. 2019. <https://youtu.be/AukcNvyQvGM> (28.03.2020)
- [26] Valmimas on uued gümnaasiumi informaatika valikkursused. 2019. <https://www.hitsa.ee/uudised-1/valmimas-on-uued-gumnaasiumi-informaatika-valikkursused> (28.03.2020)

- [27] Gümnaasiumi informaatika ainekava valikkursuste loomine ja piloteerimine. 2018. <https://www.hitsa.ee/ikt-haridus/progetiiger/taotlusvoorud-ja-hanked/oppematerjalide-hange/2018> (28.03.2020)
- [28] Tammets P. Kasutajakeskne disain ja prototüüpimine. 2018. <https://web.htk.tlu.ee/digitalu/disain/> (28.03.2020)
- [29] Mobile Vs. Desktop Usage (Latest 2020 Data). 2020. <https://www.broadbandsearch.net/blog/mobile-desktop-internet-usage-statistics> (08.04.2020)
- [30] Eesti koolilaste sotsiaalmeedia kasutuse uuring 2018. 2018. <https://milos.ee/eesti-koolilaste-sotsiaalmeedia-kasutuse-uuring/> (08.04.2020)
- [31] Mobile-First Web Design. Why Is It Important in 2020?. <https://justcoded.com/blog/mobile-first-web-design-why-is-it-important-in-2019/> (08.04.2020)
- [32] Babich N. The Magic of Paper Prototyping. 2018. <https://uxplanet.org/the-magic-of-paper-prototyping-51693eac6bc3> (09.04.2020)

Lisad

I. Loodud õppematerjalide asukoht

Loodud õppematerjalid asuvad Google'i draivis aadressil

https://drive.google.com/open?id=1tcBWMc0KIv6ZYam9dsmIYkpEf_w4-uOA.

Pärast lõputöö kaitsmist tuleb õppematerjalidele ligipääsu saamiseks kontakteeruda töö autoriga.

II. Litsents

Lihlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, **Karolin Stimmer**,

(autori nimi)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihlitsentsi) minu loodud teose **Kasutajakogemuse disaini valikkursus gümnaasiumile**,
(lõputöö pealkiri)

mille juhendaja on **Marina Lepp**,

(juhendaja nimi)

reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
4. Kinnitan, et lihlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Karolin Stimmer

08.05.2020