

Tallinna Ülikool

Digitehnoloogiate instituut

Taimi Dreier

**GÜMNAASIUMI UURIMISTÖÖDE JUHENDAMISE
KESKKONNA KONTSEPTUAALNE DISAIN**

Magistritöö

Juhendaja: Hans Põldoja

Autor: “...” 2015

Juhendaja: “...” 2015

Instituudi direktor: “...” 2016

Tallinn 2016

Autorideklaratsioon

Deklareerin, et käesolev magistritöö on minu, Taimi Dreieri, töö tulemus ja seda ei ole kellegi teise poolt varem kaitsmisele esitatud. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

..... (alkiri) (kuupäev)

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Taimi Dreier (sünnikuupäev: 14.07.1962)

1. annan Tallinna Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose magistritöö „Gümnaasiumi uurimistööde juhendamise keskkonna kontseptuaalne disain“,

mille juhendaja on Hans Põldoja,

säilitamiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Ülikooli Akadeemilise Raamatukogu repositooriumis;
2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile;
3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tallinnas _____

allkiri ja kuupäev

SISUKORD

SISSEJUHATUS	6
1 KIRJANDUSE ÜLEVAADE	9
1.1 Uurimistöö protsess	9
1.1.1 Teema leidmine ja valik.....	10
1.1.2 Probleemi püstitamine	11
1.1.3 Eesmärkide sõnastamine.....	12
1.1.4 Uurimisküsimuste ja/või hüpoteeside sõnastamine	12
1.1.5 Uurimiskava.....	12
1.2 Varasemad uurimused juhendamise toetamise kohta IKT abil	13
1.3 Tarkvaralahendused juhendamise toetamiseks	17
1.3.1 Teema leidmise keskkonnad ja tööde avaldamise repositooriumid	17
1.3.2 Allikate haldamise ja viidete vormistamise vahendid.....	18
1.3.3 Plagiaadivastustarkvara	19
1.4 Uuringulaegas	20
2 METOODIKA	23
2.1 Uurimuspõhine disain	23
2.2 Meetodid	25
2.2.1 Etnograafilised intervjuud.....	25
2.2.2 Persoonad.....	25
2.2.3 Stsenariumidepõhine disain	26
2.2.4 Kasutajalood	26
2.2.5 Sõrestikmudelid	26
3 DISAINIPROTSESS	27
3.1 Etnograafilised intervjuud	27
3.2 Persoonade koostamine	28
3.3 Esialgsete stsenaariumite koostamine	29
3.4 Stsenaariumite testimine	30
3.5 Stsenaariumite disainisessioonide kokkuvõtted	31
3.6 Kasutajalugude koostamine	35

3.7 Sõrestikmodelite loomine.....	39
4 ARUTELU.....	44
KOKKUVÕTE.....	46
KASUTATUD MATERJALID	47
SUMMARY	50
LISAD	52
Lisa 1. Etnograafilise intervjuu küsimused	53
Lisa 2. Kokkuvõtted intervjuudest	53
1. Haridustehnoloog.....	53
2. Õppealajuhataja.....	54
3. Haridustehnoloog.....	56
4. Uurimistööde koordinaator	58
Lisa 3. Persoonad	61
Lisa 4. Stsenaariumid	64
Stsenaarium 1. Teemade jagamine ja registreerimine.....	64
Stsenaarium 2. Uurimistööde märgistamine märksõnadega ja avaldamine	65
Stsenaarium 3. Eesmärkide ja uurimisküsimuste sõnastamine	66
Stsenaarium 4. Küsitluste läbiviimine.....	67
Stsenaarium 5. Mustandile tagasiside andmine.....	68
Stsenaarium 6. Konsultatsioonide märkmed.....	69
Stsenaarium 7. Õppealajuhataja töölaud.....	70
Stsenaarium 8. Uurimistööde retsenseerimine	71
Lisa 5. Stsenaariumite disainisessioonid	72

SISSEJUHATUS

Gümnaasiumis õppimine ja reeglid selle lõpetamiseks on viimastel aastatel muutunud. Gümnaasiumi lõpetamiseks tuleb õpilastel koostada uurimistöö või praktiline töö. Uurimuse ja praktilise töö juhendamise, vormistamise ja hindamise korraldab kool. Õpilasuurimusel või praktilisel tööl võib olla üks või mitu autorit ja kõik autorid peavad osalema uurimuse või töö esitlemisel. Õpilasuurimuse või praktilise töö vastutav juhendaja on kooli töötaja, kuid kooli töötajale võib kaasata juhendaja väljastpoolt kooli (Haridus- ja Teadusministeerium, 2013).

2014. aastal vastuvõetud gümnaasiumi riiklikus õppekavas on esitatud kahe kursuse ainekavad, mis on otseselt seotud uurimistöö tegemisega. Need on loodusainete valikkursus „Arvuti kasutamine uurimistöös” ja valikkursus „Uurimistöö alused” (RT I, 29.08.2014, 21).

Gümnaasiumi riikliku õppekava (2014) § 18 ütleb, et gümnaasiumi lõputunnistuse annab gümnaasium õpilasele, kes on sooritanud gümnaasiumi jooksul õpilasuurimuse või praktilise töö.

Uurimistöö kursuse läbimiseks on loodud valikkursus „Arvuti kasutamine uurimistöös“ (AKU), mille digitaalne õppekomplekt koosneb e-õpikust ja Moodle'i kursusest koos lisamaterjalidega. Kursuse autoriteks on Mart Laanpere, Katrin Niglas, Kairi Osula ja Kai Pata Tallinna Ülikooli Digitehnoloogiaste instituudist. AKU on valikkursus gümnaasiumiastme loodusteaduslikule-tehnoloogilisele õppesuunale ja on mõeldud õpilaste uurimistöö läbiviimise ettevalmistamiseks. AKU kursus koos valikkursusega „Uurimistöö alused” tutvustab õpilastele uurimistöö koostamise põhimõtteid, töö etappe ja meetodeid praktiliste tegevuste ja aktiivõppe kaudu (Laanpere, Osula, Niglas, & Pata, 2013). Valikkursuse „Uurimistöö alused“ jaoks ei ole mingeid õpikuid ega materjale loodud. Kui seda gümnaasiumites valikkursusena pakutakse, siis iga õpetaja õpetab seal oma materjalide, teadmiste ja kogemuste põhjal. Kas see on ikka õige? Ene Saar: „Me võime ju öelda, et ei pea õpetama õpikut. See on suurepärane lause. Aga õpilasel peab olema õppematerjal, millele toetuda.” (Kello, 2012).

Tartu ülikooli Narva kolledži lektor Jelena Rootamm-Valter küsib Õpetajate lehes: „Kust võtta uurivaid õpetajaid?“. Ta avastas, et õpetajad on arvatust kartlikumad. Ka need, kes on ise ülikoolis õppides uurimistöödega kokku puutunud, kardavad, et teadmised on vananenud, eriti IT valdkonnas (Rootamm-Valter, 2011). Füüsikaõpetaja Mart Kuurme leiab, et juhendada võib ainult selline õpetaja, kel on tahtmist ja aega, et ka ise end juhendatava valitud teemal arendada. Uurimistöö juhendamine on ju täiendav töökoormus. Parim variant on muidugi, kui õnnestub leida ka teine juhendaja, vastava ala spetsialist. Aga seda tööd ei saa kuidagi kohustuslikuks teha. Ka üleriigilisel õpilaste uurimistööde konkursil saab rahapreemia vaid esimese koha võitnu juhendaja (Kuurme, 2011). „Mida peaks õpetaja teadma ja oskama, millest peaks aru saama, mida uskuma, tahtma ja julgema selleks, et olla tähelepanuväärne nii juhendaja kui retsensendina ja et kõnealune õppeaine kujuneks ehedaks, sisukaks ning haaravaks, mitte tüütuks lisakoormuseks või farsiks?“ küsib Ülo Vooglaid (Vooglaid, 2013). Haridus- ja teadusministeeriumi tellitud ja Balti uuringute instituudi läbi viidud uuringus „Õpetajate täiendusõppe vajadused“ osales 901 õpetajat ja 200 koolijuhti (Balti Uuringute Instituut, 2015). Sellest ilmneb ka tõsiasi, et koolijuhid ja õpetajad on rahulolematud kaasaegse õpikäsituse koolituste (nt uurimistöö juhendamine), kättesaadavuse ja nendes rakendatavate meetodikatega. Uuring tuvastas, et esmast täiendust vajavad teemad on õpetajate ja koolijuhtide hinnangul IKT ja veebiressursside kasutamine õppetöös. Rõhutatakse võrgustike loomise toetamist ja koostööd koolide vahel. Koostöö võiks põhineda projektidel ja ühiste uurimistööde läbiviimisel. Terve rida sel teemal ilmunud artikleid näitab uurimistööde juhendamise seotud probleemide aktuaalsust ja IKT vahendite kasutamise vajadust selles.

Käesoleva magistr töö probleemiks on, et koolides puudub vajalik valmidus juhendada õpilasi uurimistööde tegemisel. Paljudel õpetajatel ei ole teadmisi ja kogemusi, kuidas kasutada efektiivselt IKT vahendeid uurimistööde juhendamisel.

Magistr töö eesmärgid

1. Selgitada välja, millist tuge pakutakse uurimistööde juhendamiseks õpetajatele ja õppejõududele nii Eestis kui ka teistes riikides.
2. Selgitada välja, millist haridustehnoloogilist tuge vajavad õpetajad uurimistööde juhendamiseks.

3. Koostada gümnaasiumi uurimistööde juhendamise keskkonna kontseptuaalne disain.
4. Evalveerida uurimistööde juhendamise keskkonna kontseptuaalset disaini.

Eesmärkide täitmiseks püstitatud uurimisküsimused

1. Mida on seni Eestis ja maailmas uurimistööde juhendamise toetamiseks tehtud?
2. Millist haridustehnoloogilist tuge vajavad õpetajad uurimistööde juhendamisel?
3. Milline võiks olla gümnaasiumi uurimistööde juhendamise keskkonna kontseptuaalne disain?
4. Kuivõrd selline keskkond aitab õpetajal pakkuda õpilastele vajalikku tuge uurimistööde juhendamisel?

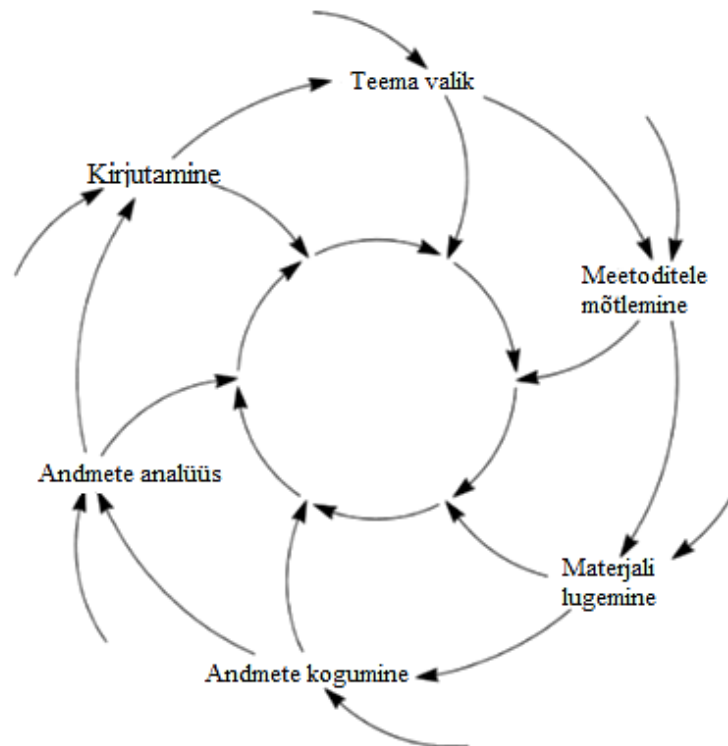
Tegemist on arendusuuringuga, kus analüüsi tegemiseks kasutatakse kvalitatiivset uurimismeetodit ja mille eesmärgiks on disainida õpikeskkond, mis toetab uurimistööde juhendamist. Andmete kogumiseks viiakse läbi intervjuud, disainisessioonid spetsialistide, õppealajuhatajate, õpetajate ja õpilastega ning koostatakse keskkonna kasutajalood ja sõrestikmudelid. Uuringu tulemused saavutatakse nende tegevuste käigus kogutud kvalitatiivsete andmete analüüsi teel.

Magistritöö koosneb neljast peatükist. Esimeses peatükis antakse ülevaate, milline on uurimistööde juhendamise protsess, mida on juhendamise toetamise kohta IKT abil maailmas uuritud ja millised on tarkvaralahendused juhendamise toetamiseks. Teine peatükk keskendub meetodikale. Kolmandas peatükis on kirjas, kuidas toimus disainiprotsess ja neljandas arutletakse töö tulemuste üle.

1 KIRJANDUSE ÜLEVAADE

1.1 Uurimistöö protsess

Plaaniline ja eesmärgipärane uurimistöö on eri sammudest koosnev loov protsess. See on pidev tsükliline protsess, mis koosneb etappidest ja mida võidakse alustada, nagu näeme joonisel 1, peaaegu millisest kohast tahes ning mis suunab tehtud valikuid analüüsima mitu korda (Hirsijärvi, Remes, & Sajavaara, 2005).



Joonis 1. Uurimistöö spiraal (Blaxter, Hughes, & Tight, 2001)

Detailselt töid Hirsijärvi et al. (2005, lk 58) need etapid välja järgmiselt:

1. samm
 - a. Vali teemade valdkond
 - b. Kitsenda teemat
 - c. Tee koostööd juhendajaga
 - d. Koosta ajakava

2. samm
 - a. Otsi informatsiooni
 - b. Loe, kogu materjali, tee intervjuusid
 - c. Tee märkmeid
3. samm
 - a. Suhtu leitud materjali kriitiliselt
 - b. Hinda sobivust antud teemaga
 - c. Kärbi materjali
 - d. Otsi täiendavaid materjale
4. samm
 - a. Pane materjal loogilisse järjekorda
 - b. Analüüsi ja tõlgenda
 - c. Leia tulemused
5. samm
 - a. Kirjuta
 - b. Töötle
 - c. Viimistle
 - d. Kontrolli

1.1.1 Teema leidmine ja valik

Huvipakkuva ja jõukohase teema valik on uurimistöö õnnestumise võtmeküsimus. Nagu iga valik, tähendab see alternatiivsete võimaluste hülgamist ja riski oma eelistustes mööda panna. Hirsijärvi et al. (2005, lk 65) kirjutavad, et uurimisteema valik võib toimuda vähemalt kolmel eri viisil:

1. Teema või valik teemade seast antakse ette.
2. Teema on seotud kursuse või teadusala kesksete uurimustega.
3. Teema valik on vaba.

Kidroni (2008) arvates on aga teema valiku lähtepunktiks väga palju võimalusi:

1. Huvist lähtudes tuleks mõelda, mis on selle huvi põhjustanud: uudishimu mingi ainevaldkonna üle; äratundmine, et teema aitab kaasa isiklike probleemide lahendamisele; teema meeldib, sest meedias on sellele palju tähelepanu pööratud; loetud või kuulnud infost on tekkinud kõrgenenud huvi asja vastu; teema on eksootiline ja võõrast valdkonnast. Huvi on suur motivatsiooni allikas, kuid võib juhtuda, et esmahuvi langeb kiiresti, kui tekivad raskused ja on palju vaja teha rutiinset tööd.

2. Uurimisteema valik tehakse mingi uurimismeetodi hea valdamine tõttu. Sellisel juhul tuleks leida meetodi rakendamiseks aktuaalne probleem ja sobiv valim.
3. Üks kindlamaid valikuid on juhendaja etteantud teema valimine. Sel korral saab olla kindel, et uurimisobjektile on õigesti fookuseeritud ja töö kirjutamisel saadakse vajalikku abi, aga selline uurimisülesanne ei pruugi töö tegijat innustada.
4. Uurijal on juurdepääs mõnele andmebaasile, kust ta saab hankida hinnalist materjali või ta saab loota mõne eksperdi abile.
5. Teema valitakse mõne teise kultuuri lähemalt tundmise, näiteks lapsena mujal elamise, tõttu.
6. Teema tuleneb uurija igapäevasesest tegevusalast või hobist.
7. Teema valikul kujuneb otsustavaks mõjutajaks aktuaalne sotsiaalne probleem. See missioonitundest tekkinud soov võib olla riskantne valik, sest töö valmimise ajaks võib see probleem enam mitte olla akuutne.
8. Teema valitakse kordusuuringu tegemiseks. Kui eelmine uuring tehti kaua aega tagasi, võimaldab taoline teema valik varasema uuringu teoreetilist tausta ümber hinnata ja täiustada.

1.1.2 Probleemi püstitamine

Enne, kui hakata andmeid koguma oma uurimuse jaoks, tuleb kaaluda selle probleeme ja need selgelt sõnastada. Probleemi täpsemaks mõtestamiseks tuleks arutleda, mida konkreetset selle küsimuse kohta pole teada. Uurimises kehtib printsiip: õigesti püstitatud küsimus annab pool vastust (Kidron, 2008). Probleemipüstitus aitab paremini teadvustada, mida me otsime. Kui me probleemi ei püstita, vaid töötame andmetega, võibki uuring kujuneda ainult kogutavate andmete sorteerimiseks või liigitamiseks. Kui võtame probleemid lahendamiseks, siis tuleb mõelda ka uurimismeetodite, mõõtevahendite ja enda teadmiste ning oskuste taseme peale.

Kvalitatiivse uurimuse korral võib juhtuda, et uurimuse käigus probleem muutub. Tihti isegi räägitaks ainult uurimisülesandest, mitte probleemist. Kvantitatiivne uurimus, mis jaguneb selgemini eristatavateks etappideks, toob selgemini välja ka uurimisprobleemid (Hirsijärvi et al., 2005).

1.1.3 Eesmärkide sõnastamine

Uurimusel on alati mingi eesmärk või ülesanne. Eesmärk juhib uurimisstrateegiate valikut. Uurimus võib olla kaardistav, kirjeldav, seletav või ennustav (Hirsijärvi et al., 2005). Siinjuures peab aga märkima, et uurimusel võib olla rohkem kui üks eesmärk ja see võib uurimise käigus ka muutuda.

Uurimuse eesmärkide saavutamiseks tuleb astuda hulk samme. Neid täpsustatakse uurimisülesannetes. Uurimistööde koostamisel võib keeruliseks osutada eesmärkide eristamine ülesannetest, sest viimasedki taotlevad kindalt tulemust (Kidron, 2008).

1.1.4 Uurimisküsimuste ja/või hüpoteeside sõnastamine

Uurimisküsimused konkretiseerivad seda, kuidas erinevate uuringuetappide eesmärke saavutada ja need on seotud tihedalt uuringu teema ning probleemidega. Küsimused tuleks seada nõnda, et need hõlmaksid kogu uurimisööd ning moodustaksid ühtse loogilise terviku.

Hüpotees on seadustel ja faktidel rajanev oletuse sõnastamine väite kujul. Hüpotees on oletamine, mitte kindel teadmine. Kidron (2008, lk 71) kirjutab: „Hüpoteesi eriline tähendus seisnebki selle oletuslikkuses, uurija õiguses täita teadmatus tühik edasiviivate tõlgenduste, prognoosidega“. Seda ei maksa karta, et hüpotees ei osutu uurimuse käigus tõseks – see ei heida uurijale varju.

Hirsijärvi et al. (2005) väidavad, et hüpoteese saab püstitada kahel moel, kas suunda osutavatena või statistilistena. Suunda osutavad hüpoteesid näitavad, kas uuritavate objektide vahel on positiivset või negatiivset sõltuvust. Statistilise hüpoteesiga, mida nimetatakse ka null-hüpoteesiks, väidetakse, et uuritavate objektide vahel ei ole seost või ei leita uuringutes olulisi erinevusi uuritavate nähtuste vahel. Mõned uurijad sõnastavad ka tööhüpoteese, mis väljendavad nende ootusi uurimuse tulemuste kohta.

1.1.5 Uurimiskava

Uurimiskava on vaja koostada enne uurimistöö juurde asumist. See kava on juhendaja ja töö koostaja vahelise mõttevahetuse aluseks, annab autori tööle suuna ja teeb selle plaanipäraseks (Hirsijärvi et al., 2005). See kava algab teemaga ja lõpeb töö esitamise tähtajaga.

Uurimiskava maht oleneb otstarbest. Gümnaasiumites uurimistöö registreerimiseks ja kinnitamiseks esitatav paarileheküljeline uurimiskava koosneb tavaliselt üldandmetest koostaja ja juhendaja kohta, teema pealkirjast, eesmärkidest, probleemist, uurimisküsimustest, meetoditest ja ajakavast.

1.2 Varasemad uurimused juhendamise toetamise kohta IKT abil

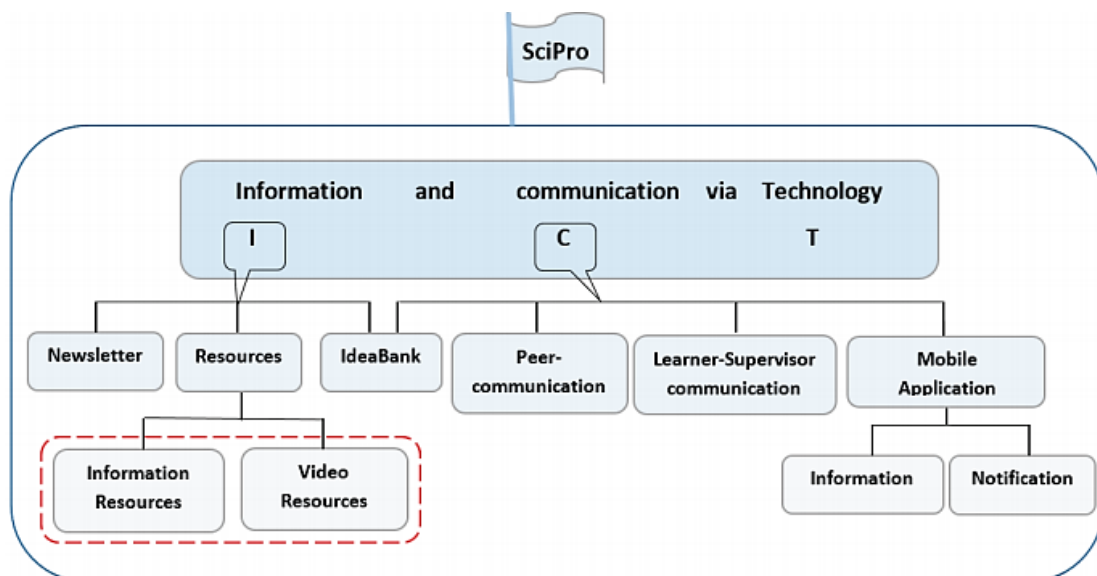
Enamik avaldatud artikleid uurimistööde juhendamise kohta IKT abil keskendub juhendamise toetamisele kõrghariduses. Spetsiaalset tarkvara selleks aga on välja töötatud vähe.

Hansson, Moberg ja Peiris (2012) oma uurimuses ütlevad: „Ühendame ideed, inimesed ja organisatsioonid, et hõlbustada uuenduslike uurimistööde koostamist“. Nad keskendusid oma artiklis uurimistööde kirjutamisele ning sellele, kuidas sobitada suur hulk tudengeid vabade juhendajatega. Teiseks väljakutseks oli ühendada tudengite uurimistööde teemad aktuaalsete uurimustegevustega ülikoolis ning äris. Et sellele hea algus anda, arendati välja Idea Bank – Ideepank. See ideede kogum oli tekitatud ettevõtete, uurimistööde rahastajate, juhendajate ning tudengite poolt. Selline korralduse (haldamise) probleem pakub üldist huvi kõigile ülikoolidele ja on oluline kvaliteetse uurimistöö kirjutamiseks ning edendab oskusi, mida on tarvis nii avalikus kui ka erasektoris. Ideepank on uurimistöö protsessi jaoks baas, mida toetab IT-süsteem SciPro¹. Nad ütlevad, et seeläbi tuleksid uurimistööde teemad suuresti just reaalsest maailmast ning oleksid ühiskonnaga ja selle vajadustega paremas ühenduses kui mingi teema, mis vastab uurimustöö tingimustele, aga millel pole välismaailma jaoks mingit rakendust. Uurimuse eesmärk oli kirjeldada ja analüüsida ideede, tudengite, juhendajate sobitamist ja ühendamist, et edendada teemade koostamist ning valimist. Info kogumiseks autorid tegid intervjuusid, tähelepanekuid, jälgisid fookusgrupi arutlusi ja logisid pooleteise aasta kestel. Tulemusena nad leidsid, et tudengid hindavad seda, kui neile antakse uurimustöö teema valimisel nii palju informatsiooni ja inspiratsiooni, kui võimalik. See mudel koosneb ühest semestrist, mille käigus tuleb mõelda ja luua ning selle perioodi kestel on kättesaadavad ideed juhendajatelt, äriettevõtelt ja avaliku sektori organisatsioonidelt. See artikkel esitab kolm IT-mudelit, mis on arendatud haldamiseks uurimustööde teemasid ning nende sobitamist juhendajatega. Autorid töid välja järeldused, et ideepank ja sobitamise süsteem lisavad kindlasti väärtust, säästavad

¹ <https://scipro.dsv.su.se>

aega ja tõstavad uurimistööde kvaliteeti. Konfliktide tõttu erinevate osapoolte huvide vahel selle protsessi vastu on süsteemi iga aasta ümber ehitatud, et luua parim võimalik kompromiss. Rakendatud protsess aitab aktiivseid juhendajaid ja tudengeid suures ulatuses pakkudes neile vabadust, valikut ning kontrolli relevantsete teemade üle (Hansson et al., 2012).

Aghaee, Hansson, Tedre ja Drougge (2014) arvasid oma artiklis, et info- ja kommunikatsioonitehnoloogia kasutamine hariduses hõlbustab suhtlemist ja info kättesaadavust kõrgkoolis õppimisel. Nagu on näidatud joonisel 2, SciPro jaguneb kaheks osaks: informatsiooni ja kommunikatsiooni osa. Teabe osas on suur rõhk nii teksti- kui ka videojuhenditel. Kommunikatsiooni osa toetab erinevaid side võimalusi nagu õppija-juhendaja või õppija-administraator. Kaks selle süsteemi osa, info ja kommunikatsioon, on tihedalt seotud, ka sisemiselt paralleelselt ühendatud, ja täiendavad üksteist. Eespool nimetatud Ideepank ühendab samuti teabe ja kommunikatsiooni osa.

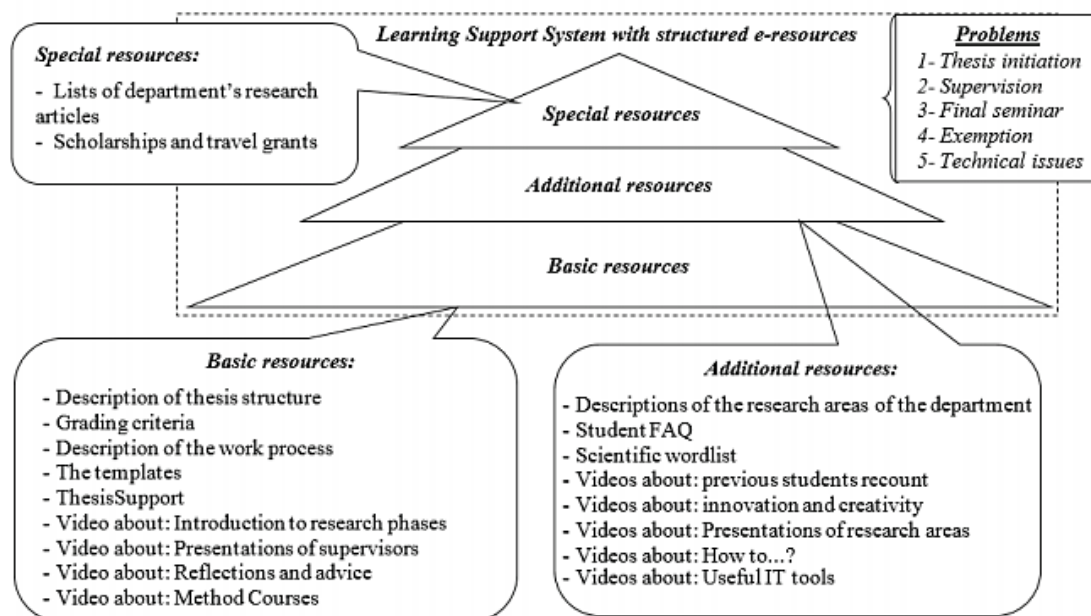


Joonis 2. SciPro ülesehitus (Aghaee et al., 2014)

Aghaee et al. (2014) püüdsid uurida üliõpilaste SciPro kasulikkust, et vähendada probleeme, mis tekkisid uurimistöödega seotud info leidmisel. See uuring põhineb üliõpilaste seas aastatel 2012–2013 läbiviidud veebipõhisel küsitlusel. Uuringu eesmärgiks oli hinnata nii tekstipõhisest struktureeritud informatsioonist kui ka videopõhise informatsiooni lisamisest tõusvat kasulikkust uurimistööde koostamisel (vt joonis 2 punktiiriga ümbritsetud osa). Uuring leidis tegelikud probleemid, millega

tudengid kokku puutuvad ja soovitas e-õppevahendite sorteerimise üldist mudelit, et vähendada uurimistööde protsessis esinevaid probleeme. Juurdepääsu võimaldamine struktureeritud materjalidele säästab õppurite aega jättes vahele ooteaja, et saada nõutav üldinfo juhendajalt ja vähendab internetist otsimise aega. Õppijaid ei sõltu enam oma juhendajatest põhi- ja üldteabe saamisel – juhiseid, suuniseid ja juurdepääsu nõutud teabele saavad nad igal ajal ja igal pool (vt joonis 3).

SciPro keskkond on mõeldud kasutamiseks ainult Stockholmi Ülikoolis. Selles olevate teemade nimekiri ja kaitstud tööde loetelu ei ole avalikkusele kättesaadav.



Joonis 3. SciPro õppevahendite jaotus (Aghae et al., 2014)

Üliõpilaste uurimistööde koostamise toetamisele keskendusid ka Gersonius, Pathirana ja Radhakrishnan (2012). Nende uurimus on viki, populaarse Veeb 2.0 tehnoloogia, kasutamisest väikestes tudengigruppides, põhinedes juhtumiuuringule, kus seda kasutati personaalse õppekeskkonnana, toetamaks uurimistöö kirjutamist hüdroloogias². Alates 2006. aastast on esitatud süsteem tõendanud, et lihtsustab teadmuse loomist ja kaaslastega suhtlemist nii grupisiselt kui gruppide vahel. See toimub ka erinevate kursuste tudengite vahel ning stimuleerib õppimist. Seda avalikku ja egalitaarset süsteemi on kerge ülal hoida, kuna kõigist tudengitest saavad autorid ja jagavad omavahel vastutust. Uuringu käigus täheldati samuti hulgaliselt plaaniväliseid süsteemi

² Hüdroloogia teema, sest uuringu autorid Assela Pathirana, Berry Gersonius on Hollandi veehariduse instituudist ja Mohansundar Radhakrishnan India heategevusfondist ARGHYAM, mis tegeleb puhta veega.

kasutamise viise, nagu näiteks pilvevahendina. Veeb 2.0-põhise lähenemise edu võib kanda selle arvele, et ponnistused ei olnud piiratud vaid tehnoloogia rakendamisega, vaid haarasid ka toetava keskkonna loomise, mis on ümbritsetud hariduslike tegevustega. Võib pakkuda, et viki-põhised personaalse õppimise keskkonnad on palju sobivamad, kui traditsionaalsed õpihaldussüsteemid, kuna toetavad klassiruumiväliseid haridustegevusi.

Veeb 2.0-põhine lähenemine, kui sellele lisatakse sobivad toetavad tegevused, võib pakkuda raamistiku, mis edendab koostööd, tervislikku konkurentsi ja piirangutevaba mõttetööd ning väljendust. Uue tehnoloogia olemasolu on vaid üks osa loomaks efektiivset õpikeskkonda. Tarvis on ka keskkonda, mis integreeriks tegevusi, mis on kõik suunatud selle eesmärgi saavutamisele (Pathirana et al., 2012).

IKT-põhist uurimistööde juhendamise rakendamist uuriva Suparmani (2013) eesmärk oli välja selgitada uus, efektiivne ja tõhus strateegia, kuidas juhendada kõrgkoolis uurimistööd kirjutavat õpetajakoolituse üliõpilast. Sellel oli kolm peamist eesmärki: (1) uurida, kuidas rakendada IKT-põhist juhendamist; (2) uurida magistritaseme tudengite arvamust IKT-põhisest juhendamisest; (3) leida uus tõhus viis uurimistööde juhendamiseks (Suparman, 2013). Uurimistöö on kvalitatiivse iseloomuga. Andmeid koguti küsimustiku, intervjuu ja dokumentide uurimise teel. Järeldusi tehti tuginedes andmeanalüüsile ja arutelule. Leiti, et IKT kasutamine üliõpilaste uurimistööde kirjutamise juhendamisel oli väga efektiivne ja tõhus. Üliõpilased ja õppejõud ei ole ajaliselt ega ruumiliselt piiratud, mistõttu nad saavad vajadusel suhelda interneti abil igal ajal ja kõikjal ning nõuanne, mida juhendajad pakuvad, on kergesti mõistetav ja väga selge. Õpilased tunnevad, et neil on lihtne jälgida, mida juhendaja soovib. Veelgi olulisem on see, et õpilaste kirjutatud tööd on palju paremad, põhjalikumad ja korralikumad.

Need uuringud, mis on tehtud uurimistööde juhendamise toetamise kohta IKT abil, on läbi viidud erinevates kõrgkoolides. Põhiliselt keskenduvad need juhendamisele töö erinevates etappides. Esimeses ja teises uuringus on põhiohk teemade ning juhendajate leidmisel ja kokku viimisel. Kolmandas uuringus pannakse rõhk tudengite ühistööle vikide abil. Neljandas uuringus räägitakse põhiliselt e-maili teel juhendamisest, mis on Eesti haridusmaastikul juba eilne päev. Suurt tähelepanu pööratakse sellele, et IKT-põhine uurimistöö juhendamine aitas kaasas teksti stiili-, õigekirja- ja

vormistamisvigade vähenemisele, kuid vähe räägitakse juhendamise sisulisest poolest. Uuringu lõpus lubatakse läbi viia edasisi uuringuid IKT-põhise juhendamise rakendamise kohta erinevatel haridusasutuste astmetel (põhi- ja keskkoolis ning ülikooli esmatasemel), õpilaste ettekannete ning referaatide kohta, kuid kahjuks pole neid veel läbi viidud. Uurimistööde koostamine ja juhendamine gümnaasiumis peab pöörama tähelepanu kõigile nendele etappidele ning kogu protsessile tervikuna.

1.3 Tarkvaralahendused juhendamise toetamiseks

Materjale on palju, mida otseselt või kaudselt kasutatakse juhendamise toetamiseks. Need on erinevad teemade jagamise keskkonnad, tööde avaldamise repositooriumid, viidete ja allikate haldamise vahendid ning plagiaadituvastuskeskkonnad. Palju on erinevaid Veeb 2.0 vahendeid, mida juhendajad kasutavad koos õpilastega, nagu agregaatorid, RSS uudistevood, ühisjärjehoidjad, ajaplaneerimise, küsitluste, wikide, blogide, esitluste loomise, piltide ja videode jagamine keskkonnad, ühistöö pilvevahendid, veebitahvlid ning erinevad reaajas suhtlemise programmid. Paljudest nendest saab võtta eeskujuna antud magistr töö raames disainitava keskkonna loomisel või kasutada välise vahendina. Edasi natuke pikemalt uurimistööde koostamise seisukohalt tähtsamatest vahenditest. Neist paljud on küll kasutuses ainult kõrgkoolides.

1.3.1 Teema leidmise keskkonnad ja tööde avaldamise repositooriumid

TLÜ Digitehnoloogia Instituudi üliõpilaste akadeemiliste tööde teemade register³ võimaldab vaadelda registreeritud ja vabu teemasid juhendajate kaupa. Samuti on loetelu kaitstud töödest. Saab sorteerida ja otsida juhendaja, töö liigi, õppekava ajavahemiku ja üliõpilase nime järgi.

Avatud repositoorium EPrints⁴ on tarkvara ja teenuste digitaalne hoidla, mis loodi aastal 2000. EPrintsi eesmärgiks on koguda ülikoolidelt ja teistelt uurimisasutustelt materjale ja tagada juurdepääs kasutajatele. Tegemist on avatud lähtekoodiga repositooriumitarkvaraga, mille ülikoolid peavad kasutuselevõtuks oma serverile paigaldama.

³ <http://www.cs.tlu.ee/teemaderegister>

⁴ <http://www.eprints.org>

Tallinna Ülikooli Akadeemilisel Raamatukogul on digitaalne keskkond – E-teadusraamatukogu ETERA⁵, kuhu pannakse digitaliseeritud raamatud, ajalehed, ajakirjad ja ka üliõpilastööd. Lisaks nendele võib leida sealt teaduskollektsioone, graafikat, fotosid, pisitrükiseid, õppematerjale jm. Kuni 2015. aastani kasutas Tallinna Ülikooli Akadeemiline Raamatukogu repositooriumit E-Ait, mis põhines EPrintsil. ETERA on võetud E-aida asemel kasutusele ametlikult septembris 2015.

DSpace⁶ on avatud lähtekaadiga repositooriumitarkvara akadeemiliste, mittetulundusühingute ja äriettevõtete avatud digitaalsete andmekogude jaoks. DSpace võimaldab hõlpsat ja avatud juurdepääsu igat tüüpi digitaalse sisule – tekst, pildid, videod ja muud andmekogud. DSpace'is olevad materjalid on tehtud kättesaadavaks üle veebiliidese.

Tartu Ülikooli elektrooniliste materjalide repositoorium⁷ põhineb DSpace tarkvaral ning sisaldab lõputöid ja väitekirju teaduskondade lõikes. Töö avamisel näidatakse kõigepealt kokkuvõtlikku informatsiooni töö kohta ja suurema huvi korral on võimalik avada põhjalikum vaade.

Tartu Ülikooli Arvutiteaduse instituudi lõputööde register⁸ sisaldab alates aastast 2005 valminud bakalaureuse- ja magistritöid PDF-failidena. Lõputööde teemasid saavad ka sisestada ettevõtted ja organisatsioonid, kes idee pakkumiseks peavad täitma vastava vormi ja lisama PDF-faili töö sisuga. Kaitstud tööd on sorteeritud töö taseme ja kaitsmise aastale.

SciPro⁹ on Stockholmi ülikooli arvutiteaduse osakonna kinnine õppekeskkond, millest oli juttu eespool.

1.3.2 Allikate haldamise ja viidete vormistamise vahendid

Mendeley¹⁰ on tasuta viidete haldamise keskkond ja akadeemiline sotsiaalvõrgustik, mis aitab uurimistöid koostada ja juhendada, teha koostööd interneti abil ning leida uuemaid uurimistöid. Tähtsamad funktsioonid on automaatse bibliograafia

⁵ <http://www.etera.ee>

⁶ <http://www.dspace.org>

⁷ <http://dspace.utlib.ee>

⁸ http://comserv.cs.ut.ee/forms/ati_report

⁹ <https://scipro.dsv.su.se>

¹⁰ <http://www.mendeley.com>

genereerimine tekstitöötlusprogrammist, dokumentide import muudest teadusuuringute programmidest, ligipääs oma dokumentidele (tasuta veebiruumi 2 GB) üle interneti, dokumentide lugemine iOS ja Androidi rakendusega, sünkroniseerimine arvuti töölaua, veebi ja mobiiliseadmete vahel.

Zotero¹¹ on vahend internetist ja andmebaasidest leitud materjalide kogumiseks ja haldamiseks. Selle abil saab säästa aega ja vaeva uurimistöö koostamisel, sest vajalike materjalide otsimine, allikatele viitamine ja bibliograafia vormistamine on Zotero abil lihtsam. Zotero töötab veebibrauseri lisana, algselt ainult Mozilla, hiljem ka Chrome ja Safariga. Lisatud on vahendid MS Wordi ja Libre Office jaoks. Zotero on vaja installeerida arvutisse (on olemas Windowsi, Mac ja Linuxi jaoks).

Citefast¹² on tasuta viitamise abimees, võimaldab genereerida viitekirjeid otse veebis ja soovi korral siis kopeerida oma teksti. Valida saab APA 6, MLA 7 ja Chicago 16 viitestiili vahel. Keskkonda saab kasutada kontot registreerimata, kuid registreeruda saab tasuta ja eeliseks on see, et omanikud pääsevad oma viidetele ligi igast arvutist ning nutivahendist. Sel juhul saab luua ja salvestada mitu bibliograafiat erinevate tööde tarbeks. Soovi korral toimub automaatse allikakirje ja viite loomine raamatute, ajakirjade ja veebiallikate korral, kusjuures andmete lisamine ja muutmine manuaalselt on alati võimalik. Allikakirjeid ja ka genereeritud tekstisisest viidet on lihtne lõigata ja kleepida ja eksportida MS Wordi. Juba koostatud APA viitamisstiili võib muuta igal ajal MLA või Chicago stiiliks. Lisatud on ka tiitelleht generaator ja erinevate stiilide juhendid.

1.3.3 Plagiaadituvastustarkvara

Kratt¹³ loodi projekti „Kaasaegse plagiaadituvastussüsteemi väljatöötamine ja juurutamine kõrgkoolide töökorralduses“ raames. Selle eesmärgiks oli parandada õppe kvaliteeti ja koolidevahelist koostööd kõrgkoolide üleselt lõputöid võrreldes. Portaali on ühendatud paljude kõrgkoolide arhiivid, mis sisaldavad doktori-, magistri- ning bakalaureusetöid. Portaali abil saab võrrelda kõrgkoolide poolt digitaalselt arhiveeritud töid omavahel ja eestikeelse internetiga. Töid saab ka laadida üles käsitsi ja võrrelda

¹¹ <http://www.zotero.org>

¹² <http://www.citefast.com>

¹³ <https://ideelabor.ee/plagiaat>

nende sisu koolide arhiividega ning eestikeelse internetiga, kuid töid ei saa omavahel võrrelda.

Teadusfilosoofia.ee¹⁴ lehel saab kasutada plagiaadituvastusvahendit, mille abil saab võrrelda kuni 9000 sõna pikkust teksti Google'i poolt indekseeritud veebilehtedega. Tekst tuleb kopeerida kontrollimiseks selleks ettenähtud aknasse, faile üles laadida ei saa.

Plagiaadi tuvastamiseks loodud internetikeskkondadest võib nimetada Grammarly¹⁵, The Plagiarism Checker¹⁶, Dupli Checker¹⁷, Plagiarisma.Net¹⁸, Plagium¹⁹, Plagiarism Detector²⁰, Plagiarism Checker²¹. Need veebivahendid ei nõua kasutajaks registreerimist, kuid tihti lubavad korrigeerida tasuta kontrollida ainult loetud korrad. Nendes keskkondades ei saa kontrollida kahte üleslaetud faili omavahel, vaid tuleb kopeerida tekst vastavasse aknasse ja siis kontrollitakse selle esinemist internetis.

1.4 Uuringulaegas

Selle uurimistöo koostamise lõppfaasis tuli ühes disainisessioonis välja, et uurimusliku õppe arendamiseks on käivitatud rahvusvaheline projekt Uuringulaegas (ingl *Arc of Inquiry*). Seda 12 riiki koondavat projekti koordineerib Tartu Ülikool tehnoloogiahariduse professor Margus Pedaste eestvedamisel, rahastatakse Euroopa Komisjoni 7. raamprogrammist ja kestab 2014–2018. Projekti eesmärk on arendada õpilaste uurimuslikke oskusi üle Euroopa (Tartu Ülikooli haridusteaduste instituut, 2015).

Uuringulaeka kodulehelt²² saame lugeda, et Uuringulaeka projekti keskmes on mõisted: vastutustundlik teadus ja innovatsioon (ingl *Responsible Research and Innovation ehk RRI*) ning uurimuslik õpe loodusainete tundides (ingl *Inquiry-Based Science Education ehk IBSE*). Projekti eesmärkidest üheks olulisemaks on uurimusliku mõtteviisi viimine

¹⁴ <http://teadusfilosoofia.ee/google>

¹⁵ <http://www.grammarly.com>

¹⁶ <http://www.dustball.com/cs/plagiarism.checker>

¹⁷ <http://www.duplichecker.com>

¹⁸ <http://plagiarisma.net>

¹⁹ <http://www.plagium.com>

²⁰ <http://plagiarismdetector.net>

²¹ <http://www.plagiarismchecker.com>

²² <http://www.arkofinquiry.eu>

koolidesse, ülikoolidesse, teaduskeskustesse ja ühiskonda tervikuna (Projekti eesmärgid, 2015).

Antud magistritöö kirjutajal oli võimalus uurida Uuringulaeka arendamisjärgus olevat veebiportaali. See koosneb kuuest omavahel ühendatud moodulist: kasutajahaldus, uurimistöde repositoorium, pädevuste hindamismoodul, suhtlemismoodul, õpimärkide (ingl *Open Badges*) tehnoloogial põhinev auhindade moodul ja haldusmoodul (Uuringulaeka veebiportaal, 2015). Keskkonnas saab iga soovija end kasutajaks registreerida, kasutades registreerimisvormi või registreeruda ja siseneda keskkonda kasutades Facebook'i või Google'i kontosid. Registreerumisel tuleb valida, kas ta on õpetaja või õpilane, kuid õpetaja staatuse kinnitab keskkonna administraator. Kuna Uuringulaeka eesmärk on koguda uurimistegevusi (vt joonis 4 ühe tegevuse näide), mitte õpilaste koostatud uurimistöid, siis portaali repositooriumi sisuks on uurimuslike tegevuste kogum. Pädevuste hindamise moodul peaks võimaldama nii registreeritud kui ka registreerimata kasutajatel täita diagnostilisi teste ja küsimustikke ning nende abil hinnata kasutajate uurimise kogemusi, oskusi ja teadlikkust. Nii saab luua kujundava hindamise põhimõtete järgi portfoolio, mis sisaldab tekstilist teavet ja viiteid väliste materjalidele. Õpilase portfooliosse peaks tema õpetajale saama lisada kommentaare. Suhtlemismoodul laseb registreerimata kasutajatel saata teateid süsteemi administraatoritele. Registreeritud kasutajad saavad aga saata sõnumeid kas grupile või kasutajale. Auhindamine toimub uuringupassi järgi ja on võimalik ainult registreeritud kasutajatel. Auhindu on kahte liiki, kas õpetajate või õppijate poolt ja administraatori antud.

Plant extracts and antibiotics

Proficiency level: **Advanced**

Description In the orientation phase, students conduct a research on how to prepare safely plant extracts from a plant that they have found in their local ecosystem.

In the next activity, the students test the effects of different kinds of plant extract which they have produced from plants selected from their local ecosystem, on bacteria.

During the investigation phase, students perform an experiment, in order to investigate the effects of different kinds of plant extracts on bacteria. They decide which variable is the dependent variable and how it can be measured. They collect data and then write a report of their findings, comparing the different antibiotics, and the effects on the bacteria. In the discussion phase, they evaluate their experimental design.

(Phanis&Valanides, 2013)

Domains **Biology** **Technology**
Orientation level Advanced
Investigation level Advanced
Discussion level Advanced

Topics Medicine
Languages English
Age From 12 to 18
Typical learning time 2 h
Materials needed Plant, Agar plate seeded with known bacteria, Sterile Pasteur pipette, Bunsen burner, Beaker of disinfectant, Virkon or equivalent Bench spray of disinfectant, Virkon or equivalent, Bactericidal soap, Paper towels, Marker pen, Forceps, Plant extract/antibiotic/impregnated paper discs, Adhesive tape, Incubator set at 30 °C.
Evidence on success Theoretical evidence
Evidence Description The development of this activity was based on the inquiry based approach.
Rights Restrictions **Yes**
Rights Description establish project

Details

Added by
Meelis Brikker
Date
27.09.2015

Start activity

Webpage <http://www.establish-fp7.eu/resources/units/ecobiology>

Joonis 4. Uuringulaeka ühe tegevuse vaade õpilasele (Uuringulaegas, 2015)

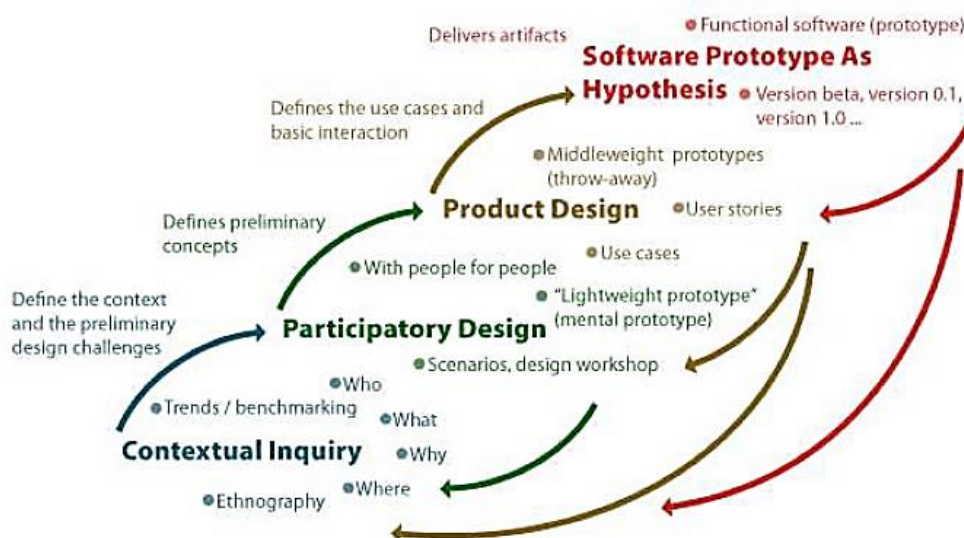
Uuringulaegas on suunatud teisele sihtgrupile võrreldes antud magistritöö omaga. Gümnaasiumis peavad tegema ja kaitsma uurimistööd kõik õpilased nende huvidest või teadmistest hoolimata. Uuringulaekaga ühinevad vabatahtlikult need, kes on huvitatud juba õpilasena teadusega tegelemisest. Erinevused Uuringulaeka ja antud magistritöös disainitud keskkonna vahel on lahti kirjutatud arutelu peatükis.

2 METOODIKA

2.1 Uurimuspõhine disain

Disain kui uurimisvaldkond väljapool traditsioonilist kunsti ja inseneriteaduse valdkonda on võetud kasutusele alles hiljuti. Üheks disainiprotsessi teoreetiliseks mudeliks on Teemu Leinoneni poolt välja pakutud uurimuspõhine disain (Leinonen, Toikkanen, & Silfvast, 2008; Leinonen, 2010). Haridustehnoloogid kasutavad inimkeskset teaduspõhiste uuringutele rajatud disaini meetodit, kus tarkvara prototüübid mängivad olulist rolli. Uurimuspõhine disain rõhutab kasutaja teenimist ja selle iteratsiooniprotsess koosneb neljast osaliselt kattuvast etapist: konteksti loomine, osalusdisain, tootedisain ja tarkvara tootmise hüpoteesid.

Inimesed loovad olulisi võimalusi kasutamaks vahendeid, mis neid ümbritsevad ning tihtipeale ei tea ette, mis vahendeid nad tegelikult vajavad. Vahendite olulisus, tähendus ning nende võimalused realiseeruvad vaid päris maailmas. Seega püütakse luua vahendeid avalikus dialoogis disainerite ja kasutajate vahel ning varustada neid tarkvara prototüüpidega.



Joonis 5. Research-based design process (Leinonen et al., 2008)

Uurimispõhise disaini protsess on jagatud neljaks korduvad faasiks (vt joonis 5), mis osaliselt toimuvad paralleelselt: taustauuring, osalusdisain, tootedisain ja tarkvara loomine hüpoteesina. See on mitmeetapiline protsess, kus kõik läbiviidavad disainisessioonid suurendavad disainerite ja uurijate teineteise mõistmist ning vajadusel saab tagasi pöörduda varasemate etappide juurde.

Taustauuring. Protsess algab uuringuga, kus kontekst ja esmased disaini väljakutsed defineeritakse. Täpsustatakse, kelle jaoks disainitakse ja kellega koos, millised on disainimise väljakutsed ja miks neid lahendada peaks. Kasutatakse etnograafilisi meetodeid ja keskkonna võrdlusanalüüsi, et mõelda esmasele disainile.

Osalusdisain. Teises faasis kasutatakse osavõtluslikke disaini meetodeid, et panna inimesed disaini töötubades kaasa mõtlema ja osalema disainiprotsessis kunstilisel ja mängulisel viisil. Valmistatakse stsenaariume, sketše ning esialgseid prototüüpe. Eesmärgiks on defineerida disaini väljakutsed ning sõnastada esmased disaini põhimõtted.

Tootedisain. Põhinedes osalusdisaini sessioonidel, proovib kolmas faas defineerida kaasuseid ning algtasemel suhtlust kasutades kasutajate lugusid ning ühekordseid (äravistavaid) prototüüpe.

Tarkvara loomine hüpoteesina. Viimases faasis luuakse hulgaliselt artefakte: varastest funktsionaalsetest prototüüpidest kuni täisfunktsionaalsete rakendusteni. Eesmärgiks on ehitada funktsionaalseid tarkvara prototüüpe koos kasutajate kogukonnaga, kui ka kogukonna heaks ning vaadelda, mis mõju nad omavad kesk- ning ühiskonnale, mis neid kasutavad. Need prototüübid on hüpoteesid, potentsiaalsed lahendused protsessi jooksul defineeritud disaini väljakutsetele.

Testimine ja tagasiside suurendab arusaamist kontekstist ning toob kaasa muutusi selles. Samaaegselt on sel olnud mõju ka disainiprotsessile ning arendamises olevale lõpp-produktile. Disaini fookus ei ole mitte üksnes esemel, vaid kogu inimeste süsteemil ja nende tegevustel. Seega keskendub uurimispõhine disain inimestele ja nende tegevustele ning ka vahenditele nende ümber. Vahendid omavad lubavusi ehk keskkonna omadusi, mis võimaldavad erinevate õpitegevuste läbiviimist. Disaineritena ollakse huvitatud vahenditele lubavuste disainimisest, mis peegeldavad nägemust sotsiaalsest reaalsusest, mida ühiskond proovib saavutada (Leinonen et al., 2008).

2.2 Meetodid

Disainiprotsessis otsustati kasutada järgmisi meetodeid: etnograafilised intervjuud, isikupära koostamine, stsenaariumite koostamine, disainisessioonid erinevate kasutajagruppidega, mõistekaardi koostamine, kasutajalugude loomine koos mõnede paberprototüüpidega ja sõrestikmudelite loomine.

2.2.1 Etnograafilised intervjuud

Intervjuu on kahe või enama inimese vaheline vestlus, mille raames intervjuuerija küsib intervjuueeritavalt küsimusi, et saada oma uurimuse jaoks vajalikku informatsiooni. Etnograafiline intervjuu on üks intervjuude liike, mida kasutatakse peamiselt antropoloogilistes ja sotsioloogilistes uurimustes, et koguda andmestikku mõne kindla grupi, selle uskumuste, keele, kommete vms kohta (Cooper, Reimann, & Cronin, 2007). Intervjuu läbiviimisel on uurija peamiseks eesmärgiks mõista, kuidas inimesed käituvad, sealhulgas suheldes erinevate toodete või teenustega. Intervjuueeritavatel palutakse kirjeldada oma teadmisi, kogemusi, vaateid ja uskumusi. Etnograafilised intervjuud aitavad avardada uurija arusaamasid uuritavast teemast ja dokumenteerida kultuuride isikupära ja ainulaadsust. Kuna disainerid peavad hõlmama kogu toote või teenuse kasutajaskonda, siis on oluline selgitada välja mitmekesine valim erinevat tüüpi kasutajatest. Selleks kasutatakse nn persoonahüpoteesi (Cooper et al., 2007).

2.2.2 Persoonad

Persoonahüpoteesi ehk kasutaja mudel on toote või teenuse sihtrühma esindaja üksikasjalik kirjeldus, kuid ei tohi olla konkreetse isiku kirjeldus. Persoonahüpoteesi on võimas, mitmetarbeline disainivahend, mis aitab ületada mitmeid probleeme ja mille põhjal saab teha toote või teenuse arendamist puudutavaid otsuseid. Persoonahüpoteesi aitavad otsustada, milline toode peaks olema, kuidas see peaks käituma, kellele toodet või teenust luuakse, mõista kasutajat paremini, leida ühise keele, muuta töö tõhusamaks ja teha paremaid otsuseid. Persoonahüpoteesi koostamisel kasutatakse vaatlust, intervjuud ja taustauuringut. Persoonahüpoteesi tüübid on esmane (ingl *primary*), teisene (ingl *secondary*), täiendav (ingl *supplemental*), klient (ingl *customer*), teenindatud (ingl *served*), negatiivne (ingl *negative*) (Cooper et al., 2007). Persoonahüpoteesi koosneb järgmistest osadest: pilt, taustainfo, eesmärgid, infootsimise viisid ja erivajadused.

2.2.3 Stsenaariumidepõhine disain

Stsenaarium on lugu sellest, kuidas persoona saavutab oma eesmärgid. See kirjeldab, mis juhtub, kui persoona kasutab teenust või toodet (Carroll, 2000). Stsenaarium kaasatakse disainiprotsessi, sest see kirjeldab ära kasutajakogemuse ja teekonna probleemist lahenduseni. Igal disaineril on oma nägemus ja stsenaariumite kasutamine võimaldab leida vead ja kitsakohad selles nägemuses. Stsenaariumi osad on taustainfo loomine, probleemi välja toomine, eesmärgi püstitamine, tegevuste kirjeldamine, lõpptulemuse sõnastamine ning viimaks tekkinud küsimustele vastamine. Stsenaariumi tegelasteks on personad ja selles kirjeldatakse ära tegevused, mis kajastavad persoona eesmärkide saavutamist. Stsenaarium ei tohi olla liiga pikk ega sisaldada liigselt IKT-alast teksti (Carroll, 2000).

Disainisessioonid stsenaariumide testimiseks viiakse läbi erinevate kasutajatega, kes loevad stsenaariumi läbi ja avaldavad oma arvamust selle kohta. Lisaks nad vastavad selle stsenaariumi kohta ettevalmistatud küsimustele. Disainisessioon salvestatakse ja saadud tulemusi kasutatakse edasises disainiprotsessis.

2.2.4 Kasutajalood

Kasutajalugusid on vaja tarkvara funktsionaalsuste planeerimiseks. Need kirjutatakse süsteemi tulevaste kasutajate või ennast kasutaja rolli asetavate disainerite poolt. Selles keskendutakse toimingute kirjeldusele, mitte kujundusele. Kasutajalood on tegevuste, valikute ja tulemuste tekstilised kirjeldused, mis on vajalikud programmeerijatele tarkvara loomiseks (Cohn, 2004).

2.2.5 Sõrestikmudelid

Sõrestikmudel (ingl *wireframe*) on lihtsustatud mudel veebikeskkonnast, kus igast lõpliku toote ekraanist luuakse ilma värvi, tüpograafia, stiilide ja piltideta vaade (Brown, 2011). See on kui skeem või joonis. Sõrestikumudelid kirjeldavad veebilehtede sisu ja nende järjekorda. Need aitavad veebiloojatel saada õiget ettekujutust keskkonna funktsionaalsustest, erinevate ekraanide või ekraanimallide käitumisest ja täpsustavad disainikontseptsiooni teostatavust. Sõrestikmudelid näevad välja kui veebilehte kirjeldavad ristkülikukujulised joonised ilma visuaalse ja esteetilise pooleta ning graafikata näidates ära sisu paiknemise.

3 DISAINIPROTSESS

3.1 *Etnograafilised intervjuud*

Kõigepealt koguti informatsiooni uurimistööde juhendamise protsessi kohta koolides. Oktoober-november 2014 viidi läbi neljas Eesti gümnaasiumis (Gustav Adolfi Gümnaasium, Kuressaare Gümnaasium, Lilleküla Gümnaasium ja Pärnu Sütevaka Humanitaargümnaasium) läbi etnograafilised intervjuud. Vastajateks olid inimesed, kes nendes koolides vastutavad uurimistööprotsessi läbiviimise eest, kas õppealajuhataja, haridustehnoloog või uurimistöö koordinaator (vt lisa 2). Need koolid valiti, sest uurimistööde koostamine on nendes pikemate traditsioonidega. Kasutati poolstruktureeritud intervjuud. Selleks koostati 10 küsimust (vt lisa 1), mida intervjuude käigus laiendati vastavalt vastusest tulenevale vajadusele.

Intervjuudest tuli välja, et IKT vahendeid kasutamata on tänapäeval raske hallata kogu uurimistöödega seonduvat infot. Paljud koolid kasutavad selleks õpiahaldussüsteemi Moodle²³. Seal toimub teemade kogumine, jagamine, registreerimine, kinnitamine. Samas on ka uurimistöö koostamise ja vormistamise juhendid. Haridustehnoloog teeb õpilastele koolituse Moodle'i õpetamiseks, et õpetajad-juhendajad ei peaks sellega enam tegelema. Mõnes koolis on üks üldine kursus, kuid on ka nii, et igal õpetajal oma kursus, kus ta siis toimetab oma juhendatavatega, kas ühe või kahe õpilasega. Õpetaja jaoks tähendab see mitme kursuse kasutamist, foorumite jälgimist ja oma individuaalsete juhendite dubleerimist. Moodle'i enda funktsionaalsusest ei piisa ja nii kasutavadki koolid veel näiteks Doodle'i²⁴ keskkonda, kus toimub teemade valik. Seal on teemad üleval ja need avatakse teatud kellaajal, mida kõik õpilased teavad ja saavad valida igaüks ühe teema. Kes varem jõuab valima, sellel on suurem valikuvõimalus, sest üldiselt saab valida iga teema üks õpilane. Üldist ülevaadet töö käigust ja süsteemset vaadet valmis töödest on näiteks õppealajuhatajal Moodle'ist raske saada.

²³ <https://moodle.org>

²⁴ <http://doodle.com>

Moodle ei ole ainus veebikeskkond, mida koolid uurimistööde koostamise toetamiseks kasutavad. Kuressaare Gümnaasiumis kasutatakse neile programmeeritud kinnist keskkonda „Urija andmebaas“. Selle vajadust rõhutades küsib õppealajuhataja: „Töid tuleb palju ja kuhu nad panna nii, et tehtud töödest oleks ka õppetöös teistele kasu?“ (vt lisa 2).

Google Drive'i²⁵ erinevaid võimalusi uurimistööde koostamise protsessis nimetasid mitmed intervjueeritavad. Koolides teatavad õpilased töö teema e-kirja või Google Docs'i²⁶ kaudu juhendajale ja hiljem kinnitatud kava uurimistöö koordineerijale või õppealajuhatajale, kes peab siis omakorda tegema mingi nimekirja ülevaate saamiseks. Selline protsess nõuab lisategevusi ja rohkem aega. Google Drive vahendite abil toimub ka retsensentide leidmine. Õpilased koostavad tihti oma küsitlused ja koguvad vastused Google Forms vahendit kasutades.

Uurimistöö koostamise juhendeid ja õpetusi leiab koolide kodulehtedelt, koolide siseserveritest, Moodle'ist, Google Drive'st ja mitmetest omaloodud andmebaasidest. Samas hoitakse ka valmis töid, mida tavaliselt ei avalikustata ja millele õpilastel ning õpetajatel otsene juurdepääs puudub. Kui koolis toimub parima lõputöö valimine, siis selleks ajaks avalikustatakse töö ajutiselt.

3.2 Persoonade koostamine

Ajurünnaku käigus koostati kuus persoonat (vt joonis 6). Esmane persoona on kogenud õpetaja ja kauaaegne uurimistööde juhendaja Margus (vt lisa 3). Teine persoona on motiveeritud ja iseseisvalt õppiv õpilane Tauri (vt lisa 3). Kolmas persoona on õpilane Lennart (vt lisa 3), kellele on vaja juhendeid, näiteid ja kelle töö koostamise protsess on pikk ning vaevaline. Neljas persoona on õpetaja ja juhendaja Maarja (vt lisa 3), kellel on väga palju juhendatavaid õpilasi.

²⁵ <https://drive.google.com>

²⁶ <https://docs.google.com>

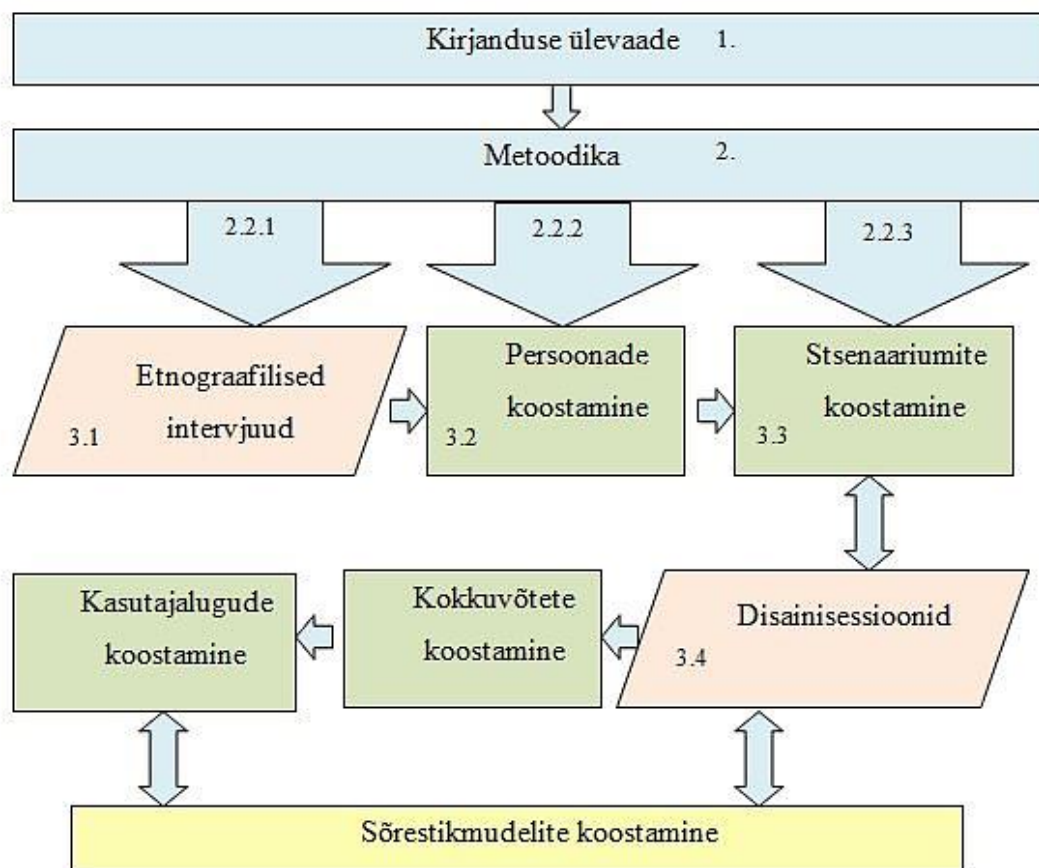
 <p>MARGUS õpetaja „Saan lõpuks ometi parimad tööd süsteemselt avaldada“</p>	 <p>TAURI õpilane „Saan selles keskkonnas palju asju edukalt ära tehtud!“</p>	 <p>LENNART õpilane „Mul on teistelt nii palju õppida ja nad aitavad mind.“</p>
 <p>MAARJA õpetaja „Mul olid postkastis kõikide juhendatavate failid segamini.“</p>	 <p>KADRI õpetaja „Saan nüüd retsensiooni ka looduses viibides esitada.“</p>	 <p>SILJA õppealajuhataja „Aitab nimekirjadest ja aruannetest paberil!“</p>

Joonis 6. Persoonade ülevaade

Viies persoona õpetaja Kadri (vt lisa 3), kes peab õpilastööd retsenseerima. Kuues persoona on õppealajuhataja Silja (vt lisa 3), kellel on palju tööd uurimistööde koordineerimise, haldamise ning aruandlusega.

3.3 *Esialgsete stsenaariumite koostamine*

Antud magistritöö eesmärgiks on koostada gümnaasiumi uurimistööde juhendamise keskkonna (UTV) kontseptuaalne disain. Töö kavandati järgmiste etappidena nagu on näha joonisel 7. Rööpkülikuga on kujutatud etapid, kus kaasati kasutajaid intervjuude abil. Roheliste riskülikutega on tähistatud keskkonna disaini loomine erinevate meetodite abil, milles suur osa oli ajurünnakul koos juhendajaga.



Joonis 7. Arendusuuringu etapid ja sisendid

Etnograafiliste intervjuude analüüsist saadud informatsiooni põhjal ja persoonade loomise järel koostati algselt kuus stsenaariumi. TLÜ Haridustehnoloogia keskuse (HTK) kahe teaduriga viidi läbi piloodisainisessioon, kus testi kahte stsenaariumit. Testimise käigus anti neile lugeda stsenaarium ja paluti kommenteerida, milliseid mõtteid need tekitasid. Lisaks küsiti ettevalmistatud küsimused, mis on stsenaariumite juures kirjas (vt lisa 4). Disainisessioon salvestati ja tehti märkmeid, mis on abistavaks materjaliks kokkuvõtete tegemisel. Selle disainisessioon tulemusena koostati juurde veel kaks stsenaariumi ja seejärel asuti neid testima selle keskkonna põhiliste kasutajatega.

3.4 Stsenaariumite testimine

Edasised disainisessioonid planeeriti läbi viia kaheksa stsenaariumi (vt lisa 4) jaoks. Need toimusid erinevate sihtgruppidega vastava kava kohaselt (vt tabel 1). TLÜ Haridustehnoloogiakeskuse teadureid oli kaasatud kolm, õppealajuhatajaid kaks.

Õpetajatega toimus kaks rühmaintervjuud, ühes neli ja teises kolm õpetajat ning õpilastega kaks kolmeliikmelise rühma intervjuud.

Tabel 1. Stsenaariumite testimise plaan

Nr	Stsenaarium	HTK teadurid	Õppealajuhatajad	Õpetajad	Õpilased
1.	Teemade jagamine ja registreerimine	x	x	x	x
2.	Uurimistöode märgistamine märksõnadega	x	x	x	x
3.	Eesmärkide ja uurimisküsimuste sõnastamine	x	x	x	x
4.	Küsitluste läbiviimine	x	x	x	x
5.	Mustandile tagasiside andmine	x	x	x	x
6.	Konsultatsioonide märkmed	x	x	x	x
7.	Õppealajuhataja töölaud	x	x	x/-	
8.	Uurimistöode retsenseerimine	x	x	x	

3.5 Stsenaariumite disainisessioonide kokkuvõtted

Disainisessioonid stsenaariumite testimiseks toimusid märts–aprill 2015. Testijad lugesid stsenaariumi läbi, avaldasid arvamusi ja vastasid küsimustele. Intervjuud salvestati ja trükiti tekstiks (vt lisa 5). Ei kasutatud transkribeerimist, sest jäeti välja testijate omavaheline mitte asjasse puutuv vestlus ja näited, mis läksid antud teemast kaugemale. Kokkuvõtted disainisessioonidest tuuakse välja stsenaariumite lõikes, analüüsid erinevate testgruppide arvamusi ja ettepanekuid. Iga stsenaariumi kokkuvõtte alguses on välja toodud seda stsenaariumi iseloomustav tsitaat.

Stsenaarium 1. Teemade jagamine ja registreerimine

„Teemade register peaks olema avalik, et ka teised teaks, millega erinevates koolides tegeldakse.“

Kõikidest rühmaintervjuudest kõlas läbi mõte, et selline teemade jagamise, valimise, registreerimise ja ka kinnitamise keskkond on kasulik ning need tegevused muutuvad

lihtsamaks nii õpilasel kui ka koolipoolisel korraldajal. Osad õpetajad tahavad enne juhendamise nõusolekut õpilast näha ja temaga vestelda, aga teema registreerimiseks kasutaks nad seda keskkonda kindlasti, sest siiani tehakse seda erinevalt, mis ei rahulda ei õpetajaid, õpilasi ega õppealajuhatajaid. Õpilastest enamik eelistab teema valikul veebikeskkonda, sest siis ei ole mingit ootamist ega paberitel kooskõlastuste tegemist. Õppealajuhatajad oleks rõõmsad, kui selline üheselt mõistetav keskkond võimaldab neil saada ülevaadet teemaga ja teemata õpilastest ning juhendajate valikust, nende koormusest. HTK teaduritel on kogemused ülikooli teemaderegistriga, kuhu osad panevad teemad üles hea meelega ja teised koos juhendatava üliõpilase nimega alles siis, kui nad on kokkuleppe saavutanud. Teemade register peaks olema avalik, et ka teised teaks, millega erinevates koolides tegeldakse. HTK teadurid jäid arvamusele peale vaidlusi, et ühte teemat võiks uurida palju erinevaid õpilasi ja neid võiks juhendada noorteadlased või doktorandid. Vaatamata erimeelsustele olid kõikide sihtgruppide testijad nõus, et teemaderegister on uurimistööde juhendamise keskkonna vajalik osa.

Stsenaarium 2. Uurimistööde märgistamine märksõnadega ja avaldamine

„Kuna uurimistööde koostamine on õppeprotsessi üks osa, siis selleks peaks olema erinevate valdkondade näidistööd veebis saadaval ja märksõnade abil leitavad.“

Õpetajad väidavad, et nad tunnevad puudust sellest, et praegu ei ole veebis piisavalt näidistöid leida. Uurimistöö koostamine koolis on õppetöö üks osa ja enne töö juurde asumist võiks saada lugeda varem koostatud töid. On väga hea, kui need on märgendatud nii teema kui ka meetodite järgi. Nii õpetajad kui õpilased arvasid, et märgendamisel oleks hea kasutada märksõnapilve, siis on hiljem ka lihtsam otsida ja saab relevantsemaid tulemusi. Õpilaste arvates võiks märgendamine jääda juhendaja tööks, sest tema on pädevam. HTK teadurid soovivad märgendamiseks koostada valdkondade taksonoomia. Õpilased tahavad nädisena näha teiste töid, aga enda omi avaldada eriti ei taha. Õppealajuhatajate arvates selleks, et uurimistööde koostamine oleks õppeprotsessi üks osa ja et ka teised saaks sealt õppida, peaks olema vähemalt kooli piires leitavad ja loetavad. Koopiate tegemise vältimiseks peaks keskkonnas olema mingi plagiaadikontroll sees. HTK teadurite arvates peaks olema tööd vaikimisi avalikud hea ja väga hea hinnangu saanud tööd. Hinnangud saab ära märkida õpimärkidega, mida saab lisaks anda ka eriliste saavutuste eest, näiteks loetakse või

viidatakse tihedamini või on avaldatud Akadeemiakeses. Osad võiks tulla analüütika põhjal ja osad antakse juhendaja poolt.

Stsenaarium 3. Eesmärkide ja uurimisküsimuste sõnastamine

„Eesmärkide ja uurimisküsimuste sõnastamine võiks toimuda veebikeskkonna abil koostöös. Tulemusliku meeskonnatöö harjutamine on hea, sest tulevikus on see suures hinnas.“

Oma esimest uurimistööd alustaval õpilastel ei ole kogemusi eesmärkide ja uurimisküsimuste sõnastamisel ning seepärast tahaksid hea meelega näha näiteid. Samuti meeldib neile koostöö ja teiste tööde nägemine, arutamine, kommenteerimine. Ka õpetajad on seda meelt, et töö selles etapis võiks toimuda ühesõppimine, mida on väga hea organiseerida sellise keskkonna abil. Nii õpilased kui õpetajad arvavad, et teiste töö edenemise nägemine motiveerib ka oma tööd tegema. Teadurid jäid selle stsenaariumi kohta eriarvamusele: ühel arvamusel järgi oleks seda sõnastamise tööd lihtsam teha juba olemasolevate vahenditega nagu Google Docs, teisena kõlas arvamus, et on võimalik disainida keskkonda selline toetava suunamise (ingl *scaffolding*) vahend, mis toetab uurimisküsimuste sõnastamist ja mis mingit struktuuri ette pakkudes on parem kui tühi leht Goole Docsis. Rõhutati ka seda, et kõike ei saa teha arvutitööks.

Stsenaarium 4. Küsitluste läbiviimine

„Õpilased peavad oskama andmeid töödelda, andmetest midagi järeldada, aga selle eelduseks on mõistlike küsimuste püstitamine, mis võiks valideeritud küsimustikena keskkonnas olemas olla.“

Küsitluste vahendi vajalikkus selles keskkonnas sai nii poolt kui ka vastuhääli. Veelgi enam, kaheldi selles, et õpilased tohiks ise küsimustikku koostada, sest see peaks olema valideeritud instrument. Õpetajad on hädas, et õpilased ei oska küsimusi sõnastada ja õpilased on hädas küsimustikele vastajate leidmises. Kuna neid koostatakse palju ja tavaliselt kõik samal ajavahemikul, siis inimesed ei viitsi neile enam vastata. Õpilased jagavad neid Facebookis ja saadavad tuttavatele ka e-postiga, aga vastuseid laekub vähe. Kui küsimustik oleks samas keskkonnas, kus uurimistööd tehakse, siis õpilastel on lootus, et neile vastatakse rohkem. Ka on võimalik neid kommenteerida, juhtida tehnilistele ja sisulistele vigadele ehk võtta seda ka õppimisprotsessina. TLÜ teadurite

arvates oleks hea, kui õpilased kasutaks juba keskkonnas olevaid ankeete. Neid saab siis korrata mitmel aastal või teha erinevad uurijad erinevates kohtades ja hiljem saab andmestikke kasutada ka teised tehes võrdlevat analüüsi.

Stsenaarium 5. Mustandile tagasiside andmine

„Uurimistöö koostamise protsessi teeb hallatavamaks see, kui keskkonnast saab tagasisidet ja saab ise saata kas ühele või mitmele korruga.“

Õpetajatel on hea meel selle üle, kui nende töö muutub lihtsamaks sellega, et kõik uurimistöö versioonid on ühes keskkonnas, järjestatud kuupäevade järgi ja varustatud kommentaaridega. Neil on ka kogemus, et paljud õpilased ei saada ega ka loe e-maile, mida kinnitavad ka õpilased oma vastustes. Õpetajatele meeldib, kui ta saab keskkonnast teateid ja saab selle abil saata ise kas ühele või mitmele juhendatavale korruga. Nii õpilased kui õpetajad eelistavad mustandi vigu märkida kommentaaridega, mitte töös otse parandada. Teadurid ei pea realistlikuks mustandite üleslaadimist keskkonda, sest andmemaht läheks liiga suureks. Mustandid võiks olla välises keskkonnas ja mis UTV-sse ainult lingitaks koos tagasiside kommentaaride lisamisega. Teaduritel on kogemused mitme keskkonna kasutamisega, mille töölauda nad õppurite tööde ülevaatamiseks ja õppeprotsessi edenemise jälgimiseks ainult kasutavadki.

Stsenaarium 6. Konsultatsioonide märkmed

„Konsultatsioonide märkmetest tekkiv veebipäevik meeldiks nii õpilastele kui õpetajatele, sest kui mingi aeg on mööda läinud, siis saab meelde tuletada, mis räägiti ja mida peab tegema või parandama.“

Õpilane kurdab, et kui kirjutab selle paberile, siis tihti on see siis kadunud, kui sealt lugeda on vaja. Veebikeskkonnast on märkmed kätte saadavad igal pool ja iga seadmega. Selle vahendi täiustamiseks võiks olla kindlaks määratud etapid, mis tuleb tööd tehes läbida. Kui need on olemas, siis saab ka jälgida ja fikseerida, et on toimunud. Selline ehitus meeldib ka õppealajuhatajale, kes saab jälgida, mil määral on töö tegemine edenenu. Sisulist osa ta siin ei tahagi, ainult kuupäevad. Õpetajad vajaksid etappide juurde lisaks märkmete kirjutamisele ka märkmeruute, millega saab etapi sooritatuks lugeda. Need edenemise read (nagu EduFeedr²⁷) tõstaks ka õppurite

²⁷ <http://www.edufedr.net>

motivatsiooni edasi pürgida. Üks õppealajuhataja pakkus välja ka konsultatsioonide märkmeteks helifailide salvestamise ja keskkonda üleslaadimise võimalust, aga see ei sobi liialt suure andmemahu pärast. Küll aga võib selle faili linkida etapi juurde näiteks Dropbox'ist.

Stsenaarium 7. Õppealajuhataja töölaud

„Õppealajuhatajale on töölaud esmatähtis, et saada ülevaadet juhendamisprotsessi edenemisest.“

Õppealajuhataja oleks veebikeskkonnas uurimistööde haldamise töölauaga väga rahul. Sel juhul ei ole andmed laiali ja killustatud. Ta saab lihtsalt lisada ja muuta juhendeid ning genereerida alla laadimiseks erinevaid aruandeid näiteks Exceli failidena. Töölauale tuleksid teated, kui mõni juhendaja on esitanud appikutse või ei ole mõni õpilane kaua tööd teinud. Juhendaja-õpilase vahelist tööprotsessi ei peaks see keskkond kajastama. Lisaks õppealajuhatajale on töölauda vaja ka õpetajale. Selle keskkonna abil võiks ka tekkida õpetajate kogukond, mille kaudu erinevate ainete õpetajad saavad arutada ja üksteist aidata.

Stsenaarium 8. Uurimistööde retsenseerimine

„Retsenseerida või mitte, see on kooli otsustada, aga keskkonnas olevate hindamismallide olemasolu ühtlustab ja lihtsustab seda protsessi“.

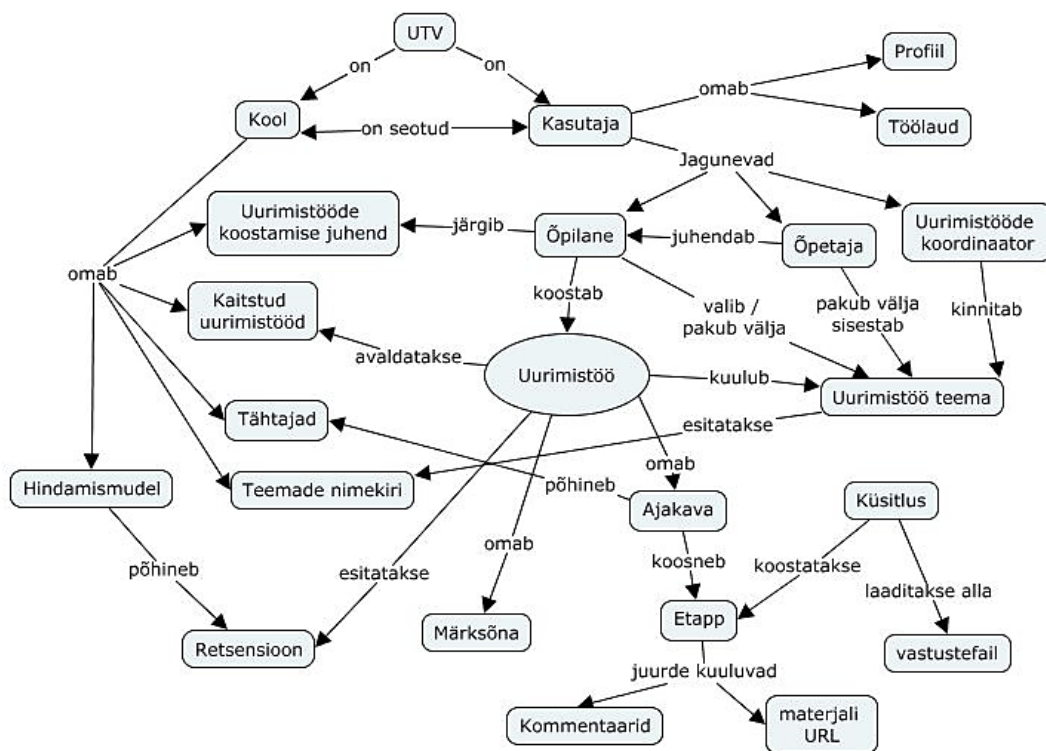
Uurimistööde juhendamise keskkonnas võiks retsenseerimise vahend olla, aga see ei pea olema kohustuslik. Õpetajatele meeldiks pigem kasutada hindamismaatriksit koos kommentaaride ja küsimustega kui täiesti vabas vormis retsensiooni kirjutamist. See ühtlustaks ka hindamise rangust. Õppealajuhatajad arvavad, et kõik stsenaariumis olevad võimalused on vajalikud, eriti algajale retsensendile, kelleks võiks olla ka õpilane. Keskkonnas olevate hindamismallide eelis on see, et kui need on avalikud, siis saab neist võtta eeskuju ja kohandada endale vastavaks. Veebikeskkonnas retsenseerimise eeliseks võib olla rühmahindamine ja enesehindamine.

3.6 Kasutajalugude koostamine

Kasutajalugude ja sõrestikmudelite loomisel lähtuti *minimum viable product* (MVP) printsiibist (Ries, 2011). MVP on miinimumnõuetele vastav toode või proovitoode.

Sellel tootel on minimaalne tarkvara funktsionaalsus, et rakendus töotaks. Sellel on puudu palju funktsioone, mis hiljem võivad osutuda vajalikuks. Kui tavaliselt on tarkvaraarendus pikk protsess, siis MVP aitab alustada toote testimisega kiiremini ja aitab ressursse kokku hoida.

Koostöös juhendajaga koostati kõigepealt mõistekaart (vt joonis 8) tähtsamate mõistete ja seostega. Mõistekaart defineerib keskkonna kasutajaliidese põhimõisted, mida kasutatakse nii kasutajalugude kui prototüüpide juures.



Joonis 8. Keskkonda kujutav mõistekaart

Seejärel kirjutati kõikide kasutajate tegevused veebis eraldi *post-it* märkmepaberitele. Näitena on siin välja toodud õppealajuhataja või uurimistöö koordinaatori tegevused selles keskkonnas (vt joonis 9).



Joonis 9. Õppealajuhataja / uurimistöö koordinaatori tegevused

Kasutajalugu koosneb kolmest osast. Esmalt tuuakse välja tegevuse kategooria, siis kasutaja roll, kes hakkab seda funktsiooni kasutama ning lõpuks kirjutatakse funktsioon või tegevus, mida tehakse. Antud keskkonnas on kolme rolli kasutajad: õpilane, õpetaja ja uurimistööde koordinaator (algselt nimetati seda õppealajuhatajaks, kuid paljudes koolides on see roll delegeeritud teistele töötajatele). Need ei vasta otseselt isikutele, kes olid stsenaariumite kirjutamisel aluseks. Tavapäraselt soovitatakse kasutajalugude kirjutamisel formaati “<roll> <tegevus>”, näiteks “õpilasena näen vabade teemade nimekirja”. Kuna käesoleva töö puhul on üks tegevus sageli võimalik mitmes rollis, otsustas autor selguse huvides esitada olulisemad kasutajalood järgneva tabelina (vt tabel 2).

Tabel 2. Kasutajalood

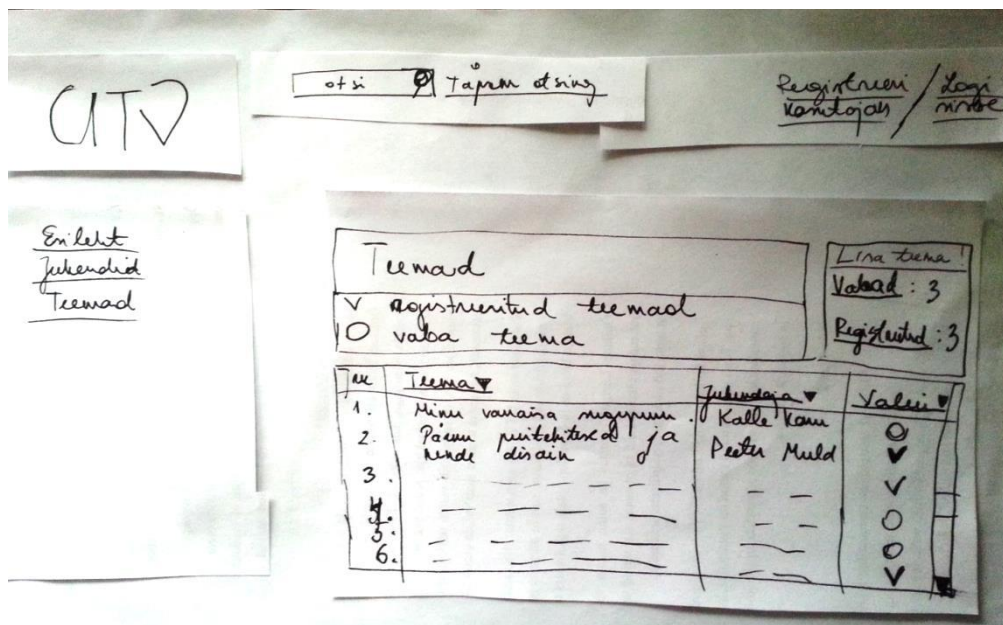
Nr	Kategooria	Roll	Tegevus
1.	Üldine	õpilane, õpetaja, koordinaator	logib keskkonda sisse
2.	Üldine	õpilane, õpetaja, koordinaator	logib välja
3.	Üldine	õpilane, õpetaja, koordinaator	loob profiili ja lisab andmed
4.	Üldine	õpilane, õpetaja, koordinaator	vaatab oma profiili
5.	Üldine	õpilane, õpetaja, koordinaator	muudab profiili

6.	Üldine	õpetaja, koordinaator	vaatab teise kasutaja profiili
7.	Teema	õpetaja	sisestab vaba teema
8.	Teema	õpetaja	muudab teemat
9.	Teema	õpilane, õpetaja, koordinaator	näeb teemade nimekirja
10.	Teema	õpilane	valib teema
11.	Teema	õpetaja	nõustub olema selle teemaga töö juhendaja
12.	Teema	õpilane, õpetaja, koordinaator	otsib teemat lihtsa otsinguga
13.	Teema	õpilane, õpetaja, koordinaator	otsib teemat laiendatud otsinguga
14.	Teema	õpilane, õpetaja, koordinaator	sorteerib ja filtreerib teemade nimekirja
15.	Teema	koordinaator	kinnitab registreeritud teema
16.	Teema	koordinaator	sorteerib ja filtreerib õpilaste ja õpetajate nimekirju
17.	Teema	koordinaator	genereerib nimekirjadest allalaaditavad failid (pdf/xls/csv)
18.	Küsitlus	õpilane	koostab küsitluse
19.	Küsitlus	õpilane, õpetaja, koordinaator	vastab küsitlusele
20.	Küsitlus	õpilane	laadib alla küsitluse vastuste faili (xls)
21.	Uurimistöö	koordinaator	sisestab kooli tähtjad
22.	Uurimistöö	koordinaator	laeb üles kooli juhendid
23.	Uurimistöö	koordinaator	koostab kooli hindamismudeli
24.	Uurimistöö	õpilane, õpetaja	koostab ajakava
25.	Uurimistöö	õpetaja	loob ajakava etapid
26.	Uurimistöö	õpilane, õpetaja	lisab etapi juurde materjali URL-i
27.	Uurimistöö	õpilane, õpetaja	lisab etapi juurde kommentaari
28.	Uurimistöö	õpilane	laadib üles kaitsmisele kuuluva töö
29.	Uurimistöö	õpilane, õpetaja	lisab märksõnad
30.	Uurimistöö	koordinaator	määrab retsensendi
31.	Uurimistöö	õpilane, õpetaja	lisab retsensiooni
32.	Uurimistöö	õpilane	lisab esitluse
33.	Uurimistöö	õpetaja, koordinaator	määrab uurimistöö avalikustamise taseme
34.	Töölaud	õpetaja, koordinaator	koostab töölaua elemendid
35.	Töölaud	õpetaja	haldab juhendatavate õpilaste tegevuste teateid
36.	Töölaud	koordinaator	haldab õpilaste ja õpetajate teateid

37.	Töölaud	koordinaator	genereerib aruanded kaitstud tööde kohta
38.	Töölaud	koordinaator	laadib alla aruanded kaitstud tööde kohta

3.7 Sõrestikmudelite loomine

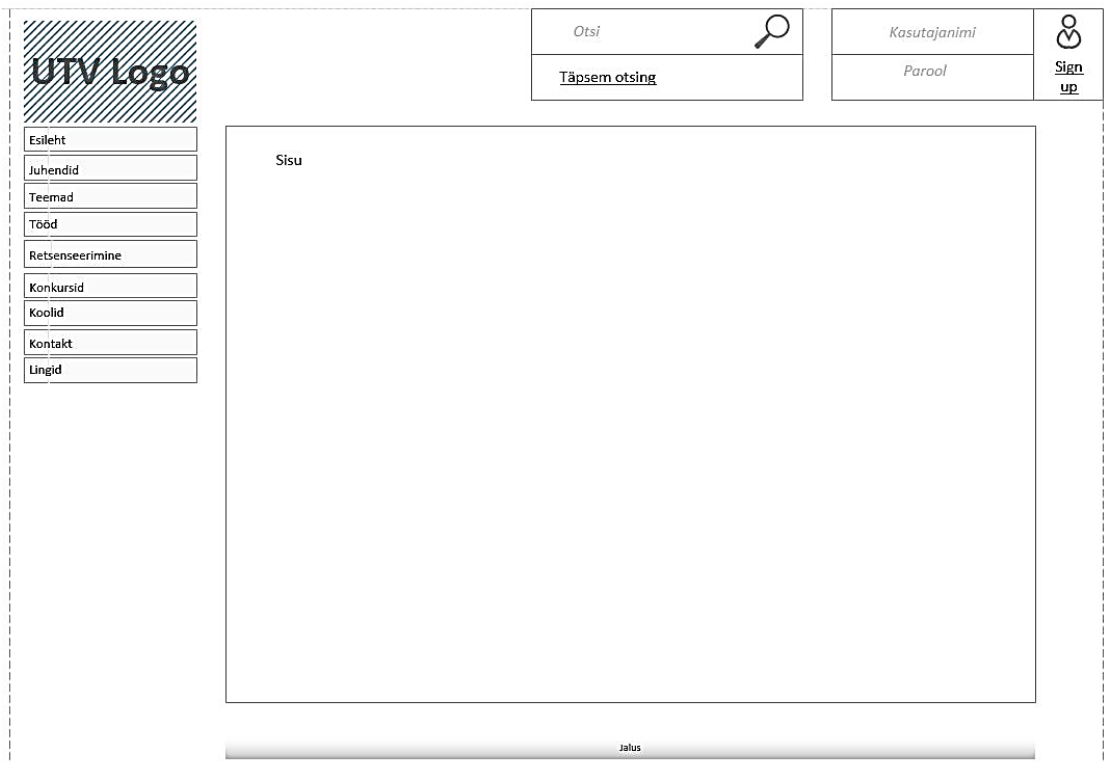
Sõrestikmudelite loomisele eelnes mõnede paberprototüüpide tegemine. Ajurünnaku ja paberilipikutele keskkonna osade kirjutamise ja paigutamise abil valmis neid viis: otsingu läbiviimine, teemade valimine ja lisamine, hindamismudeli sisestamine, töölaua vaade ja ajakava koostamine. Paberprototüübi näidist näeb joonisel 10.



Joonis 10. Paberprototüüp teema lisamise ja valiku kohta

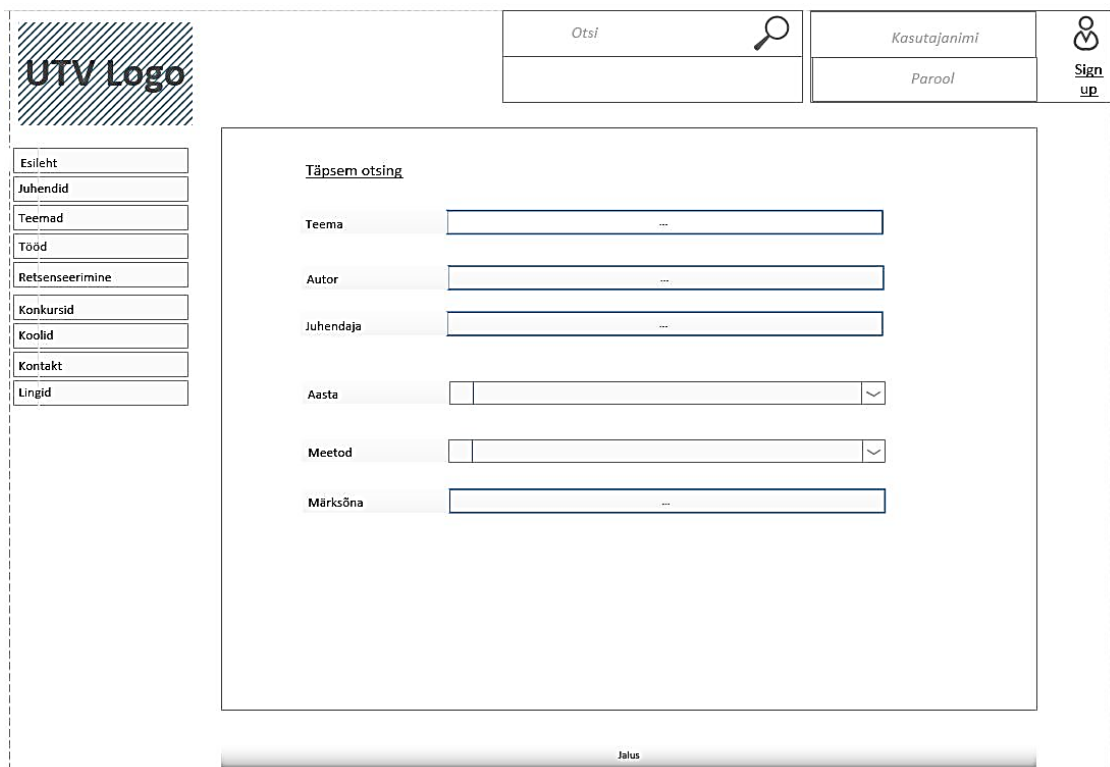
Sõrestikmudelid on lihtsustatud mudelid loodavast veebikeskkonnast. Nende loomisel ei kasutata graafikat ega visuaalset poolt, vaid näidatakse ära sisu paiknemine. Antud magistritöös olevate sõrestikmudelite koostamisel kasutati Visio²⁸ tarkvara. Esimene mudel näitab ära keskkonna avalehe üldise paiknemise (vt joonis 11). Vasakul on menüü. Allajoonitud tekstid kujutavad endast linke, on näha täpsema otsingu ja sisselogimise lingid.

²⁸ <https://products.office.com/et-ee/visio/flowchart-software>



Joonis 11. Avalehe sõrestikmudel

Teisena on joonisel 12 kujutatud mudelit, mis vastab kasutajaloole nr 13 ehk vaade, mis avaneb, kui lehe külastaja vajutas täpsema otsingu linki.



Joonis 12. Sõrestikmudel täpsema otsingu kohta

Sisselõinud õpetaja rollis kasutaja Malle saab teema lisada teemade registrisse. Õpilane saab valida vaba teema järel raadionupul klõpsates endale uurimistöö teema ja valiku salvestada allservas oleva salvestamisnupu abil. Sisselõinud kasutajal on üleval paremal nurgas näha kasutajanimi, selle ees väljalõimise nupp, link kalendrile, seadetele ja teadetele. Kasutajad saavad teemade nimekirja sorteerida teema ja juhendaja nime järgi, ka selle järgi, kas teema on registreeritud või vaba (vt joonis 13).

The screenshot shows the 'Teemade register' (Topics Register) interface. At the top, there is a search bar with the text 'Otsi' and a magnifying glass icon, and a 'Täpsem otsing' (More search) button. To the right are icons for email, settings, calendar, power, and a user profile labeled 'Malle'. On the left is a navigation menu with items: Esileht, Juhendid, Teemad, Tööd, Retsenseerimine, Konkursid, Koolid, Kontakt, and Lingid. Below the menu are icons for film, infinity, speech bubbles, a house, and a document.

The main content area is titled 'Teemade register'. It has two radio buttons: 'Registreeritud teema' (selected) and 'Vaba teema'. To the right, it shows 'Registreeritud teemad: 3' and 'Vabad teemad: 6', along with a 'LISA TEEMA!' button. Below this is a table with columns for 'Nr', 'Teema', 'Juhendaja', and 'Valik'. The table contains 9 rows of data. To the right of each row is a selection control (radio button or dropdown arrow). At the bottom right of the table is a 'Salvesta' (Save) icon.

Nr	Teema	Juhendaja	Valik
1.	Langerma küla 1940-1945	Edda Paiste	<input type="radio"/>
2.	Sagedamini kohatavad linnuliigid Pärnu rannaniidu looduskaitseala jalgteedel	Margus Juhendaja	<input type="checkbox"/>
3.	Ünenäod.Tõlgendamine ja esinemise sagedus	Maarja Miksa	<input type="checkbox"/>
4.	Mineviku radadel. Alevi II kalmistu	Maarja Miksa	<input type="radio"/>
5.	Pärnu Endla seltsi asutamine	Aive Armel	<input type="checkbox"/>
6.	Pärnu Ülejõe Gümnaasiumi segakoor: ajalugu ja tänapäev	Aive Armel	<input type="radio"/>
7.	Vanavanaisa ja nõukogudeaeg	Ly Kipper	<input type="radio"/>
8.	Minu vanaisa ... elulugu	Ly Kipper	<input type="radio"/>
9.	Vanavara taastamisest	Heinrich Paast	<input type="radio"/>

Joonis 13. Sõrestikmudel teema lisamise ja valiku ning teemade nimekirja sorteerimise kohta

Joonisel 14 on kujutatud, kuidas õpetaja rollis olev kasutaja Maarja näeb õpilase Lennarti uurimistöö ajakava. Koostöös õpilasega on sisestatud kuus etappi, millest neljal esimesel on määratud kindlaks tähtaeg. Etappide nimede ja tähtaegade järel on näha kommentaare ja lisatud materjalide linke. Neid saavad lisada nii juhendaja kui õpilane. Etapi nime saab muuta nimel klõpsates, kuupäeva saab lisada või muuta kalendri ikoonil klõpsates. Etappe saab lisada tabeli lõpus oleva plussmärgi abil.

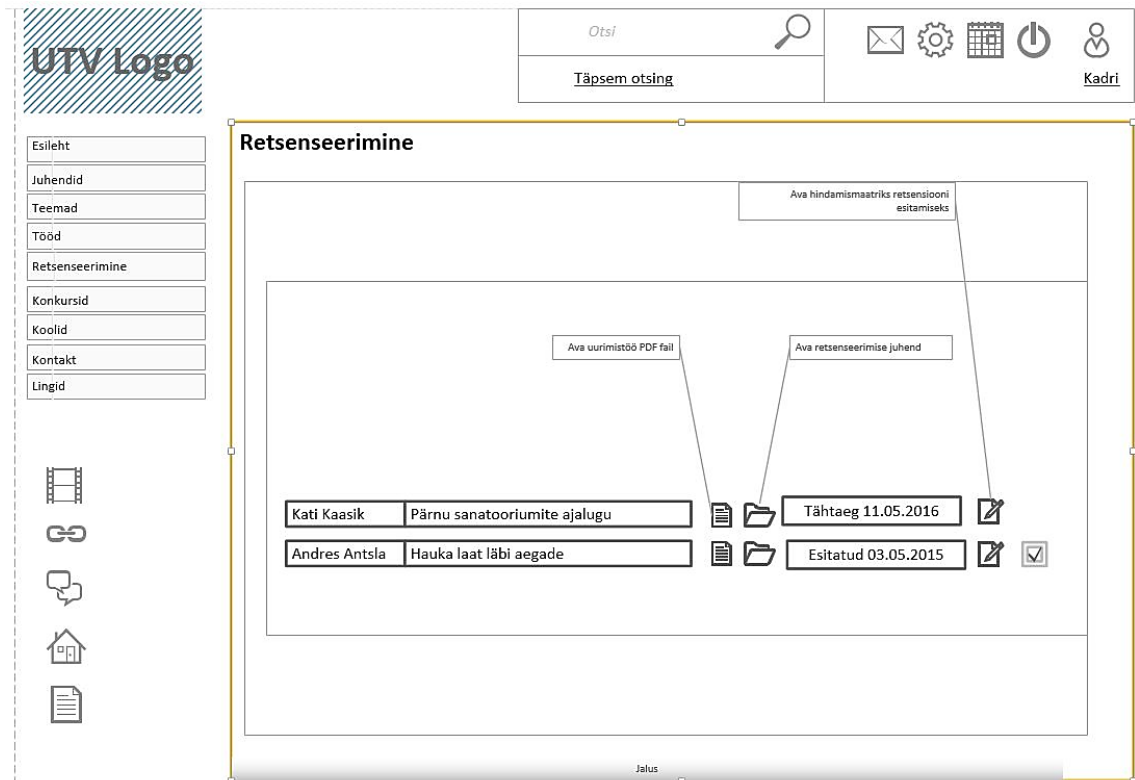
Ajakava

Töö autor: Lennart Uurija 11.a klass.

Nr	Etapp	Tähtaeg	Koolid	Kontakt	Lisad
1.	Teema registreerimine	30.09.2015			
2.	Ajakava koostamine/kokuleppimine	15.10.2015	3		2
3.	Eesmärk, küsimused	25.10.2015	4		
4.	Sissejuhatus	15.11.2015			4
5.	Kirjanduse analüüsi idekaart	Kuupäev	1		1
6.	Konsultatsioon	Kuupäev			1
7.	Text	Kuupäev			
8.	Text	Kuupäev			
9.	Text	Kuupäev			
10.	Text	Kuupäev			
+					

Joonis 14. Sõrestikmudel ajakava kohta

Retsensendi rollis olev Kadri näeb (joonis 15) kahte uurimistööd, mis on talle retsenseerimiseks jagatud. Esimene neist ootab läbilugemist (on töö ja juhendite avamise nupud), seejärel saab sisestada oma retsensioon koos kommentaaride ja küsimustega. Teise uurimistöö retsensiooni on ta juba esitanud. Näeb ka tähtaegu ja esitamise kuupäeva.



Joonis 15. Sõrestikmudel retsenseerimise vaate kohta

Disainiprotsessi tulemusena koostatud sõrestikmudelid annavad esialgse ülevaate uurimistööde juhendamise keskkonna mõningatest tegevustest. Edasise tegevusena võib luua neist prototüübid näiteks programmiga Axure²⁹ või asuda kohe tarkvara programmeerimise juurde.

²⁹ <http://www.axure.com>

4 ARUTELU

Tänapäeval on peaaegu kõikide elualade tegevuste toetamiseks loodud portaalid, veebivahendid või kodulehed. Uurimistöö tegijatel üldhariduskoolis praegu sellist võimalust ei ole. Intervjuudest koolide uurimistööde koordinaatoritega ilmnes, et uurimistööde protsessis kasutatakse ära olemasolevaid keskkondi või isegi tellitakse tarkvaraarendajalt ainult enda vajadustele vastav vahend nagu näiteks Kuressaare Gümnaasiumi „Urija“³⁰. See on kinnine keskkond, millele puudub täielikult avalik vaade. Kooli õppealajuhataja sõnul laetakse sinna õpilastele vaatamiseks uurimistööd ja saab ka näha, kas on kaitstud või mis järgus töö on. See elektrooniline andmebaas on eraldi programmeeritud, seotud isikukoodiga õpilaste andmebaasiga. Oma andmebaasi loomist tingis õppealajuhataja sõnul probleem, et kuhu panna need paljud tööd igal aastal nii, et tehtud töödest oleks ka õppetöös teistele kasu. Ka korduvuuringute tegemine näiteks viie aasta pärast on siis lihtsam, kui võrdlusandmed on juhendajale kättesaadavad. Avalikustamise peale on nad mõelnud – võiks olla nagu e-ajakiri parematest töödest. Antud magistritöös disainitav uurimistööde juhendamist ja koostamist toetav keskkond (UTV) omab ka avalikku vaadet, kust saab leida juhendeid, parimate tööde näiteid, uurimistööde teemasid jms. Lisaks on võimalik organiseerida UTV abil teemade valimist, registreerimist, kinnitamist, ülevaadet teemaga ja teemata õpilastest ning õpetajate juhendamise koormusest, mis „Urija“ andmebaasis ei ole arendatud.

Paljud koolid kasutavad uurimistööde juhendamise toetamiseks Moodle'it või Google Drive'i. Neil mõlemal keskkonnal on mitmeid eeliseid, aga ka puudusi UTV-ga võrreldes. Moodle'it on hea kasutada õpilastele uurimistöö koostamist toetava e-kursuse pakkumiseks, aga pikaajaliseks uurimistööde haldamise keskkonnaks see ei sobi. Moodle'i puuduseks on ka see, et üldjuhul on see kinnine keskkond, kust teiste koolide töödest ülevaadet ei saa. Google Drive'i abil saab väga hästi anda uurimistöö koostamise protsessis tagasisidet ja kommenteerida, teha koostööd ja ajurünnakut. Ka teemasid saab õpilastele välja pakkuda, kuid nende valimine ja registreerimine ei ole enam nii lihtne, sest kui jagada fail välja muutmiseks, siis saavad seda võrdselt muuta kõik, kellele jagati. Sel juhul võib juhtuda, et valitud teema järel ei olegi hiljem enam selle õpilase nimi, kes seda valis. UTV keskkonnas, valides teema ja salvestades, ei saa

³⁰ <https://www.oesel.ee/kg/m/uuriija>

enam teised õpilased seda muuta. Google Drive'is koostatud failid saab linkidega ühendada UTV keskkonnas olevate ajakava etappidega nii, et need on nähtavad just nendele, kellele juhendaja leiab vajaliku olevat.

Uus praegu arendusjärgus olev portaal „Uuringulaegas“ on mõeldud õpilaste uurimuslike pädevuste hindamiseks ja arendamiseks. Sellesse koondatakse suur hulk teadmust uurimuslike tegevuste kohta. Uuringulaegas tegutsevad õpilased kas üksi või rühmas koos õpetajaga liikudes edasi tasemete kaupa ja teenides aumärke, kuid selles keskkonnas puudub koolikesksus. UTV on aga koolikeskne, aitab juhendava õpetaja ja õppealajuhataja töökoormust vähendada. Selle vajadust rõhutati kõigis intervjuudes. UTV üks funktsionaalsus on hoida ja avaldada õpilaste parimaid kaitstud uurimistöid sarnaselt paljudele tööde repositooriumidele. Nii Tallinna Ülikoolil kui Tartu Ülikoolil on olemas oma lõputööde repositooriumid koos teemade registriga. TLÜ informaatika instituudi teemade register võimaldab otsida nii vaba kui registreeritud teemat ja kaitstud töid töö liigi, õppekava, ajavahemiku, juhendaja ja õpilase järgi. Kaitstud tööd on PDF-failidena allalaetavad ja loetavad täies mahus. Neid saavad üliõpilased kasutada oma tööd alustades näitena ja ülevaate saamiseks, milliseid teemasid ja metoodikaid erinevates töödes kasutatakse. Üldhariduskoolid hoiavad oma töid kas sisevõrgu serveris, CD-plaatidel või ainult väljatükitud kujul raamatukogus. Vähestel koolidel on tööd kodulehelt leitavad ja loetavad. Õpilased, kes oma esimese uurimistöo koostamisega alustavad, ei saa õppimise eesmärgil analüüsida teiste töid, sest neid on vähe leida või ei saa usaldada allikat. Kui ka õpetaja on töö juhendaja esimest korda, siis oleks UTV keskkonda talle suureks abiks nii juhendite jagamisel kui näidete saamisel.

KOKKUVÕTE

Antud magistritöö eesmärgiks oli koostada gümnaasiumi uurimistööde juhendamise keskkonna kontseptuaalne disain. Selle teema käsitlemine on aktuaalne, sest gümnaasiumi lõpetamiseks tuleb õpilastel sooritada õpilasuurimus või praktiline töö, kuid koolides puudub vajalik valmidus juhendada õpilasi uurimistööde tegemisel. Paljudel õpetajatel ei ole teadmisi ja kogemusi, kuidas kasutada efektiivselt IKT-vahendeid uurimistööde juhendamisel.

Autor tõi välja uurimistöö protsessi osad, uuris ja kirjeldas varasemaid uurimusi juhendamise toetamise kohta IKT abil. Seejärel käsitles juhendamise toetamiseks loodud tarkvaralahendusi. Järgnevalt uuris autor uurimuspõhise disaini olemust ja selgitas välja need meetodid, mille abil koostada gümnaasiumi uurimistööde juhendamise keskkonna kontseptuaalne disain.

Disainiprotsessi tarbeks viis autor läbi etnograafilised intervjuud koolides uurimistööd koordineerivate pedagoogidega, et uurida kuidas praegu toimub koolides uurimistööde koostamise protsess ja millist haridustehnoloogilist tuge vajavad õpetajad uurimistööde juhendamiseks. Intervjuudest tuli välja, et IKT-vahendeid kasutamata on tänapäeval raske hallata kogu uurimistöödega seonduvat infot ja anda õpetajatele vajalikku tuge. Autor koostas uurimistööde keskkonna kasutajate kirjeldused ehk persoonad ja nende tegevuste analüüsi teel stsenaariumid keskkonna erinevate funktsionaalsuste väljatoomiseks. Stsenaariumite testimiseks viis autor läbi disainisessioonid, mille analüüsimine andis sisendi kasutajalugude ja sõrestikmudelite koostamiseks.

Loodud kontseptsioon ei ole keskkonna lõplik lahendus, sest on lõpuni testimata. Kasutajalugude loomisel lähtuti *minimum viable product* printsiibist ja keskkonnast ülevaate saamiseks koostati olulisemate lehekülgede sõrestikmudelid. Autor loodab, et Tallinna Ülikooli Haridustehnoloogia Keskus saab antud magistritöö tulemusena valminud kontseptuaalset disaini kasutada sisendina uurimistööde juhendamiskeskkonna tarkvaraprojekti koostamisel.

Töö maht on 85 lk, sisaldab 15 joonist, 2 tabelit, 28 kasutatud allikat ja 5 lisa.

KASUTATUD MATERJALID

- Aghaee, N., Hansson, H., Tedre, M., & Drougge, U. (2014). Learners' Perceptions on the Structure and Usefulness of e-Resources for the Thesis Courses. *European Journal of Open, Distance and e-Learning*, 17(1), 154–171. Allikas: <http://www.eurodl.org>
- Balti Uuringute Instituut. (2015). *Uuring "Õpetajate täiendusõppe vajadused"*. Allikas: https://www.hm.ee/sites/default/files/lhikokkuvte_ja_soovitused.pdf
- Blaxter, L., Hughes, C., & Tight, M. (2001). *How to research*. Buckingham: Open University Press.
- Brown, D. M. (2011). *Communicating Design: Developing Web Site Documentation for Design and Planning* (2. tr). Berkeley, CA: New Riders.
- Carroll, J. M. (2000). Five reasons for scenario-based design. *Interacting with Computers*, 13(1), 43–60. doi:10.1016/S0953-5438(00)00023-0
- Cohn, M. (2004). *User Stories Applied: For Agile Software Development*. Boston, MA: Addison-Wesley.
- Cooper, A., Reimann, R., & Cronin, D. (2007). *About Face 3: The Essentials of Interaction Design*. Indianapolis, IN: Wiley Publishing, Inc.
- Gümnaasiumi riiklik õppekava. (29. 08 2014. a.). Allikas: Riigi Teataja: <https://www.riigiteataja.ee/akt/129082014021>
- Hansson, H., Moberg, J., & Peiris, R. (2012). SciPro Idea Bank: Matchmaking ideas, people and organizations to facilitate innovative theses. *The International Conference on Advances in ICT for Emerging Regions – ICTer 2012* (lk 111–121). Colombo: IEEE. doi:10.1109/ICTer.2012.6421411
- Haridus- ja Teadusministeerium*. (2013). Allikas: Riigieksamid 2014. aastal: <http://www.hm.ee/index.php?0513744>
- Hirsijärvi, S., Remes, P., & Sajavaara, P. (2005). *Uuri ja kirjuta*. Tallinn: Medicina.

- Kello, K. (23. märts 2012. a.). *Õpilase uurimistöö ja komplekseksam*. Allikas: Õpetajate Leht: <http://www.opleht.ee>
- Kidron, A. (2008). *Uurija käsiraamat. Mis ja milleks? Kuidas? Mis meetodil?* Tallinn: Mondo.
- Kuurme, M. (13. mai 2011. a.). *Tants uurimisõppe ja uurimistöö ümber*. Allikas: Õpetajate Leht: <http://www.opleht.ee>
- Laanpere, M., Osula, K., Niglas, K., & Pata, K. (2013). *AKU lühitutvustus*. Allikas: AKU: Arvuti kasutamine uurimistöös: <http://aku.opetaja.ee/>
- Leinonen, T. (2010). *Designing Learning Tools: Methodological Insights*. Helsinki: Aalto University School of Art and Design.
- Leinonen, T., Toikkanen, T., & Silffast, K. (2008). Software as Hypothesis: Research-Based Design Methodology. *PDC '08: Proceedings of the Tenth Anniversary Conference on Participatory Design 2008* (lk 61–70). Indianapolis, IN: Indiana University.
- Pathirana, A., Gersonius, B., & Radhakrishnan, M. (2012). Web 2.0 collaboration tool to support student research in hydrology – an opinion. *Hydrology and Earth System Sciences, 16*(8), 2499–2509. doi:10.5194/hessd-9-2541-2012
- Projekti eesmärgid*. (2015). Allikas: Ark of Inquiry: <https://sisu.ut.ee/ark/projekti-eesmargid>
- Pärismaa, S. (14. juuni 2013. a.). *Valikkursuste õpetamine hõlbustub*. Allikas: Õpetajate Leht: <http://opleht.ee>
- Ries, E. (2011). *The Lean Startup*. New York: Crown Business.
- Rootamm-Valter, J. (5. august 2011. a.). *Kust võtta uurivaid õpetajaid?* Allikas: Õpetajate Leht: <http://www.opleht.ee>
- Snyder, C. (2003). *Paper Prototyping: The Fast and Easy Way to Design and Refine User Interface*. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann.

- Suparman, U. (2013). The Implementation of the ICT-Based Thesis Supervision at One of Postgraduate School in Indonesia. *International Journal on Education*, 1(1).
- Tartu Ülikooli haridusteaduste instituut. (2015). *Uuringulaegas*. Allikas: Tartu Ülikooli haridusteaduste instituudi koduleht: <http://www.ht.ut.ee/et/teadus/uuringulaegas>
- Uuringulaegas. (2015). *Uuringulaeka platvorm*. Allikas: Ark of Inquiry: <http://htk.tlu.ee/uuringulaegas/>
- Uuringulaeka veebiportaal*. (2015). Allikas: GitHub: <https://github.com/centre-for-educational-technology/Uuringulaegas>
- Vooglaid, Ü. (29. märts 2013. a.). *Neljapäeval olin Tartus Miina Härma gümnaasiumis, kus peeti Pedagoogide Ühenduste Ülest Koostööpäeva (PÜÜK-i), milles oli seekord kavas uurimuslik õpe. Seminari "Uurimuslik õpe - miks ja kuidas?" korraldajad on kirjutanud, et nende eesmärk oli luua aktivi*. Allikas: Facebook: <https://www.facebook.com/ylo.vooglaid/posts/430402927046171>

SUMMARY

Title: Conceptual Design of an Environment for Supervising Research of Secondary School Students

The aim of this master's thesis was to develop a conceptual design for an online environment for supervising secondary school research papers. This is an actual issue as in order to graduate from secondary school students must write a student research paper or a practical study (on a subject) but the schools lack the necessary readiness to instruct their students. Many teachers lack the knowledge and experience to effectively use ICT-tools for supervising research papers.

Goals of the master's thesis

1. Find out what kind of support is provided supervising research papers for teachers and students in Estonia and abroad.
2. Find out what education-technological support teachers need to supervise research papers.
3. Develop a conceptual design for an online environment for supervising the research of secondary school students
4. Evaluate the conceptual design of an online environment for research supervision.

Explorative-questions posed in order to fulfill the goals

1. What has been done so far in Estonia and abroad in order to support research supervision?
2. What education-technological support do the teachers need in order to supervise research?
3. What should an environment for supervising the research of secondary school students be like?
4. To what degree would such an environment assist the teacher in providing the necessary support in research supervision?

The author brought out parts of the research process, examined and described the previous research into supporting supervision by use of ICT. Hereupon the author

expanded upon the software solutions to support supervision. Thereafter the author examined the nature of research-based design to account for the methods with which to compile an environment for supervising the research of secondary school students.

To facilitate the design-process the author conducted ethnographic interviews in schools with research coordinating teachers in order to explore how the process of assembling research in schools currently works and what education-technological support would the teachers need to supervise said research. The interviews concluded that it is difficult to manage all the information relevant to the research and to provide necessary support without using ICT-tools. The author constructed descriptions of users of a research environment or personas and scenarios based upon the analysis of their behavior in order to bring forth different functionalities of the environment. To test out the scenarios the author carried out design-sessions, the analysis of which provided the input for creating user stories and wireframes.

The developed conceptual design is not the final solution for the environment because it is not tested all the way. The minimum viable product principle was used for writing user stories and creating wireframes of the most important pages. The author hopes that the Centre for Educational Technology of Tallinn University can use the conceptual design this master's thesis provides as input to develop a software project for an environment of research supervision.

LISAD

Lisa 1. Etnograafilise intervjuu küsimused

1. Kes koordineerib koolis uurimistööde koostamise ja juhendamise protsessi? Kuidas?
2. Kuidas toimub teemade valik õpilaste poolt? Kas õpilased ise pakuvad teemad või valivad õpetajate poolt pakutud teemade seast?
3. Kas ja kuidas teemad ametlikult kinnitatakse? Kas ka ajakava kinnitatakse?
4. Kas teie koolis on uurimistööde koostamise ja juhendamise eeskirjad koostatud? Kuidas koostati? Kus on avaldatud?
5. Kas ja kuidas toimub juhendajate toetamine juhendamisprotsessis? Milliseid töö valmimist toetavaid üritusi korraldatakse koolis?
6. Kuidas toimub töö koostamise erinevate etappide (töö kirjandusega, andmeanalüüs, kaitsmise ettevalmistamine jms) toetamine?
7. Kuidas jälgitakse juhendajate koormuse jaotumist koolis?
8. Kuidas leitakse retsensendid?
9. Milliste reeglite järgi toimub kaitsmine ja kuidas kujuneb hinne töö eest?
10. Kuidas toimub kaitsstud tööde säilitamine ja avaldamine?

Lisa 2. Kokkuvõtted intervjuudest

1. Haridustehnoloog

21. oktoober 2014

1. Gümnaasiumiosa õppejuht koordineerib koolis uurimistööde koostamise ja juhendamise protsessi.
2. Õpetajad panevad Moodle'i foorumisse teemad või ideed. Lisaks avaldatakse nimekiri juba varem kaitsstud töödest. Õpilased võtavad õpetajaga ühendust päriselus. Paljud alustavad aga palju varem ja teevad meeldiva õpetajaga kokkulepped ära enne teemade avaldamist. Tugevamad õpilased valivad tugevamad õpetajad. Igal õpetajal võib olla 3 juhendatavat. Õpilased ei pea valima õpetajate teemasid, isegi neid on rohkem, kes valivad oma teema.
3. Teatud kuupäevaks kinnitab õpilane teema Moodle'is, märgib ka juhendaja nime ja esialgse eesmärgi. Peale seda kinnitab ka juhendaja.
4. Juhend koosneb uurimistöö koostamise juhendist ja vormistamise juhendist. Videojuhendid on ka sees, mida kasutatakse ka mujal Eestis laialt, sest on veebis

väljas. Juhendid vaadatakse üle igal aastal ja täiendatakse. Loomise protsess oli pikk, nõudis palju vaeva, vaidlust, ei olnud lihtne.

5. Juhendamisprotsess: uutele juhendajatele toimuvad sügisvaheajal koolitused. Õpilastest moodustatakse 10 kollokviumigruppi (~12 õpilast grupis). Õpetaja ei saa olla teadustöö juhendaja nagu ülikoolis. Toimub kolm kollokviumi, nendes aidatakse õpilasi arutades probleeme, küsimusi jms. Materjalid õpilaste jaoks on Moodle'is, et õpetajal oleks võimalikult lihtne. Õpetajal on oluline jälgida ajakava. Õpetaja koos õpilasega pöörduvad tihti töö vormistamiseks haridustehnoloogi poole. Maksimaalselt üritatakse juhendajat toetada juhendamise töös.
6. Õpilastele toimub alguses üks tund loengut õppejuhilt teemal „Mis on uurimistöö?“, siis üks tund haridustehnoloogiga arvutiklassis Moodle'i õpetamiseks ja veel üks seminar enne esimest kollokviumit. Toimub kolm kollokviumit, mille eest saab punkte: 1) teema, küsimused, hüpotees, probleem – teeb esitluse, paneb Moodle'isse; 2) kirjandus, ankeedi ülevaatamine (enne vastajatele saatmist); 3) eeldatakse, et töö on valmis, vastatakse küsimustele ja abistatakse.
7. Maksimaalselt on kolm õpilast juhendajale. Kõik õpetajad ei juhenda töid.
8. Retsensendid määratakse õppejuhi poolt juba varakult, enne esimest kollokviumi. Õpilane ja õpetaja retsenseerivad töid, igal tööl on kaks retsensenti.
9. Kaitsmine toimub kollokviumikomisjonis (kus juba kolm korda on käidud), lisaks on kuulajatena järgmise aasta õpilased. Kaitsmiskomisjoni esimees tutvub enne põhjalikult kõikide töödega. Pannakse punkte juhendi järgi. Aga komisjon võib muuta punkte ja hinnet.
10. Tööd pannakse Moodle'isse, kõigi tööd on kõigile õpilastele ja õpetajatele näha. Peale õa lõppu haridustehnoloog laadib alla ja salvestab andmekandjale (CD või DVD) ja annab õppejuhile. Paberandjal uurimistööd on raamatukogus avalikult. Pealkirjad ja juhendajad võiks avalikult veebis väljas olla. Avalikustamine on suur probleem, sest ju kõik õpilased kirjutavad. Kratti ei saa kasutada. Võiks olla üks andmebaas Eestis kõikide õpilastöödega. Plagieerimise eest kaitseb töö valmimise protsessi jälgimine juhendaja poolt.

2. Õppealajuhataja

22. oktoober 2014

1. Uurimistööd on õppekava osa, õppealajuhataja töö on koordineerimine. Teaduste alused on 10. klassis tugiaine. On veel ka katusorganisatsioon Teadusmaa, töögrupp, kogu uurimistööde seotud tegevus on selle all.
2. Teema on õpilase enda huvi. Kuigi õpetajad on ka aastate jooksul teemasid kogunud, mida nad saavad välja pakkuda. Aga algataja on ikkagi õpilane.
3. Eksamisüsteemi muutusega koos on muutunud ka teemade ja ajakava kinnitamise protsess. Õpilased valivad koos eksami valikuga 20. jaanuaril kirja oma uurimistöö teema, (nende seas on nii 10. , 11. kui ka 12. klassi omad).
4. Eeskirjad ja juhendid on avalikult kooli kodulehel, mida on aastate jooksul täpsustatud. Seal on ka uurimistöö mallid vormistuse jaoks (nii MS Office kui ka Libre Office). Koolis on metoodikanõukogu, kelle poolt eelmisel aastal tehti viimased muudatused juhenditesse.
5. Juhendajate toetamisel on kõige tähtsamad koolitused, nii üldised koolitused kui ka spetsiaalsed nagu AKU.
6. 10. klassis aine „Teadustöö alused“, paralleelselt õpilane teeb oma tööd ka samas graafikus. Eraldi õpetuslikku tuge hiljem enam ei anta.
7. Kas õpetajaid peab eraldi tasustama? Juhendamine on õppetöö normaalne osa ja ei tasustata. Kui on head tulemused ja auhinnatud, siis tagantjärele saab juhendaja tasustatud. Juhendajate koormus püütakse hoida umbes kolm tööd õpetajale. Juhendamine on „hea õpetaja tunnus“.
8. Retsensendid leitakse õpetajate seast, raamatukogust, muuseumist. Retsenseerimisel peab lähtuma peab koolipoolsest juhendist ja on olemas hindamisleht.
9. Kaitsmisel on ka hindamisleht. Hinnatakse vastavust nõuetele, vormistust, kaitsmist. Juhendaja hindab protsessi. Kaitsmine toimub konverentsi vormis. On ka stendiettekanded.
10. Säilitamiseks on kooli sisevõrgus andmebaas Uuriija. Õpilastele vaatamiseks laetakse sinna töö ja resümeed, kust saab näha, kas on kaitstud või mis järgus töö on. See on elektrooniline andmebaas. Avalikustamise peale on mõeldud, võiks olla e-ajakiri parematest töödest. Varasemad tööd on raamatukogus paber kandjal. See Uuriija andmebaas on eraldi programmeeritud, seotud õpilaste andmebaasiga, isikukoodiga saab siduda, otsida. Töid tuleb palju ja kuhu tööd panna nii, et tehtud töödest oleks ka õppetöös teistele kasu. Ideaalne oleks see, et uurimistöö tegemine on õppekavaga seotud ja valmivad nagu õppematerjalid. Tehakse ka

korduvuuringuid, näiteks viie aasta pärast ja siis saab juhendaja näha eelmisi tulemusi. Siis on lihtsam, kui on võrdlusandmed kättesaadavad.

3. Haridustehnoloog

22. oktoober 2014

1. Koolis koordineerib uurimistööde koostamist ja koostamist üldiselt õppealajuhataja. Õppealajuhataja teeb tehnilise töö ära, aga tegelikult seda protsessi aitavad tal ellu viia kaheksa kollokviumijuhti, kuna meil on suur kool. Need nõustavad, vajadusel korraldavad töökoosolekuid, kui on mingid probleeme. Kollokviumirühm meil on suhteliselt väike intiimne rühm, kus saame rohkem arutada.
2. Õpilased valivad endale uurimistöö teema õpetajate poolt antud teemade seast. Kõik õpetajad pakuvad kaks teemat. Meil ei ole õpetajatest keegi välja jäänud. Kui teemad on välja pakutud, siis õpilased näevad ainult teemasid. Nad ei tea, kes on juhendaja. Tahame vältida seda, et õppija hakkab valima juhendaja järgi, vaid valiks temale huvipakkuva teema.
3. Teemad kinnitab õppenõukogu juht. Teema kantakse õppenõukogust läbi, sest on ju ikkagi lõpueksami kaaluga. Meil on välja töötatud kollokviumite juhtide ja õppetoolide juhtide poolt tegevuskava. See näeb ette teatud ajaks teatud etapi valmimist, mida siis kollokviumis arutatakse. Töökava, mille koostab õpilane, arutatakse läbi esimeses kollokviumis. Seal kõik liikmed, nii õpilased kui ka õpetajad kui ka kollokviumi juht, arutavad, kas teema on üldse otstarbekas, antakse nõu (et kuule, kas sa oled ka selle peale mõelnud ja võib-olla sa ikka ei hakka küsimustiku tegema, et su teema nagu ei võimalda seda jms).
4. Uurimistööde juhendid koostati nii: esimene kohtumine oli õppetoolide juhtidega, kus arutati uurimistööde käiku. Sealt siis sai jagatud tööülesanded: kes millise osa eest vastutab, kes kirja paneb ja siis lõpliku ülevaatused tegid õppealajuhataja, haridustehnoloog ja huvijuht (kui lihtsalt toetav mõjutav tegur seal kõrval). Juhend on kooli kodulehel ja ka Moodle'is üldkursusel väljas, kuhu kõik õpilased ligi pääsevad.
5. Juhendajate toetamiseks juhendamisprotsessis on kollokviumid. Meil on kolm põhikollokviumit ja üks lisakollokvium. Esimesele kollokviumile tuleb õpilane oma esialgse visiooniga, tööplaaniga ja ka kirjanduse nimekirjaga, et vaadata, kas tal on

piisavalt allikaid. Teisel kollokviumil peab tal olema valmis kas kirjanduse osa või uurimuslik osa. Kui on praktiline töö, siis mingi osa ikka peab olema valmis, umbes pool tööd. Kolmandale kollokviumile tuleb õpilane juba valmis sisuliselt tööga, mis ei pruugi olla kolm vormistatud, aga sisuline osa peaks olema valmis. Põhiline nõuandja ongi kollokvium. Kollokviumi juht hoiab pilku peal tööde valmimisel. Kui on näha kuskilt, et miski hakkab nagu kehvasti minema või õpetaja kahtleb, siis on ka individuaalkonsultatsioonid. Seal arutame koos selle üle ja natukene üritame suunata õpetajad. Kui keegi õpilastest ei taha tööd teha, siis on meil klassijuhatajad ja õppealajuhataja, kes hakkavad õpilast tagant torkima.

6. Töö koostamise erinevate etappide toetamine on kollokviumite juhtide ülesanne ja haridustehnoloog aitab ka päris paljusid. Eelmisel aastal, kus kõik õpetajad pidid hakkama juhendama, vajasid nad natukene tuge, sel aastal juba vähem. Osad õpetajad soovitasime minna Tallinna Ülikooli koolitusele ja päris paljud läksid ka.
7. Juhendajate koormuse jaotumist jälgitakse sel moel, et iga täiskohaga õpetaja pakub välja kaks teemat ja see, kes töötab poole koormusega, pakub ühe teema. Meil on ka need väikesed sellised mööndused, et näiteks see õpetaja viis samal aastal klassi riigieksamile, siis tema võib ainult ühe töö pakkuda. See õpetaja, kes seitsmenda klassi loovtööd juhendab, saab ka ühe teema välja jätta. Kuidagi hästi on sattunud, et meil on õpilasi nii palju, et tuleb teemadest välja. Kui õpetaja on teema välja pakkunud, siis enne avaldamist me vaatame nad korra veel kollokviumijuhtidega üle, et kas sobib uurimistööks. Teemade valimisel õpilaste poolt on nii, kes ees see mees. Teemade valik toimub Doodle'i keskkonnas. Seal on teemad üleval ja need avatakse teatud kellaajal, mida kõik õpilased teavad. Kes jäävad lõppu oma valikuga ja tõesti sobivat teemat ei ole, on veel üks väike reserv ka, kust me pakume talle võimaluse veel valida. Väga õnnetuks oma valikuga ei olegi keegi jäänud ja lõpuks on kõik saanud oma teema.
8. Retsensendid on meie oma õpetajad, jagatakse õppealajuhataja poolt. Lisaks peab iga õpilane retsenseerima ühe kaasõpilase tööd. Meil on lausa kolm retsensenti – iga tööd tsenseerib kaks õpetajat ja üks õpilane. See tuli sellest, et oli paar õpetajat rahulolematud retsensendi hinnanguga ja siis otsustasime võtta kaks hinnangut. Õpetaja ei kirjuta mitte mingisugust kirjatükki, aga õpilane kirjutab kirjatüki. See kuulub tema õppeprotsessi hulka. Õpetajale on ette antud tabel, mille järgi ta paneb punkte ja kommenteerib. See on nagu hindamismudel. Sel aastal just tegime ümber.

9. Kaitsmise puhul liidetakse kaks kollokviumigruppi. Toimub samaaegselt, aga mitte enam kaheksas, vaid neljas suuremas rühmas. Üks nendest kollokviumijuhtidest juhib seda kaitsmist ja hinne kujuneb ettenähtud punktide järgi. Kõigepealt on kollokviumite eest võimalik saada teatud hulk punkte. Siis lisatakse retsensentide punktid. Juhendaja täidab hinnangulehe ja sealt lisanduvad ka juhendaja punktid. Juurde tulevad juurde veel punktid kaitsmise eest. Siis kõik liidetakse ja sealt kujuneb hinne.
10. Kaitstud tööde säilitamine ja avaldamine. Enne kaitsmist peavad õpilased oma töö kahte kohta üle andma: üks on väljatrükitud töö raamatukokku, mis läheb retsensendile ja pärast tuleb raamatukokku tagasi; teine on PDF-fail infojuhile ja see säilitatakse kooliserveris. Paberitööd säilitatakse raamatukogus. Me ei pane neid kooli kodulehele või kuhugi avalikult välja, sest on tegu ikkagi lapse isiklike töödega ja siis peaks tema käest luba küsima. Kui töö läheb konkursile, siis saab avaldada küll. Aga neid lihtsalt tavalisi tööversioone ei ole meil laiemale avalikkusele avatud. Töö pealkirja, autori ja mingisugune lühikene annotatsiooni avaldamine on tegelikult päris hea mõte, aga samas jälle ma ei tea, kellele see huvi pakub. Võib olla teistele koolidele, milliseid teemasid on välja pakutud. Plagiaadi hoiame ära kollokviumitega. Ega töö ei sünni iseenesest, vaid koostöös juhendajaga ja juhendaja näeb tööprotsessi. Seda on kohe näha, kui midagi on iseenesest tekkinud. Meil on Moodle'is põhikursus, mis on kõigile ainult lugemiseks, kus on kõik juhendid ja abimaterjal. Igal õpetajal on oma kursus, kus ta siis toimetab oma juhendatavatega, kas ühe või kahe õpilasega.

4. Uurimistööde koordinaator

3. november 2014

1. Algselt oli uurimistööde koostamise koordineerimine õppealajuhataja ülesanne. Aga töö hakkas üle jõu käima. Aastast 2004 on eraldi ametikoht. Ei kujutagi ette, et sellist ametikohta ei ole, sest tööd ja tegemist on väga palju.
2. Valdavalt õpilased ise valivad. Õpetajate poolt etteantud teemade nimekirju meil ei koostata. Kui keegi jääb valikuga jänni, siis koordinaator vestleb õpilasega ja suunab ta õpetaja juurde, kellel on vähem teemasid. Koos siis puutakse leida huvipakkuv teema.

3. Teemad kinnitatakse töökavaga. Varem õpilased teatasid oma teema e-kirja või Google Drive'i kaudu ja alles hiljem töökava. Praegu oleme selle esialgse tegevuse või protsessi ära jätnud. Juhendajaga lepitakse kokku töökava ja siis esitatakse see koordinaatorile. Töökavas on teema, esialgne uurimisküsimus ja esialgne allikate loetelu, see allkirjastatakse õpilase ja juhendaja poolt, esitatakse paber kandjal.
4. Uurimistöde juhendi koostamine oli uurimistöde koordinaatori tööle asumisel tema esimene ülesanne. Edasi arutati läbi õppenõukogus, gümnaasiumi nõukogus, tehtud uuendusi ja muudatusi. Avaldatud on kooli kodulehel.
5. Õpetajatele on kas igal või igal teisel aastal sisekoolitus juhendamise ja retsenseerimise teemal. Nüüd 20. oktoobril just oli. Koolitas kooli uurimistöde koordinaator. Põhiliselt on see uutele õpetajatele-juhendajatele, et nad saaks meie kooli nõuetega kurssi. Aga iga kord on osalemas ka juba kogenud õpetajaid. Teine toetamine on selline, et õpetajad otseselt pöörduvad koordinaatori poole, et koos lahendada probleeme.
6. Õpilane teeb põhiliselt koostööd juhendajaga, tsentraliseeritult midagi ei korraldata. Õpilastele on 10. klassis kõigile kohustuslik kursus „Uurimistöde alused“. Õpilased tutvuvad nõuetega ja varasemate töödega, osalevad vanemate klasside kaitsmisel, on õpilasretsensendid ning teevad erinevaid ülesandeid. Kui nad 11. klassis teevad oma päristööd, siis eraldi üritusi ei ole. Juhendaja on õpilase abiline. Kollokviume või vaheüritusi ei tehta.
7. Juhendajate tööjaotust on raske järgida ja see jaotus on ebaühtlane. Umbes seitse juhendajat on need, kellel on palju töid (üle 10) , aga rohkem on neid, kellel ei ole ühtegi tööd. Suurema ühtsuse leidmiseks ei ole head lahendust. Võõrkeeleõpetajad paljud ei ole juhendajad, sest neile sobivaid teemasid on vähe. Me ei saa vägisi sundida näiteks vene keele õpetajale ajalooalast tööd või prantsuse keele õpetajale meditsiinalast tööd. Kui teema mõnesse õpetajasse puutub, siis ta seda ka juhendab. Suur koormus on psühholoogil ja muusikaõpetajal ka. Juhendamise eest makstakse ka palgalisa.
8. Retsensentide leidmine toimub nii: kui tööd esitatakse uurimistöde koordinaatorile, siis ta tööde pealkirjade nimekirja avaldab Google Drive'i kaudu ja kõik õpetajad saavad märkida, millise töö vastu nad huvi tunnevad ja tahavad retsenseerida. Kaitsmine toimub neljas komisjonis. Komisjoni esimeestega koostöös jagatakse tööd ära nii, et arv oleks enam-vähem võrdne ja et retsenseerijad oleks samast komisjonist. Retsenseerijad on valdavalt oma kooli õpetajad, et hoida

taset ühtlasena ja ajakava paremini korraldada. Igal töö on ka üks õpilasretsensent 10. klassist.

9. Kaitsmine toimub komisjoni ees. Õpilane retsensiooni varem kätte ei saa, saab alles kaitsmise ajal. Täpset hindamisjuhendit ja punktide-protsentide tabelit meil ei ole. Oleme seda üritanud välja töötada koostöös Tallinna Reaalkooliga, aga loobusime lõpuks. Punktisüsteem paneb liiga kindlad raamid hindamisele. Oleme humanitaarid, paindlikud, ja arvame, et hindamisjuhend (punktidena) paneb tegema töös selliseid asju, mida töö sisu poolest muidu ei teeks. Kaitsmiskomisjonis on juhendaja, retsensent ja komisjoni liikmed, kes arutavad iga töö üle ja panevad hinde. Kui juhendaja ja retsensent ei jõua hinde kokkuleppele, siis komisjoni esimees või siis uurimistööde koordinaator loeb töö läbi ja pakub omapoolse hinde.
10. Aastast 2010 säilitatakse tööd digitaalselt kooli serveris ja paberkujul tööd antakse õpilastele tagasi. Aastast 1990 alustasime oma koolis tööde tegemisega ja siis algul olid tööd paberkujul arhiivis. Kolimise käigus nendest säilitati ainult parimad (~10 %). Need olid konkursivõitjad või siis ka kuulsate vilistlase poolt tehtud tööd. Töid ei avalikustata koolilehel. Vilistlase valivad igal aastal parima lõputöö ning need on lugemise ja valimise ajal avalikud, hiljem enam mitte. Teemade loetelu on pandud e-kooli, et õpilased teaksid üldse, et mis teemasid on üldse tehtud.

Lisa 3. Persoonad

Margus



Roll: õpetaja, uurimistööde juhendaja

Vanus: 54

Margus on ajalooõpetaja ja pikaajaline uurimistööde juhendaja. Ta kirjutanud mitmeid juhendeid ja juhendanud palju õpilasi. Mõned õpilased on saavutanud häid tulemusi uurimistööde konkurssidel jm. Ta toetab oma kooli õpetajaid uurimistööde juhendamisel ja jagab oma kogumusi, kuidas paremini ja efektiivsemalt juhendamisprotsessi läbi viia.

„Saan ometi parimad tööd süsteemselt avaldada“

Eesmärgid:

- Aja kokkuhoid
- Kogemuse jagamine
- Parem ülevaade
- Tunnustuse saamine

Foto: Vince URL <https://www.flickr.com/photos/25023895@N02/7323134464>

Maarja



Roll: õpetaja, uurimistööde juhendaja

Vanus: 56

Maarja on eesti keele ja kirjanduse õpetaja, kellel on palju juhendatavaid õpilasi. Ta tahab juhendamisele kuluvat aega vähendada ja optimeerida, kogu protsessi kaasajastada hakates kasutama juhendamisprotsessis arvuti abi.

„Mul olid postkastis kõikide juhendatavate tööd segamini“

Eesmärgid:

- Aja parem planeerimine ja kokkuhoid
- Parem ülevaade juhendatavatest töödest
- Tehnoloogia kaasabi uurimistööde juhendamisel

Foto: Jonathon Colman URL <https://www.flickr.com/photos/jcolman/334601703>

Tauri



Roll: 10. klassi õpilane

Vanus: 16

Tauri on motiveeritud gümnaasiumiõpilane. Ta lõpetas põhikooli kiituskirjaga ja planeerib ka gümnaasiumi kuldmedaliga lõpetada. Tal on paljudes ainetes suuremad teadmised kui teistel, osaleb mitmetel aineolümpiaadidel ja võistlustel. Uurimistöö teema on tal valmis mõeldud juba enne, kui seda nõuti.

„Saan selles keskkonnas palju asju edukalt ära tehtud!“

Eesmärgid:

- Parem planeerimine ja ülevaade
- Teistele eeskuju andmine
- Abi ja toe pakkumine kaasõpilastele

Foto Paul-W URL <https://www.flickr.com/photos/paul-w-locke/15667528091/>

Lennart



Roll: 10. klassi õpilane

Vanus: 16

Lennart on vähemotiveeritud gümnaasiumiõpilane, kes mõtleb kõigele muule peale õppimise. Tal on igas tunnis lõbus, kuid õppimisega eriti hakkama ei saa. Tema soov on kool lõpetada kerge vaevaga. Uurimistööga ta samuti ise tegeleda ei taha, vaid loodab saada abi näidistest, juhenditest ja koostööst.

„Mul on teistelt nii palju õppida ja nad aitavad mind“

Eesmärgid:

- Parem planeerimine ja ülevaade
- Teiste eeskujust õppimine
- Abi ja toe saamine
- Grupi motivatsioon
- Kinnituse saamine, et teen õigesti

Foto: Paul-w- locke URL <https://www.flickr.com/photos/paul-w-locke/3529554356/>

Kadri



Roll: õpetaja, uurimistööde retsensent

Vanus: 40

Kadri on õpetaja ja retsenseerib mitut uurimistööd, sest juhendatavaid õpilasi tal pole. Ta lõpetas hiljuti magistriõppe ülikoolis, kirjutas ja kaitses magistritööd. Seoses oma hiljutiste kogemustega ta teab, millised olid uurimistöö nõuded ülikoolis ja kipub liiga karmilt õpilaste töid hindama.

„Nüüd saan retsensiooni ka looduses viibides esitada“

Eesmärgid:

- Uurimistöö nõuetest ülevaate saamine
- Töödega tutvumise võimalus
- Retsensiooni edastamine
- Tulemustest teada saamine

Foto: Auli Kütt URL <https://www.flickr.com/photos/haldjas/9575302157>

Silja



Roll: õppalajuhataja, uurimistööde koordinaator

Vanus: 42

Silja on gümnaasiumi õppealajuhataja ja vastutab koolis uurimistööde koostamise ja juhendamise protsessi eest. Ta on ülekoormatud erinevate töödega ja aruandluses armastab korda ning süsteemi.

„Aitab nimekirjadest ja aruannetest paberil!“

Eesmärgid:

- Ülevaatlilikum ja lihtsam teemade esitamine õpilastele valiku tegemiseks
- Ülevaade tööprotsessist ja juhendajate koormusest
- Töödega tutvumise võimalus
- Tööde sorteerimise, filtreerimise võimalus
- Erinevate aruannete lihtne kättesaamine

Foto: Roskilde Festival URL <https://www.flickr.com/photos/roskildfestival/456470309/>

Lisa 4. Stsenaariumid

Stsenaarium 1. Teemade jagamine ja registreerimine

Õppealajuhataja Silja sisestas UTV oma kooli nn pesasse temale laekunud õpetajate väljapakutud uurimistöode teemad ja soovitas õpetajatele, et kõik uued teemad nad UTVsse ise lisaks, mitte ei saadaks talle e-mailiga. Sel moel tekkis uurimistöode nimekiri, mille seast õpilased saavad valida neile sobiva teema. Õpilane Tauri oli endale uurimistöö teema välja mõelnud juba suvel. Ta konsulteeris õpetaja Maarjaga, kes nõustus Tauri tööd juhendama. Maarja lisas selle teema ka UTVsse teemade nimekirja. Kuna see oli huvitav teema, siis märgistas Maarja teemade nimekirjas ära, et seda võib valida uurimiseks ka teine õpilane. See on iga juhendaja otsustada, kas sama teemat saab valida ainult üks või mitu õpilast.

Kui Tauri valis UTVs ära oma teema, siis varsti sisestas ta ka töö probleemi, eesmärgid, uurimisküsimused ja ajakava, sest ta oli selle juba ammu läbi mõelnud. Seejärel õpetaja Maarja kinnitas ja õppealajuhataja registreeris teema lõplikult valituks.

Õpilane Lennart otsustas ka sama teema valida. Õpetaja Maarja nõustus ka tema juhendaja olema, kuid ta otsustas sisestatud teema sõnastust parandada Lennarti jaoks, et tema töö oleks selgepiirilisem ja lihtsam.

Teised õpilased nägid nüüd UTVs teemade nimekirjas, et seda teemat enam valida ei saa. Tauri nägi, et tema teema on kinnitatud, kuid Lennart pidi minema juhendaja juurde konsultatsioonile, et koos sõnastada uurimistöö probleem, eesmärgid, uurimisküsimused ja koostada ajakava.

Küsimused

1. Milliseid mõtteid see stsenaarium tekitas?
2. Kuidas teie koolis toimub teemade jagamine, kinnitamine ja registreerimine?
3. Kas teemade leidmine, valimine ja registreerimine muutub lihtsamaks sellist keskkonda kasutades? Põhjenda!
 - a. õpilasel
 - b. kas õppealajuhataja või uurimistöode koordinaatori töö muutub lihtsamaks, kui õpilased saavad kasutada sellist keskkonda? Põhjenda!

Stsenaarium 2. Uurimistööde märgistamine märksõnadega ja avaldamine

Margus on ajalooõpetaja ja pikaajaline uurimistööde juhendaja. Ta kirjutanud juhendeid ja juhendanud palju õpilasi. Mitmed õpilased on saavutanud häid tulemusi uurimistööde konkurssidel jm. Ta toetab oma kooli õpetajaid uurimistööde juhendamisel ja jagab oma kogemusi, kuidas paremini ja efektiivsemalt juhendamisprotsessi läbi viia.

Mitmel aastal on Margus juhendanud uurimistöid Pärnu ajaloo kohta. Pärast UTV kasutusele võtmist laadis ta kokkuleppel töö autoritega üles paremad tööd kodulinna ajaloo kohta. UTVs sai Margus üleslaetud uurimistööd varustada märksõnadega töö teema, kasutatud meetodite jne kohta. Uute juhendatavate saamisel suunas ta kõigepealt õpilased märksõnade otsingu abil samateemaliste tööde juurde vaatama, milline on töö struktuur, püstitatud probleemid ja uurimisküsimused.

Margus arvab ka, et õpilasi ja õpetajaid peab igati rohkem tunnustama. Üks võimalus on auhinnatud töid avalikustada ja näidata kooli kodulehel ning ka mujal meedias. UTVs olevaid uurimistöid saab hoida privaatsetena, jagada vaatamiseks oma kooli õpilastele/õpetajatele, jagada muutmiseks juhendajale, jagada vaatamiseks kõigile avalikult.

Küsimused

1. Milliseid mõtteid see stsenaarium tekitas?
2. Kas UTVs võiksid olla avaldatud ka varem kaitstud tööd? Kes peaks koolis need tööd süsteemi lisama? Kas kõik varasemad tööd, või ainult paremad näited?
3. Milliste märksõnadega peaks UTVsse üleslaaditavad uurimistööd olema varustatud?
4. Kuidas peaks olema võimalik seadistada ligipääsuõigusi töödele?

Stsenaarium 3. Eesmärkide ja uurimisküsimuste sõnastamine

Margusel on sel aastal 4 juhendatavat. Oma töö lihtsustamiseks võtab ta juhendamise alguses alati õpilased kokku ning seletab neile üle töö olulised etapid nagu probleemi püstitamine, eesmärkide ja uurimisküsimuste sõnastamine jne. Kohtumise järel palub ta õpilastel mõne päeva jooksul UTV kaudu oma eesmärgid ja uurimisküsimused esitada.

UTV sisaldab uurimisküsimuste sõnastamiseks näiteid uurimisküsimuste vormistamise kohta ning vormi, mille kaudu esitatud uurimisküsimustele saab õpetaja tagasisidet anda. Margus on seadistanud oma juhendamised niimoodi, et tema juhendatavad näeksid üksteise eesmäärke ja uurimisküsimusi, et saaksid kaaslastelt õppida.

Tauri lisab oma eesmärgid ja uurimisküsimused UTV'sse juba samal õhtul. Järgmisel päeval, kui Lennart hakkab eesmäärke ja uurimisküsimusi sõnastama, vaatab ta kõigepealt UTV'sse, kas keegi on juba enda omad esitanud. Ta näeb Tauri esitatud uurimisküsimusi ja võtab nende sõnastusest natukene eeskuju.

Paari päeva pärast läheb Margus UTV'sse õppijate esitatud uurimisküsimusi vaatama. Tauri küsimustega on ta suhteliselt rahul ja lisab kiitva kommentaari. Lennarti küsimuste juures soovib ta teist ja kolmandat küsimust natuke ümber sõnastada. Ta näeb, et Tauri on temast isegi ette jõudnud ja ka juba Lennarti teise küsimuse sõnastust kommenteerinud.

Küsimused

1. Milliseid mõtteid see stsenaarium tekitas?
2. Kas see keskkond aitab vähemotiveeritud õpilast uurimistöö tegemisel? Põhjenda!
3. Millised tegevused või keskkonna võimalused aitaksid veel sellist õpilast?
4. Kas lisaks foorumile oleks selles keskkonnas veel vaja mingit õpilaste omavahelise suhtlemise võimalust? Kui jah, siis millist?

Stsenaarium 4. Küsitluste läbiviimine

UTVs on küsitluste loomise vahend, milles saab koostada ja läbi viia ankeetküsitlusi. Vahend võimaldab koostada peamisi küsimusetüüpe nagu valikvastustega küsimused, Likerti skaalal põhinevad küsimused ja vaba vastusega küsimused.

Õpilane Lennart pani kirja terve hulga küsimusi, mida koos juhendaja Margusega analüüsi ja parandati. Seejärel aitas juhendaja Lennartil UTV keskkonnas uurimistöo jaoks küsitluse kokku panna. Samas keskkonnas sai ka küsitluse avaldada ja jagada vastamise jaoks. Paari nädala jooksul olid Lennarti uuringule vastanud enamus oma kooli õpilastest ja ka paljud teised. Küsitluse vastused jooksid kokku tabelisse, mille sai alla laadida ja salvestada tabelarvutusfailiks. Nii Lennart kui Margus olid tulemusega rahul ning Margus otsustas koostatud küsitluse näitena välja tuua ja jagada teistele õpilastele vaatamiseks.

Sama küsitlust saavad ka teised kasutada oma uuringuks ja siis teha juba võrdlevat analüüsi.

Küsimused

1. Milliseid mõtteid see stsenaarium tekitas?
2. Kas ja kuidas olete küsitlust läbi viinud?
3. Millised positiivsed küljed ja puudused on teie poolt kasutatud küsitluse läbiviimiseks kasutatud vahendil?

Stsenaarium 5. Mustandile tagasiside andmine

Maarja on eesti keele ja kirjanduse õpetaja. Ta tahab juhendamisele kuluvat aega vähendada ja kogu protsessi kaasajastada ning optimeerida. Ta on siiani kasutanud õpilastega e-posti teel uurimistöö failide saatmist, kuid sel kevadel oli tal palju juhendatavaid õpilasi ja järg kadus käest, millist tööd ta juba luges ja kellele oma parandused on juba saanud.

Alates sellest õppeaastast katsetab ta UTV keskkonda. E-mailiga saatmise asemel saavad õpilased laadida oma töö juhendajaga kokkulepitud formaadis UTV keskkonda. Juhendajale tuleb üleslaaditud töö kohta e-maili peale teade. Nende koolis on kokku lepitud, et juhendajal on õpilase poolt saadetud mustandi läbivaatamiseks aega 7 päeva. Seega on e-mailis on kirjas ka tähtaeg, milleks Maarja peab töö läbi vaatama. Paraku on Maarjal seoses veerandi lõpuga väga kiire aeg. Ta määrab UTV keskkonnas, et vajab mustandi läbivaatamiseks 10 päeva. Selle pikenduse palumise kohta saadetakse teade nii juhendatavale õpilasele kui õppealajuhatajale.

Mustandit läbi vaatama asudes laeb Maarja selle faili oma arvutisse, teeb seal *Track Changes* režiimi kasutades vajalikud parandused ning lisab kommentaarid. Seejärel salvestab ta läbivaadatud töö PDF formaadis (et õppija ei saaks muudatusi lihtsalt ilma süvenemata aktsepteerida) ning laeb UTV keskkonda. Töö üleslaadimisel lisas Maarja ekraanivormi kaudu ka täiendava tagasiside koos ettepanekuga kohtuda juhendatavaga kolme päeva pärast ja rääkida läbi probleemid, mis tekitasid lisaküsimusi. Õpilane sai läbivaadatud mustandi kohta e-maili peale automaatse teate koos lisatud tagasisidega.

Iga juhendatava juures näeb Maarja ajalugu kõigist saadetud versioonidest ning tema poolt antud tagasisidest. UTV võimalustega tutvudes avastab ta, et saab määrata meeldetuletuste saatmise õppijale. Maarja määrab, et juhul kui juhendatav ei ole 3 nädala jooksul tagasiside saamisest uut versiooni üles laadinud, siis saadetakse õpilasele e-maili peale meeldetuletus, et ta oma uurimistööga tegeleks.

Küsimused

1. Milliseid mõtteid see stsenaarium teis tekitas?
2. Kuidas te praegu oma juhendatud töödele tagasisidet annate?
3. Kuidas see keskkond võiks juhendajat juhendamisprotsessis veel aidata?

Stsenaarium 6. Konsultatsioonide märkmed

Kirjanduse õpetaja Maarja, kellel on alati palju juhendatavaid, on hädas sellega, et juhendamisel ta räägib õpilasega asja läbi, mida ta peaks oma töös muutma, aga õpilane ei pane seda kirja ja järgmisel konsultatsioonil ilmneb, et tal on jälle samad vead ja eelmisel korral räägitu meelest läinud.

UTV keskkond saab siin olla juhendajale abiks. Maarja lepib UTV konsultatsioonide kalendri kaudu kokku kohtumise aja õpilane Lennartiga. Konsultatsiooni ajal teeb Maarja märkmeid UTV abil ja nii jääb see kirjalikult alles nii talle kui Lennartile. Eriti oluline on see töö nendes faasides, kus veel uurimistöö dokumenti ennast ei ole, kuhu kirjutada. Konsultatsioonide ajalugu on nähtav nii Maarjale, Lennartile kui ka õppealajuhataja Siljale. Kui õpilase Tauri jaoks ei ole see nii oluline, sest tal on alati töö õigeaegselt tehtud, siis Lennartit aitavad need märkmed kõvasti, sest tal kipuvad pikad pausid sisse tulema.

Küsimused

1. Milliseid mõtteid see stsenaarium kõigepealt tekitas?
2. Kas teile meeldib selline konsultatsioonide veebipäeviku variant? Põhjendage!
3. Kuidas te oma töös teete konsultatsioonide ajal märkmeid?

Stsenaarium 7. Õppealajuhataja töölaud

Silja on gümnaasiumi õppealajuhataja ja vastutab koolis uurimistööde koostamise ja juhendamise protsessi eest. Töö on käinud paberi, e-maili ja viimasel aastal ka Google Drive'i vahendusel. See kõik on nõudnud palju lisatööd ja täieliku ülevaate saamiseks, kas töö ikka käib, pidi ta kaasama klassijuhatajaid ja käima õpilaste käest küsimas.

Silja otsustas, et tema kool hakkab kasutama UTVd. Ta registreeris end kooliadministraatoriks ja lisas keskkonda oma kooli õpetajate ja uurimistööd koostavate õpilaste nimekirja. Kui õpetaja nüüd registreeris end kasutajaks, siis õppealajuhataja kinnitas ta õpetaja õigustesse. Silja nägi ülevaadet, kui paljud tema kooli õpetajad ja õpilased on juba keskkonnas registreerunud. Silja sisestas oma kooli nn pesasse temale laekunud õpetajate väljapakutud uurimistööde teemad ja teatas õpetajatele, et kõik uued teemad saavad nad UTVsse ise lisada. Kui õpilased olid teema valinud, kinnitasid selle kõigepealt juhendaja ning siis õppealajuhataja. Juhendaja saab vajadusel õpilase poolt sisestatud teema sõnastust parandada.

Silja laadis üles oma kooli uurimistööde dokumendid: juhendi, ajakava, hindamismudelid jms. Ta sai määrata olulisemad tähtajad, nagu teema valimise, registreerimise ja kinnitamise ajakava, mustandile tagasiside andmise aeg, töö esitamise tähtaeg jt kuupäevad.

Silja on rahul aruannetega, mida ta selle keskkonna abil saab lasta genereerida. Näiteks ülevaade teemaga ja temata õpilastest, ülevaade õpetajate koormusest, kes on juhendajad või retsensendid, ülevaade tagasiside andmisest ja muust. Silja saab kinnitust, et uurimistööde koostamine käib.

Küsimused

1. Kas teemade valimine ja registreerimine sellisel moel teeb õppealajuhataja töö lihtsamaks?
2. Milliseid ülevaateid või aruandeid võib õppealajuhatajal veel tarvis minna oma töös?

Stsenaarium 8. Uurimistöde retsenseerimine

Kadri on loodusõpetuse õpetaja, kellel pole sel aastal juhendatavaid õpilasi, kuid õppealajuhataja määras loodusainete õppetooli soovitusel põhjal talle retsenseerida kolme õpilase töö. Selle kohta tuli UTV keskkonnast e-maili peale teade.

Kadri lõpetas hiljuti ülikoolis magistriõppe ja teab hästi kõrgkoolis tehtavate tööde nõudeid, kuid pole väga kursis, kas gümnaasiumiõpilased järgivad samu nõudeid. Kadri tutvus uurimistöde veebis (edaspidi UTV) oma kooli avalikul lehel juhendite ja nõuetega ning sai teada, et uurimistöde koostamisel ja vormistamisel pole nii rangeid nõudeid, kui ülikooli magistritööl. Kadri oskab nüüd anda oma hinnangut ja teab, millele tähelepanu juhtida ja milliseid küsimusi esitada. Kadri registreerus UTV kasutajaks e-maili lõpus oleva lingi kaudu. Sisselogimise järel nägi ta oma avalehel kolme retsenseerimiseks suunatud tööd. Töid oli võimalik PDF failidena brauseris avada või oma arvutisse alla. Töö retsenseerimiseks on veebipõhine hindamismudel, kus retsentsent saab täita hindamismatriksi, kirjutada juurde vabas vormis kommentaarid ja lisada küsimused töö kaitsjale.

Hiljem nägi ta UTV kalendrist, et kaitsmine toimub sel päeval, millal ta on oma klassiga õppeekskursioonil. Kadri mõtleb, kuidas ta saab teada, mis hinde tema retsenseeritavad tööd said. UTVs ringi vaadates ta näeb, et registreeritud kasutajana näeb ta talle retsenseerida määratud tööde hindeid ja tal on selle üle hea meel.

Küsimused

1. Milliseid mõtteid see stsenaarium tekitas?
2. Kas selles stsenaariumis toimuvad tegevused on vajalikud? Ei/jah? Miks?
3. Kas te kujutaksite end ette retsenseerija rollis seda keskkonda kasutamas?
4. Kas retsenseerijale UTVs oleks veel vaja mingisuguseid lisategevusi või võimalusi?

Lisa 5. Stsenaariumite disainisessioonid

1. Neli õpetajat ja haridustehnoloogi – 31.03.2015

Stsenaarium 1. Teemade jagamine ja registreerimine

Selline keskkond, kuhu saab panna teemad, kus saab õpilasi ja teemasid kokku viia, on kasulik. Õpetajad näevad teiste teemasid. Kas peavad aga kõik probleemid ja küsimused olema kõigile nähtavad? See on hea, et juhendaja saab teema pealkirja muuta. Kui õpilane sisestab oma väljamõeldud teema, õpetaja avalikustas ja lubas teisel õpilasel ka seda valida, siis kas see on õige? (läks vaidluseks – ülejäänud kolm intervjuueeritavat lubaksid seda). Juhendajal on lihtne, kui sama teemat uurivad mitu õpilast erinevate vaatenurkade alt. Nii õpilase kui ka õppealajuhataja töö muutub selle keskkonna abil kindlasti kergemaks. Kahe intervjuueeritava koolides toimub see paberi peal (ütlesid nad naerdes). Õpilased tulevad õpetaja juurde (max 2 ühe õpetaja kohta, räägivad läbi ja täidavad blanketi, sisuliselt valivad õpilased õpetaja, mitte teema järgi). Ühe intervjuueeritava koolis toimub see Moodle'is. On tehtud mitmel erineval moel, head varianti ei ole veel leitud. UTV süsteemis on hea see, et kui õpilane tuleb õppealajuhataja või uurimistöde koordinaatori juurde oma mõttega, siis ta saab õpilase, suunata selle õpetaja juurde, kellel ei ole veel palju juhendatavaid, selle info saab veebist kätte.

Stsenaarium 2. Uurimistöde märgistamine märksõnadega ja avaldamine

Märksõnade väljatoomine on väga hea. Märksõnade jaoks on vaja märksõnapilve, sest kui samad mõtted ja erineva sõnastusega ise kirjutada, siis ei teki ühtset loetelu. Aga kes teeb seda pilve? Õpilane koos juhendajaga võiks ikka märksõnu kirjutada, mitte lisamiseks olemasolevate peal klõpsata.

Heade tööde väljatoomine tunnustamise eesmärgil on ka väga hea. See on hea, et siin keskkonnas on võimalik valida erinevaid avalikustamise variante – päris avalik, kooli piires, klassi piires, juhendaja piires. Õpilased tahavad näha eelmiste aastate töid. Kui need on raamatukogus kausta vahel, siis kõik ei saa neid kätte ja vaadata saavad ainult raamatukogus kohapeal. Elektroonilise variandi korral tuleb õpilase käest kindlasti küsida, kas ta lubab avalikustada. Kuigi ülikoolis nõutakse, sul ei olegi muud varianti, peabki olema avalikult väljas. UTV-s on see hea, et saab ainult kooli tasandil

avalikustada. See on hea, et kui õpilane laadib oma valmis töö üles, siis juhendaja kinnitab selle esitamise ära.

Stsenaarium 3. Eesmärkide ja uurimisküsimuste sõnastamine

Intervjueeritavatele meeldib, et UTV-s saavad teised õppurid eesmärke ja uurimisküsimusi kommenteerida. Siis saab õppida teiste töödelt. Kindlasti aitab see keskkond vähemotiveeritud õpilast oma töö alustamisel. Ta saab näha, mida nutikad õpilased teevad. Veel aitaks sellist õpilast see, kui ta näeb, kes kui kaugel oma asjadega on (TLÜ Edufeedri näide toodi välja). Kui kõigil on tehtud, siis tekib vajadus endal ka ära teha. Foorumi mõjus intervjueeritavad kahtlevad, see ei hakka tihti tööle. Parem on niisama kommenteerida.

Stsenaarium 4. Küsitluste läbiviimine

Kas on vaja UTVsse küsitluste loomise vahendit sisse ehitada? Kui see on tehniliselt teostatav, siis muidugi on hea, sest on kõik ühes kohas. Siiani on intervjueeritavate õpetajate õpilased kasutanud ainult Google Forms'iga tehtud küsitlusi ja jagavad seda sotsiaalmeedias vastamiseks. E-maili ei kasuta paljud õpilased ja Google Forms'i küsitluse link on liiga pikk ütleamiseks. Keskkonna sees vastamiseks jagamine on sellepärast lihtsam. See ongi tihti suur probleem, kuidas saada küsitluste vastused kätte, sest nn hooajal on küsijaid palju.

Stsenaarium 5. Mustandile tagasiside andmine

Üks intervjueeritav kahtleb, kas õpilased e-maili enam kasutavadki. Tihti nad ei mäleta salasõna, meilikontot on vaja läinud ainult oma Androidi telefoni seadistamiseks. Õpilasele võiks siis teade minna Facebooki, siis ta ehk saab selle kätte ka. Õpetajal on küll täitsa tore, kui meili peale tuleb meeldetuletus keskkonnast. See on hea mõte, et mustand tuleks pdf-iks salvestada, siis ei saa lihtsalt nõustuda muudatustega ilma lugemata. Ka ei soovita intervjueeritavad mustandi ülevaatamisel kasutada *Track Changes* režiimi, vaid lihtsalt kirjutada kommentaar vahele.

Stsenaarium 6. Konsultatsioonide märkmed

Juhendaja aitamiseks võiks olla mingid kastikesed, kuhu saab märkida, et see asi on tehtud. Kui on näha, kui palju on tehtud, mitu korda loetud, kes on kui kaugemale jõudnud,

on õpilasel motivatsioon teisi vaadates edasi pürgida. Etapid tuleks ära märkida: juhendaja on andnud tagasisidet, muudatused on sisse viidud jne. Gümnaasiumis peaks see protsess olema üksikasjalik, sest õpilastel ja alguses ka õpetajatel puuduvad kogemused. Peaks olema mingi erivärvidega tabel – vaatan peale, ahah, siin on korras või et – see ootab veel tegemist. See on eriti vinge, kui automaatselt need märkmed tekivad tabelisse, mitte ei pea ise märkima. Väga hea oleks näha, mitu korda on mustand edasi-tagasi liikunud koos märkmetega. Kui on palju õpilasi juhendada, siis see lihtsustab kindlasti tööd.

2. Kolm õpetajat – 07.04.2015

Stsenaarium 1. Teemade jagamine ja registreerimine

Tekkis see mõte, et teema ja pealkiri ei ole sama asi. Õpilane tuleb õpetaja juurde ja ütleb, mind huvitav see valdkond ja siis otsime koos teemat. On olnud ka, et õpilane teab juba täpselt teemat või isegi pealkirja. On ka õpilane tulnud meeldiva õpetaja juurde ja õpetaja siis pakub teema välja, st õpilane valib mitte temaatika, vaid õpetaja ja tema aine. Teine õpetaja kurtis, et tema pakub teemad välja ja keegi ei vali neid. Teemade leidmine, valimine ja registreerimine muutub lihtsamaks sellist keskkonda kasutades nii õpilasel kui ka koolipoolsel korraldajal. Aga mõni õpetaja tahab, et õpilane enne registreerimist räägiks õpetajaga silmast silma. Tahab arutada, mida ikka õpilane teeks täpsemalt, milline on tema silmaring. Teema peaks olema eluga seotud.

Stsenaarium 2. Uurimistööde märgistamine märksõnadega ja avaldamine

Näidistöid peaks olema rohkem veebis saadaval. Õpilane tuleb ja tahaks talle näidata, mis teda ees ootab ja pole kuskilt leida häid uurimistöid näidata. „Akadeemiakeses“ on. (Üks õpetaja väitis, et kõikide koolide kodulehtedel on tööd väljas. Palusin näidet, aga siis polnud tal kooli nime nimetada). See on igati hea, et UTVs on näidised olemas, aga ainult parimad võiks siis olla. Tööd lugev õpilane ei pruugi teada, et ei ole hea töö ja võtab selle eeskujuks. Märksõnade järgi otsimine on väga hea. Peaks olemas olema märksõnapilv ja sealt saab siis lisada. Varasemaid töid peaks üles panema aineõpetaja ja avaldamiseks luba tuleb ka küsida. Ligipääsuõigused võiks olla kas ainult kooli piires või siis parooliga kaitstud. Parimad võiks olla avalikud.

Stsenaarium 3. Eesmärkide ja uurimisküsimuste sõnastamine

Tüüp tööde näitamine/vaatamine on kasulik. Üks õpetaja kasutab oma ülikoolis kaitstud tööd näidiseks, kui räägib uurimisküsimustest, sest ei leia kusagilt näidiseid. Vähemotiveeritud õpilast aitab järje peale meeskonnatöö, kommentaaride lugemine, tal on näidist vaja, kuidas on küsimused sõnastatud. Loovust on tänapäeval nii vähe ja väga hea on siis, kui üks on särav isiksus ees ja teised hakkavad ka tööle. Paljud õpilased on vanadelt paberkuul töödelt vaadanud ning sõnastanud eesmärgid ja uurimisküsimused enda jaoks ümber. Tulemusliku meeskonnatöö harjutamine on hea, sest tulevikus on see suures hinnas. Hea oleks, kui on erinevate valdkondade näidistööd olemas ja siis vaadata, kuidas need erinevad ja mis on nende ülesehitusel sarnast. Foorum alati ei tööta.

Stsenaarium 4. Küsitluste läbiviimine

Küsitluste loomine selle keskkonna sees on küll mõnus asi. Aga tegelikult ei oska õpilased küsimusi sõnastada. Enne tuleks katsetada ja alles siis küsitlus läbi viia. Õpetajal on kogemus, et enne katsetas paberil küsitlusega, peale analüüsi ja muutmist tegi alles päris küsitluse. Digitaalse küsitluse eelis on aja kokkuhoid, ei raisata paberit, kergem analüüsida, aga vastuseid saab rohkem, kui teen paberil ja näen, et täidab. Probleemiks võib ka olla, et lapsed ei saa aru, mida küsitakse. Kui isiklikult küsida või saata, siis saab ehk rohkem vastuseid.

Stsenaarium 5. Mustandile tagasiside andmine

Õpetajal on kogemus, et erinevad programmide versioonid näitavad erinevalt, mõned ei loe sümboleid või pilte (Microsoft Office vs Libre Office). Õpetaja räägib, et tal on liiga palju versioone mustandeid ja segadus. See keskkond ehk aitab järje peal hoida, kui on järjestatud ja kuupäevadega. Varasemast ajast on õpetajal ka kogemus, et hot.ee lubas ainult väikest failimahtu. Õpetajad eelistavad ka PDF faili, kus on värvilise muudatused ja kommentaarid külje peal. Paberil keegi õpetajatest tagasisidet ei anna, saadavad e-mailiga. Kui meeldetuletused tuleks ka e-mailile, siis oleks küll hea.

Stsenaarium 6. Konsultatsioonide märkmed

Tavaliselt õpilased ei tee märkmeid eraldi, ainult töös teevad muudatusi. Kui mitu korda on muudetud, siis lõpuks ei tea, mitmes mustand on, vahepealsed ei ole alles. Õpetajad ei tee konsultatsioonide ajal märkmeid.

Stsenaarium 8. Uurimistööde retsenseerimine

Õpetajatele meeldib, et retsensendi töö tehakse lihtsamaks hindamismaatriksi abil. Siis on ka hindamine ühtsem. Mõned on muidu rangemad ja kirjutavad pikalt kõik vead ja veakesed üles, aga teine lihtsalt kirjutab, et hea töö. (Õpetajad arutasid, kuidas on kolleegiga tülli mindud liiga range retsenseerimise pärast). Pärast saab töid kuidagi järjestada, otsida hinnangu järgi ehk.

3. Kolm 11. klassi õpilast – 08.04.2015

Stsenaarium 1. Teemade jagamine ja registreerimine

Õpilastele meeldib, et teemad saab valida veebis, siis ei pea õpetajate vahet jooksma. Kolmest õpilasest kaks eelistab veebikeskkonda isiklikule suhtlemisele, siis ei ole vaja mingit paberitega edasi-tagasi käimist ega ootamist. Üks õpilane armastab rääkida õpetajatega ja vihkab arvutit. Kõik kolm on aga nõus, et teemade valik ja registreerimine on veebis lihtsam.

Stsenaarium 2. Uurimistööde märgistamine märksõnadega ja avaldamine

Teiste töid näidisedena vaadata tahavad kõik kolm, aga oma tööd kaks näitaks teistele õpilastele ja üks mitte. Samas nad kardavad, et kui on sama teema, siis tekib mahakirjutamisohu.

Märksõnade lisaja võiks olla juhendaja, sest ta on pädevam. Õpilased võivad lisada erinevaid märksõnu, mis ei ole väga teemakohased ja siis ei teki ühtset loetelu.

Ligipääsuõigustest - kui on hea töö, siis seda võiks näidata kõigile. Seda võiks otsustada õpilane ise, kas näidata ainult oma koolile või kõigile.

Stsenaarium 3. Eesmärkide ja uurimisküsimuste sõnastamine

Õpilastel ei ole palju kogemusi eesmärkide ja uurimisküsimuste sõnastamisel ning seepärast tahaksid hea meelega näha näiteid. Samuti meeldib neile koostöö ja teiste tööde nägemine, arutamine, kommenteerimine. Kui õpilane näeb, et teised on midagi teinud, siis tekib endal ka võistlusvaim ja ei taha väga maha jääda. Selline korraldus motiveerib tööd tegema. Keegi kolmest ei tahaks teiste tööd kommenteerida, aga endale juhiseid tahaks küll saada. Kui töö on poolik, siis võiks ainult õpetaja kommenteerida,

mitte teised õpilased (järsku on valesti ja siis teised loevad!). Kahel õpilasel on kogemus foorumitega – kui küsida, siis saab alati vastuse ka, kuigi tihti ei saa neid usaldada.

Stsenaarium 4. Küsitluste läbiviimine

Kui küsitlused on keskkonna sees, siis näevad neid paljud õpilased ja kuna nad on sama asja tegemas, siis eeldatavasti vastavad ka palju parema meelega ning saab rohkem vastuseid. Kui Facebookis jagatakse linke vastamiseks, siis enamus lasevad lihtsalt edasi ja ei vasta. Noormees arvas, et kui selles keskkonnas on teiste küsitlused ja tulemused avalikult väljas, siis saab neile viidata, ära kasutada. Õpilastel reaalselt küsitluste läbiviimise kogemused puuduvad uurimistööd tehes. Üks õpilane on teinud koolitoidu uuringut paberi peal, siis oli andmete töötlemine keeruline ja aeganõudev. Digitaalset küsitlust on lihtsam koostada, aga kui tahad ikka vastuseid kätte saada, siis käid klassist klassi paberitega, seisad niikaua kõrval, kuni vastused kätte saab.

Stsenaarium 5. Mustandile tagasiside andmine

Õpilased eraldi e-maile lugema ei läheks, aga kuna telefon on Google'ga ühendatud, siis meilid tulevad ise kohale ja siis ikka loetakse. Hea on see, et tuleb teade telefoni, siis ei pea UTV keskkonda iga päev sisse logima, et vaadata, kas õpetaja on midagi lisanud. Kui kõik mustandid on keskkonnas, siis on turvaline, kui midagi peaks arvutiga juhtuma. Õpilased eelistavad, et vead on lisatud kommentaarina, mitte õpetaja poolt päriselt ära parandatud.

Stsenaarium 6. Konsultatsioonide märkmed

Veebipäeviku variant meeldiks kõigile kolmele – kui mingi aeg on mööda läinud, siis saab meelde tuletada, mis räägiti ja mida peab tegema või parandama. Tavaliselt ikka paneb õpilane kirja, kui juhendaja juures käib. Mõnikord kirjutab aga kuhugi paberile, mis on järgmine kord kodus või kadunud.

4. Kaks õppealajuhatajat – 08.04.2015

Stsenaarium 1. Teemade jagamine ja registreerimine

Õppealajuhataja oleks rõõmus, kui selline keskkond oleks olemas, sest kõik oleks siis ülevaatlik ja reaajas jälgitav. Kui praegu võib tekkida olukord, kus õppealajuhataja teab õpilaste jutust, et tal on teema olemas ja töö käib, aga õpetajaga rääkides ei ole asi nii roosiline – teema ei ole tema kinnitatud ja õpilane ei ole näidanud piisavalt aktiivsust õpetajaga kontakti leidmisel. Õppealajuhataja tahaks näha ka ajakavast kinnipidamist. Teemade valiku juures võiks alguses olla näha ainult, et teema on valitud, aga mitte seda, kes nimeliselt selle valis.

Stsenaarium 2. Uurimistööde märgistamine märksõnadega ja avaldamine

Märksõnade lisamine võiks olla autori ülesanne, aga mitte vaba tekstina, vaid etteantud märksõnadest valiku tegemisenä. Märksõnad peaks olema sisulised, stiililised ja metoodikat välja toovad. Selleks, et uurimistööde koostamine oleks õppeprotsessi üks osa ja ka teised saaks sealt õppida, peaksid need olema ühe kooli piires leitavad ja loetavad. Koopiate tegemise välimiseks peaks keskkonnas olema mingi plagiaadikontroll sees. Varem kaitstud parimad tööd võiks olla üleval avalikult, kui autor on nõus avaldama. Õpilasel võiks olla näitena kättesaadav igast valdkonnast töid, et saada ülevaadet, mis on erinevat ja sarnast nendes töödes. Ligipääsuõigused võiks olla: avalik, kooli piires avalik, konkreetsetele nimedele vaatamiseks ja ka muutmiseks. Võiks olla võimalik moodustada kooli piires gruppe.

Stsenaarium 3. Eesmärkide ja uurimisküsimuste sõnastamine

Õppimisprotsessi kergendamiseks peab õpilasel olema võimalik vaadata teiste kirjutatud eesmäärke ja küsimusi. Vähemotiveeritud õpilane saab siit mingigi mõtte, et asjaga alustada. Foorumiga võib tekkida probleem spämmijatega, ropendajatega jms. Sel korral peaks olema modereeritud foorum, aga kes modereerib? Soovitavad lisada KKK osa.

Stsenaarium 4. Küsitluste läbiviimine

Suurem osa uurimistöid ei piirdu ainult oma kooli andmetega, vaid uurivad ka väljapoolt, näiteks tänavaküsitlus. Seal ei saa digitaalselt teha. Teine õppealajuhataja vaidles vastu, et kui on küsitluse digitaalne vorm ees, siis saab näiteks nutiseadet kasutades täita ka tänaval. E-maili postkasti saadetud küsitlusi väga palju ei viitsita

vastata. Lühivastustusega küsimusele saab rohkem vastuseid, pikka teksti ei viitsi keegi kirjutada. Keskkonnas koostatud uuringulingi saab avaldada keskkonna sees ja anda seal ka vastamiseks. Ühel õppealajuhatajal tekkis ettepanek, et mingi klassi õpilased peavad vastama küsimustele, see tuleb lingina nende töölauale ja kui on vastatud, siis tuleb linnuke juurde – tehtud. Niikaua plingib punasena, kui vastatud ei ole. Kui tööst lähtuvalt ei ole vaja samaealiste vastuseid, siis keskkonnas ei saa teha. Väljapoole keskkonda ei saa teha kohustuslikuks vastamist.

Stsenaarium 5. Mustandile tagasiside andmine

Mustandiga töö on rangelt õpilase-õpetaja vaheline asi, õppealajuhataja sinna vahele ei lähe. Ajakava määratakse juba töö kinnitamisel, aga alati võib seda korrigeerida töö käigus. Seda ka õppealajuhataja ei jälgi.

Stsenaarium 6. Konsultatsioonide märkmed

Kõige parem oleks salvestada helifail, see vestlus jäädvustada ja keskkonda lisada. Siis ei teki seda olukorda, mis tihti esineb – juhendaja: „Ma ju rääkisin seda sulle juba eelmise kord!“. Nii õpetaja kui õpilane saavad pärast ligi pääseda ja üle kuulata, aga ainult nemad. Avalikult võiks olla aga nähtav konsultatsioonide toimumise kuupäevade jada. Õppealajuhatajale meeldiks see väga, sest et kui õpilane väidab, et ta on teinud palju koostööd ja õpetaja väidab, et ainult paar korda kohtunud, siis saab selle vaidluse kohe lahendada.

Stsenaarium 7. Õppealajuhataja töölaud

Õppealajuhataja oleks taolise töölauga väga rahul. Kui keegi jääb maha või ei ole tööd alustanud, siis punane tuluke lööb vilkuma ja saab isiklikult ühendust võtta. Värvidega kodeerimine on ülevaatlik – inimese silm haarab värve paremini kui sõnu ja numbreid. Igasugused sorteerimise võimalused oleksid head – kes ei ole veel alustanudki, kellel teema kinnitamata, kellel mingi osa puudu, kellel ei ole veel retsensenti jms. Lõpuks võiks tulla välja kõikide kooli andmetega protokollileht. E-kooliga või EHIS-ega ühildada ilmselt on liiga keeruline (isegi eKoolil ja EHISel ei ole automaatset andmevahetust). Uurimistöö teema ja hinne läheb lõputunnistusele ka. Ilmselt saab ka CSV või XML failiga saaks ka e-kooli tõsta.

Stsenaarium 8. Uurimistööde retsenseerimine

Kõik stsenaariumis olevad võimalused on vajalikud, eriti algajale retsensendile. Kindlasti peab olema lisaks hindamisvormile vabas vormis kommentaari lisamise ja küsimuste esitamise koht. Koolis uurimistööde tegemine on ikkagi õppimise koht, mitte teadustöö, siis võiks ka õpilane olla retsensent lisaks õpetajale. Ühele õppealajuhatajale tundus, et kui retsensent hindas maatriksi abil, siis oli hinnang rangem, vabas vormis oli hinnang inimlikum. Lihtsam on kindlasti maatriksisse täpikesi panna ja siis jookseb hinnang kokku. Keskkonnas peaks saama tekitada ka vajadusel retsensioonist PDF-faili ja seda välja allalaadida või printida.

5. Kolm HTK teadurit – 13.04.2015

Stsenaarium 1. Teemade jagamine ja registreerimine

Kõigepealt arutasid teadurid selle üle, kas sama teemat võiks valida mitu õpilast, sest ülikooli kontekstis on see asi võimatu. Üks teaduritest oli pessimistlik, kas õpetajad ikka hakkaksid seda keskkonda kasutama. Osad teaduritest ei kasuta ülikooli teemaderegistrit, aga teised jälle kasutavad ja jälgivad seda. Kui teema tuleb, siis kiirustavad seda üles panema, et oleks näha, et see õppejõud on juba hõivatud ja ei saa enam juhendatavaid juurde võtta. Õppejõud ei istu ja ei nuputa, et võiks seda või teist tööd juhendada, vaid see tekib vestluse käigus õppuriga. Tavaliselt ikka õppur küsib, kas tahaksid olla juhendaja ja siis arutatakse teema üle. Teisel on arvamus, et vähesed õpetajatest viitsivad jutu käigus teemat leiutada, enamus õpetajaid (80%) ei ole huvitatud teemade väljapakumise ja õpilasega aruteluga tegelemisest, vaid nad tahaks, et teemad tuleks kusagilt mujalt. Kui praegu keskendutakse kooli tasandile, siis võiks see minna riigi tasandile. On olemas palju noori (ja vähem noori) teadlasi, kes on valmis välja pakkuma tükikest oma teadutöö pirukast ja kasutama tasuta tööjõudu õpilaste näol. Teaduril on kogemus, et kui pakkuda välja, et on võimalik saada õpilasi enda teadustööle abiks, siis 200 doktoranti ja noorteadlast olid ravis, et saada endale õpilasi õpipoisteks. Sealt saaks tulla teemad ja siis ei oleks õpilase uurimistöö selline nagu ülikoolis bakatöö, et on unikaalne teema ja tehakse seda üksi, vaid reeglina oleks uurimistöö rühmatöö või et sama teemat uurib näiteks 100 õpilast üle Eesti. Ühest koolist uurib üks, aga tegelikult üle Eesti palju ja neil oleks üks ühine kaasjuhendaja ülikoolist, kes teab seda teemat läbi ja lõhki. Võib ka olla, et ongi üks töö, mitu autorit,

aga igaüks kaitseb oma koolis. Kui sellest keskkonnast rääkida, siis teemade register peaks olema kindlasti avalik, et teised ka teaks, millega selles koolis tegeldakse. Valmis tööde korral saaks juhendaja otsustada, kas on päris avalik või poolavalik ja saab jagada ise, kes seda näevad. Üks teadur räägib rahvusvahelisest projektist „Uuringulaegas“. See on 7. raamprogrammi projekt, mida koordineerib Tartu Ülikool. Projekti eesmärk on arendada õpilaste (1.-12. klass, vanuses 7 kuni 18 aastat) uurimuslikke oskusi üle Euroopa. Selleks töötatakse välja keskkond, milles hinnatakse õpilaste uurimusliku töö kogemusi ja oskusi, antakse uurimusliku õppe "pass" ning soovitatakse uusi uurimuslikke tegevusi. Tegevusi saab läbida õpetaja abiga või iseseisvalt (nt perekonna toel). Neil on uurimusliku õppe pädevused, mingi vahend seal keskkonnas sees, mille abil saab õpilane hinnata, millisel tasemel ta nende pädevustega on. Edasi liikumiseks soovitab süsteem ülesandeid, mille sooritamisel saab järgmisele tasemele. TLÜ teeb sellele projektile portaali, mis ei ole ülemaailmselt sama erinevates keeltes ja mida kõik kasutavad, ja sisu, mis tuleb, läheb sinna ühte andmebaasi, vaid iga riik saab installida oma kohaliku instantsi. Siis saab iga maa oma loogika järgi seda portaali edasi arendada. Tahetakse saada HITSAlt raha edasi arendamiseks. AHHA keskuse poolt on suur huvi teha „Haridusbörš“. Selle kaudu saavad doktorandid ja noorteadlased otsida endale juhendatavaid gümnaasiumiõpilasi, pakkuda teemad välja jne. Keegi on kooli poolt muidugi kaasjuhendaja. TLÜ soovib teha sinna repositooriumi, kuhu õpilaste tööd saab üles laadida ja selle käigus plagiaadivastusvahend Kratt kontrollib plagiaati. Mõtlevad ka üle-eestilisele teemade registrile, mille kaudu näiteks 50 õpilast teevad sama uurimistöö, publitseerivad kõikide autoritega, aga kaitsevad muidugi igaüks oma koolis. Õpilasele antakse ette instrumendid, ankeedid, vaatlusjuhendid, mis on korralikud, valideeritud, et õpilased üldjuhul ei teeks oma küsimustikku. Näiteks, kui tal on intelligentsuse teema, siis on tal kohe IQ-testid olemas. Sinna võib oma küsimusi juurde panna ja kombineerida.

Stsenaarium 2. Uurimistööde märgistamine märksõnadega ja avaldamine

Tekkis vaidlus, kas märgistamine või märgendamine. Kas viidete haldamine on selles keskkonnas sees? Ei ole, kasutatakse väliseid vahendeid. Tehti ettepanek, et viidete haldamine sobiks sellese stsenaariumisse, sest see on nii lihtne keskkonnas sees. Märgendamine võiks olla mitmes süsteemis, üks kindlasti headuse järgi. Hindeid numbriga ei panda, aga kui kaitsmise ajal on töö väga heaks loetud, siis võiks olla

eriline märgend juures. Või kasutada *badges* 'ide süsteemi. Neid võiks anda näiteks konkursil silma paistmise eest. Hinnangu andmise teel võiks olla näiteks kolm *badge*'i, aga siis veel mingite eriliste teenete eest – näiteks kas loetakse või viidatakse tihedamini. Osad võiks tulla analüütika põhjal ja osad antakse juhendaja poolt. Stsenaariumis on kirjutatud töö varustamisest märksõnadega töö teema ja meetodite kohta. Seda viimast peavad kõik teadurid väga oluliseks, kuid neid kahjuks paljudel avaldatud töödel ei ole. Nad on otsinud internetist näidistoid, mis on seda meetodit kasutanud, kuid ei ole leidnud. Kindlasti vaataksid meetodeid ka teised õpetajad, mitte ainult õpilased. Ligipääsuõigustega võiks nii olla, et vaikumisi on avalikud, kuid vajadusel saab jagada kas kooli piires või konkreetsetele kasutajatele. Täiesti privaatsena võiks olla ainult mustandid. Valmis teadustoid tuleb ikka jagada, aga halbu töid mitte publitseerida. Avalikud on ainult nelja ja viielised tööd. Märgendite taksonoomia kohta tuli ka küsimus. Tekitada tuleks valdkondade taksonoomia. Vigadest õpitakse – kas võiks kusagil ainult õpetajatele näidata ka vigaseid töid? Mitte tervet tööd, aga mingit osa, kuidas on valesti tehtud. Kas KKK osas või kusagil. Kui saaks sisse ehitada refleksioonikoha, siis saaks juhendajad peale kaitsmist kirjutada, mis läks ämbrisse, mida tulevikus ei või teha, mis juhendaja ise õppis jms.

Stsenaarium 3. Eesmärkide ja uurimisküsimuste sõnastamine

Ühe teaduri arvamus on, et eesmärkide ja uurimisküsimuste sõnastamine ei peaks toimuma selles keskkonnas, selles portaalis. Palju lihtsam oleks teha Google Docs'is. Teisele teadurile meeldib, et sisaldab näiteid uurimisküsimuste kohta. Näited peaks olema jäävad, aga õpilaste enda tegutsemine ajutine, igal aastal uus. Kõlas arvamus, et on võimalik disainida selline *scaffolding* (pedagoogilise suunamise) vahend, mis toetab uurimisküsimuste sõnastamist ja mis mingit struktuuri ette pakkudes on parem kui tühi leht Goole Docs'is. Teine arvas, et ollakse eksiteel selle mõttega, sest teemad, meetodid ja lähenemised uurimistööle on erinevad. Koolis võiks olla ainult üks eesmärk ja maksimaalselt kaks küsimust selle kohta. Soovitatakse veel kasutada MediaWiki'it sõnastamise ja selle paranemise ajaloo jälgimiseks. Kui tulevikus oleks võimalik pakkuda erinevate valdkondade *template*'e (malle), siis oleks väga hea. Teine arvamus on, et kui kõik on liiga ära struktureeritud, siis inimene päriselus ootab, kus on kõik need *scaffold*'id, toetused. Parema on, kui me liialt õpilasi ei harjuta, et igal pool on toed. Kõik kolm on nõus, et õpilased ei oska sõnastada uurimisküsimusi ja eesmärke, aga

igaks asjaks tugede pakkumine on halb. Hea on sotsiaalse õppimise pool, arwab üks teadur ja saab vastulöögi teiselt, et mida üks õpilane ikka teisele õpetada oskab. Õpetajale on ette antud nõuanded, mida ta peab õpilasele ära rääkima (näiteks miks on kas-küsimus halb jt). Kõlasid arvamused: „Me ei saa kõike muuta arvutitööks!“, „Ikka on Google Docs super-vahend selle jaoks!“ jt. Uurimistöö keskkonda saab linkida väljasolevate vahenditega loodud asju, kõik pea olema selles keskkonnas sees. Iga töö etapi juurde saab lisada lingi väljast ja kommentaari juba keskkonna sees. Uurimistöö kirjutamine ei tohiks toimuda selle keskkonna sees, sest ei tohi sellest ehitada mingit monstrumit. Me ei tea, mis vahendid on kahe aasta pärast olemas.

Stsenaarium 4. Küsitluste läbiviimine

Üks intervjueeritav ei ole nõus, et õpilased ise koostaks küsimustikke. Teine arwab, et ei saa eeldada, et iga teema kohta on olemas mingi instrument. Kui õpilane peab tegema küsimustiku, siis ta võib selleks ju kasutada antud keskkonda. Üldjuhul õpilane võtab mingi valideeritud instrumendi ja vajadusel lisab sinna oma bloki küsimusi juurde, kui tekib täiendav mõõtmise vajadus. Kõlas arvamus, et me ei saa kohe sinnamaale, et järgmisest aastast kõik kasutavad valmis küsimustikke, aga see on *mainstream* (peamine eesmärk). See on pikk protsess, aga tuleb sinna hakata liikuma. Küsimustiku loomist ei saa keegi keelata, aga see on halb praktika. Üks võimalus on ka, et õppejõud loob küsimustiku ja laeb selle portaali üles. Siis on see valideeritud sinu doktorikraadiga. AKU't piloteerides oli näha, mida õpilased tegid küsimustikega. Olid tehniliselt ja sisuliselt valed küsimused. Üks intervjueeritav väidab siin vastu, et on raske leida häid küsimustikke veebist, et neid kasutada. Teine ütles, et tema leidis ja kuna ei ole sellist platvormi, kus jagada, siis ei saa seda and näidiseks. Kolmas uuris, et kui näiteks seitse õpilast on kasutanud näidisenähtud küsimustikku ja lisanud sinna oma osad, siis kas need versioonid jäävad ka näha, on ka kättesaadavad? Siis oleks väga hea näha, et selle põhitüvega on seotud seitse erinevat versiooni. Ühe teaduri unistustes ei jagata mitte ankeete, vaid ka juba tekkinud andmestikku, mida saab siis kas täiendada või võrrelda, näiteks aastate või kasutajate lõikes. See on uus tõusev trend, et jagatakse ankeetide juured ka andmestikud. Nii et igauks, kes tahab, saab teha uuringi järgi ja veenduda analüüsi õigsuses, sest SPSS-i fail on juures. Kui hakkad tegema uurimistööd, mida keegi tegi kolm aastat tagasi sama ankeediga, siis paned kokku, analüüsid, võrdled. Või erinevates maakondades tehtud ankeetid – hoopis teine jume! Õpilaste korral on oluline

mõelda, mida nad peaksid õppima selle protsessiga. Tehnika, et ta oskab küsimustikku koostada, on teisejärguline. Õpilased peavad oskama andmeid töödelda, andmetest midagi järeldada, selle eelduseks on aga mõistlike küsimuste püstitamine. Uurimusliku õppe *point* ongi see, mitte see, kuidas Google Forms'iga ankeeti teha. „Me tahame saada uusi teadlasi! Me tohi koolis ehmatada õpilasi ära mingi koletusliku asjaga, vaid peame jätma mulje, et asi on *fun-fun-fun*“. Kui ankeet on tehtud ühe väikese kooli põhjal, siis see ei räägi nii palju kui see, kui on tehtud erinevates kohtades üle Eesti.

Stsenaarium 5. Mustandile tagasiside andmine

Ühele teadurile tundub, et mustandiga töö on lihtsalt emailiga lihtsam, miks seda keskkonda sinna juurde vaja on. Teisele jälle meeldib, et kui keskkonda on töö laekunud, siis on hea, et tuleb teade, ei pea sisse logima, et vaadata, kas midagi on laekunud. Ka on kogemusi keskkonnaga, mille *dashboardi* (töölaua) ainult vaatadki, kas keegi on *submittinud* (esitanud) või mitte. Faili asemel võib muidugi olla link Google Docs'ile näiteks. On arvamus, et mustandifailide üleslaadimine ei ole realistlik. Ainult valmis töö üleslaadimine oleks realistlik. Andmemahu mõttes läheb muidu väga hulluks. Samuti on ka nii, et osadele kasutajatele see *workflow management* (töövoo haldamine) istub ja osadele mitte. Inimesed on erinevad, mõned armastavad meili teel asju hallata, mõned teise asja teel. Teavitused e-meilile oleks võimalik välja lülitada soovikorral, aga kõik ühes keskkonnas koos oleks hea. Veel on väga hea, kui saab inimesed ära märkida ja saata neile üheskoos e-maili. Päevade ja tähtaegade määramine ei meeldi. Ja veel, et õppealajuhataja peab kinnitama, see ei meeldi.

Stsenaarium 6. Konsultatsioonide märkmed

Konsultatsioonide märkmed on *task*'iga (tööülesandega) seotud. Õpetaja annab ülesande, vaatab üle. Kommentaari peab lisama millegi külge, seda ei saa niisama anda. Mitu kohtumist juhendakaga peaks olema tavaliselt? Kui etapid on kindlaks määratud, siis saab neid ka järgida. Näiteks kirjandusega töö etapp, andmete kogumise etapp jne. Helifaili võib konsultatsiooni ajal salvestada, aga selle üleslaadimine on absoluutselt võimatu. Küll võib selle faili linkida, kui see on näiteks Dropboxi üles laetud. Mida saab teha universaalsete vahenditega väljaspool, siis peaks jäämagi väljapoole. Linkida võib.

Stsenaarium 7. Õppealajuhataja töölaud

Õppealajuhataja ei peaks tagasiside andmist jälgima. Õppealajuhataja on see keskne kuju koolis, kes peab jõuga suruma, et teemad on valitud jms. Kui teema on valitud, siis ei peaks ta enam sekkuma töö protsessi. Keskkonnas näiteks võiks tekkida mingi kollane linnuke nime taha, kes ei ole keskkonnas kaks kuud midagi teinud ja siis saab õpetajate toas mainida, et ei ole kaua juhendamisega tegelenud. Ühest küljest on see nagu ilus idee, aga teisest küljest anname õppealajuhatajatele liiga suure võimu kätte. Õppealajuhataja võiks aidata ja vaadata ainult siis, kui õpetaja on teinud *alert!* (häire). Teadurid saavad aru, et sellel keskkonnal on nagu Viko ülesehitus – ülevalt alla. Kui õppealajuhataja sellest keskkonnast kõige rohkem võidaks, siis oleks kuri karjas. Kas on ka selline stsenaarium, kus õpetaja on hädas, ei saa mingi õpilase juhendamisega hakkama? Võiks olla keskkonnas sees ka juhendajate kogukonna värk. Võiks eraldi stsenaariumi selle kohta tekitada. See võiks olla ainealane kogukond. Kooli võiks ühendada gruppe ja koolis juures olla administraatorid – õppealajuhataja või mingi koordinaator. See ei ole hierarhiline. Aruanded õppealajuhatajale võiks tulla Exceli failina, et ei hakkaks keskkonnas joonistama imeasju. Võib teha iga õpetaja või grupi kohta eraldi *sheet*'i (töölehe).

Stsenaarium 8. Uurimistööde retsenseerimine

Kas retsenseerimist on vaja? Üks teadur arvab, et ei ole vaja. Näiteks TTÜ-s lõpetavad kõik baka ilma retsenseerimiseta. Kui seda saab kõrghariduse tasemel, siis miks peab seda tegema gümnaasiumis? See toob inimestele tööd juurde, kes on niigi üle koormatud. Retsensent peaks olema teine õpilane. Kui retsenseerimisel on kasutusel hindamismaatriks, siis teadur arvab, et koolid ei suuda teha head hindamismaatriksit nii, et see sobiks kõikidele ainetele ja kõikidele meetoditele ühtemoodi. Need õpetajad, kes ei ole juhendajad, aga on retsensendid, kas nende retsensioonid kuhugi kõlbavad ka? Kas keegi nende hindamist hindab ka? Retsensioonide haldus võib selles keskkonnas olemas olla, aga kool peaks sama valida, kas ta seda kasutab. Keskkond võiks olla selline, et kõik etapid on vabatahtlikud. Näiteks võib ainult kasutada teemade haldamise osa vms. Toodi näitena keskkonda EasyShare. Kui koolide hindamismallid on kõik avalikud, siis õppealajuhatajad saavad teiste koolide malle vaadata ja enda oma kohendada vastavalt vajadusele. Kui retsensioone ei oleks, siis võiks õpilased ise või rühmas hinnata oma tööd või panust rühmas. Haridusministeeriumi poolt välja antud uurimistöö juhises on lubatud mitmekesi uurimistööd teha.