

TARTU ÜLIKOOL

Sotsiaalteaduste valdkond

Ühiskonnateaduste instituut

Ajakirjanduse ja kommunikatsiooni õppekava

Infotöötlust toetava slaidiesitluse viiva õppematerjali kasutajakogemuse uuring

Bakalaureusetöö

Roosi Hallik

Juhendaja: Kaspar Kruup, MA

Tartu 2024

SISUKORD

SISSEJUHATUS	2
1. TEOREETILINE ÜLEVAADE	5
1.1 Kasutajauuringute olemus ja võimalused	5
1.2 Kasutajakogemus	7
1.3 Kasutatavus	10
1.4 Kasutajauuringu seos minu uurimistööga	11
1.5 Kuidas kasutajauuringut läbi viia?	15
1.6 Uurimisküsimused	23
2. MEETOD	24
2.1 Valimi moodustamise strateegia	24
2.2 Andmekogumismeetod	25
2.3 Andmeanalüüsimetod	30
3. TULEMUSED	32
3.1 Kasutajakogemus	32
3.2 Kasutatavus	37
4. JÄRELDUSED	46
4.1 Kuidas kirjeldavad õpetajad õppematerjali kasutamise kogemust?	46
4.2 Kuidas mõjutasid erinevad tegurid materjali kasutatavust?	48
4.3 Kuidas peaks õppematerjali muutma kasutajakogemuse ja kasutatavuse parendamiseks?	49
5. DISKUSSIOON	53
5.1 Enesekriitika	53
5.2 Hinnang valitud meetoditele	54
5.3 Hinnang valimile	56
5.4 Uuringu disaini kriitika	57
KOKKUVÕTE	59
SUMMARY	60
LISAD	61
KASUTATUD KIRJANDUS	65

Tänuõnad

Esiteks soovin tänada oma suurepärasest juhendajast Kaspar Kruupi, kes tõi minuni niivõrd huvitava uurimistöö teema ning kogu protsessi jooksul mind igast küljest toetas. Ma ei oskaks paremat õppejõudu ja juhendajat soovida.

Samuti soovin tänada projekti asjaosalisi Kalle Valget ja Arleen Rillot, kellega koostöö oli südamlislik ja veel rohkem inspireeriv.

Olen tänulik ka retsensendile Maria Voutilisele, kellel on aastatepikkune kogemus kasutajauuringute alal ning kes hindas minu bakalaureusetöö arengupotentsiaali läbi kasutajakogemuse spetsialisti silmade. Aitäh niivõrd põhjaliku ja konstruktiivse tagasiside eest!

Täna ka kõiki projektis osalenud õpetajaid nende pühendumise ja aja eest ning loodan, et õppematerjal, mille ümber temaatika keerleb, jõuab paljude inimesteni, kes tänu materjalile veel paremaid ja eelkõige infotöötlust toetavaid slaidiesitlusi koostavad.

SISSEJUHATUS

Minu bakalaureusetöö on osa kolmeosalisest projektist “Infotöötlust soodustava slaidiesitluse koostamine: interaktiivne õppematerjal õpetajatele”. Kalle Valge magistritööna valmib 2024. kevadeks õppematerjal: iseseisvalt läbitav õppematerjal PowerPointi-failina, mis toetab õpetajaid publiku psüühilisi piiranguid austava ja infotöötlust soodustava PowerPointi-esitluse koostamisel. Loodav materjal lähtub Valge bakalaureusetööst (2021), mis omakorda põhines eelkõige Kosslyni (2007) ja Mayeri (2005) töödel. Projekti kolmanda osa moodustab Arleen Rillo bakalaureusetöö, mis uurib materjali mõju PPT kasutuspraktikatele.

Kuna õppematerjal on tavatus formaadis ning nõuab niigi ülekoormatud sihtgrupilt suurt ajalist investeeringut, siis on oluline testida selle kasutajakogemust. Lühidalt uurisin oma bakalaureusetöös seda, kuidas sihtgrupp materjali kasutab ja kuidas end seda tehes tunneb. Eesmärk oli avastada viise, kuidas materjali disaini ja sisu täiendades paremaks muuta. Selleks viisin läbi kasutajauuringu, mille käigus uurisin materjali kasutajakogemust ja kasutatavust.

Kasutajakogemuse all pean silmas õpetajate personaalset kogemust õppematerjali läbitöötamisel, mida saab hinnata materjali läbimist mõjutanud tegurite, õpetaja motivatsiooni, varasemate ja uute teadmiste ning tekkinud emotsioonide alusel. Kogemuse uurimine on tähtis, sest see kirjeldab meile õpetajate suhestumist konkreetse materjaliga, mis aitab paremini mõista sihtgrupi ootusi ja tegelikke kasutuspraktikaid (Kuniavsky et al., 2012), mis annab omakorda aluse õppematerjali parandamiseks ja kasutajasõbralikumaks muutmiseks.

Kasutatavuse all pean silmas õppematerjali läbimise lihtsust ja sujuvust, mida saab hinnata materjali kasutamise käigus ilmnevate takistuste põhjal. Kasutatavuse hindamine on oluline, sest see toob esile materjali puudused ja võimalikud takistused selle läbimisel, millest lähtuvalt on võimalik õppematerjali kasutajasõbralikumaks muuta (Rubin et al., 2008).

Minu töö otsene väljund on tagasiside õppematerjali kasutajakogemuse ja kasutatavuse kitsaskohtade osas koos parandusettepanekutega. Laiem väljund on näidistöö kasutajauuringust, mis ei ole ühiskonnateaduste instituudis levinud uurimistöö vorm. Varem on seda oma töös kasutanud näiteks Veeber (2016), rohkem esineb selliseid töid majandusteaduskonnas (Rääsk, 2019) ja arvutiteaduste instituudis (Meier, 2022). Samas on see oluline meetod ka kommunikatsioonivaldkonnas, sest uuritav materjal täidab eelkõige kommunikatiivset funktsiooni. Kommunikatiivse funktsiooni täitumine eeldab kasutajalt suurt

ja püsivat motivatsiooni, mida materjal ebaõnnestunud disaini tõttu vähendada võib – seetõttu on oluline seda põhjalikult testida ning sellised kitsaskohad kõrvaldada.

1. TEOREETILINE ÜLEVAADE

Viin oma bakalaureusetöös läbi kvalitatiivse kasutajauuringu, mis keskendub slaidiesitluste analüüsimeetodi (Valge, 2021) põhjal koostatud õppematerjali testimisele. Seetõttu on minu töö kontekstis relevantseid kolm põhimõistet, mis on pealtnäha sarnased, kuid millel on oluline vahet teha, sest need iseloomustavad testimise erinevaid, kuid olulisi aspekte. Need mõisted on kasutajauuring (*user testing*), kasutajakogemuse hindamine (*user experience*) ja kasutatavuse testimine (*usability testing*). Järgnevalt ma defineerin lühidalt neid kontseptsioone ja selgitan nende sisulist erinevust. Ptk 1.3 lõpus olen toonud ka mõistete võrdlustabeli. Seejärel räägin põhjalikumalt kasutajauuringu meetoditest.

1.1 Kasutajauuringute olemus ja võimalused

Kasutajakeskse disainiga ehk kasutaja vajadustele keskenduva disainiga toodete ja teenuste puhul viivad tootearendajad/disainerid/teenusepakkujad läbi kasutajauuringuid. Nende idee on tunda õppida oma sihtrühma vajadusi ja soove, hinnata toote või teenuse kasutajasõbralikkust ning saada kinnitust, kas need täidavad turul oma funktsiooni (Courage et al., 2015; Kuniavsky et al., 2012; Travis & Hodgson, 2023). Seejuures on kasutatavuse testimine ja kasutajakogemuse hindamine tootearenduse oluline osa (Riihiaho, 2018), ilma milleta on disaineritel keeruline panna end kasutaja kingadesse ja ette kujutada, kuidas kasutaja end toote suhtes tunneb, kuidas sellest aru saab ja mismoodi kasutab.

Kasutajauuringute puhul võidakse hinnata olenevalt analüüsitava produkti otstarbest ja omadustest toote või teenuse erinevaid tunnuseid, kuid laias laastus on uuringu huviobjekt kindla sihtrühma vahetu tagasiside, mis peegeldab toote või teenuse kasutamise efektiivsust ja sellega seonduvat emotsionaalset teekonda (Courage et al., 2015). Inimese ja tehnika interaktsiooni eeldavad uuringud vastavad enamasti küsimustele (a) kes on produkti kasutajad ja milliseid tegevusi eeldab selle kasutamine (b) kas inimesed kasutavad produkti viisil, mis vastab disaineri nägemusele (Travis & Hodgson 2023).

Kuna kasutajauuringud püüavad enamasti vastused leida küsimustele, kuidas sihtrühm toodet kasutab ja kuidas kasutaja end toote suhtes tunneb, on uuringu läbiviimiseks mitmeid variante. Laias laastus jagunevad kasutajauuringud kasutajakogemuse või kasutatavuse hindamiseks või

on segu neist mõlemast. Kui kasutatavuse testid keskenduvad tavaliselt ülesannete täitmisele, on objektiivsed ja tootepõhised, analüüsib kasutajakogemus kasutamise kogemust empiirilisel tasandil ning on subjektiivne ja inimkeskne (Courage et al., 2015; Vermeeren et al., 2010). Olenevalt toote spetsiifikast hõlmavad need omakorda kindlaid meetodeid, kuidas ja mis moel toote kasutatavusel põhinevat kasutajakogemust kõige paremini mõõta.

Minu töös on oluline hinnata õppematerjali kasutamise hõlpsust, arusaadavust, tuvastada probleemid ning hinnata kasutamiskogemuse emotsionaalseid külgi. Kõige parema tagasiside saamiseks on oluline jälgida nii kasutamise tehnilist poolt kui emotsionaalseid aspekte, sest nendest kujuneb välja õppematerjali terviklik kasutamiskogemus – hinnang materjali atraktiivsusele (kas see tundub “hea” või “halb”), emotsionaalsed väärtused (nt rahulolu või pettumus) ning käitumuslikud tagajärjed (kas kasutaja pöördub materjali juurde hiljem tagasi või mitte) (Hassenzahl, 2018). Seetõttu ongi vajalik uurida kasutajat kasutamise hetkel, et näha tema käitumismustreid, mõista tema vaatepunkti ning tuletada sellest vajalikud muudatusettepanekud.

Loetud kirjanduse põhjal koostas ka ülevaatliku tabeli (vt Tabel 1), mis aitab omavahel võrrelda kasutajauuringu, kasutajakogemuse ja kasutatavuse erinevaid aspekte. Tabeli koostamiseks sain inspiratsiooni ChatGPT-lt, mis aitas paika panna tabeli struktuuri. Lisaks kasutasin mõndasid tema välja pakutud kategooriaid, mille alusel kasutajauuringut, kasutajakogemust ning kasutatavust omavahel eristada. Tabeli sisu täiendasin loetud kirjanduse põhjal ning muutsin seda enda bakalaureusetöö kontekstiga paremini kokku sobivamaks, arusaadavamaks ning selgitavamaks.

Tabel 1. Kasutajauuringu põhimõistete võrdlus. Koostamisalus: minu süntees ChatGPT sisendi ja loetud kirjanduse põhjal.

	KASUTAJAUURING	KASUTAJAKOGEMUS	KASUTATAVUS
FOOKUS	Kasutaja vajadused ja soovid	Terviklik kogemus seoses toote või teenusega	Kasutamise lihtsuse ja kasutajate rahulolu hindamine
OLEMUS	Sihtrühma tundma õppimine; nende huvidele vastamine	Hõlmab kasutamise mugavust ja emotsionaalseid aspekte tervikuna (kasutamise teekonda)	Keskendub kasutusmugavusele; tegevus piiratud kindlate ülesannete ja funktsioonidega
MEETOD	Kasutatavuse testimine ja kasutajakogemuse hindamine vm	Erinevad meetodid (sageli intervjuu, küsitlus)	Funktsioonide ja ülesannete täitmine, andmete salvestamine
EESMÄRK	Ootuste tuvastamine, tagasiside saamine	Kogu kasutajakogemuse mõistmine ja selle parandamine	Kasutamisel tekkivate probleemide tuvastamine
TULEMUS	Teadmine, kuidas sihtühm toote/teenusega suhestub	Terviklik arusaam kasutajate rahulolust	Konkreetsed soovitusel kasutatavuse parandamiseks

1.2 Kasutajakogemus

Kuna kasutajakogemus on subjektiivne, ei piisa kasutamiskogemuse puhul kontrollitavatest andmetest nagu näiteks ülesannete täitmise aeg ega klikkimiste või vigade arv, vaid on vaja teada saada, mida inimene mõtleb ja kuidas end tunneb (Albert & Tullis, 2022; Vermeeren et al., 2010). Kasutajakogemuse hindamine keskendub tootele või teenusele tervikuna, võttes selle praktilise väärtuse kõrval arvesse ka kasutamise emotsionaalseid ja väärtuspõhiseid külgi, näiteks kasutaja rahulolu, ootuseid ja motivatsioone (Kuniavsky et al., 2012; Vermeeren et al., 2010) samuti kasutamisel kogetud naudingut, lõbustatust, positiivset üllatust (Fleury & Chaniaud, 2023).

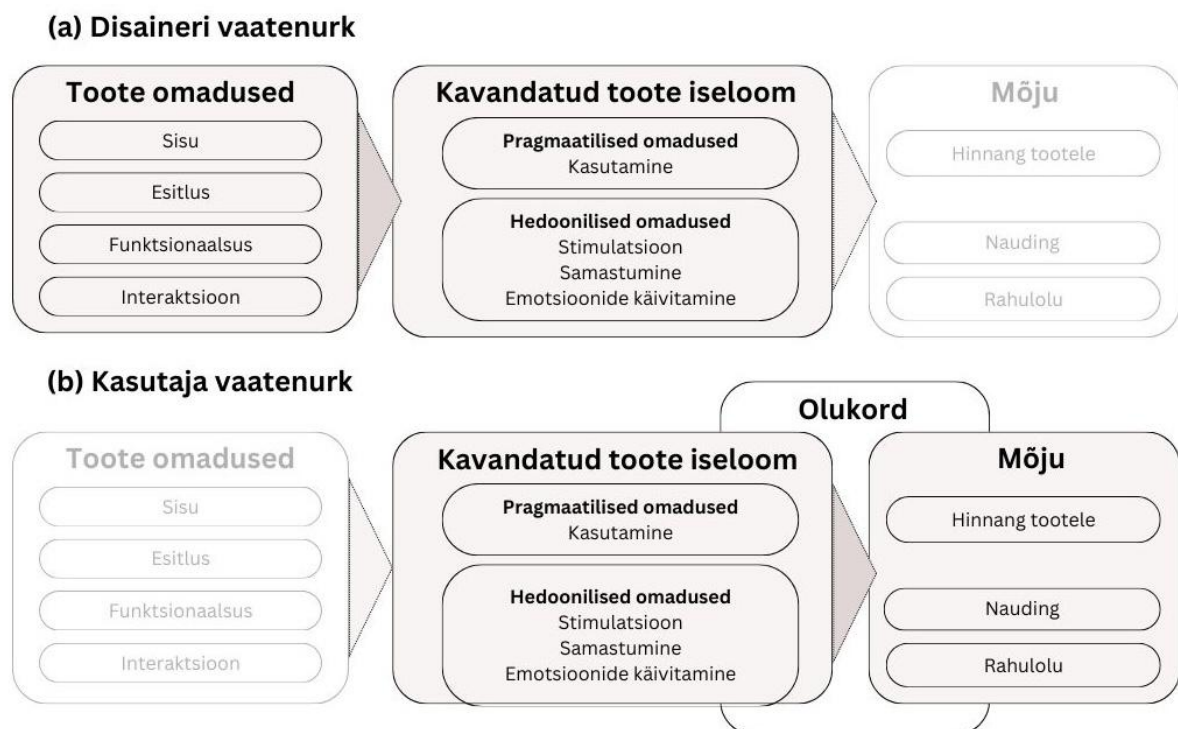
Sihtrühma kogemuse teadvustamine peegeldab toote või teenuse funktsiooni paikapidavust ja selle emotsionaalset väärtust lõppkasutajate perspektiivist, mis võib olla nii positiivne kui negatiivne. Kuniavsky ja teised (2012) märgivad, et halb kasutajakogemus võib olla kasutajauuringute puhul mõneti halvem, kui positiivne kasutajakogemus. Teisisõnu, hea kasutajakogemus ei garanteeri alati edu, vaid pigem on just halb kasutajakogemus see, mis aitab kiiresti vigu tuvastada (Kuniavsky et al., 2012). Kui mingi asi ei tööta, saab vähemalt ilmsiks, milles täpsemalt probleem seisneb (Kuniavsky et al., 2012: 22). Seetõttu on ka minu kasutajauuringu keskmes eelkõige õppematerjali võimalikud kitsaskohad, mis uute teadmiste omandamist hoopis takistada võivad, mitte sellele kaasa ei aita.

Hassenzahli (2018) nägemuse kohaselt konstrueerivad toote või teenuste kasutajad sellega kokkupuutel arusaama toote või teenuse olemusest, mis sisaldab nii pragmaatilist ehk toote kasulikkusele ja eesmärgipärasusele suunatud kui ka hedoonilist ehk emotsionaalse väärtusega arvamust äsja kogetust (Hassenzahl, 2018). Toote pragmaatilised ja emotsionaalsed omadused on üksteisest sõltumatud, sest inimeste taju on erinev ning toodete mõju võib olla pragmaatiline või hedooniline erinevatel põhjustel (Hassenzahl, 2018). Seetõttu ei saa kasutajauuringu puhul piirduda üksnes konkreetsete ülesannete lahendamise elemendiga, vaid tuleb märgata ka teisi tegureid, mis kasutajakogemust mõjutavad.

Hassenzahli (2018) lähenemine kirjeldab, kuidas süsteeme kujundada ja arendada nii, et need mitte ainult ei täidaks funktsionaalseid eesmärke, vaid pakuksid ka positiivset ja meeldivat kasutajakogemust. Mudeli peamised elemendid hõlmavad kasutajakogemuse kvaliteeti, emotsionaalseid reaktsioone (pragmaatilist ja hedoonilist), stimulatsiooni ja kasutamise atraktiivsust. Joonisel 1 on ülevaade Hassenzahli kasutajakogemuse mudeli põhielementidest, milleks on a) disaineri ja b) kasutaja vaatenurk. Emotsionaalse seotuse ja identiteedi elemendid, mida ta käsitleb, aitavad luua süsteeme, mis mitte ainult ei rahulda kasutaja vajadusi, vaid loovad ka tugeva sideme kasutaja ja toote vahel.

Sellegipoolest taandub kõik kasutaja soovidele ja vajadustele. Hassenzahl (2018: 306) toob pragmaatiliste ja hedooniliste omaduste eristamiseks järgneva näite. Oletame, et inimesel on vaja nael seinä lüüa, mistõttu ta peab selleks sobiva haamri välja valima. Pragmaatilisest vaatenurgast võiks inimene eelistada tööriista, mis on töökindel ning mille abiga saab nael tõenäoliselt seinä sisse löödud. Fookus on haamri kasutamisel ning sellel, et see lihtsalt täidab oma funktsiooni, mille tulemusena toimub keskkonnas mingisugune muutus.

Hedoonilisest vaatepunktist võib inimene haamri valiku langetada aga hoopis haamri brändi, välimuse või haamri kasutamise varasema kogemuse põhjal. Sellest, millise haamri kasuks inimene otsustab, sõltub ainult temast endast, mitte sellest, missuguseks tooteks haamri disainer selle kujundas. Inimene valib endale sobiva haamri selle järgi, mis vastab parasjagu kõige täpsemini tema vajadustele. Näiteks võib ta valida haamri, mis on kõige odavam; või sellise, mis on komplektis teiste tööriistadega; ta võib valida ka haamri, millega on seotud ilusad mälestused ja millest tulenevalt on konkreetse haamri kasutamine tema jaoks juba tuttav ja turvaline valik.



Joonis 1. Hassenzahli (2018) kasutajakogemuse mudel; minu tõlge inglise keelest.

Ainult disaineri või tootearendaja nägemuse põhjalt ning ilma kasutajata perspektiivita ei saa hinnata toote või teenuse efektiivsust, mis on mõjutatud sihtgrupi isiklikust kogemusest, mida disainer aimata ei pruugi (Hassenzahl, 2018). Seega on minu töö kontekstis tarvilik õppematerjali enne kasutusse laskmist testida, et selgitada välja selle võimalikud nõrgad kohad, näha seda läbi sihtgrupi silmade ning panna proportsiooni selle sisu ning õpetajate motivatsioon materjal läbi töötada.

Kasutajakogemuse hindamine on oluline, sest see aitab mõista inimeste käitumist, arusaamu, ideid, vajadusi, soove ja muresid ning kuidas nad erinevates olukordades erinevaid tehnoloogiaid kasutavad (Courage et al., 2015). Kasutajakogemuse mõistmine annab olenevalt uuringu eesmärgist informatsiooni inimese ja toote suhte kohta, mis mõjutab seda, kuidas inimesed mõistavad ja kasutavad uuritavat toodet või teenust oma igapäevaelus (Marsh, 2018).

Kasutamisest tulenevad emotsioonid jäävad pikaks ajaks meelde, mis mõjutab seda, kas inimene soovib toodet tulevikus veel kasutada ja seda, kuidas inimene seda järgmisel korral kasutab (Albert & Tullis, 2023; Kujala et al., 2011). Minu töö puhul on olulisem aga see, kas kord õppematerjali kasutanud õpetaja leiab, et sellega töötamine on meeldiv või vähemasti pole ebameeldiv kogemus, ning tundub talle tema igapäevatööks kasulik.

1.3 Kasutatavus

Kui kasutajakogemuses on kesksel kohal emotsionaalsed aspektid, keskendub kasutatavuse testimine konkreetsetele funktsioonidele ja ülesannete sooritamisele, mis toote või teenuse kasutamisega kaasnevad (Dumas & Redish, 1999; Rubin et al., 2008; Travis & Hodgson, 2023). Kasutatavuse testimise kaudu saab arendusmeeskond tagasisidet, mil määral peavad paika nende eeldused selle kohta, kuidas inimesed produkti mõistavad ning kas nad seda ettenähtud viisil kasutavad (Kuniavsky et al., 2012). Kasutajakeskse disaini filosoofia ei püüa üksnes ennustada ja analüüsida, kuidas kasutajad toodet käsitlevad, vaid viivad tagasiside saamiseks läbi praktilisi teste reaalse kasutajate peal (Kuniavsky et al., 2012; Pratt & Nunes, 2012).

Kasutatavuse testimine aitab tuvastada toote probleemseid kohti, veebilehtede puhul näiteks navigeerimisprobleeme, segaseid funktsioone ja teisi kasutamist takistavaid ja kasutajakogemust mõjutavaid aspekte (Dumas & Loring, 2008; Kuniavsky et al., 2012). Testimise käigus palutakse toote kasutajatel täita kindlaid ülesandeid või läbida interaktiivne demo, et hinnata toote kasutusmugavust, tööaega ja kasutaja arusaama toote kasutamisest (Niranjanamurthy et al., 2014).

Tänapäeval rakendatakse kasutatavuse testi sageli digitaalsete vahendite puhul: testitakse veebilehtede, äppide, tarkvararakenduste ja muu elektroonika kasutamiskõlblikkust (Pal et al., 2023; Rafi et al., 2023). Tihti peavad reaalse kasutajate hinnangu tootele saama ka

meditsiiniseadmed (Fairbanks & Caplan, 2004), autod (Bolder et al., 2018), jõusaali varustus (Oliveira & Okimoto, 2015), kodumasinad (Moses et al., 2019) ja erinevad teenused (Theresia & Tan, 2021). Minu töö kontekstis on uurimise all samuti digitaalne lahendus, mis annab kasutajale palju juhiseid tema jaoks potentsiaalselt võõraste funktsioonide kasutamiseks, mis võib olla segadusttekitav.

Kasutatavuse testimise tulemusena saadav teadmine aitab tuvastada probleeme, mis toote kasutamisel tekivad, ning toob esile raskesti täidetavad ülesanded ja segadust tekitava keele / sõnastuse / keelelised takistused (Dumas & Loring, 2008). Tavaliselt testitakse kasutatavust suurema kasutajauuringu raames, mis hõlmavad ulatuslikku ettevalmistust ja analüüsi (Kuniavsky et al., 2012: 11).

1.4 Kasutajauuringu seos minu uurimistööga

Disainerite ja tootearendajate eesmärk on luua sihtgrupile võimalikult eesmärgipärane, mugav ja arusaadav toode või teenus. Olgu arendajate tegevusvaldkonnaks tarbekaupade tootmine, meditsiin, infotehnoloogia, haridus või autotööstus – iga sektori tooted eeldavad töökindlust, kindlat toimingute järjekorda ja ka varasemalt määratletud kasutamise teekonda, millest kõrvalekaldumisel ei ole võimalik jõuda toote kasutamise lõppeesmärgini või ei ole toote kasutatavus sama kvaliteetne kui oleks seda eeldatavat teed pidi kasutades. Sama kehtib ka iseseisvaks kasutamiseks mõeldud interaktiivse õppematerjali kohta.

Iga inimene konstrueerib oma isikliku versiooni toote kasutamise kogemusest, mis põhineb toote omadustel ning kasutaja isiklikel standarditel ja ootustel (Virpi, 2009). Õppematerjali puhul tuleb samamoodi arvestada asjaolu, et selle valmistaja ning lõppkasutaja perspektiivid võivad olla erinevad. See, kuidas näeb materjali selle autor, ei pruugi ühtida selle kasutaja nägemusega (Hassenzahl, 2018; Rubin et al., 2008). Disainitud toodetel on eesmärk, mille saavad realiseerida üksnes selle sihipärased kasutajad, mille eeltingimus on, et nad saavad toote kasutamise protsessist samamoodi aru, nagu selle disainer.

Projekti osana loodud õppematerjali eesmärgi saavutamiseks on vajalik, et kasutajad reageeriksid vastavatele juhistele, mõistaksid instruktsioone ja harjutuste sisu ning käituksid vastavalt juhtnööridele. Teisisõnu, õppematerjalil on mõju siis, kui inimene seda kasutab. Lisaks nõuab see inimeselt palju aega, süvenemist ja motivatsiooni, sest õppematerjali läbib

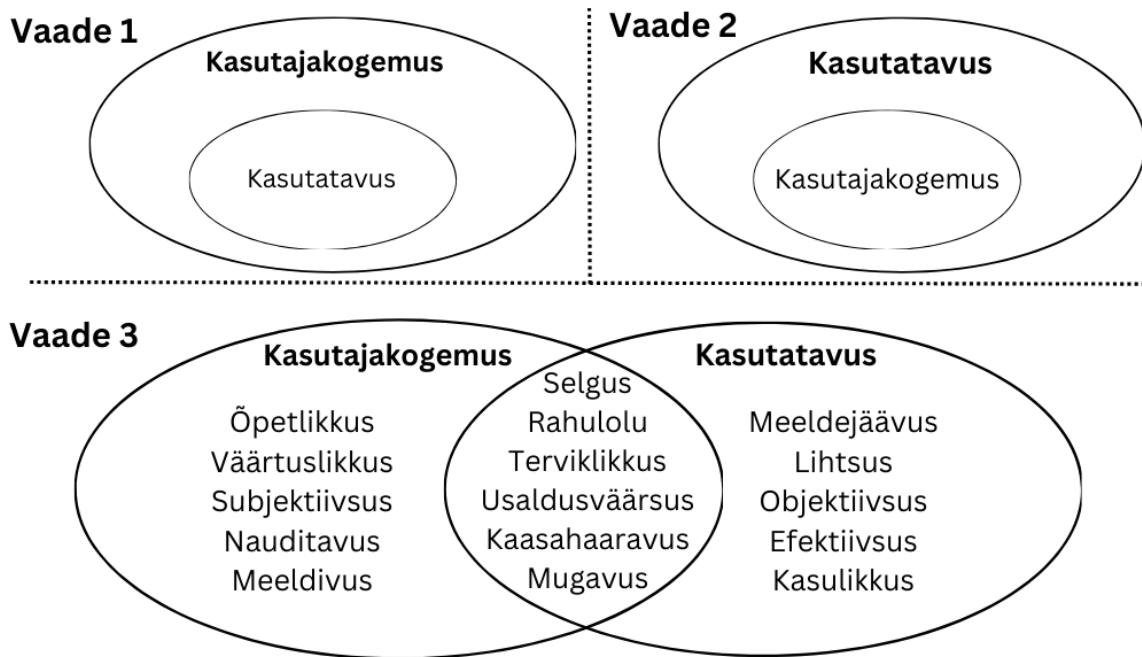
kindel narratiiv, millest mööda põiklemisel kaob õppematerjali mõte ning selle õppetunnid ei pruugi kasutaja teadvusesse jõuda.

Seetõttu on püüdnud õppematerjali autor teha õppematerjali sihtgrupi jaoks võimalikult kasutajasõbralikuks. Kuna me ei saa siiski enne teada, kuidas seal sisalduvad näited ja demonstratsioonid õpetajatele mõjuvad ja mida üldse õpetajad sellest arvavad, siis ei oska me ka hinnata, kas õppematerjal üldse saab oma eesmärgi täita. Kui selle kasutamise kogemus on raske, tüütu või ebameeldiv, siis ei saa sellel ka soovitud mõju olla, sest keegi ei kasutaks seda vabatahtlikult. Me ei tea kindlalt, millised õppematerjali omadused selle kasutamist takistavad ja mis soodustavad, kuni sihtgrupis pole läbi viidud põhjalikku kasutajauuringut.

Seega on minu ülesanne projektis välja selgitada, mis on õppematerjali kasutatavuse ja kasutajakogemuse kitsaskohad, kuidas nad selle kasutamisega hakkama saavad ja kuidas see neid tunda paneb. Niisiis viin läbi nii kasutajakogemuse hindamist kui kasutatavuse testimist sisaldava kasutajauuringu, mille puhul lähtun kasutajauuringu läbiviimise põhimõtetest.

Nagu mainitud, on kasutajauuringu läbiviimiseks võimalusi mitmeid ning mõisteid defineeritakse olenevalt olukorrast erinevalt. Olles põhjalikult tutvunud kasutajauuringuid puudutava kirjandusega, võin öelda, et kasutajakogemuse ja kasutatavuse testimise ühisosa on väga suur. Sellest on kirjutanud ka mitmed teised autorid (Bevan, 2008; Camillo, 2023; Sauer et al., 2020). See tähendab, et isegi kui mõne uuringu eesmärk võib olla hinnata vaid kasutajakogemust, tuleb arvestada samade aspektidega nagu ka kasutatavuse testimise korral ning vastupidi.

Teisiti öeldes, kui konkreetsest fookusest hoolimata tuleb uuringu läbiviimiseks kasutada samasid võimalusi või kindlat meetodit, mille põhjal tuletatakse olemasoleva toote kasutajasõbralikkust segavad elemendid, siis saab ühe ja sama uuringu puhul informatsiooni palju rohkemate aspektide kohta, kui saaks ainult ühele kasutajauuringu võimalusele keskendudes. Seda ilmestab minu enda tuletatud joonis 2, kus on visualiseeritud kolm erinevat perspektiivi kasutajauuringule (Moczarny et al., 2012).



Joonis 2. Erinevad vaated kasutatavusele ja kasutajakogemusele. Koostamisalus: minu süntees, inspireeritud Moczarny jt (2012) uuringus kasutatud joonisest.

Idee kasutajakogemuse ja kasutatavuse mõõtmise joonise koostamiseks sain Moczarny jt uuringust, kus nad uurisid kasutatavuse ja kasutajakogemuse rolli kasutusmugavuse edendamisel kiiresti kasvavas e-kaubanduse veebisaitide valdkonnas (2012). Siiski ma ei jäljendanud joonist üks-ühele, vaid modifitseerisin seda vastavalt enda uuringule ning täiendasin seda vastavalt minu uuringu seisukohast oluliste märksõnadega. Joonise eesmärk on tuua esile kasutatavuse ja kasutajakogemuse erinevused ning markeerida nende ühisosa.

Kasutajakogemust kirjeldavad sõnad tuletasin ja koondasin peamiselt autorite Fleury & Chaniaud (2023), Hassenzahl (2010) ja Kuniavsky et al. (2012) nägemuste põhjal ning nendeks on õpetlikkus, väärtuslikkus, subjektiivsus, nauditavus ja meeldivus. Need märksõnad aitavad iseloomustada õppematerjali kasutamise emotsionaalseid ja tundmuslikke külgi.

Materjali kasutatavust kirjeldavateks sõnadeks valisin meeldejäävus, lihtsus, objektiivsus, efektiivsus ning kasulikkus, sest nendele omadustele pöörasid erialases kirjanduses tähelepanu ka näiteks Dumas & Redish (1999); Rubin et al. (2008) ning Travis & Hodgson (2023). Need kasutatavuse kategooriad kõnelevad materjali tehnilisest poolest ning loodetavasti aitab nende

sõnade abil tulemuste analüüsimine vastata küsimusele: kas õpetaja saab materjali kasutamisega hakkama nii, nagu autor seda eeldas (Hassenzahl, 2018).

Suureks abiks oli veel Hassenzahli kasutajakogemuse teemakäsitlus (2010 ja 2018) (vt ka joonis 1), mis jaotab tervikliku kasutajakogemuse hedoonilisteks ja pragmaatilisteks parameetriteks. Kuna hedoonilised aspektid on tema teooria kohaselt seotud emotsioonide ja nauditavusega, siis veidi tema teemakäsitlust lihtsustades kirjeldavad hedoonilised parameetrid minu uuringu kontekstis kasutajakogemust. Kuna pragmaatilised aspektid tähendavad Hassenzahli järgi peamiselt kasutamise funktsionaalsusel ja lihtsusel põhinevaid omadusi, siis minu uuringu kontekstis kirjeldavad need samad parameetrid kasutatavust. Sarnaselt on neid parameetreid tõlgendanud ka Moczarny et al., 2012, kellelt sain inspiratsiooni joonise tegemiseks.

Seetõttu julgesin teha üldistusi ning leida enda uuringu kontekstis kõige selgemad ja täpsemad märksõnad, mis on minu jaoks arusaadavad ning mille abil mul on hiljem kerge oma uuringu tulemusi analüüsida. Kasutajakogemuse ja kasutatavuse võrdluseks iseloomustavad materjali kasutajakogemust sellised subjektiivsed märksõnad nagu õpetlikkus, nauditavus ja meeldivus (hedoonilised parameetrid), aga kasutatavusele osutavad sõnad on meeldejäävus, lihtsus ning efektiivsus (pragmaatilised parameetrid). Seejuures on osa mõlemast suunast ehk osa nii kasutajakogemusest kui kasutatavusest seotud õppematerjali kasutamise selguse, kaasahaaravuse, usaldusväarsuse ning kasutajate rahuloluga, sest üldist kasutamise kogemust mõjutavad nii emotsionaalsed kui tehnilised aspektid (Hassenzahl, 2018).

Esimene võimalus on võtta fookusesse kasutajakogemus, mille juures võib arvestada ka kasutatavuse testimisele iseloomulikke omadusi. Teine võimalus on testida eelkõige toote efektiivsust, kaasates sinna kõrvale ka kasutajakogemusele omaseid tunnuseid. Kolmas võimalus on teadlikult läheneda mõlemale vaatele korraga, mis võimaldab ühe uuringu käigus märgata ja arvesse võtta nii kasutajakogemust kui kasutatavust kirjeldavaid aspekte.

Mina lähtun kolmandast vaatest, sest minu hinnangul on kasutajakogemus ja kasutatavus omavahel tihedalt seotud ja täiendavad üksteist. Kui toode või teenus on küll kasutatav, kuid kasutajad protsessi ei naudi või tunnevad ebamugavust, võib see viia motivatsioonituse ja rahulolematuseeni. Samal ajal võib halveneda kasutajakogemus, kui kasutajad ei tule toote või teenuse kasutamisega tõhusalt toime, sest see on nende jaoks liiga keeruline või tüütu.

Lisaks saab kasutajakogemuse ja kasutatavuse ühisosast mõelda kui kahe erineva vaate tulemist, ehk kui kasutajakogemusele liita kasutatavus, siis saabki tervikliku hinnangu materjali üldisele kasutatavusele või kasutamise kogemusele. Teisisõnu, kasutatavus ja kasutajakogemus on lahutamatud osad, mille ühisosa, ehk materjali kasutamise üldist kogemust, ei saa hinnata ilma teise vaate olemasoluta.

Kahe erineva vaate ühisosast saab ka mõelda kui eraldiseisvast subjektist, mis eksisteerib kahest vaatest sõltumata. Vahe on selles, et kui ühisosa on eraldiseisev subjekt, siis on üldist materjali kasutamise kogemust hinnata ilma ühe või teise vaate olemasoluta. Selle puhul eksisteerib ühisosa neist vaadetest eraldi, mille märksõnad – selgus, rahulolu, mugavus terviklikkus, usaldusväärsus, kaasahaaravus – võivad kohalduda nii kasutajakogemuse kui kasutatavuse kirjeldamiseks.

Enda uuringu kontekstis mõtlen uuringu tulemuste analüüsimisel kasutajakogemuse ja kasutatavuse ühisosast kui eraldiseisvast subjektist, sest esiteks on sellisel viisil on võimalik kasutada kahe erineva komponendi mõõtmiseks integreeritud meetodeid ning saada korruga rohkem infot. Teiseks on sel juhul võimalik siiski kasutatavust ning kasutajakogemust üksteisest eristada, mis on materjali kitsaskohtade tuvastamiseks ja materjali parandusettepanekute tegemiseks oluline.

1.5 Kuidas kasutajauuringut läbi viia?

Kasutajauuringu olemus seisneb informatsiooni kogumises potentsiaalsete kasutajate vajaduste, harjumuste, konteksti, piirangute ja nõudmiste kohta (Fleury & Chaniaud, 2023). Kasutajauuringu jaoks saab andmeid koguda mitmel erineval moel, kuid kõik kasutajauuringud algavad enamasti sihtgrupi määratlemisest ja probleemi püstitamisest (Erika Hall, 2014; Evans, 2017; Kuniavsky et al., 2012; Travis & Hodgson, 2023). Kasutajauuringu võimalusi on väga palju, kuid mina valin enda töö jaoks välja kõige relevantsemad meetodid.

Üldpildis on erinevate autorite kasutajauuringute ülesehitus sarnane. Kasutajauuring saab alguse põhjalikust eeltööst, mille käigus tuleb endale selgeks teha sihtrühm, selle vajadused ja ootused tootele (Kuniavsky et al., 2012; Rubin et al., 2008). Samuti tuleb endale mõtestada uurimuse eesmärk ja mida konkreetselt uuringuga teada tahetakse, et oskaks testimise käigus õigetele asjadele tähelepanu pöörata. Eelnevast tulenevalt on järgmine samm valida meetodid,

kuidas andmeid koguda, koostada selleks vajalikud küsimused ning panna paika ajakava (Kuniavsky et al., 2012; Marsh, 2018). Seejärel tuleb leida inimesed, neile uuringu ideed selgitada, neilt nõusolek saada ning nendega kohtumiseks aeg kokku leppida. Seejärel tuleb viia läbi uuring sihtrühma esindajatega, millele järgneb kogutud andmete analüüs.

Paljud autorid tõstavad esile põhjaliku uurimistöö tegemise vajaduse, et mõista oma sihtrühma ja nende vajadusi, millele aitaks toode või teenus lahenduse leida (Rubin et al., 2008, Kuniavsky et al., 2012, Hall, 2014, Marsh, 2018). Taustauuringu tegemise olulisust mis tahes kasutajauuringu puhul õhutavad veel Travis ja Hugson (2023). „Kui taustauuring on justkui tulede sisselülitamine, siis kasutatavuse testimine on kui pilguheit mikroskoobi all” (Travis & Hodgson, 2023: 19). Nad rõhutavad, et taustauuringud aitavad uurijatel märgata kasutamiskogemuse tervikpilti, samas kui kasutatavuse testimine võimaldab hinnata konkreetsete lahenduste funktsionaalsust.

Minu uurimistöö puhul on taustauuring suures osas juba tehtud – sellele pani aluse Kalle Valge oma bakalaureusetöös „Infotöötlust soodustava slaidiesitluse koostamine: interaktiivne õppematerjal õpetajatele“ (2021), kus ta määratles, kes on õppematerjali sihtrühm, mis on slaidiesitluste koostamise tüüpvead ja mis on paremate slaidiesitluste koostamise võimalused. Taustauuringuga jätkab ta ka oma magistrیتöös, et mõista seda, kuidas õppetunnid kõige paremini sihtgrupile arusaadavaks ja veenvaks muuta. Seega meie lähenemine sihtgrupile on toimunud loomulikult teel ning suuresti mängib rolli see, et sihtgrupp ei ole oma olemuselt meile kellelegi võõras, mistõttu ei ole konkreetselt minu töö puhul tarvilik eraldi taustauuringule palju tähelepanu pöörata.

1.5.1 Kasutajauuringu protsessi üldine kirjeldus

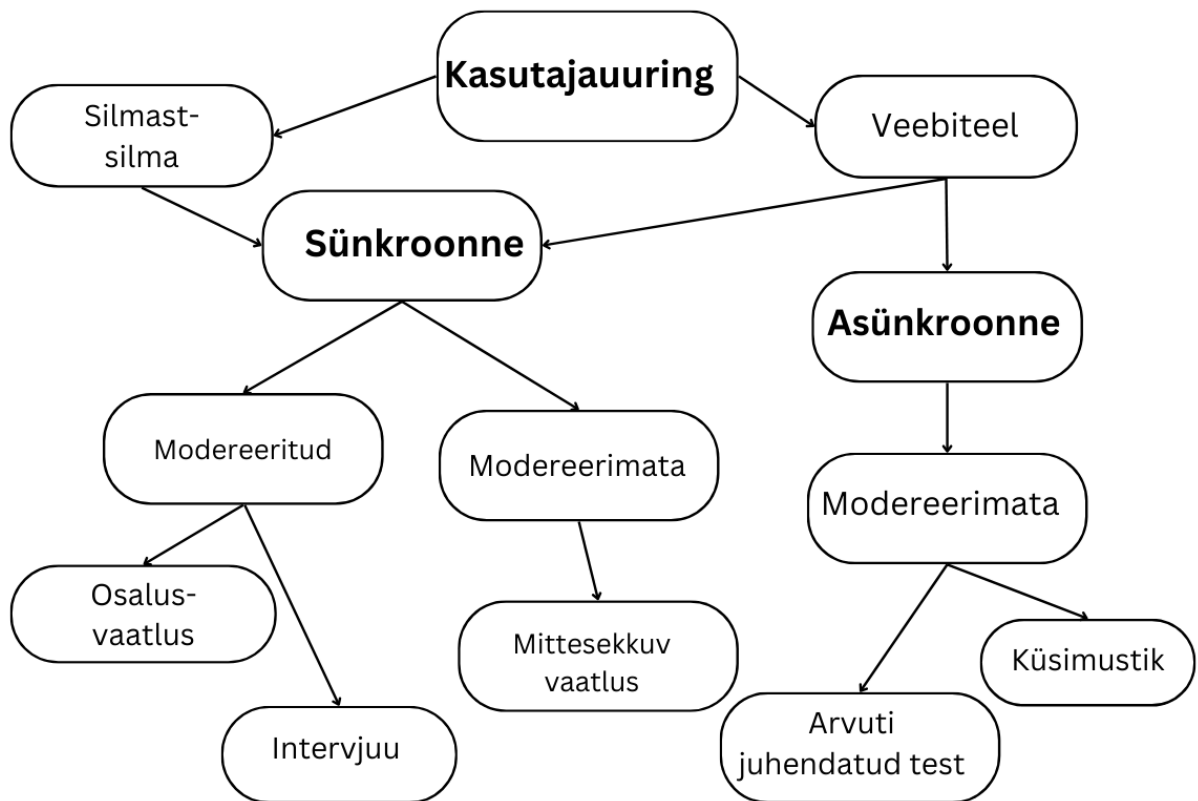
Nagu varemgi mainisin, saab kõigepealt eristada kasutajauuringu võimalusi selle alusel, mida uurijatena eelkõige teada tahetakse. Selleks on vaja esitada endale enne uuringu läbiviimist õigeid küsimusi, et oskaks õigetele asjadele tähelepanu pöörata (Kuniavsky et al., 2012; Marsh, 2018). Enne sihtgrupi kaasamist on oluline läbi mõelda suuremad küsimused: mida hakkad testimata ja kuidas see peaks praktikas välja nägema; milline on ajakava; mida soovid uuringus teada saada; kes on sihtgrupp ja kuidas õigete inimesteni jõuda; mis viisil uuritavaid elemente

mõõta/hinnata; mida uuringu andmed annavad ning mida võiks saada neist hiljem järeldada (Marsh, 2018).

Kuna mina keskendun õppematerjali töökindlusele ja kasutusmugavusele, siis saab mõned meetodid valikust välistada, sest kasutajauuringuid tehakse väga erinevate funktsioonide ja omadustega toodete/teenuste peal. Järgnevalt analüüsin, millised meetodeid võiksid minu töö iseloomuga sobida ja milliseid võiksin mina oma uuringu jaoks kaaluda.

Õppematerjali kasutatavust silmas pidades soovin ma teada saada, kuidas sihtgrupp täidab konkreetseid ülesandeid, kuidas nad nende täitmisele hakkama saavad ja milliseid võimalikke takistusi nad konkreetse süsteemi kasutamisel kogevad (Rubin et al., 2008; Travis & Hodgson, 2023). Testimine võib toimuda praktiliselt ükskõik kus ning selle abil saab koguda nii kvalitatiivseid kui kvantitatiivseid andmeid (Chalil Madathil & Greenstein, 2017; Rubin et al., 2008). Tüüpilised testi läbiviimise lokatsioonid on näiteks osaleja kodu või töökoht, avalikud ruumid, nagu kohvikud ja raamatukogud, teadusuuringute stuudiod või laborid, koosolekuruumid ning ka arvuti või telefoni kasutamine distantsilt uuringu läbiviimiseks (Travis & Hodgson, 2023: 19). Paljud autorid rõhutavad kasutajauuringute puhul uuritavate harjumuspärase ja loomuliku keskkonna olemasolule, et uuringutulemused oleksid võimalikult autentsed (Erika Hall, 2014; Marsh, 2018; Travis & Hodgson, 2023).

Olenevalt eesmärgist on kasutajauuringute spetsiifika erinev, kuid laias laastus koondub suur osa andmekogumise viise vaatluse alla või on vaatlusega seotud (Kuniavsky et al., 2012; Marsh, 2018). Arvestades, et vaatlus võib muuhulgas olla nii osalusvaatlus kui mittesekkuv vaatlus, integreerib see omakorda enda alla erinevaid kasutatavuse testimise alaliike. Need on näiteks kasutaja silmade liikumise või konkreetse ülesannete täitmise jälgimine (Courage et al., 2015; Marsh, 2018), testi täitmine (Dumas & Loring, 2008; Hertzum et al., 2015), analüütiline testimine, mis keskendub rohkem kasutaja konkreetsele tegevusele ning tugineb sageli salvestatud digitaalsele materjalile (Beasley, 2013).



Joonis 3. Kasutajauuringu võimalused, mis on minu töö puhul relevant. Minu tehtud joonis.

Vaatluse puhul saab informatsiooni näiteks selle kohta, kuidas inimene konkreetseid ülesandeid lahendab, lugeda tema kehakeelt ja märgata tema reaktsioone (Rubin et al., 2008; Vihalemm, 2008; Travis & Hodgson, 2023). Samuti vaadata, kui kaua mingi asi aega võtab ja kas ülesannete olemus on üldse tema kogemuse ning huvidega kooskõlas (Dumas & Redish, 1999).

Seetõttu võimaldab minu uuringu puhul vaatlus anda väga palju informatsiooni õpetaja edukuse kohta õppematerjali läbimisel. Ühtlasi saab nii teavet nii kasutajakogemuse kui testi kasutatavuse kohta. Vaatlus saab minu töö kontekstis olla nii osalusvaatlus kui mittesekkuv vaatlus, mida on kasutajauuringute kirjanduses kirjeldatud kui modereeritud või modereerimata testi. Nii modereeritud kui modereerimata vaatlust saab läbi viia nii silmast-silma kui veebi teel, samuti nii sünkroonselt ehk reaalajas või asünkroonselt ehk osaleja asukohast ja testi tegemise ajast olenemata (vt joonis 3).

1.5.1 Modereeritud testimine

Modereeritud kasutatavuse testimise puhul on uurija ülesanne reaalses testimise protsessi hõlbustada ja töötada koos testi läbijaga, teda juhendada ning arutleda kõigi võimalike küsimuste üle, mis testi täitjal protsessi jooksul tekivad (Chalil Madathil & Greenstein, 2017; Hertzum et al., 2015; Travis & Hodgson, 2023). Nagu mainitud, saab modereeritud testimine toimuda ka asünkroonselt, mille puhul pakub võimalusi tänapäeva tehnoloogia.

Travis ja Hodgson (2023) ongi modereeritud testimise kaheks jaotanud: inimeste poolt *versus* arvutiga juhitud. Nende kahe meetodi erinevus seisneb selles, et üks eeldab inimese kohalolu, teine mitte, sest teisel juhul annab juhised testi täitmiseks arvuti ise, ehkki need on eelnevalt inimese seadistatud (Travis & Hodgson, 2023). Kui nende mõlema meetodi puhul on võimalik kasutada tehnoloogilisi vahendeid info salvestamiseks – nt veebitestimise puhul ekraani salvestamine – siis inimese modereeritud testi puhul on lisandväärtuseks osalejaid testi täitmas ise oma silmaga näha ning nendega vestelda ehk testi kulgu vajaminevas suunas juhtida.

Modereeritud osalusvaatlus annab võimaluse samal ajal hinnata nii kasutajakogemust kui kasutatavust. Siinkohal on oluline tähele panna, kuidas uuringus osaleja emotsioone üldse tõlgendada. Kuna inimeste emotsioonide väli on tohutult lai, kasutavad näiteks Albert ja Dullis (2023) kasutajakogemuse defineerimiseks seitset märksõna. Need on: kaasahaaravus, usaldusväärsus, stress, rõõm, pettumus, kindlustunne ja üllatusmoment.

Näiteks võib uurijana täheldada kasutajat, kes tunneb mõne rakenduse esmakordsel kasutamisel ebakindlust, või märgata rõõmu kasutaja silmis, kui ta täidab ülesande kiiremini kui ta esialgu arvas (Albert & Tullis, 2022). Need on head märksõnad, millele kogemust hinnates toetuda, kuid Alberti ja Tullise (2022) sõnul sõltub kasutajakogemust defineerivate märksõnade puhul suuresti kasutuskontekstist, mistõttu ei pruugi need olla alati sobivad.

Kasutajakogemuse hindamiseks on sobivad meetodid intervjuu, fookusgrupiintervjuu, osalusdisainimine, päeviku- või videouuringud, kaartide sorteerimine, vaatlemine, konteksti uurimine ja teised meetodid (Kuniavsky et al., 2012; Marsh, 2018; Rohrer, 2014; Rubin et al., 2008), kuid minu uurimuse puhul need kõik relevantset ei ole.

Modereeritud testi puhul on oluline, et osaleja kirjeldaks testi jooksul tekkivaid mõtteid ehk lihtsalt öeldes mõtleks valju häälega. Selle meetodi professionaalsem nimetus

kasutajauuringutes on *think aloud* meetod, mis on hea meede kirjeldamiseks kasutaja vahetut emotsiooni ning esmaseid mõtteid toote kasutamisel (Hertzum et al., 2015; Kuniavsky et al., 2012; Marsh, 2018; Riihiaho, 2018; Rubin et al., 2008; Travis & Hodgson, 2023). See tähendab, et osaleja kirjeldab ülesannete täitmise ajal kõike, mida ta parasjagu teeb, mida mõtleb ja tunneb (Marsh, 2018). Uurijana on oluline julgustada osalejat oma sõnadega rääkima ja saama jälile subjektiivsetele, kuid ausatele hinnangutele. Samal ei tohiks testi modereerijana unustada, et *think aloud* meetodit tuleb osavalt kombineerida vaatlusega, mis säilitab testi tagasiside neutraalsuse (Marsh, 2018; Travis & Hodgson, 2023).

Kuniavsky jt. (2012) märgivad, et uuringus osaleja võiks end interaktiivse valjuhäälese mõtlemise ajal ette kujutada kui spordikommentaatorit, kes ütleb iga liigutuse kohta kõva häälega välja, mida teeb ja miks ta seda teeb. Samuti on uuringus osaleja perspektiivist oluline meeles pidada, et ta ei hoiaks tagasi end konstruktiivse kriitikaga ning et see ei ole suunatud testi läbiviivatele inimestele, vaid tootele või teenusele, mille kasutamiskõlblikkust on vaja paremaks saada (Kuniavsky et al., 2012). Seesugune interaktiivne eneseväljendus algab toote juhustest aru saamisega ja kulmineerub suunitlustele allumise ja disainerite ennustatud tegevusega. Näiteks veebipoe puhul peab kommunikatsiooni teekond viima selleni, et mõni toode ka päriselt ostetakse või jõutakse tehingu läbiviimise etapini.

1.5.2 Modereerimata testimine

Interaktiivset valjuhäälsset mõtlemist on hea kasutada ka modereerimata kasutatavuse testi puhul, kuid see on tarvilik vaid siis, kui see toimub sünkroonselt (Dumas & Loring, 2008). Modereerimata testi puhul uurija osaleja käitumisse ei sekku ning ainult vaatlleb, kuidas osaleja ülesannete lahendamisega hakkama saab (Kuniavsky et al., 2012; Marsh, 2018). Sellise testi puhul, olgu see kas silmast-silma või veebiteel, kerkib esikohale vajadus selge valjuhäälese mõtlemise järele kogu testi vältel. Modereerimata sünkroonne test võib olla kõige subjektiivsem ja anda kõige ausamat tagasisidet, samas kui modereeritud sünkroonne test võimaldab täpsustada tekkivaid arusaamatusi (Hertzum et al., 2015; Marsh, 2018).

Asünkroonne modereerimata testimine ehk kaugtestimine on kõigist eelnevatest kõige vabama iseloomuga, mille puhul ei ole oluline testi täitmise aeg ega asukoht (Bastien, 2010; Dumas & Loring, 2008; Nelson & Stavrou, 2011). Asünkroonne modereerimata testimise teeb

omapäraseks asjaolu, et moderaatoril ei ole juurdepääsu andmetele reaalsajas ja testi tegemise ajal ta osalejaga ei suhtle (Hertzum et al., 2015). Sel juhul läbib osaleja testi iseseisvalt ning saab vajadusel anda tagasisidet peale testi läbimist. Paljud autorid on välja toonud, et võrreldes sünkroonse testimisega on kaugtestimine odavam, vähem aeganõudvam ja osalejatele mugavam (Kuniavsky et al., 2012; Marsh, 2018; Rubin et al., 2008).

1.5.3 Veebipõhine testimine

Asünkroonset modereerimata testimist seostatakse enamasti automatiseeritud ja veebipõhise testimisega, kus testi ülesehitus tugineb spetsiaalsele tarkvarale, kus osaleja täidab kindlas keskkonnas ülesandeid ja tulemused salvestatakse (Bastien, 2010). Selle meetodi tulemuseks on pealiskaudsemad tulemused kui sünkroonse testi puhul, kuid seevastu on võimalik kaasata vähema ajaga rohkem osalejaid (Bastien, 2010; Erika Hall, 2014; Kuniavsky et al., 2012; Marsh, 2018; Nelson & Stavrou, 2011). Veebipõhise testimise pooldajad märgivad, et see on tõhusam ja loomulikum, sest selleks saavad jääda uuritavad oma harjumuspärasesse keskkonda ega pea kulutama ajalist ressursi kuhugi liikumiseks (Bastien, 2010).

Veebipõhise testimise – olgu see modereeritud või modereerimata, sünkroonne või asünkroonne – eelis on see, et andmeid on võimalik salvestada. Veebipõhise testimise puhul on osalejal võimalik jagada uurijale testi ajaks oma arvutiekraani ning uurija saab seega osaleja tegevuse salvestada ning hiljem sooritust korduvalt järele vaadata, et seda analüüsida (Bastien, 2010; Kuniavsky et al., 2012; Nelson & Stavrou, 2011). Lisaks on osalejal võimalik anda ligipääs oma veebikaamerale, mis võimaldab uurijal märgata osaleja emotsioone ning reaktsioone erinevatele ülesannetele või demonstratsioonidele (Kuniavsky et al., 2012). Siinkohal on oluline muidugi eelnevalt kõigi selliste asjade jaoks osalejalt luba küsida.

Samas jääb kaugtestimisel puudu silmast-silma uuringute omadusest, näiteks kehakeele ja žestide rikkalikkusest ja spontaansusest (Dray & Siegel, 2004; Kuniavsky et al., 2012). Veebipõhise testimise nõrkus võib olla ka detailide vähesus. Travis & Hodgson (2012: 46) toovad välja, et kaugtestimise puhul lähevad kaotsi „õpetlikud hetked”, kui osaleja teeb testimise käigus midagi, mis on uurimise seisukohalt tegelikult kriitilise tähtsusega – näiteks midagi üllatavat ja ebatavalist, mida oleks uurijal tagasiside mõttes tegelikult oluline teada.

Kolm peamist põhjust, miks eelistatakse veebipõhiseid testimise meetodeid traditsioonilisele kasutajatestimisele, on enamasti asukoha vabadus – eriti kui test on mõeldud läbiviimiseks elektrooniliselt – ning raha ja aja kokkuhoid (Bastien, 2010; Dray & Siegel, 2004). Kuid veebipõhise testimise puhul on oluline mõista sünkroonse ja asünkroonse testimise erinevusi. Kõige suurem erinevus on tõenäoliselt see, et asünkroonsete meetodite puhul ei ole uurijal juurdepääsu andmetele reaalajas, ja puudub vahendaja, kes suhtleks kasutajaga andmete kogumise ajal (Dray & Siegel, 2004).

Asünkroonne lähenemine ei võimalda seega kaugtestimise ajal uurijate silme läbi jäädvustada seda, kuidas inimene end testi täitmise ajal tundis. Kvalitatiivseid andmeid saab registreerida ainult testijärgsete küsimustike või muude refleksiooni vormide abil (Bastien, 2010). Asünkroonse modereerimata testi andmekogumismeetodid on näiteks osalejate vabas vormis päevikusissekandeid testi ajal, küsitlused testi ajal või pärast testi, kuid ka erinevad automatiseeritud digitaalsed meetodid nagu näiteks klikkamiste salvestamine jne (Bastien, 2010).

1.5.4. Osalejate ettevalmistus ja uurija refleksioon

On oluline tähele panna, et uuringus osaleja tunneks end mugavalt (Kuniavsky et al., 2012) ning selleks tuleb talle eelnevalt selgitada, mis testi käigus saama hakkab. Uuringus osaleja peab aru saama, et see, kui tal toote kasutamine ei õnnestu pole tema süü, mistõttu on vajalik enne testi algust talle meelde tuletada, et isegi kui tegu on kasutajauuringuga, siis me keskendume üksnes toote kasutamissõbralikkusele ja puudulikele kohtadele, mitte ei hinda inimese enda võimeid toote kasutamisel (Kuniavsky et al., 2012).

See tähendab minu töö kontekstis seda, et enne testi läbiviimist tuleb osalejaid põhjalikult informeerida uuringu käigust, meetodi spetsiifikast ja uuringu eesmärgist. Oluline on selgitada uuringu konfidentsiaalsust puudutavaid aspekte, andmekogumisviise ning kinnitada, et osalejad jäävad uuringus anonüümseks. Põhjalik selgitustöö peaks aitama õpetajatel mõista, et eesmärk on testida õppematerjali, mitte nende slaidiesitluse koostamise, disainimise või õpetamise oskust.

Peale sihtgrupilt saadud info töötlemist ja koondamist peaks tulema välja, millised on õppematerjali nõrgad kohad. Lisaks nendele küsimustele vastamisele tuleb vaadata konkreetsete andmete sisse, mis vastavalt uuringu eesmärgile koguti. Näiteks tuleb transkribeerida intervjuu, analüüsida märkmeid, mis tegi uurija kasutatavuse testi ajal kasutaja edukusest, vaadata testimise protsessist videot või koondada küsimustiku vastused (Rubin et al., 2008).

Nüüd, kui uurijal on ettekujutus sellest, kuidas toodet näevad inimesed, kes ei ole sellega varem kokku puutunud, saab tagasiside põhjal alustada toote puuduste parandamisega (Kuniavsky et al., 2012). Üks asi on toote nõrgad kohad ära kaardistada, teine asi on need teadmised reaalselt praktikasse suunata, et nendel teadmistel päriselt mingi mõju oleks.

1.6 Uurimisküsimused

Võttes arvesse teoreetilist tausta, testitavat õppematerjali ja projektitiimi vajadusi, püstitan oma töös järgnevad uurimisküsimused:

1. Kuidas kirjeldavad õpetajad õppematerjali kasutamise kogemust?
2. Kuidas mõjutasid erinevad tegurid materjali kasutatavust?
3. Kuidas peaks õppematerjali muutma kasutajakogemuse ja kasutatavuse parendamiseks?

2. MEETOD

Kirjanduse ülevaatest selgus, et kasutajauuringu läbiviimise tehnikaid on mitmeid ja konkreetse uurimise jaoks sobivad andmekogumismeetodid varieeruvad sellest, mis on uurimuse eesmärk ning mida teada tahetakse. Minu uurimuse eesmärk on teada saada, kuidas sihtrühm end õppematerjali kasutamisel tunneb ja kas sihtrühm kasutab õppematerjali ootuspäraselt. Uurimisküsimustele vastamiseks sobib hästi kvalitatiivne uuring, sest eesmärk on saada õppematerjali kasutatavusele subjektiivset tagasisidet otse sihtrühmalt (Kalmus jt, 2015), kes hakkab õppematerjali tulevikus kasutama.

2.1 Valimi moodustamise strateegia

Kvalitatiivses uuringus kasutatakse mittetõenäosusliku valimi võimalusi. Mittetõenäosuslike valimite puhul ei ole oluline, et uuritavatel oleksid võrdsed võimalused valimisse sattumiseks (Rämmer, 2014), mistõttu otsustasin uuringus kasutada mugavusvalimit. Valimisse sattumise kriteeriumeid oli põhiliselt kolm. Tingimused olid, et uuringus osaleja peab: 1) olema elukutselt õpetaja, 2) õpetama soovituslikult humanitaar- ja/või vabaaineid ning 3) kasutama oma igapäevatoos õpetamiseks slaidiesitlusi. Valimi puhul eeldasime, et nad kasutavad oma slaidiesitlustes eelkõige teksti ja pildilist materjali.

Valimi leidmisel püüdsime arvestada ka asjaoluga, et uuringus osalevate õpetajate slaidiesitluste kasutamiskäitumised oleksid võimalikult erinevad, et näeksime, kuidas interaktiivse õppematerjali ülesehitus ja sisu erinevate õpetamisstiilidega harjunud haridustöötajatele kohandub. Selleks palusime õpetajal enne osalemist meile mõni oma slaidiesitus saata (mida kasutas ja hindas oma bakalaureusetöös Arleen Rillo (2024)). Kui juhtus, et õpetaja kasutab juba kõiki võtteid, mida õppematerjal käsitleb, siis arvasime ta oma valimist välja.

Sekundaarne kriteerium oli õpetaja ajaressurss uuringus osalemiseks. Kuna õpetajad on äärmiselt ülekoormatud, siis arvestasime sellega, et ei paluks neilt liiga palju. See tähendas meie kui uurijate jaoks, et kõigi uuringus osalejate puhul ei pruukinud andmekogumismeetodid alati kattuda. Seega arvestasime sellega, et aeg on valimi jaoks oluline ning valisime uurijatena andmekogumiseks paindlikud meetodid.

Töögrupiga pöördusime kõigepealt enda kunagiste õpetajate või enda tuttavatest õpetajate poole, kellele selgitasime uuringu eesmärgi, pakkusime võimalust õppematerjal läbi töötada ning sellele tagasisidet anda. Kui enda tutvusringkond läbi käidud oli, hakkasime helistama koolidesse üle Eesti, et vajalik arv erinevate valdkondade õpetajaid õigeks ajaks valimisse kinnitada. Sellele järgnes pikk meilivahetus, kus kaardistasime õpetajate slaidiesitluste koostamise praktikaid ja harjumusi, mille kaudu sõelusime välja kõige sobivamad õpetajad nii minu kui Arleen Rillo valimisse.

Minu valimisse sobitus kokku 6 õpetajat (vt Tabel 2), kellest neljaga viisin läbi modereeritud vaatluse ja lühikese intervjuu ning ülejäänud kahel palusin vastata kirjalikele küsimustele materjali iga osa lõpus ning osaleda peale materjali läbimist pikemas intervjuus. Minu valim ei kattunud Arleen Rillo valimiga, et valimis olnud õpetajaid ajaliselt mitte üle koormata.

Tabel 2. Õpetajate taust lühidalt.

	Õppeaine	Kogemus slaidiesitlustega
Õpetaja 1	Kunstiõpetus	Slaidiesitlused on igapäevane tööriist. Varem kasutas PowerPointi, hetkel peamiselt Google Slides'i.
Õpetaja 2	Prantsuse keel	Harjunud kasutama Canva programmi. Dokumente / plakateid koostab tihedamini kui slaidiesitlusi.
Õpetaja 3	Ajalugu, ühiskonnaõpetus	Slaidiesitlused on igapäevane tööriist. Kasutab peamiselt Google Slides'i, mõnikord PowerPointi ja Canvat.
Õpetaja 4	Matemaatika, loodusõpetus	Kasutab peamiselt PowerPointi, kunagi ammu kasutas Canvat.
Õpetaja 5	Geograafia	Kasutab slaidiesitlusi igas tunnis. Kõige sagedamini Google Slides'i ja Canvat. Tööarvutis on olemas ka PowerPoint, aga pigem kasutab ikkagi Google Slides'i.
Õpetaja 6	Loodusõpetus	Kasutab Google Slides'i.

2.2 Andmekogumismeetod

Kuna kõik õppematerjali osad on erinevad, oli igatüüpe puhul tähtis märgata, mis iga osa puhul oluline on. Seetõttu arutlesin kõigepealt Kalle Valgega, mis teda kui materjali autorit mingi osa

kohta kõige rohkem huvitab, mille kohta on oluline tagasisidet saada ja mida mina uuringu läbiviijana eelnevalt teadma peaksin ja õppematerjali kohta küsida võiksin.

Meetodi valiku juures arvestasin asjaoluga, et valim ei saa olla kuigi suur, kuna materjali testimine on väga ajamahukas ja nõuab süvenemist, kuid aeg andmete kogumiseks ja analüüsiks oli piiratud. Väike valim ja ajaline surve olid tegurid, mille põhjal ma just seesuguse meetodivaliku tegin ning mille tingimustes püüdsin koguda põhjalikku tagasisidet, mille abil saaks õppematerjali paremaks muuta. Seega pidasin silmas nii enda kui valimi moodustavate õpetajate piiratud aega ning jaotasin valimi erinevate meetodite vahel väiksemateks gruppideks.

Kuna soovisin sellegipoolest hinnata õppematerjali kasutajakogemust tervikuna, siis uuring ei olnud sünkroonne ehk reaajas testitav kogu ulatuses, vaid leidsin loetud kirjanduse põhjal, et minu uuringu puhul on mõistlik koguda informatsiooni nii sünkroonselt kui asünkroonselt. Kui õpetajad kulutavad juba märkimisväärse hulga aega õppematerjaliga interakteerumisele, siis on ebamõistlik kulutada nende kõigi aega kogu materjali kõikide aspektide uurimisele. Sellest tulenevalt oli mõeldamatu testida reaajas iga õpetajaga eraldi tervet materjali.

Arvestades ajaliste piirangutega otsustasin õppematerjalile võimalikult mitmekülgse tagasiside saamiseks erinevaid andmekogumismeetodid kombineerida, mille põhjal viisin läbi osalusvaatluse, tegin intervjuusid ja kogusin kirjalikku tagasisidet (vt Tabel 2). Minu uuringus sai põhiliseks õppematerjali kasutajakogemust ja kasutatavust ühendavaks osaks sünkroonne modereeritud test. Seeläbi teostatav osalusvaatlus andis vajalikku informatsiooni nii õppematerjali ootuspärase kasutamise kui kasutaja emotsioonidel põhineva tagasiside kohta.

Õppematerjali kasutatavusele ehk efektiivsusele ja demonstratsioonide õnnestumisele keskendusin peamiselt osalusvaatlusel. Et saada subjektiivsemat ja nüansirohkemat informatsiooni, küsisin osalejatelt veidi kokkuvõtlikumat ja kasutajakogemusele keskenduvat tagasisidet suulise intervjuu ja/või kirjalike küsimuste kaudu (Kuniavsky et al., 2012; Marsh, 2018; Rubin et al., 2008; Travis & Hodgson, 2023).

Kui modereeritud testimise eesmärk oli saada materjali kasutamise kohta tagasisidet võimalikult detailset ja vahetult, siis materjali iseseisva läbimise tulemusena saadud tagasiside oli terviklikum ning aitas täita lünki, mis sünkroonselt testides märkamatuks jäid. Samuti tuli kasuks kirjalik tagasiside, mis pani õpetajad materjali kindlat osa paremini analüüsima ning

toetas omakorda selle sama osa kohta läbi viidud modereeritud testi, mille teostasin hoopis teise õpetajaga.

Kõigi andmekogumismeetodite puhul kogusin andmeid veebis, sest siis ei saanud info kogumisel määravaks sihtgrupi geograafiline asukoht, sain tagasisidet kokku rohkematelt inimestelt ning ka ajakulu oli väiksem (Marsh, 2018; Rubin et al., 2008).

Interaktiivse õppematerjali loomine on pikk protsess ning mitmeetapiline teekond, mis hõlmab teooria läbitöötamist, ideede genereerimist, ideede konstrueerimist visuaalseks tulemiks, demonstratsioonide ja harjutuste läbimängimist, kaotamata seejuures materjali põhisõnumeid ja tervikut. Protsessi keerukuse tõttu tuli ka käsitletava õppematerjali lõppversiooni sisus ja ülesehituses mõningaid muudatusi võrreldes minu seminaritöös kavandatud testimise plaaniga. Esiteks muutis õppematerjali autor materjali struktuuri. Seega tuli ka minul oma testimise plaan veidi ümber teha. Kui enne oli materjal jaotatud neljaks osaks, siis lõppversioonis jaotus materjali sisu kuue osa vahel (sh lisad).

Kokkuvõttes kogun uuringus järgmisi andmeid (vt ka Tabel 3):

- osade 2-5 kohta **vaatlusandmeid** ja **ekraanisalvestusi** neljalt õpetajalt (õpetajad 1, 2, 3 ja 4);
- **intervjuust** kvalitatiivseid andmeid varieeruvas mahus kõigilt õpetajatelt (õpetajatelt 1, 2, 3 ja 4 konkreetse õppematerjali osa kohta; õpetajatelt 5 ja 6 terve õppematerjali kohta);
- ning avatud küsimustega **kirjalikke vastuseid** kolmelt õpetajatelt 5 ja 6.

Tabel 3. Meetodite tabel.

ÕPETAJA	MEETOD	Käsitlev materjali osa	Materjali osa fookus
1	osalusvaatlus, intervjuu	2	Kuulaja psühholoogilised piirangud
2	osalusvaatlus, intervjuu	3	Töömälu piirangute austamine
3	osalusvaatlus, intervjuu	4	Tähelepanu piirangute austamine
4	osalusvaatlus, intervjuu	5	Slaidide loomine ja muutmine
5	iseseisev läbimine, intervjuu	1, 2, 3, 4, 5	(Kõik kokku)
6	iseseisev läbimine, intervjuu	1, 2, 3, 4, 5	(Kõik kokku)

2.2.1 Modereeritud osalusvaatlus

Modereeritud osalusvaatluse viisin läbi õpetajatega 1, 2, 3 ja 4, kellega testisime igapäeva vastavalt õppematerjali teist, kolmandat, neljandat ning viendat osa (igapäeva üks osa). Eesmärk oli välja selgitada demonstatsioonide töökindlus ning õpetaja emotsionaalne hinnang materjalile uute teadmiste omandamisel.

Kuna materjali esimene osa on sissejuhatav, ei olnud minu poolt sünkroonset sekkumist vaja. Kõik osalusvaatlused toimusid Zoomi keskkonnas, sest see võimaldas mul vaadelda ja salvestada õpetaja ekraani, näha veebikaamera kaudu õpetaja kehakeelt, temaga testi ajal vestelda ning testi modereerida.

Testi käigus vaatlesin, kuidas õpetaja õppematerjali kasutamisega hakkama saab, vastasin ta küsimustele ja küsisin nii eelnevalt kavandatud kui spontaanseid küsimusi ning aitasin ta segadust tekitavatest kohtadest edasi. Omavahelisest suhtlusest – lugedes õpetaja kehakeelt,

pannes tähele reaktsioone, süvenedes tema vastustesse ning tehes märkmeid – püüdsin uurijana aru saada, kuidas materjal ja seal sisalduvate ülesannete täitmine kasutajat tundma paneb.

Selle meetodi puhul tuli õpetajatega hästi kooskõlastada materjali läbimise aeg, sest kuna konkreetne õpetaja läbib minuga sünkroonselt ühe osa materjalist, siis tuli selle õige osa läbimise hetk ajastada nii, et see toimuks õpetaja jaoks õiges järjekorras. See tähendas näiteks seda, et kui õpetaja 1 läbis koos minuga õppematerjali teise osa, siis ta pidi olema selleks ajaks iseseisvalt olema läbinud materjali esimese osa. Kui ma läbisin õpetajaga 2 õppematerjali kolmandat osa, siis ta pidi olema selleks ajaks iseseisvalt läbinud õppematerjali esimese ja teise osa jne.

Selleks tuli mul ennast õpetajate õppematerjali läbimisteedkonnaga kursis hoida ja nendega vaatluse toimumise aeg jooksvalt kokku leppida. Kui nad olid õppematerjali läbimisega piisavalt kaugel ja jõudnud vastava osa juurde, saime testimise aja kokku leppida. Enne testi algust saatsin neile aegsasti Zoomi lingi ja testitava osa koos ülejäänud materjaliga, tegin väikese sissejuhatuse ning tuletasin meelde, et õpetaja kasutaks materjali läbimise ajal nii palju interaktiivset mõtlemist kui võimalik. Testi ajaks panin ekraani salvestama ja minu roll oli materjali kasutamist modereerida, küsida aktiivselt küsimusi, aidata õpetaja läbi võimalikest keerulistest kohtadest ja jälgida hoolikalt õppematerjali läbimise protsessi. Panin tähele õpetaja motivatsiooni materjali läbida ning modereerisin testi vastavalt olukorrale.

2.2.2 Intervjuu teise, kolmanda ja neljanda osa kohta

Kuna teise kuni viienda osa puhul huvitasid mind nii detailid kui üldine materjali kasutamise kogemus, palusin õpetajatel 1, 2, 3 ja 4 (need samad, kes osalesid vaatluses) peale vastava osa testimist osaleda ka intervjuus (vt lisa 1), kus sain äsja läbitud õppematerjali osa kohta vahetu peegelduse ning juba veidi kokkuvõtlikuma tagasiside. Samuti oli siis võimalus küsida küsimusi, mis testi ajal küsimata jäid või täpsustada mõnda kohta materjalis, mille juures materjali läbides millegipärast peatusime või takistused tekkisid. See osa toimus samuti Zoomis ning kohe peale vaatlust. Mõne õpetajaga tegime vaatluse ja intervjuu vahel lühikese pausi, vastavalt sellele, kuidas õpetaja soovis.

2.3.1 Kirjalikud küsimused

Kirjalikele küsimustele (vt lisa 2) palusin vastata peale iga õppematerjali osa läbimist õpetajatel 5 ja 6, kes läbisid kogu õppematerjali iseseisvalt. Küsisin eraldi kirjalikke küsimusi selleks, et saada infot jooksva kogemuse ja takistuste kohta iga materjali osa põhiselt. Kuna uurisin modereeritud vaatlustest iga osa kasutamist süvitsi ühe inimesega, siis oli kirjalik tagasiside tõhus viis, kuidas ka teistelt osalejatelt konkreetse materjali osa kohta tagasisidet saada. Palusin kirjalikele küsimustele vastata iga osa lõpus, et saada kätte kõige värskem ja vahetum kogemus.

Küsimused põimisin autori abiga õppematerjali sisse (osa viimasele slaidile) ning andsin õpetajatele võimaluse anda tagasisidet ka eraldi dokumenti, et neile oleks mugav kohe peale osa läbimist vastata. Küsimused koostasid vastavalt õppematerjali autori sisendile ning palusin need õpetajatel saata kas koos õppematerjali märkmetes või ühtse dokumendina mulle meilile. Enda jaoks kõige mugavama viisi kirjalike küsimuste saatmiseks said õpetajad valida ise.

2.2.2 Intervjuu tervikkogemusest

Pikema intervjuu (vt lisa 3) viisin läbi õpetajatega 5 ja 6, kes läbisid kogu õppematerjali iseseisvalt. Nende intervjuude puhul huvitas mind õppematerjali kasutamise ülevaatlik kogemus, mis hõlmas nii kasutamismugavust, terviklikkust, selgust, usaldusväärsust, rahulolu kui kaasahaaravust (vt joonis 2). Kuna need õpetajad andsid kirjalikku tagasisidet oma kogemuse kohta iga osa lõpus, siis sain siinkohal täpsustada ka nende materjali kasutamise hetkel tekkinud küsimusi ja probleeme, mis õppematerjali kasutamise kogemust mõjutasid.

2.3 Andmeanalüüsimeetod

Uuringu andmeid sain intervjuudest, vaatlustest ja kirjalikest vastustest. Andmeanalüüs algas intervjuude transkribeerimisega. Kuna vaatlustel oli fookus pigem materjali läbimise visuaalsel poolel, siis neid ma ei pidanud vajalikuks transkribeerida, vaid märkisin salvestustele tuginedes ära vaid segadust tekitavad kohad ja panin kirja õpetajate olulisemad tsitaadid ning nii positiivsed kui negatiivsed kommentaarid.

Vaatlustest saadud andmed ja kirjalikud vastused liitsin konkreetse õpetajaga läbi viidud intervjuu transkriptsiooni juurde. Lähenesin transkriptsioonide ja vaatluse tulemuste

koondamisele ja info struktureerimisele õpetajate kaupa ning sorteerisin iga õpetaja tagasiside esialgu nelja kategooriasse, mis tulenesid uurimisküsimustest.

Kategooriad, mille vahel kogu konkreetset õpetajalt saadud informatsiooni kõigepealt ära jagasin, olid kasutajakogemus, materjali läbimisel ilmnenud takistused ja positiivsed aspektid ning muudatusettepanekud. Kui olin iga õpetaja tagasiside neisse kategooriatesse jaganud, kaotasid ära piirid, mis aitasid seni eristada, mis õpetaja mida ütles, ning tõstsin kogu info kategooriate alla kokku.

Esialgu planeerisin läheneda kodeerimisele deduktiivselt, võttes selleks kategooriad jooniselt 2. Samas olin avatud sellele, et tekstis avalduvad mustrid kujundavad koode ümber. Kodeerimise käigus avastasin kiiresti, et kuigi mitmel juhul olid valitud kategooriad asjakohased, siis oli enamasti asjakohane luua uus induktiivne kood, mis lähtus tekstis ja vaatlusel avaldunud seaduspärast. Kodeerimine kujunes seetõttu seguks deduktiivsest ja induktiivsest lähenemisest, milles induktiivsed koodid omakorda domineerisid. Lõplik koodipuu on tootud Lisas 4.

Kasutajakogemuse hindamisel keskendusin peamiselt sellele, milline oli sihtrühma üldine kasutajakogemus seoses õppematerjali läbimisega ning missugused asjaolud seda mõjutasid. Materjali kasutatavuse väljaselgitamisel keskendusin sellele, kuidas õpetajad materjali kasutatavust üldjoontes hindasid ja missugused konkreetsemad tegurid selle läbimist takistasid ning millised soodustasid. Tulemuste viimases osas markeerisin, milliseid muudatusettepanekuid õpetajad materjali kasutatavuse parandamiseks välja pakkusid. Neid ma kodeerima ei hakanud, sest muudatusettepanekud olid piisavalt konkreetsed.

Õppematerjali autorile andsin andmed edasi võimalikult detailselt ja nüansirohkelt, kuid enda tulemuste peatükki kirja pannes andsin endale ruumi kokkuvõtete tegemiseks, sest minu uuringu fookus on rohkem kasutajauuringute metoodikal, mitte niivõrd sellel, mis konkreetse õppematerjali tugevuste või nõrkuste sisu on.

3. TULEMUSED

3.1 Kasutajakogemus

3.1.1 Üldine õppematerjali kasutamise kasutajakogemus

Kõik valimis olnud õpetajad läbisid materjali algusest lõpuni. Neljaga neist viisin läbi reaalajas modereeritud testimise, kus testisime materjali ühte kindlat osa. Ülejäänud kaks õpetajat läbisid kogu materjali iseseisvalt, nagu õppematerjali valmimisel seda sihtrühm tegema hakkabki.

Modereeritud testimine ehk ühe õppematerjali osa läbimine võttis õpetajatel aega 30 minutit kuni 1 tund. Õpetaja 1 läbis materjali II osa 50 minutit, õpetaja 2 läbis materjali III osa 60 minutit, õpetaja 3 läbis materjali IV osa 30 minutit ning õpetaja 4 läbis materjali V osa 40 minutit. Õpetaja 5 läbis kogu materjali iseseisvalt ning tal kulus hinnanguliselt kokku 5 tundi. Õpetaja 6 läbis samuti iseseisvalt ning tal kulus materjali läbimisele hinnanguliselt 3 tundi.

Üldjuhul läbisid õpetajad õppematerjali osade kaupa, kuid mõned neist märkisid, et iseseisval läbimisel tuli ette ootamatusi, kas ajaarvestuselt või eraeluliselt, mistõttu tuli materjaliga töötamine pooleli jätta. Ainult üks õpetaja märkis, et õppematerjali läbimisega kaasnes väsimus, kuid asi ei olnud tihtipeale materjalis, vaid selles, et sellega töötamise hetkeks olid ta teistest toimetustest väga väsinud. Seetõttu on ootuspärane, et kõigi õpetajate suhtumine ja kogemus õppematerjaliga on täiesti erinev ning olenevalt varasematest teadmistest ning motivatsioonist materjaliga töötada täiesti subjektiivne.

Pause tegid nad siis, kui õppematerjali illustratiivne tegelane Aive sellele vihjas või kahe osa vahel. Pausid olid õpetajate hinnangul materjali ülesehituselt õigetes kohtades, kuid mõned õpetajad märkisid, et enesetunde järgi poleks neid vaja olnudki – pigem oli soov materjaliga kohe edasi liikuda. Lisaks põhjendasid mõned õpetajad pauside ebavajalikkust sellega, et materjali läbitöötamine polnud nende jaoks väga kurnav, sest materjali sisu polnud nende jaoks uus. Seega võib järeldada, et materjali läbimise tempo oleneb suuresti inimese enda varasematest teadmistest ja motivatsioonist materjali süveneda.

Mitu õpetajat tõid välja, et neile meeldis, et õppematerjal pani nad justkui õpilase rolli, juhtis iseeneslikult nende tähelepanu olulistele asjadele ning näitas neile demonstratsioonide abil, mis tunne on samal ajal vastu võtta täiesti uut informatsiooni nii lugedes kui kuulates samal ajal.

Üks õpetajatest tõi välja, et nad õpetajatena unustavad vahepeal õpilase perspektiivi ära, mistõttu oli seda hea erinevate näidete abil enda peal katsetada.

Osa õpetajatest märkisid, et neile väga meeldis õppematerjali tehisintellektiga loodud interaktiivne tegelane Aive, kes juhatas nad läbi kogu õppematerjali, soovitas neil teha pause ning selgitas neile infotöötlust soodustavaid põhitõdesid. Õpetajad ütlesid, et Aive aitas koondada nende tähelepanu ning mõjus jutustavalt.

Lisaks tegi materjali läbimise osalejate jaoks emotsionaalselt nauditavamaks see, et autor oli kasutanud selles loomingulisi, kuid päriselulisi tekstilisi näiteid. Materjali demonstratsioonide ja harjutuste sisulist varieeruvuse ning slaidiesitluse koostamise põhimõtete presenteerimise materjalis eneses tõi positiivselt esile mitu uuringus osalejat. Samas tekitas viienda osa praktiliste harjutuste sisuline koormus ühes õpetajas isegi veidi stressi, sest tema jaoks oli tegemist uue valdkonna ja informatsiooniga, millesse süvenemine nõudis palju energiat.

3.1.2 Missugused tegurid kasutajakogemust mõjutavad?

Kontroll materjali üle

Õpetajate kasutajakogemust mõjutas kindlasti materjali läbitöötamise tempo, mida nad said selle materjali puhul ise valida. Õpetajad kontrollisid tempot vastavalt oma enesetundele, materjali nauditavusele ning subjektiivsele hinnangule seoses materjali õpetlikkusega. Õpetajad said ise valida, kui palju nad süvenevad ning kui põhjalikult nad kõik demonstratsioonid ja harjutused läbi teevad. Tempo kontrollimise faktor on selle materjali puhul väga oluline omadus, sest osad õpetajatest märkisid, et kui samasisulist loengut või esitlust oleks pidanud kuulama kuskil loengusaalis, siis tekiks väga kiiresti tüdimus ning tahaks juba kiiremini edasi liikuda – sellisel juhul oleks kogu protsess nende jaoks tüütu.

Kontroll materjali üle on ühest küljest hea, kuna see võimaldab õpetajatel läbida materjali nii, et see ei oleks tüütu. „Kuna ma sain ise seda nii-öelda edasi klõpsimise tempot valida siis ma sain endale sobivas tempos seda teha. Ja samas ma kujutan ette, et kui keegi teine seda minu eest teeks, siis mul ilmselt oleks tekkinud väga suur kärsitus, ma tahaks juba edasi minna,“ lausus õpetaja 5. Teisest küljest näitas vaatlus, et materjal pakub õpetajatele teatud

mugavustsooni, mistõttu võib materjali olemusega kaasnev vabadus hakata hoopis vastupidiselt mõjuma. Näiteks niimoodi, et materjali sammhaaval läbimise tempo muutub kiiresti lugemiseks ehk slaidide läbiklõpsutamiseks, mida illustreeris ka üks läbiviidud vaatlustest.

Intervjuus tunnistas üks uuringus osalenud õpetaja, et vaatluse ajal tekkis kerge tüdimus ja tekkis ühe demonstratsiooni (esitleja vaate harjutamise) juures soov edasi liikuda, aga kuna mina olin testi moderaatorina videokõnes kohal ja nägin ta ekraani, siis ta minu kohaloleku tõttu tegi nii, nagu oli harjutuses ette nähtud. „*Ma seda kohta nii palju enam nagu ei nautinud, sest silme ees tekkis virr-varr ja liiga palju infot korraks ekraanil. Võib-olla ma puhtalt uudishimu pealt tegin seda, ma olen väga uudishimulik inimene, aga võib-olla mõnel teise inimese puhul see ei tööta niimoodi?*” ütles õpetaja 2. Ta tõdes, et kui ta oleks üksinda olnud, siis ta oleks ilmselt sellele harjutusele lihtsalt pilgu peale visanud ja kohe edasi liikunud, selle sisusse väga süvenemata.

Uued teadmised

Üldjuhul tundsid õpetajad, et materjali sisu ja mahukus on proportsioonis ning selle läbitöötamise ajaline kulu on mõistlik. Kõik õpetajatest tunnistasid, et materjal on nende jaoks õpetlik, sest see sisaldas nende jaoks uusi näpunäiteid ning kogu õppematerjal tervikuna demonstreeris hästi samu põhimõtteid, mida ta sisaldas. Mitu õpetajat valimist küll tõdesid, et nad olid mingite õppematerjali ideedega juba varem kursis, aga see ei tähendanud, et nad neid teadmisi slaidiesitluste koostamisel rakendasid. „Sa tead, aga sa ei tee seda,” lausus selle kohta üks õpetajatest.

Isegi kui mõne õpetaja varasemad kasutuspraktikad ei kattunud materjalis õpetatavate põhimõtetega, siis sai õpetaja konkreetse teema kohta palju mõtteainet. Näiteks üks õpetajatest kahtles sügavalt animatsioonide funktsionaalsuses ja kasulikkuses, kuid tõdes, et peale selle materjali läbimist tekkis tal soov animatsioonide mõju slaidiesitluses oma õpilaste peal katsetada. „*Animatsioonide kasutamine või mitte kasutamine oli see, mis mulle endale kõige rohkem mõtteainet tekitas,*” sõnas õpetaja 3. Seega võib isegi materjali sisus kõhelnud õpetajate puhul väita, et õppematerjal oli õpetajate jaoks väärtuslik.

Seda, et materjal oli kasulik, väitsid ka osad õpetajad intervjuus, kes kinnitasid, et said materjalist palju uusi teadmisi, inspiratsiooni oma töösse integreerida rohkem õpilaste

infotöötlust soodustavaid praktikaid või kinnitust, et nende varasemad teadmised ja oskused on ammendavad. „Materjal oli hästi põnev. Ma tunnen, et tegelikult andis palju juurde küll enda tööle, et kuigi sisu oli mulle tuttav, siis ikkagi nagu näha, see sellisel kujul kokku panduna on ikkagi huvitav ja paneb nagu mõtlema, et kuidas ma seda muidu teen ja mida ma saaks veel paremini teha,” sõnas õpetaja 6.

Sisuliselt jäid õpetajatele kõige paremini meelde: 5x5 reegel; logopimedus; šeriifideta ja šeriifidega fontide erinevuse teadvustamine; animatsioonide kasutamine; tõsiasi, et kui samal ajal rääkida ja näidata slaide, siis auditoorium pigem loeb, kui kuulab; *bullet*’eid ja pealkirju ei pea tegelikult slaididel kasutama; töömällu mahub korraga 4+/-1 infoühikut; aju võime infot vastu võtta ja infot töödelda on piiratud. Õppematerjalist meelde jäänud ideede kontrollimiseks olin küsinud autorilt eelnevalt vastava sisendi, mis on tema jaoks kõige olulisem, et õpetajatele kindla osa kohta meelde jääks. Seejärel küsisin seda kõigilt õpetajatelt intervjuus, mille tulemusel sain teada, et õpetajatele oli meelde jäänud isegi rohkem, kui materjali autor eeldas.

Varasemad teadmised

Infotöötlust soodustava slaidiesitluste koostamise õppematerjal käsitles teemat, millega on õpetajad oma töö tõttu väga hästi kursis ning kahtlemata omavad nad juba selle teema kohta laiapinnalisi teadmisi. Üks asi on see, millistest põhimõtetest õpetajad ise slaidiesitluste koostamisel lähtuvad, aga lisaks sellele nad õpetavad seda ka oma õpilastele. Intervjuudes selgus, et enamik õpetajatest osales uuringus eesmärgiga saada uusi teadmisi, et seejärel neid oskusi õpilastele edasi anda. Seega materjali sisulise poole pealt mainisid osad õpetajad, et nende jaoks midagi üllatavat polnudki.

„Materjal oli rohkem praktiline, et mingid asjad kordasin üle ja siis tegin kohe praktikas läbi, et see esimene osa oli pigem ju teooria. Ja võib-olla ta aitas kinnistada mingeid asju, et tegelikult seda nagu uut infot siit ju väga palju ei tulnudki, ta tuli lihtsalt kompaktsemal kujul,” sõnas õpetaja 1. Pigem oli materjalis olev info nende jaoks juba tuttav nende õpetajakoolitustest või kattus üldiste slaidikoostamise põhitõdedega – näiteks, et slaidi taust ei tohi olla liiga erksas toonis, tekstis ei tohi olla liiga pikad ning tekst peab olema tausta suhtes hästi eristatav.

Kõige väärtuslikum oli õpetajate jaoks pigem see, et materjal aitas neid baastadmisi päris põhimõteteaks koondada. Näiteks üks õpetaja ütles logopimeduse põhimõtte kohta, et tal oli sarnane seos juba varem tekkinud, kuid ei osanud sellele nähtusele nime anda. Samuti oli

näiteks baasteadmisega, et slaididele ei tohiks palju teksti panna – materjali läbinuna sai see õpetajate olemasolev teadmine uue kuju, milleks oli 5x5 reegel. Sama oli tähelepanu hajumise ja töömälu piirangu põhimõttega, mis olid terminite poolest õpetajatele tuttavad nende enda õpetajakoolitusest, kuid vajasisid veel kinnituseks teoorial tuginevat numbrilist väärtust – töömälu maht on korraga 4+/-1 ühikut.

Lisaks ei tule ju kellelegi olenemata nende erialast kuigi suure üllatusena, et kuulata ja lugeda samal ajal on veidi raske ning see, kuidas üks osapool infot edasi annab, ei ole üks-ühele sellega, kuidas teine osapool sellest aru saab. Ka need baasteadmised said materjalis taas kinnitust, olles ühest küljest olid juba varem õpetajatele tuttavad, kuid vajasisid korralikku sõnalist vormi ja praktiliste näidete varal üle kordamist. See näitab jällegi, et materjali kasutajakogemus on subjektiivne ning sõltub suuresti õpetaja individuaalsetest varasematest teadmistest ja soovist nendesse põhimõttesse korralikult süveneda.

Motivatsioon

Õpetajate motivatsioon materjaliga töötada oli kahtlemata seotud nende varasemate teadmistega, mis on omakorda seotud sellega, kui palju oli õppematerjalist nende jaoks uus ning kui huvitav oli neil seal käsitletavaid põhimõtteid läbi töötada ja / või omaks võtta. Kuna materjal on mõeldud õpetajatele iseseisvaks läbimiseks, on nende motivatsioon tegelikult väga oluline, sest sellest sõltub, kui palju nad materjalist endaga kaasa võtavad ning kui hoolikalt nad sealseid harjutusi läbi teevad.

Motivatsioon on üks teguritest, mille puudumine või olemasolu määrab selle, kui nauditavaks materjaliga kokkupuude kasutajate jaoks kujuneb. Nauditavuse koha pealt sain konkreetse materjali kohta erinevat vastukaja, mis olenes eelkõige õpetajate enda taustast, enesekindlusest seoses slaidiesitluste koostamisega, aususest, alandlikkusest, olemasolevatest teadmistest, samuti viitsimisest ja korralikkusest. Teisisõnu – oli õpetajaid, kes tundsid materjali läbitöötamisel rohkem igavust, kuid oli ka neid, kelle jaoks oli materjal väga huvitav ning kes olid motiveeritud autori koostatud juhiseid täitma ja materjali sisuga kaasa minema.

Modereeritud reaajas testimised olid kõik väga erinevad. Näiteks üks õpetaja tegi väga korralikult kõik harjutused läbi, arutles minu kui moderaatoriga mõnede lahenduste üle ning demonstreeris äsja õpitud väga hoolikalt. Seevastu teine õpetaja klõpsutas materjali väga

kiiresti läbi, demonstratsioonide sisse enamjaolt süvenemata ning ei läbinud mitte ühtegi harjutust. Viimane põhjendas kiiret tempo valikut sellega, et ta juba teadis neid asju, mistõttu ei olnud mõtet aega raisata. *„Teisest küljest ma tunnen, kui ma istuksin nüüd mingis klassiruumis ja keegi mul kätt hoiaks ja ütleks et nüüd me kõik teeme kirja suuruse selliseks või tolleseks, siis ma pigem mõtleksin, miks ma üldse seal olen. Seal tekib pigem nagu see probleem sellega, et ma ei tea, palju ma omandan, kui mu motivatsioon kukub ära sellega, kui ma kuulen ilmselgeid asju,“* ütles õpetaja 3 ning sõnas, et materjal oli muidu hea ja meeldis talle, kuid talle endale pakuks rohkem pinget juba järgmine tase.

Iseseisvalt materjali läbinud õpetajate puhul tõmbas nauditavust alla etteantud tähtaeg, mis ajaks neil peab materjal läbitud olema. Üks õpetaja tundis seetõttu materjaliga seoses hoopis stressi, kuna soovis seda läbides olla põhjalik, kuid ei suutnud toime tulla kiire tempoga. *„Kui need esimesed neli osa olid nagu suhteliselt lihtsalt, siis viies osa oli nende nelja osa kõrval väga mahukas. Et seal oli vaja teha neid slide ümber ja see võttis nagu nii palju aega lihtsalt et ma oleks neid teinud praegu veel ja ma arvan, et terve järgmise nädala ka veel,“* ütles õpetaja 6. Lõpuks pidigi ta materjali praktilise osa pooleli jätma, kuna aeg surus peale. See näitab, kui suur tegur on õpetajate puhul ajapuudus, sest isegi kui neil on motivatsiooni õppematerjal läbi töötada, peab neil olema selle jaoks aega, et protsess oleks nende jaoks nauditav.

3.2 Kasutatavus

3.2.1 Üldine hinnang kasutatavusele

Õppematerjali kasutatavus on ülioluline aspekt, millest sõltub, kas infotöötlust soodustavate põhimõtete omandamine on õpetajate jaoks tehtav, lihtne ning huvitav. Materjali ülesehitus ning selle tehnilised aspektid mõjutavad seda, kas materjali sisulised ja visuaalsed komponendid on omavahel kooskõlas ning moodustavad efektiivse terviku.

Kuna materjal on ebatavalises formaadis, siis ootasime sihtgrupilt väga mitmekesisist tagasisidet, mida me ka saime. Oli õpetajaid, kes olid PPT formaadist vaimustuses ning n-ö taasavastasid selle võimalused enda jaoks, kuid oli ka neid, kes tõstasid küsimuse, kas PPT rakendus on üldse õppematerjali keskkonnaks parim. Viimane on väga õigustatud küsimus, sest ilmselgelt on õppematerjali keskkond ja selle kasutamismugavus üks olulisemaid tegureid

selle kasutamise juures. Kõik õpetajad on erinevad ning lisaks õpetavale ainele (kas reaal- või humanitaarsuund) oleneb tohutult indiviidi õpetamispraktikatest, sest paljud isegi ei kasuta õpetamiseks slaide. Aga see on juba laiamahulisem valimi küsimus.

Kokkuvõttes esines materjali formaadi koha pealt erimeelsusi, mis mõjutab suuremas pildis materjali efektiivsust. Teisest küljest näitas testimine, et tegelikult jäid peale materjali läbimist õpetajatele meelde just need kõik olulised asjad, mida materjali autor oli soovinud, et neile meelde jääks, mis oli materjali puhul kõige olulisem.

3.2.2 Takistused

Mõistetavus

Õppematerjali testimisel ette tulevad takistused tulenesid eelkõige materjali mõistetavusest. Mõistetavus selle materjali kontekstis tähendab: kas materjali tekstid olid piisavalt arusaadavad ja selged; kas mingi materjali omadus tekitas kasutajas segadust; kas kasutaja mõistab, miks ta mida teeb; kas autori antud juhised on ammendavad ja piisavalt veenvad, et kasutajad nendele alluks.

Õppematerjali mõistetavusega seoses tuvastasin sihtgrupi abiga mitmeid võimalusi, mis võiks paremini olla. Näiteks üks õpetaja oleks soovinud kindla teema kohati uut meeldetuletust, millest jutt on ning mida täpsemalt konkreetne osa käsitleb. Ühtlasi oleks ta tundnud end kindlamalt, kui slaididel oleks olnud veidi rohkem juhendamist, näiteks mis hetkest mingi demonstratsioon algab ja kus lõpeb, misjärel saaks järgmisele slaidile liikuda. „*Kuna neid slaide oli hästi palju, siis mul kadus mitmes kohas ära, et nagu millest me nüüd räägime,*” selgitas õpetaja 1.

Tuli ette, et paar üksikut sõna tööjuhendis ei olnud piisavalt selged või neil oli liiga keeruline sõnastus, mis ülesande juurde liikumist ja selle täitmist takistas. Segadust ei tekitanud vaid keerulised sõnad, vaid aeg-ajalt jäi segaseks ka harjutuse eesmärk. Näiteks jäi ühe õpetajaga testimisel tegemata üks harjutus, mis tema arvates justkui kopeeris esimest, ehkki tegelikult ei olnud see päris sama ning sisaldas ka juba uusi põhimõtteid. Selliste takistuste puhul ei jäänud õpetajad üldjuhul nende juurde kinni, vaid pigem ignoreerisid seda, millest nad aru ei saa, ja liikusid edasi.

Lisaks jäi õppematerjali mõistetavuse taha mõnede demonstratsioonide idee, mis oleks võinud õpetajatele n-ö veidi paremini „kohale jõuda”. Näiteks ühes demonstratsioonis püüdis autor edasi anda animatsioonide mõju tähelepanu haaramisele, kuvades esimesena animeeritud tekstiga slaidi ning seejärel animeerimata tekstiga slaidi, mille vahetul kuvamisel oleks pidanud välja tulema, animatsioonide infotöötlust soodustav efekt. Vaatluse ajal õpetaja selle demonstratsiooni efektiivsusel eriti pikalt ei maininud, mistõttu küsisin selle kohta intervjuus, kus tuli välja, et tegelikult ei saanud õpetaja kahe konkreetse näite erinevusest aru.

Need näited panevad mõtlema, et parema kommunikatsiooni abil saaks materjali kasutatavust parandada, et materjali läbimine veel arusaadavam, efektiivsem ja lihtsam oleks. Kuna materjali struktuur hakkas ühel hetkel ülesehituselt korduma, siis tööjuhistega seotud arusaamatused ei olnud materjali puhul läbivad. Seda põhjusel, et need „takistused” olid õpetajate jaoks meeldejäädavad, mistõttu oskasid nad edaspidi tööjuhistest paremini aru saada ning hilisemates teemaplokkides oli sarnane olukord juba selgem ning segadust ei tekkinud.

Tehnilised apsakad

Tehnilised probleemid on need, millega ei oska ükski toote autor, disainer ega arendaja arvestada enne, kui nad on oma toodet lõppkasutajate peal testinud. Näiteks ei olnud me tiimiga läbi mõelnud seda, et kõigil sihtgrupist ei pruugi olla alla laetud PowerPointi viimane versioon. Kuna ühel õpetajatest seda ei olnud, siis rikkus see veidi slaidide visuaali, mistõttu olid mõned animatsioonid või efektid paigutuselt vales kohas. See on selgelt üks selle materjali nõrkadest kohtadest ning mõjutab oluliselt nii materjali kasutatavust kui kasutajakogemust.

Samuti tuli ette, et tehniliste tõrgete tõttu ei õnnestunud mõned demonstratsioonid, näiteks need, kus autor kasutas esitluse välist videot, kuid see video ei läinud õigel ajal käima ning tekitas omakorda õpetajates segadust, et mida sellega siis tegema peab. See ei ole hea, sest tehniliste takistuse ilmnemisel liikusid õpetajad probleemsetest kohtadest lihtsalt edasi, sest need olid segased ja tüütud, mistõttu ei jõudnud demonstratsiooni idee õpetajateni ega olnud nende jaoks kuidagi kasulik.

Kolmas tõrge oli veidi seotud modereeritud testimise eripäraga, mida ei osanud mina modereerijana ette näha. Kuna õpetajad jagasid testimise ajal Zoomi rakenduses oma ekraani, ei olnud neil ekraani jagamise hetkel ilmuva ekraanivaate tõttu terve slaid nähtav. See ei olnud niivõrd negatiivne kasutajakogemus, kuivõrd lihtsalt õpetajate jaoks natuke ebamugav

lahendus, sest nende kogemus kindla osa kohta ei olnud selline, nagu oleks võinud olla ilma oma ekraani jagamata. See-eest olin selle jaoks olemas mina, et varju jäänud tekste neile ette lugeda ning lisaks olid õpetajad selleks ajaks läbinud mingi osa materjalist iseseisvalt, mistõttu oskasid nad oodata, mida eelolev tuua võib.

Juurdepääs

Kindlasti mõjutas materjali kasutatavust juurdepääs digitaalsele õppematerjalile, sest järgmine ootamatus, millega töögrupiga kokku puutusime oli see, et suurel osal õpetajatest pole isiklikus arvutis PowerPointi rakendust, mis on üks selle õppematerjali eeldustest. See põhjustas õpetajatele üpris palju ebamugavust, sest PPT oli enamikul valimist ainult tööarvutis, mida nad ei saanud koju kaasa võtta. See asjaolu põhjustas õpetajatele ebamugavusi. Esiteks pani see neile mingis mõttes ajalis-geograafilise piirangu ehk nad said materjaliga töötada vaid tööpäeva lõpus või vabadel hetkel ainult töö juures.

Teiseks mõjutas rakenduse ligipääsmatus õpetajate materjali läbimise viisi, mida nad ei saanud ise täielikult kontrollida, kuna tekkis palju segavaid faktoreid, mis takistavad keskendumist: tööpäevajärgne väsimus, ajaline graafik päeva keskel ja päeva lõpus, kuigi mitte privaatne keskkond (koolimaja), eraelulised toimingud jne. See puudutas oluliselt ka uuringus osalevaid õpetajaid, kes jäid sõna otseses mõttes materjali läbimisega ajahätta. Eelkõige need, kes lubasid materjali läbida iseseisvalt ning peale seda intervjuu andma. Kuna olin ette andnud intervjuu tähtjaja, mis eeldas et nad on selleks ajaks materjali läbinud, hakkasid nad kiirustama, ega läbinud materjali enam nii korralikult, kui oleksid teinud seda rahuliku tempoga.

Kolmandaks on PowerPointi puhul tegemist tasulise rakendusega, mille puhul ei saa eeldada, et see kõigil õpetajatel arvutis olemas on. Eriti, kui tänapäeval on väga populaarsed ka vabavaralised PowerPointi alternatiivid, nagu näiteks Google Slides, Canva või LibreOffice. Mitu õpetajat tõid välja, et eelistavad õpetajatöös PowerPointi asemel igapäevaset just neid teisi – vabavaralisi programme – sest nende tugevusteks on hea ligipääs, kasutusmugavus ning pilvesüsteem, mis võimaldab hallata esitlusi mitme seadme vahel.

Keerulisus

Õppematerjal on üles ehitatud nii, et osa informatsiooni tuleb omandada esitlusvaates, osa muutmisvaates. Osade õpetajate meelest oli nende kahe vaate vahel veidi tüütu hüpelda. See

on selle õppematerjali eripära ning hetkel sellele veel paremat lahendust ei ole. Kindlasti mõjutab see mingil määral materjali kasutatavust, mis teeb materjali läbimist ebamugavamaks ja tõmbab tempot alla.

Kohati sai õpetajate jaoks takistuseks ka see, et materjal oli sisu poolest veidi liiga keeruline. See puudutas rohkem praktilisemaid ülesandeid, mis nõudsid rohkem keskendumist, lugemist ja süvenemist. Nimelt tuli testimistega välja, et õppematerjali viies ehk kõige praktilisem ja uute teadmiste ja oskuste demonstreerimiseks-kontrollimiseks mõeldud osa on liiga mahukas ning nõuab liiga palju ressursi. Viiest praktilisest harjutusest ei teinud kõike lõpuni mitte ükski õpetaja.

Harjutuste tegemata jätmise põhjused olid seotud põhimõtteliste korduste ning erinevate pikkade ja sisutihedate tekstidega, millesse nad pidid mitu korda algusest peale süvenema. See ehmatas neid veidi ning kuna tegemist oli erinevatest valdkondadest pärinevate tekstidega, siis oli neil veidi ebameeldiv võõra teema kohta lugeda nii, et nad ei saa ise seda teksti valida, rääkimata sellest, et peavad seda lühendama ja kokku võtma hakkama. Üks õpetaja selgitas harjutuste tegemata jätmist sellega, et sai juba põhimõttest aru ja järgmiste muutmine ei annaks talle enam midagi juurde. Teine selgitas, et tegeleb slaidide muutmisega nagunii iga päev, mistõttu võiks ta pigem muuta kohe mingit enda slaidi, millest talle päriselt mingi kasu on. Üldjuhul ei olnud materjali viies osa õpetajate jaoks ületamatu, vaid lihtsalt nõudis neilt võrreldes eelmiste osadega ootamatult palju ressursi ning oli üllatavalt mahukas.

3.2.3 Positiivsed omadused

Materjal sai mõningate takistuste kõrval ka väga palju positiivset tagasisidet. Kuigi mõned demonstratsioonid olid keerulised või veidi arusaamatud, oli ka neid demonstratsioone ja harjutusi, mis õpetajatele väga meeldisid. Intervjuudest selgus, et toredad ülesanded olid näiteks pallide lugemise ülesanne (info grupeerimine), sõnade meeldejätmine (töömälu on 4+/- 1 infoühikut) ning raadiouudise ning tantsiva mehikese demonstratsioon (erinevad infokanalid). Õpetajate arvates olid nende näidete abil esitatud slaidiesitluse koostamise põhimõtted hästi demonstreeritud ja visuaalselt edasi antud. Samuti kiitsid õpetajad teemade varieeruvust ja näiteslaidide huvitavat ning mitmekesist sisu, kokkuvõtete olemasolu ja teooriat kinnitavat praktilist osa.

Õpetajad mainisid, et neile üldjuhul meeldis kogu materjali ülesehitus esimesest osas peale. Materjal oli uuenduslik ja midagi, mida nad ei olnud varem näinud. Osad õpetajatest ütlesid, et materjali struktuur oli loogiline ja toetas teemaarendust. Kui mõnede jaoks oli viies ehk kõige praktilisem osa liiga mahukas ja nõudis suuremat pingutust, siis teiste meelest oli see ilusti omal kohal, sundides neid veel olulisi slaidiesitluse koostamise põhimõtteid üle kordama, õpitut kinnistada ning uued teadmised praktikasse suunama.

Õpetajad leidsid, et nad said materjalist väga palju kasulikke praktilisi oskusi, mida edaspidi oma töös rakendada. Üks õpetajatest lausus, et õppematerjal on kaasahaarav, huvitavalt kokku pandud ning andis tööalaseid oskuseid juurde. Lisaks pani see õpetajaid mõtlema oma praegustele tööpraktikatele ning sellele, kuidas saaks veel paremini oma tööd teha.

Näiteks õpetajale tuli uue ja üllatavana materjali autori soovitus kasutada slaidiesitluse märkmeid mõeldes puudujatele, kuhu saab pikema ja põhjalikuma teksti lisada ilma slaidi infoga koormamata. Meie töögrupi kokkupuutel õpetajatega oleme kogunud, et õpetajad on sageli seda meelt, et slaidiesitlus on õppematerjal ning ka puudujad peavad sealt vajaliku info kätte saama. Seega tõi ka uuringus osalenud õpetajad välja, et märkmete kasutamine on puudujatele mõeldes väga kasulik lahendus ning seda oli võimalik õppematerjalis ka harjutada.

3.2.4 Muudatusettepanekud

Testimise eesmärk oli tuvastada õppematerjali puudused ning saada otse sihtgrupilt nõuandeid, kuidas materjali kasutajakogemust ja kasutatavust veel rohkem parandada. Seega küsisin igas intervjuus õpetajatelt peale nende vahetut kasutajakogemust, mis võiks materjali juures teistmoodi olla. Muudatusettepanekud olid väga mitmekesised ning puudutasid väga erinevaid materjali omadusi. Soovituste seas oli küll kattuvusi, kuid palju tuli ka täiesti originaalseid ettepanekuid, mis materjali parandamise mõistes väga kasulikud ja huvitavad.

Materjali kasutatavuse võimalike takistuste peatükis selgus, et materjali viies osa oli veidi oma sisult ja mahult veidi liiga keeruline. Seda mainisid kõik õpetajad, kes olid intervjuu ajaks sinnamaani materjali läbimisega jõudnud. Sellele probleemile pakkusid väga innovatiivsed lahendused välja kolm õpetajat.

Õpetaja 3 pakkus, et materjali lõppu võiks lisada lisaharjutuste ehk slaidide muutmise komplekti, mida saavad kasutajad vabatahtlikult soovi korral lahendada ja sellega enda

Õpetaja 4 juhtis tähelepanu juhendite selgusele ja ajastusele, mis tekitasid praeguses materjali variandis veidi segadust. Näiteks *slide master*'i võimalustega tutvumise harjutuse juhised tulid materjali ülesehituses alles peale harjutust, aga õpetaja pakkus, et need võiksid olla enne harjutuse juurde liikumist või harjutuse märkmetes, sest iseseisvalt *slide master*'iga tutvumine võib liiga keeruline olla ning seega tüütuks osutuda. Õpetaja pakkus veel, et võiks hetkel materjali lisades asuva *slide master*'i õpetusvideo samuti ettepoole tuua, et vajadusel kohe vajalikud asjad selgeks saada. Kui õpetaja jõuab ise *slide master*'i funktsiooni juurde, siis nende lahenduste puhul ta vähemalt teab, kust vajadusel abi või inspiratsiooni saada. Seejuures soovitas õpetaja materjali kõik lisad üle vaadata ja kontrollida, kas kõigile lisadele on ikka eespool viidatud. Ta põhjendas, et muidu pole neist suurt abi, kui õpetaja abivahendite olemasolust alles materjali täitsa lõppu jõudnuna teada saab.

Ühtlasi võiks veel läbi mõelda kõikide harjutuste eesmärgi ning veenduda, et need üksteist ülemäära ei kordaks. Näiteks õpetajaga 2 tekkis olukord, kus talle tundus, et ta peab kahes erinevas harjutuses tegema täpselt sama asja. Tegelikult nii see ei olnud – need olid sarnased, sest autor kasutas nendes täpselt sama teksti, kuid lisas harjutustele väikese variatsiooni, ehk teisele slaidile lisandus 5x5 põhimõte. Kuna õpetajale jäi harjutustest veidi vale mulje, pakkus ta välja kolm varianti: 1) teine harjutus võiks mitte eeldada uuesti slaidi muutmist, vaid esimese slaidi kontrollimist ja selle parandamist 5x5 reegli põhjal; 2) kasutada erinevate harjutuste puhul erinevaid tekste; 3) põimida need kaks harjutust üheks kokku. Praegu jäi segaseks, miks ta peab sama asja kaks korda läbi tegema, eeldades et keskendub tõesti pühendunult. Lahendus aitaks seda muljet ja ebameeldivat tunnet vältida.

Samuti tuleb üle vaadata demonstratsioonid ja need sihtgrupi jaoks võimalikult veenvaks saada. Praegu mõned demonstratsioonid seda veel ei olnud. Õpetajad 3 ja 6 tõid välja, et neile oleks meeldinud, kui mõningate mõistete või terminite tutvustamisel oleks autor neid paremini defineerinud. Näiteks selle näite puhul ei teadnud õpetajad, mida tähendavad mõisted „seriif” ja „bullet”. Mõistete defineerimine oleks aidanud neil paremini mõista, millest üldse jutt on.

Lisaks näitasid testimised, et tuleb üle vaadata kõik testimisel tekkinud tehnilised ja tõrked, välja selgitada, millest need tulenesid ning kuidas neid edaspidi vältida. Testimised näitasid, et võiks veel mõelda materjali põimitud refleksioonide ja pauside vajalikkusele. Vaatluste ja intervjuude põhjal võib öelda, et praeguse materjali puhul õpetajad pigem ignoreerisid neid.

Õpetaja 5, kes läbis materjali iseseisvalt, selgitas, et pausid olid tema arvates kindlasti mõistlikud, aga sellisel viisil, nagu tema materjali läbis, neid vaja ei olnud. Pausse ei teinud materjalis soovitatud ajal või pikkuses teisedki õpetajad.

See on kindlasti üks mõttekoht, sest materjal on õpetajatele iseseisvaks kasutamiseks, mistõttu jääb neile piisavalt kontrolli, et teha pause just siis, kui nad tunnevad, et nad seda vajavad – sama uute mõtete koondamise ja refleksioonide kirjutamisega. Samas on hea, kui need olemas on, sest siis jääb õpetajatel alati võimalus ise valida, kas väike paus või lühikokkuvõtte tuleks neile kasuks või mitte.

4. JÄRELDUSED

Uuringu tulemustest selgus, et õppematerjali autori ning lõppkasutaja perspektiivid materjalile on tõepoolest erinevad, mis näitab, kui oluline on tooteid või teenuseid enne lansseerimist sihtgrupi peal testida. Alljärgnevalt kirjeldan materjali tugevusi ja nõrkusi eraldi nii kasutajakogemuse kui kasutatavuse vaatepunktist.

4.1 Kuidas kirjeldavad õpetajad õppematerjali kasutamise kogemust?

4.1.1 Tugevused

Isegi kui üks õpetajatest kahtles teooria paikapidavuses, tunnistas ta, et ta sai materjalist palju mõtteainet ning üldjuhul oli valmis uusi praktikaid oma slaidides katsetama. Õpetajad, kes läbisid iseseisvalt materjali mingi kindla osani ning kellega testisime kindlat peatükki materjali sees, sõnasid, et neil jagub põnevust materjal lõpuni läbida, ehkki nad seda enam uuringu jaoks tegema ei pidanud. Seega on üks materjali tugevusi kindlasti süsteemsel teorial põhinev ja kaasahaarav sisu ning asjaolu, et see sisaldab väärtuslikke põhimõtteid, mida saab rakendada tegelikult mis tahes eluvaldkonnas, kus kasutatakse slaidiesitlusi.

Sain kinnitust teorias välja toodud printsiibile, kui oluline on kasutajauuringu läbiviijana aru saada, kuidas inimene mõtleb ja toote või teenuse kasutamise hetkel end tunneb (Albert & Tullis, 2022; Vermeeren et al., 2010). See aitas mul uurijana astuda õppematerjali kasutaja rolli ning näha kõikvõimalikke õppematerjali kasutamist mõjutanud aspekte selle sihtgrupi silme läbi. Samuti sain tõestust, et kasutajakogemuse hindamisel kerkivad kasutajas esile sellised hedoonilised väärtused nagu kasutamise hetkeolukord, toote atraktiivsus, varasem kokkupuude toote või kontseptsiooniga ning toote kasutamise nauditavus, mis nähtuvad ka teooriast (Hassenzahl, 2018; Marsh, 2018; Courage et al., 2015).

Vaatluste ja intervjuude põhjal võib järeldada, et materjali interaktiivne tegelane Aive täitis oma eesmärgi. Osa õpetajatest tõid Aive funktsiooni eraldi välja, kiitsid seda lahendust ning tõdesid, et tõepoolest mõjub Aive neile jutustavalt. Kuigi kõik õpetajad narratiivi ei märganud või vähemalt ei toonud seda välja, võib sellegipoolest öelda, et seesugune narratiivi lahendus üldiselt toimis või vähemasti ei teinud kogemust halvemaks ega segasemaks, sest vaatluses ja intervjuudes aitas see minu kui moderaatori hinnangul materjali osasid või peatükke omavahel liigendada ning siduda.

Ühtlasi on materjali tugevus selle ebaharilik formaat, mis võimaldab olenemata teemast materjali läbimise käigus demonstreerida täpselt seda, mida materjal parasjagu käsitleb. Lisaks sellele, et kogu materjal on kogu oma olemusega slaidiesitluste koostamisel kasutajatele eeskujuks, võimaldab see kasutada ka audiovisuaalseid efekte, illustratsioone ja animatsioone, mille tasakaalukas integreerimine esitluse aitab kasutajakogemust oma võimalustega väga palju rikastada. Teisisõnu aitab materjali olemus kaasata rohkem kognitiivseid võimeid, kui ainult lugemine, ning sellega materjalis sisalduvate põhimõtete ideid demonstriivselt edasi anda.

4.1.2 Nõrkused

Testgrupi seas tuli kasutajakogemuse mõistes esile erinevaid hedoonilisi väärtuseid – naudingut ja põnevuse kõrval esines ka selliseid emotsioone nagu stress, igavus ja motivatsioonipuudus. Uuringu meetodid võimaldasid näha materjali kasutamist ja saada sihtgrupilt tagasisidet erinevate külgede alt – osade kaupa, tervikuna, vahetult ning järele mõelnuna. Tagasiside osas oli küll mõningaid kattuvusi, kuid kahtlemata tõid õpetajad materjali puudusteks ja tugevusteks välja erinevaid aspekte, mis jaotusid oma pragmaatiliste või hedooniliste omaduste poolest Hassenzahli (2018) mudeli järgi.

Sellest lähtudes saab järeldada, et materjali kasutajakogemus sõltub suuresti kasutussituatsioonist ja õpetaja enda innukusest. Kõik vaatlused olid erinevad, sest kõik uuringus osalejad ja nende slaidiesitluste kasutuspraktikad olid erinevad. Näiteks ei kaasnenud ühe õpetaja materjali kasutamise kogemusega üldse stressi ega mingisugust pinget, kuid tema arvates jäi puudu materjali kasulikkusest, kuna tema arvates ei olnud materjali sisu midagi uutset. Seevastu tundis teine õpetaja, et materjal on väga informatiivne ja teadmiste mõistes väärtuslik, kuid tema jaoks sai takistuseks see, et ta sai materjali läbida vaid tööarvutis ning ei jõudnud seetõttu etteantud tähtjaks materjali korralikult lõpuni läbida.

Kuna sellised tegurid nagu motivatsioon ja igavus sõltuvad oluliselt sellest, kuidas inimene materjali läbib ning inimesest endast, ei saa me siinkohal suuri üldistusi teha, sest see on liiga subjektiivne. Seega on ka veidi keeruline kasutajakogemuse mõistes parandusettepanekuid teha. Küll aga saab kasutajakogemust mõnel juhul parandada ennatliku kommunikatsiooni abil. Näiteks võiks materjali alguses välja tuua õppematerjali sisukorra (nagu soovitas ka üks õpetaja), et kasutaja teaks täpselt, mis teda materjali läbima hakates ees ootab. Samuti võiks

seal samas välja tuua keskmise ajakulu, mille võib tuletada iga osa kohta selles uuringus modereeritud vaatluste põhjal.

4.2 Kuidas mõjutavad erinevad tegurid materjali kasutatavust?

4.2.1 Tugevused

Tulemustest nähtus, et õpetajatel kulus materjali läbimisele vähem aega, kui materjali autor eeldas, et neil selleks kulub. Kui autor ennustas, et materjali läbimisele võib kokkuvõttes kuluda umbes kuus tundi, siis testimised näitasid, et tegelikkuses kulus õpetajatel selleks keskmiselt veidi alla nelja tunni. Materjali läbimisele kuluv aeg oleneb suuresti sellest, kui põhjalikult õpetajad materjali läbisid ning selle jaoks aega võtsid.

Nagu tulemuste peatükist nägime, kogunes materjali kasutatavust mõjutavate takistuste alla palju rohkem tähelepanekuid kui positiivsete omaduste alla. See on tegelikult väga teretulnud ja lõppkokkuvõttes hea, sest minu töö eesmärk oligi leida materjali tugevuste kõrval ka võimalikult palju puuduseid, et materjali veel paremaks saada. Täpselt seda märkisid teoorias ka Kuniavsky ja teised (2012) – kasutajauuringu tulemusena saadud negatiivne kasutajakogemus on tegelikult palju kasulik, kui hea või positiivne kasutajakogemus, sest just negatiivsete omaduste arvelt on võimalik toodet või teenust sihtgrupi vajadustele ja soovidele vastavalt parandada.

Õppematerjali kasutatavuse kohta oli kokkuvõttes üks positiivsemaid asjaolusid, et õpetajatele jäid materjalist meelde just need asjad, mis autor lootis, et neile meelde jääks. Teisisõnu, materjali ülesehitus toetas uute teadmiste omandamist. Samuti meeldis õpetajatele materjali ülesehitus, kasulikkus ja uuenduslikkus, mis tegi selle kasutamise väga kaasahaaravaks.

4.2.2 Nõrkused

Materjali kasutatavus on ülioluline, sest kui kasutajakogemus sõltub rohkem inimesest endast ja kasutamise situatsioonist ning on seejuures subjektiivsem, siis kasutatavuse puhul peaksid olema kõigil kasutajatel kasutamise tingimused võrdsed, vähemalt nende asjaolude puhul, mis kasutajast endast ei sõltu.

Üks materjali oluline omadus on, et kõik kasutajad saaksid seal sisalduvatest instruktsioonidest ühtemoodi aru. Vaatlustest ja intervjuudest selgus, et mõnede juhendite ning parema kommunikatsiooni abil saaks materjali tekstiliselt selgemaks viimistleda – seda nii tööjuhendite kui demonstratsioonide-harjutuste eesmärgi puhul. Sellest tulenevalt saab järeldada, et tööjuhiste täiendamine aitaks muuta materjali efektiivsemaks ning lihtsasti läbitavamaks.

Kõige suurema üllatusena tulid tehnilised apsakad, mis olid seejuures ka kõige olulisemad õppetunnid materjali autori jaoks. Tehnilised probleemid mõjutasid muuseas seda, kas demonstratsioonid õnnestusid ning kuidas need õpetajatele mõjusid. Seega võib järeldada, et materjali tehnilise poole osas on veel arenguruumi ning mõned lahendused tuleks veel korralikult läbi mõelda. Eelkõige on see oluline seepärast, et materjali tehnoloogilised puudused võivad oluliselt kitsendada sihtrühma ning saada takistuseks materjalile juurdepääsetavuse seisukohast.

Tulemustest selgus, et materjal oli õpetajate jaoks kohati liiga keeruline. Mõneti mainiti seda juhiste puhul, mis oleksid võinud olla konkreetsemad ning teksti järk-järgult ilmumise tõttu olla seadistatud tihedamalt. Harjutuste keerulisuse tõid välja mitu valimis olnud õpetajat, kes ütlesid ausalt, et neil ei olnud piisavalt motivatsiooni harjutustesse süveneda ning neid kõiki lõpuni teha. Sellest asjaolust ning õpetajate soovitudest tulenevalt saab järeldada, et harjutusi tuleb veidi lihtsustada ning et Hassenzahli mudel (2018) disaineri ja kasutaja erinevatest vaatenurkadest veab paika. Õpetajad andsid selleks mitu head soovitus, millele tuginedes ja erinevaid variante kaaludes saab materjali autor juba selleks uue, parema lahenduse leida.

4.3 Kuidas peaks õppematerjali muutma kasutajakogemuse ja kasutatavuse parendamiseks?

Minu läbi viidud testimistega kogunes kolmandale uurimisküsimusele vastuseks 29 muudatusettepanekut, mille edastasid õppematerjali autorile Kalle Valgele. Õppematerjali autori üldine hinnang neile ettepanekutele oli positiivne ning ta leidis need väga kasulikuna. Minu valimis olnud õpetajate soovitudest viis autor sisse 26 muudatusettepanekut ning jättis välja vaid 3.

Peale testimise tulemuste kodeerimist edastasin tagasiside õppematerjali autorile Kalle Valgele. Täpselt samuti tegi Arleen Rillo (2024), kes uuris konkreetselt sama õppematerjali mõju slaidiesitluste koostamise kasutuspraktikatele. Kui Kalle oli meie mõlema tagasiside kätte saanud, süstematiseeris ta muudatusettepanekud tervikuks ning saatis lõpptulemuse meile seejärel tagasi. Seega on Tabelis 4 Kalle Valgele (2024) esitatud muudatusettepanekud, milles on ühendatud minu ja Arleen Rillo kogutud tagasiside. Roosa taustaga muudatusettepanekud on need, mida õppematerjali autor materjali sisse ei viinud.

Tabelist 4 võib näha, et suur osa muudatusettepanekutest olid sisulised ning puudutasid eelkõige tööjuhiste selgust ja arusaadavust (ettepanekud 10–12 ja 16–22). Arvestatav osa õpetajate soovitudest olid seotud materjali struktuuriga ja vormilised, mis hõlmasid harjutuste mahukust ning ettepanekuid materjali kindlaid elemente veidi paremini materjalis paigutada või ajastada (ettepanekud 23–29).

Ühtlasi ilmnis ettepanekuid parandada mõnes kohas sõnastust (ettepanekud 13–15 ja 30–31), selgitada täpsemalt mõne printsiibi teoreetilist tausta (ettepanekud 8–9) ning kontrollida üle tehnilised funktsioonid (ettepanekud 6–7). Õppematerjali autorile andsid omaette mõtteainet materjali sissejuhatusega seotud soovitusel, mis kannavad olulist rolli materjali esmamuljes ning tõstavad esile ennatliku kommunikatsiooni olulisuse (ettepanekud 1–5).

Tabel 4. Õpetajate pakutud muudatusettepanekud, mis ilmnesisid minu ja Arleen Rillo testimiste tulemusena. Tabeli koostas Kalle Valge (2024).

Osa	Kood	Muudatusettepanek	
Osa 2	Algus	1. Alguse videosse: „Tee oma tempos, ära kiirusta. Loe nagu ilukirjandust – kui ei jaksa, tee päevaks paus”	
		2. 1. slaidile: luba väline sisu (muidu ei tööta videod)	
		3. Algusesse: „Teeme kõik hästi puust ja punaseks. Ära siis solvu, kui sa juba teadlikum oled, eks?”	
		4. Algusesse test, kus läbija saab oma olemasolevate teadmiste taseme määrata	
	Ühenduvus	5. Sisukord lisada, annab teekaardi	
		6. Shift+f5 võib olla ka Fn+f5 v'i Cmd+F5, olenevalt klaviatuurist	
	Lisainfo	7. PPT vs PPTX - vanemas ei avane teatud asjad	
		8. Mis on tumeda tausta eelis heleda tausta ees?	
	Tööjuhised	9. Töömälu slaidile lisainfo, et algne Milleri arusaam töömälust oli 7+-2 ühikut, aga see mõõtis numbreid	
		10. „Rahvusliku ärkamisaja eeldused” - mida slaidil tegema peab? Tööjuhised selgemaks	
		11. Nublu laulu videole klikates jäid animatsioonid vahele - muuta, et video ei ilmuks varem nähtavale	
	Tekstiparandused	12. Ka 2. osa lõppu on vaja pausi	
		13. „Üldiselt valib kuulaja ise lugeda ja kõnelejat ignoreerida” - muuda sõnastust, mõni tunneb vastupidi	
		14. Aeg-ajalt monotoonne - pilte juurde?	
	Osa 3	Tööjuhised	15. „Kui õpilasel oleks nutitelefon, kas tal ei oleks lihtsam” - parandada sõnastust, selgemaks
			16. 128-129 slaidi tööjuhised 2 slaidi peale jagatud ja kiiresti läbides segane, muuda sõnastust
			17. 2. ülesandel keeruline sõnastus, „taanda” asemel „lühenda”

		18. 2. harjutus ei pea tähendama uuesti muutmist, vaid nt eelmise tulemuse parandamist
		19. 3. ülesanne sama näite põhjal ei motiveeri, muuda näidet
		20. Harjutuse vastuse slaidi märkmetesse „Ära piilu” pole vajalik kirjutada - selgita kopeerimise ideed
		21. Kui peab lisama uue slaidi, tee väga selgeks, et on vaja lisada uus slaid
Osa 4	Tööjuhised	22. Enne sõnade „seriif” ja „bullet” kasutamist tuleks defineerida, mis need üldsegi on
	Strukt. Muudatus	23. Panna juurde ka kompositsiooni peatükk, näiteks - mis värvid sobivad hästi kokku
Osa 5	Strukt. Muudatus	24. Slide Masteri video kohe Slide Masteri teema järele (mitte vaid Lisadesse)
		25. Harjutuste läbimine oli liiga ajamahukas, neid võiks olla vähem
		26. „Selgituste” märkmed tõsta „Tööülesande” slaidi märkmetesse, siis on neist abi harjutuste läbimisel
		27. Slide Masteri võiks muuta algseadetele - siis ei saaks harjutuses autori seadetest spikerdada
		28. 1. slaidi parandus võiks olla stiilis „aaaaa bb ccccc dddd eeeee”, teised slaidid ka kergemad
	Strukt. Muudatus	29. Üks harjutustest võiks olla, et „valmista ette slaid oma järgmise tunniteema kohta”
	Tekstiparandused	30. Roosil slaidil kirjaviga, number puudu: „Kirjasuurus ... punkti”
		31. Lõpus võiks olla selgemini öeldud, et „nüüd on materjali lõpp”

5. DISKUSSIOON

5.1 Enesekriitika

Üldjuhul olen enda osaluse ja rolliga modereeritud vaatlustes ja intervjuudes rahul. Olin endas loetud kirjanduse põhjal piisavalt kindel ning teadsin, mida ja kuidas ma teen. Kui alguses tundusid Zoomi-vaatlused natuke hirmutavad ja närveerisin enne vaatlust ise rohkem, siis tegelikult läks juba peale esimest korda pingevabamaks. Kui terviklikku materjali kogemust käsitlevas intervjuus järgisin küsimuste kava võrdlemisi üksikasjalikult ning poetasin vahele paar kuulamispõhist küsimust, siis intervjuudes, mille viisin läbi vahetult peale modereeritud vaatlust, muutsin küsimustekava spontaanselt ning ette kirjutatud küsimused olid lõppkokkuvõttes mulle vaid toeks.

Tundsin seal hetkes, et ei saa küsimustekava üksikasjalikult järgida, kuna olime konkreetse õpetajaga vaatluses juba mõnest asjast rääkinud. Ühtlasi tundsin intervjuu ajal, et intervjuu küsimused juba ise dubleerisid üksteist, mistõttu jätsin mõned küsimused lihtsalt vahele ning küsisin selle kohta, mida ma veel konkreetsetelt õpetajalt teada polnud saanud. Kuigi küsimustekava oli veidi laialivalguv, siis üldjuhul ei olnud see minu jaoks probleem, sest see siiski võimaldas mul kontrollida, et kõik olulised punktid vaatluse ja intervjuu peale kokku läbi käidud oleks.

Siiski selgusid tagantjärele mõned eksimused, millele oleksin võinud varem tähelepanu pöörata. Näiteks märkis üks õpetaja, kellega viisin läbi modereeritud testimist, et oleksin võinud enne vaatlust konkreetsemalt öelda, mis slaidist mis slaidini me selles vaatluses me läbi käime. Saatsin kõigile vaatluses osalejatele kogu materjali kahes osas – esimese poole pidid nad enne vaatlust iseseisvalt ära läbima ning teine pool sisaldas nii vaadeldavad materjali osa kui kogu ülejäänud materjali kuni lõpuni. Seega konkreetne õpetaja ehmatas vaatlusele tulles veidi ära, kui nägi materjali slaidide arvu. Kuna see oli alles esimene õpetaja, kellega viisin läbi modereeritud vaatlus, siis sain edaspidi oma veast õppida ja järgmistele osalistele paremini meie vaatluse pikkust selgitada.

Teine minu hooletus selgus alles andmete analüüsimise käigus. Nimelt oli materjalis iga osa lõpus õpetajat õnnitlev slaid, kuhu ilmus karikas ning kõlas fanfaari-muusika. Materjali testimise seisukohalt oleks olnud oluline teada, kas see õpetajatele meeldis või mitte, aga ma

unustasin selle kohta neil täpsemalt küsida. Seega saab praegu teha ainult vaatluse pealt, millest nähtus, et kas a) see veidi ehmatas õpetajaid ning nad üritasid sellelt saidilt kiiresti edasi liikuda või b) ei teinud sellest väga välja. Seda oleks oluline teada, sest materjali peatüki lõppemisest on igal juhul tarvis õpetajaid teadvustada, aga küsimus on, kas sellisel kujul on see nende kasutajakogemuse mõistes kõige nauditavam. Aga kuna ma selle kohta täpsemalt ei küsinud, mis nad päriselt seesugusest tunnustamise vormist arvavad ning õpetajad vaatluses sellele tähelepanu samuti ei pööranud, siis õiget vastust sellele ei teagi.

5.2 Hinnang valitud meetoditele

Kasutajauuringutele keskenduva kirjanduse põhjal valisin uurimismeetoditeks modereeritud vaatluse ning intervjuud nii suulises kui kirjalikus vormis. Kasutajauuringute läbiviimise võimalusi on mitmeid ning nendega seoses ei ole ette määratud mingeid reegleid, vaid meetodid tulenevad otseselt testitava toote või selle funktsiooni olemusest või eesmärgist.

Küll aga võib kirjanduse kui ka minu läbi viidud uuringu põhjal järeldada, et kasutajakogemuse hindamiseks on mõistlik andmeid koguda intervjuu teel (Kuniavsky et al., 2012; Marsh, 2018) ning kasutatavuse mõõtmiseks on kõige kasulikumad erinevad vaatlused, nagu näiteks uuringus osaleja kasutaja silmade liikumise jälgimine või ekraani salvestamine (Rubin et al., 2008; Travis & Hodgson, 2023). Ühtlasi ei tohiks unustada, et kasutajauuringusse on kõige kasulikum kaasata justnimelt toote või teenuse sihtrühma, mitte ettejuhtuvaid inimesi (Rubin et al., 2008, Kuniavsky et al., 2012, Hall, 2014, Marsh, 2018). Otse sihtrühma peal testimine aitab saada konkreetset ja konstruktiivset tagasisidet ning luua seeläbi parema arusaama sihtrühma vajadustest ning käitumisest, mis on toote või teenuse parandusettepanekute aluseks.

Modereeritud vaatluses keskendusin konkreetsemalt materjali kasutatavust silmas pidades õpetaja ekraanile ja sellele, mida ta räägib. Lisaks sain teooriast (Marsh, 2018; Travis & Hodgson, 2023) idee kasutada vaatluses *think aloud* meetodit, mis aitas nähtavale tuua materjali elementide esmamulje ja segadust tekitavad kohad. Ma teavitasin sellest uuringu elemendist õpetajaid juba testimisi kokku leppides ning rääkisime selle üle ka enne vaatluse algust. Tagantjärele võib öelda, et *think aloud* meetod oli õpetajate jaoks võõras ning tunnistasid, et nad veidi närveerisid sellepärast enne vaatluse algust. Mõne õpetajaga õnnestus

see paremini, teisega kehvemini, aga võtsin modereerijana hoiaku, et kui valjusti mõtlemine inimese jaoks ebamugav on, siis ma ei hakka seda peale sundima ning võtan seega ise suurema initsiatiivi ning küsin rohkem küsimusi. Suurem osa õpetajatest tuli võõra meetodi kasutamisega siiski kaasa ning julges anda ausat tagasisidet.

Kuigi mu eesmärk oli modereeritud testimisega hinnata nii kasutajakogemust kui kasutatavust, siis reaalsuses oli vaatluse põhjal materjali kasutajakogemust analüüsida üpris raske. Pigem sain vaatlusest põhjalikku informatsiooni eelkõige materjali kasutatavuse kohta. Kahjuks sain sellest aru alles peale kõiki modereeritud vaatlusi, kuid asi polnud lootusetu, sest õnneks olin iga õpetajaga, kellega viisin läbi vaatluse, teinud ka intervjuu, mis pidi niikuinii keskenduma peamiselt kasutajakogemusele. Isegi kui küsisin vaatluse ajal kasutajakogemust puudutavate aspektide kohta, siis reaalsuses ei osanud ma tol hetkel veel mõelda sellele, kuidas ma tulemusi kasutajakogemuse mõistes tõlgendama hakkan.

Andmete analüüsimiseks ja transkribeerimiseks kasutasin modereeritud testimise ekraanisalvestusi ning intervjuude helifaile, et neist välja lugeda testmaterjali tugevused ning nõrkused. Nagu ka kasutajakogemuse hindamise puhul, lähtusin teooriast tuletatud joonisel (vt joonis 2) olevatest kategooriatest, mis kirjeldasid eraldi kasutajakogemust ja kasutatavust ning nende ühisosa. Joonis oli mulle tõlgenduste tegemisel suureks abiks ning muuseas aitas mul endal kasutajakogemust ja kasutatavust üksteisest eristada, mis oli materjali autorile tagasiside andmise mõistes väga oluline.

Sellega seoses panin tähele, et tekkis huvitav disharmonia uurimisandmete mitmekesisuse ebavajalikkuses. Nimelt mulle tundus uurimistulemusi materjali autorile edasi andes, et tema jaoks on tegelikult olulisem kasutatavus mitte niivõrd kasutajakogemus. Samas enda töö olin üles ehitanud pigem kasutajakogemuse võtmes, võttes kasutatavuse seejuures üheks kasutajakogemuse allharuks või siis pigem neid kahte omavahel võrdvääristades. Ka minu töö kõige olulisemad tulemused ning materjali läbimist takistavad omadused on eelkõige seotud materjali kasutatavuse, mitte niivõrd kasutajakogemusega, ehkki analüüsisin testimise tulemusi põhjalikult ka kogemuse vaatepunktist.

Teisisõnu, andmeanalüüsi tulemusena selgus, et minu uuringu kontekstis oli materjali kasutatavus lõpuks õppematerjali autori jaoks veidi olulisem, kui kasutajakogemus. Seega kui ma peaksin tagantjärele midagi teistmoodi tegema, siis ma paneksin ehk rohkem rõhku

kasutatavusele ning läheks materjali testimisega veel spetsiifilisemaks, et seeläbi veel täpsemat tagasisidet koguda. Seejuures ei oleks kasutajakogemus tähtsusetu, vaid moodustaks lihtsalt väiksema osa uuringu kogumahust. Samas intervjuudest kui peamisest kasutajakogemuse andmekogumismeetodist sain väga palju informatsiooni ka kasutatavuse kohta, mis tõstatab taaskord küsimuse, kust läheb kasutajakogemuse ja kasutatavuse piir.

Kokkuvõttes võib öelda, et minu valitud meetodid ja otsus neid omavahel kombineerida töötas hästi, sest tagasiside oli väga mitmekülgne ning materjali läbimise mugavuse ning selguse osas sai õppematerjali autor ettepanekuid hulгим. Lisaks sain teada, et niivõrd praktilise õppematerjali kontekstis võib osutada selle kasutatavus veidi olulisemaks kui kasutajakogemus. Enne seda uuringut arvasin pigem vastupidi.

Minu valitud meetodi võimalik nõrkus on see, et testisin erinevate õpetajatega materjali erinevaid osi. Teisisõnu, isegi kui valimis oli kokku 6 õpetajat, sain materjali konkreetsele osale reaalselt tagasisidet vaid ühelt õpetajalt. Ehkki sellele lisandus veel 2 õpetaja tagasiside, kellega me ei testinud küll kindlat materjali osa, aga kes läbisid kogu materjali iseseisvalt ning vastasid iga osa kohta kirjalikele küsimustele. See tähendab, et tulemused on väga subjektiivsed ning õppematerjali autor võib muudatuseettepanekud ellu viia vaid 1 kuni 3 inimese tagasiside põhjal.

5.3 Hinnang valimile

Õpetajate leidmine kujunes tegelikkuses väga raskeks, kuna materjali läbimine on ajamahukas ning õpetajad on niigi ülekoormatud sihtgrupp. Paljudel õpetajatel kahjuks ei olnud kuskilt võtta sellist aega, mida õppematerjal nõuab, kuid osad huvilised pidime kahjuks ka ise lihtsalt valimist välja jätma, kuna nad ei kasutanud õpetamiseks slaidiesitlusi mitte ühelgi kujul.

Seega ilmnesid valimit otsides järgmised uuringu disainist tingitud probleemid, nagu näiteks see, et osad õpetajad ei kasuta slaidiesitluste jaoks üldse mitte PowerPointi, vaid teisi vabavaralisi slaidiesitusprogramme. Samuti on selle materjali kontekstis keeruline hinnata õpetajate motivatsiooni enne materjaliga kokkupuutumist, sest nagu selgus, on õpetajate kogemus slaidiesitlustega ja nende kasutuspraktikad väga erinevad, mistõttu võib sellest tulenevalt olla materjal õpetaja jaoks kas väga huvitav või väga igav.

Ühtlasi selgus uuringu käigus, et kõik osalenud õpetajad ei saanud tegelikult uuringu eesmärgist väga hästi aru. Paar õpetajat tõid välja, et kui nad oleksid teadnud, et see materjal on nende enda õpetamiseks, siis neil poleks olnud motivatsiooni uuringus üldse mitte osaleda. Põhjus, miks nad olid nõus uuringus osalema, oli seotud tegelikult nende õpilastega, sest nad eeldasid, et a) materjal on eelkõige õpilastele, või b) materjali räägib sellest, kuidas õpilastele slaidiesitluste koostamist õpetada.

Samas ei ole see suur möödarääkimine, sest tegelikult võib õppematerjali kasutada ükskõik kes, kellel on huvi slaidiesitluste koostamise vastu või slaidiesitlusi erinevatel põhjustel sagedasti kasutab. Samas eeldas autor õigesti, et õpetajad on konkreetsest õppematerjalist ja uutest teadmistest huvitatud siis, kui see toob märgatava kasu justnimelt õpilastele. Õpetajate ekslik arusaam materjali eesmärgist tulenes tõenäoliselt meili teel suhtlemisest, sest meilivahetus kujunes võrdlemisi pikaks ja sisukaks. Järelikult oleksime meie töögrupiga võinud paremini ja ehk ka tihedamini materjali ning selle testimise eesmärki meelde tuletada.

Kokkuvõttes ei olnud väikesest möödarääkimisest tegelikult midagi, sest need õpetajad, kes selle asjaolu ausalt välja tõid, tunnistasid intervjuus, et hoolimata ekslikust arusaamast on nad lõppkokkuvõttes tänulikud, sest materjal oli nende jaoks kasulik ning nad ei näinud seda oma aja raiskamisena. Esiteks said nad veenduda enda slaidiesitluse koostamise oskuses või uusi teadmisi olemasolevatele lisaks, teiseks saavad nad sellegipoolest materjalist saadud põhitõdesid õpilastele edasi anda.

5.4 Uuringu disaini kriitika

Kasutajauuringu tulemusena selgus, et paljud materjali kasutatavust takistavad tegurid olid seotud materjalile juurdepääsuga. Ühest küljest on see seotud materjali tehnilise poole ja kasutuskeskkonnaga, mida ilmselt on veel võimalik parandada, aga teisest küljest ei tulene need takistused materjali olemusest, vaid uuringu disainist.

Materjal on loodud eesmärgiga olema õpetajatele eeskujuks, missugune on üks infotöötlust soodustav slaidiesitlus. Seega ideaalne kasutussituatsioon sarnase slaidiesitluse jaoks oleks selline, kus sama disainiga slaidiesitlus oleks kasutusel klassiruumis, mille eesotsas seisab õpetaja, kes räägib slaididele lisaks ning läbib esitlust slaidipult käes.

Tegelik kasutussituatsioon kõne all oleval materjalil on selline, et õpetaja läbib seda oma arvutis, iseseisvalt ilma kellegi juhendamata või kõrvale rääkimata, ning kasutab selleks klaviatuuri, mis ongi juba ebamugav. Klaviatuuril “klõpsimine” ja esitlus- ning muutmisvaate vahel sage liikumine oli ka üks peamisi takistusi materjali juures, mille õpetajad välja tõid. Need tõepoolest ei muuda konkreetse õppematerjali läbimist kuigivõrd mugavaks, kuid on sellegipoolest ühed asendamatud auditooriumi infotöötlust soodustava slaidiesitluse koostamise põhitõed, mis on asetatud lihtsalt teistsugusesse kasutussituatsiooni.

Näiteks sai autor PPT võimalustega luua kujuteldava olukorra klassiruumist ning panna õpetajad õpilase rolli. Tähelepanu hajumist demonstreerival näiteslaidil oli autor sisse lugenud raadiouudise ning slaidi sisustanud tiheda ja pika tekstiga, mistõttu mõjus näidisslaid materjali kasutajatele sarnaselt, nagu mõjub see klassiruumis viibivatele õpilastele. Selline erinevate aistingute kombineerimine ja kaasamine õppematerjali puhul on suhteliselt haruldane, kui mõelda, et harilik õppematerjal eeldab tavaliselt eelkõige vaid teksti. Selle materjali puhul on võimalik teadmiste edasi andmiseks kasutada ka heli ning esitada kogu infovoog materjalis esitletavatest põhimõtetest kinni pidades justnimelt infotöötlust lihtsustavalt.

Seega iseseisvalt konkreetse õppematerjali läbimine PowerPointis ei ole sama kui rääkida klassi ees ning kasutada PowerPointi esitlust toetavana, sest õppematerjaliga ei ole kaasas inimest, kes taustaks räägib. Konkreetne õppematerjal on eeskujuks, kuidas slaidiesitus ideaalis välja näha võiks, kuid paratamatult sisaldab see enda olemuses mitteoptimaalset kasutuspraktikat (slaidide lugemine arvuti taga istudes ja klaviatuuril edasi klõpsides), mida õpetajad ise õpetades järgima ei peaks.

Kasutajakogemusest rääkides tuleb silmas pidada ka asjaolu, et tegelikkuses on õppematerjali sihtrühmal materjali läbimiseks aega rohkem kui neil õpetajatel, kes uuringus osalesid. Uuringu iseloom nägi ette, et neil neljal õpetajal, kellega viisin läbi modereeritud testimise, tuli materjal kindla osani iseseisvalt läbi käia ning vaatluse-intervjuu aeg minuga jooksvalt kokku leppida, mistõttu kaasnes neil materjali läbimisega teatav surve. Kahele viimasele õpetajale andsin varakult ette tähtaja, mis ajaks neil võiks soovituslikult kogu materjal läbitud olla, misjärel saime sobiva intervjuu aja kokku leppida. Niisiis langes neilegi kerge pinge materjaliga järjepidevalt tegeleda, et õigeks ajaks valmis jõuda.

KOKKUVÕTE

Minu bakalaureusetöö annab ülevaate kasutajauuringute olemusest ning nende läbiviimise praktikatest. Samuti keskendub see kasutajakogemuse ja kasutatavuse testimise eripäradele ning nende erinevuse kirjeldamisele. Oma töös selgitan erinevaid kasutatavuse ja kasutajakogemuse hindamise viise ning arutlen, millised meetodid on just minu uuringu puhul relevantsed.

Töö teise osa moodustab praktiline kasutajauuring, mille eesmärk oli välja selgitada Kalle Valge magistritööna valmiva infotöötlust soodustava interaktiivse õppematerjali nõrgad kohad ning saada materjalile tagasisidet otse sihtrühmalt. Uuringus kasutasin andmete kogumiseks veebipõhise testimise võimalusi ning viisin mitmekülgse info saamiseks läbi neli osalusvaatlust, neli lühikest intervjuud, kaks pikka intervjuud ning palusin vastata kirjalikele küsimustele.

Testimise tulemused kodeerisin vastavalt kasutajakogemust ja materjali kasutatavust enim mõjutanud teguritele, millest lähtudes tuletasin materjali võimalikud tugevused ning nõrkused. Muuseas sain sihtgrupilt palju praktilisi muudatusettepanekuid, mille õppematerjali autorile edasi andsin ning tema need materjali uude versiooni integreeris.

Uuringust selgus, et õppematerjali tugevused eelkõige kasutajakogemust silmas pidades on selle väärtuslik sisu, kindel narratiiv ning uuenduslik formaat, mis võimaldab kaasata rohkem kognitiivseid võimeid, kui ainult lugemine. Materjali tugevust kasutatavuse perspektiivist näitas asjaolu, et õpetajatele jäid meelde just need põhitõed, mis autor lootis, et neile meelde jäävad.

Seevastu saaks materjali kasutajakogemust parandada läbimõelduma kommunikatsiooniga, mis annaks kasutajatele suurema kindluse selles osas, mis neid täpsemalt materjali läbides ees ootab. Materjali kõige olulisemad parandusettepanekud tulenesid materjali kasutatavuse analüüsist, kust selgus, et hetkel takistavad materjali kasutatavust kõige enam selle kohatine ebaselgus ja -veenvus, mis puudutab eelkõige juhendeid, demonstratsioone ning harjutusi. Puudu jääb veel materjali tehnilisest töökindlusest, mis otseselt mõnede kasutajate puhul materjalile ligipääsu takistab, ning lihtsusest, mis mõjutab seda, kas kasutajad kõik harjutused läbi teevad ning materjali algusest lõpuni läbi teevad.

SUMMARY

My thesis gives an overview of user research and its practices. It also focuses on the differences between user experience testing and usability testing. In my work, I will explain the different ways of evaluating usability and user experience and discuss which methods are relevant to my study.

The second part of the thesis is a practical user test, which aims to determine the weak points of the interactive learning material Kalle Valge is developing as part of his master's thesis and get feedback directly from the target group. I used web-based testing to collect data and conducted four moderated observations, four short interviews, and two extended interviews. I also asked for written questions to obtain a variety of information.

The testing results were analyzed to identify the factors influencing the user experience and usability of the material. The target group provided valuable suggestions for improvement, which were incorporated into the new version of the material.

The study revealed several strengths of the learning material, particularly in terms of user experience. These include its valuable content, its solid narrative, and its innovative format, which allows for the engagement of more cognitive abilities than just reading. The material also demonstrated its usability strength, as teachers were able to remember the key concepts that the author hoped they would remember.

Conversely, the user experience of the material could be improved by more thoughtful communication that would give users more certainty about what exactly to expect as they go through the material. The most important suggestions for improving the material came from the usability tests, which showed that the main obstacle to usability is the need for more clarity, particularly regarding the instructions, demonstrations and exercises. There is also a need for more technical reliability of the material, which is a direct barrier to access for some users, and a lack of simplicity, which affects whether users complete all the exercises and work through the material from start to finish.

LISAD

Lisa 1. Intervjuuküsimused iga materjali osa kohta

1. Palun kirjelda oma mõtteid selle osa lõpus. Kas enesetunde järgi on soov materjaliga kohe edasi minna või pigem sooviks enne jätkamist pausi?
2. Mis tunded on peale selle osa läbimist?
3. Mis sellest osast meelde jäi?
 - a. Mis selle juures meeldis? Mis ei meeldinud?
 - b. Mis selle meeldejäävaks tegi?
4. Kirjelda, kuidas harjutused sulle tundusid. Palun kommenteeri iga harjutust.
5. Kas kuskil tekkis segadus? Kus see tekkis?
 - a. Mis täpsemalt segadust tekitas?
 - b. Mis selle juures segadust tekitas?
 - c. Kuidas võiks seda sinu hinnangul teisiti lahendada?
6. Kas ja milline demonstratsioon töötas hästi?
7. Kas ja milline demonstratsioon tundus arusaamatu või veider?
8. Mis oli selle osa puhul üllatav?
9. Millised teadmised olid sinu jaoks uued?
10. Millised ideed sinu jaoks juba tuttavad olid?
11. Mis oli sinu arvates selle osa juures ebavajalik?
12. Kas ja millal tundsid igavust või tüdimust?
13. Mida võiks selle osa juures muuta?

Lisa 2. Kirjalikud küsimused

I osa: Sissejuhatus

1. Kas ja missuguseid küsimusi see peatükk sinus tekitas?
2. Kas oled motiveeritud materjaliga kohe jätkama või soovid pausi?

II osa: Kuulaja psühholoogilised piirangud

1. Mis mõtteid ja tundeid see osa tekitas?
2. Kas miski tekitas segadust, oli tüütu või igav? Kui jah, siis mis?
3. Mida võiks selle osa juures muuta?
4. Kas oled motiveeritud materjaliga kohe jätkama või soovid pausi?

III osa: Töömälu piirangute austamine

1. Mis mõtteid ja tundeid see osa tekitas?
2. Kas miski tekitas segadust? Kui jah, siis mis?
3. Mis harjutuste juures meeldis või ei meeldinud?
4. Mida võiks selle osa juures muuta?
5. Kas oled motiveeritud materjaliga kohe jätkama või soovid pausi?

IV osa: Tähelepanu piirangute austamine

1. Mis mõtteid ja tundeid see osa tekitas?
2. Kas miski tekitas segadust? Kui jah, siis mis?
3. Mis harjutuste juures meeldis või ei meeldinud?
4. Mida võiks selle osa juures muuta?
5. Kas oled motiveeritud materjaliga kohe jätkama või soovid pausi?

V osa: Slaidide loomine ja muutmine

1. Mis mõtteid ja tundeid see osa tekitas?
2. Kas miski tekitas segadust? Kui jah, siis mis?
3. Mis harjutuste juures meeldis või ei meeldinud?
4. Milliseid takistusi slaidide muutmisel ette tuli? Kas tegid kõik harjutused lõpuni?
5. Kuidas hindad ülesannete mahtu? Kas neid on liiga vähe, piisavalt palju või liiga palju?
6. Mida võiks selle osa juures muuta?

7. Kas tunned, et selles osas läbi tehtud harjutused aitasid sinu slaidiesitluse koostamise oskusele kaasa? Kui jah, siis mille poolest?

Lisa 3. Terviklikku kogemust hõlmava intervjuu kava

1. Kui kaua aega sul materjali läbimiseks hinnanguliselt kulus?
 - a. Kas läbisid osade kaupa või kõik jutti?
 - b. Kas tegid pause? Kui jah, siis millal?
2. Mis oli õppematerjali juures kõige meeldejäävam?
 - a. Mis selle meeldejäävakaks tegi?
3. Mis õppematerjali juures meeldis? Mis ei meeldinud?
4. Mis osa oli õppematerjalist kõige väsitavam?
5. Millised demonstratsioonid õnnestusid sinu arvates hästi? Millised ei olnud veenvad?
6. Missugune osa õppematerjalist jäi kõige segasemaks?
 - a. Kuidas võiks selle osa teisiti lahendada?
7. Mis tundus ebavajalik?
8. Kui peaksid välja tooma õppematerjali kõige kasulikuma idee, mis see oleks?
9. Millised ideed olid sinu jaoks juba tuttavad?
10. Mis tuli sinu jaoks üllatusena?
11. Mis võiks materjali juures olla teisiti?

Lisa 4. Koodipuu

Kuidas kirjeldavad õpetajad õppematerjali kasutamise kogemust?	Positiivne kogemus	Varasemad teadmised
		Uued teadmised
		Kontroll materjali üle
		Läbiv narratiiv
		Head näited
		Asjad, mis jäid meelde
		Õpetajal oli motivatsiooni
	Negatiivne kogemus	Kontroll materjali üle
		Keerulised ülesanded
		Õpetajal ei olnud motivatsiooni
		Segased ja keerulised näited
		Asjad, mis ei jäänud meelde
		Ei saanud aru, mis tegema peab
Kuidas mõjutasid erinevad tegurid materjali kasutatavust?	Tegurid, mis soodustasid kasutamist	Meeldejäävus
		Ülesehitus
		Sisu
		Kasulikkus
	Tegurid, mis takistasid kasutamist	Mõistetavus
		Tehnilised apsakad
		Juurdepääs
		Keerulisus

KASUTATUD KIRJANDUS

Albert, B., & Tullis, T. (2022). *Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting UX Metrics*. Morgan Kaufmann.

Bastien, J. M. C. (2010). Usability testing: A review of some methodological and technical aspects of the method. *International Journal of Medical Informatics*, 79(4), e18–e23.
<https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2008.12.004>

Beasley, M. (2013). *Practical Web Analytics for User Experience: How Analytics Can Help You Understand Your Users*. Newnes.

Bevan, N. (2008). *Classifying and selecting UX and usability measures*.

Bolder, A., Grünvogel, S. M., & Angelescu, E. (2018). Comparison of the usability of a car infotainment system in a mixed reality environment and in a real car. *Proceedings of the 24th ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology*, 1–10.
<https://doi.org/10.1145/3281505.3281512>

Camillo, D. (2023). Differences and similarities between service design and UX design: A proposal. *Service Design and Innovation Conference*, 478–494.
<https://doi.org/10.3384/ecp203025>

Chalil Madathil, K., & Greenstein, J. S. (2017). An investigation of the efficacy of collaborative virtual reality systems for moderated remote usability testing. *Applied Ergonomics*, 65, 501–514. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2017.02.011>

Courage, C., Baxter, K., & Caine, K. (2015). *Understanding your users: A practical guide to user research methods* (Second edition). Elsevier, Morgan Kaufmann.

Dray, S., & Siegel, D. (2004). Remote possibilities?: International usability testing at a distance. *Interactions*, 11(2), 10–17. <https://doi.org/10.1145/971258.971264>

Dumas, J. S., & Loring, B. A. (2008). *Moderating usability tests: Principles and practice for interacting*. Morgan Kaufmann/Elsevier.

Dumas, J. S., & Redish, J. (1999). *A practical guide to usability testing* (Rev. ed). Intellect

Books.

Erika Hall. (2014). *Just Enough Research*. A Book Apart.

Evans, D. C. (2017). *Bottlenecks: Aligning UX Design with User Psychology*. Apress.
<https://doi.org/10.1007/978-1-4842-2580-6>

Fairbanks, R. J., & Caplan, S. (2004). Poor Interface Design and Lack of Usability Testing Facilitate Medical Error. *The Joint Commission Journal on Quality and Safety*, 30(10), 579–584. [https://doi.org/10.1016/S1549-3741\(04\)30068-7](https://doi.org/10.1016/S1549-3741(04)30068-7)

Fleury, S., & Chaniaud, N. (2023). Multi-user centered design: Acceptance, user experience, user research and user testing. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 1–16.
<https://doi.org/10.1080/1463922X.2023.2166623>

Hassenzahl, M. (2010). *Experience Design: Technology for All the Right Reasons*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-02191-6>

Hassenzahl, M. (2018). The Thing and I: Understanding the Relationship Between User and Product. M. Blythe & A. Monk (Toim), *Funology 2* (lk 301–313). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-68213-6_19

Hertzum, M., Borlund, P., & Kristoffersen, K. B. (2015). What Do Thinking-Aloud Participants Say? A Comparison of Moderated and Unmoderated Usability Sessions. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 31(9), 557–570.
<https://doi.org/10.1080/10447318.2015.1065691>

Kalmus, V., Masso, A., Linno, M. (2015). Kvalitatiivne sisuanalüüs. Sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia õpibaas. Kasutatud 22.05, <https://samm.ut.ee/kvalitatiivne-sisuanalyys>

Kosslyn, S. M. (2007). *Clear and to the point: 8 psychological principles for compelling PowerPoint presentations*. Oxford University Press.

Kuniavsky, M., Goodman, E., & Moed, A. (2012). *Observing the user experience: A practitioner's guide to user research* (2nd ed). Morgan Kaufmann.

Marsh, S. (2018). *User research: A practical guide to designing better products and services*. Kogan Page.

Mayer, R. ja Mayer, R. E. (toim). (2005). *The Cambridge handbook of multimedia learning*. Cambridge university press. Kasutatud 05.01.2023, <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/view/21370>

Moczarny, I. M., De Villiers, M. R. (Ruth), & Van Biljon, J. A. (Judy). (2012). How can usability contribute to user experience?: A study in the domain of e-commerce. *Proceedings of the South African Institute for Computer Scientists and Information Technologists Conference*, 216–225. <https://doi.org/10.1145/2389836.2389862>

Moses, N. D., Pakravan, M. H., & MacCarty, N. A. (2019). Development of a practical evaluation for cookstove usability. *Energy for Sustainable Development*, 48, 154–163. <https://doi.org/10.1016/j.esd.2018.12.003>

Nelson, E. T., & Stavrou, A. (2011). Advantages and Disadvantages of Remote Asynchronous Usability Testing Using Amazon Mechanical Turk. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 55(1), 1080–1084. <https://doi.org/10.1177/1071181311551226>

Niranjanamurthy, M., Nagaraj, A., Gattu, H., & Puneeth K. (2014). Research Study on Importance of Usability Testing/ User Experience (UX) Testing. *International Journal of Computer Science and Mobile Computing*, 3(10), 78–85.

Oliveira, S. T. de, & Okimoto, M. L. L. R. (2015). Requirements for Improving the Usability of Gym Equipment Located in Public Areas: The Case of Blind Users or Low Vision in Brazil. *Procedia Manufacturing*, 3, 4550–4556. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.471>

OpenAI. (2023). ChatGPT-3.5. <https://chat.openai.com>.

Pal, S., Biswas, B., Gupta, R., Kumar, A., & Gupta, S. (2023). Exploring the factors that affect user experience in mobile-health applications: A text-mining and machine-learning approach. *Journal of Business Research*, 156, 113484. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113484>

Pratt, A., & Nunes, J. (2012). *Interactive Design: An Introduction to the Theory and Application of User-centered Design*. Rockport Publishers.

Rafi, A., Sabariah, M. K., & Adrian, M. (2023). Usability Evaluation and Recommendation For It Change Web Application By Using User Centered Design Method. *eProceedings of Engineering*, 10(5), Article 5.

<https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/view/21370>

Riihiahho, S. (2018). Usability Testing. *The Wiley Handbook of Human Computer Interaction* (lk 255–275). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781118976005.ch14>

Rillo, A. (2024). *Infotöötlust toetava slaidiesitluse ni viiva õppematerjali mõju PowerPointi kasutuspraktikatele*. Bakalaureusetöö. Tartu Ülikool, ajakirjanduse ja kommunikatsiooni eriala.

Rohrer, C. (2014). *When to Use Which User-Experience Research Methods*.

Rubin, J., Chisnell, D., & Spool, J. (2008). *Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests*. John Wiley & Sons, Incorporated.

<http://ebookcentral.proquest.com/lib/tartu-ebooks/detail.action?docID=343716>

Rämmer, A. (2014). Valimi moodustamine. Sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia õpibaas. 05.01.2024, <https://samm.ut.ee/valimid>

Sauer, J., Sonderegger, A., & Schmutz, S. (2020). Usability, user experience and accessibility: Towards an integrative model. *Ergonomics*, 63(10), 1207–1220.

<https://doi.org/10.1080/00140139.2020.1774080>

Strömpl, J. (i.a). Üldmetodoloogilised küsimused. Kvalitatiivsed uurimismeetodid sotsiaalteadustes. Kasutatud 05.01.2024,

<https://sisu.ut.ee/kvalitatiivne/%C3%BCldmetodoloogilisi-k%C3%BCsimusi>

Theresia, S., & Tan, H.-S. (2021). Evaluation of service quality and user experience on credit card application using e-SERVQUAL model and usability testing. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 794(1), 012095. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/794/1/012095>

Travis, D., & Hodgson, P. (2023). *Think Like a UX Researcher: How to Observe Users, Influence Design, and Shape Business Strategy* (2. tr). CRC Press.

<https://doi.org/10.1201/9781003411116>

Vermeeren, A. P. O. S., Lai-Chong Law, E., Roto, V., Obrist, M., Hoonhout, J., & Kaisa Väänänen-Vainio-Mattila, K. (2010). *User experience evaluation methods: Current state and development needs*.

Valge, K. (2021). *Presentatsiooni analüüsi meetodi koostamine ja testimine*. Bakalaureusetöö. Tartu Ülikool, ajakirjanduse ja kommunikatsiooni õppekava.

Valge, K. (2024). *Infotööstlust soodustava slaidiesitluse koostamine: interaktiivne õppematerjal õpetajatele*. Magistritöö. Tartu Ülikool, ajakirjanduse ja kommunikatsiooni õppekava.

Vihalemm, T. (2014). Vaatlus. Sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia õpibaas.

Kasutatud 05.01.2024, <https://samm.ut.ee/vaatlus>.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Roosi Hallik,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose „**Infotööstlust toetava slaidiesitluse viiva õppematerjali kasutajakogemuse uuring**”, mille juhendaja on Kaspar Kruup, 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 4.0, 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 lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Roosi Hallik

21.05.2024