

Tartu Ülikool  
Sotsiaalteaduste valdkond  
Psühholoogia instituut

Terje Saunoris

**Loengutes konspekterimise mõju üliõpilaste õppetulemustele ja mälule**

Uurimistöö

Juhendaja: Marika Rauk

Tartu 2021

Loengutes konspekterimise mõju üliõpilaste õppetulemustele ja mälule

### **Kokkuvõte**

Käesolevas töös viisime tudengite hulgas läbi küsitluse, et uurida kas, kuidas ja miks tänapäeva üliõpilased konspekte teevad. Uuringus osales 91 üliõpilast, kellest 2/3 oli psühholoogia erialalt. Tudengite antud hinnangute põhjal analüüsisime seoseid konspekterimisharjumuste, tehnoloogia arengust tuleneva efekti ja oskusliku konspekterimise kasuteguri vahel. Leidsime, et suurem osa tudengeid konspekterib nii klassi- kui veebiloengus. Konspekterimisvahenditest kasutatakse peaaegu võrdselt paberit-pastakat ja arvutit. Üheks põhiliseks konspekterimise eesmärgiks on info paremini meeldejätmise. Arutlesime selle eesmärgiga seonduva kognitiivse koormuse erinevate vormide üle ning vaatlesime kas see leiab kajastust meie poolt läbiviidud küsitluse tulemustes.

*Märksõnad:* konspekterimine, klassiruumi loengud, veebiloengud, paber-pastakas, sülearvuti

The effect of note-taking on students learning outcomes and memory

**Abstract**

In the research, we conducted a survey among students to find out if, how, and why today's students take notes. 91 students participated in the study. 2/3 of whom study psychology. Based on the students' assessments, we analyzed the relationships between note-taking habits, the effect of technological development, and the efficiency of skillful note-taking. We found that the majority of students take notes in both, classroom and online lectures. Paper-pen and computer are used almost equally as note-taking tools. One of the main purposes of taking notes is to remember the information better. We discussed different forms of cognitive load associated with this goal and we looked at whether this was reflected in the results of our survey.

*Keywords:* note-taking,, classroom lectures, online lectures, pen-paper, laptop

## Sissejuhatus

Õppeainest olenemata on loengute eesmärk enamasti tutvustada teema põhipunkte ja juhatada õpilast ise edasi uurima. Ei piisa loengus istumisest ja kuulamisest, vaja on ka konspekterimisoskust. Ehk siis oskust märkida enda jaoks üles kõik oluline, mida loengu jooksul kuuldakse ja nähakse (Tudengiveeb, 2020).

Konspekti tegemine on oskus, mida rakendatakse kooliaastatel sageli. Möödapääsmatult vajalik on see oskus põhikoolist alates kuni ülikooliõpingute lõpuni, kuid samas mõningates eluvaldkondades ka igapäevaelus pärast ülikooli (Mueller & Oppenheimer, 2016). Konspekterimisoskusel on kaks olulist komponenti. Esimene neist on konspekti tegemise hetkel keskendumine nähtud või kuuldud infole. Teine komponent on konspekti salvestatud info kasutamine tulevikus (Özçakmak, 2019). Konspekterimist on üritatud määratleda mitmeti. Boch & Piolat (2005) kirjeldasid konspekti tegemist kui olulise teabe lühendamist hilisemaks kasutamiseks ja sümbolites kiireks kirjutamiseks, ehk teisisõnu n-ö välise mälu loomise protsess. Vastavalt Piolat jt (2005) ütlevad, et märkmete tegemine on kompleksne tegevus, mis sisaldab teabe mõistmist ja valimist ning eeldab kirjalikke ülestähendusi. Zhang (2012) on defineerinud konspekterimist kui peamise idee ja oluliste punktide kirjutamist kuulamise ajal esitatud teabe osas.

Konspekterimine õppeprotsessi käigus on uue materjali mõistmise seisukohalt väga tõhus tehnika. Konspekti tegemine võib aidata õpilastel meelde tuletada mõnda detaili õpetatavate ainete kohta (Roy jt, 2014), samuti parandada indiviidi kirjutamisoskust erinevate meetodite ja tehnikate abil (Walker jt, 2017). Tundides tehtud ülestähendused pakuvad õpilastele hea ülevaate kursuse materjalidest ja aitavad neil seda infot kasutades eksamil õppida (Witherby & Tauber, 2019).

Ehkki õpilastele õpetatakse koolielu jooksul mitmesuguseid tekstide mõistmise ja kirjutamise tehnikaid, otseselt konspekterimise alast juhendamist saavad neist vähesed (Boch & Piolat, 2005). Konspekterimise tõhususest annavad kaudset teavet õpilaste õpitulemused. Mõnel juhul, eriti kaasaegseid tehnoloogiaid kasutades, on täheldatud loengute peaaegu sõnasõnalist kopeerimist. Mitmed uuringud on tõestanud sellise automaatse üleskirjutamise vähesemat

efektiivsust. Kirjutades üles iga kuulnud sõna, jääb vahele teadmisi sünteesiv etapp, mis on väga oluline teadmiste mõistmise ja kohese omandamise komponent (Mueller & Oppenheimer, 2014). Konspekterimise efektiivsuses mängib suurt rolli iga õpilase individuaalsus. Konspekti tegevad õpilased kasutavad erinevaid meetodeid ja tehnikaid ning igal õpilasel on oma unikaalne konspekterimise stiil. Isegi sõnalühendid võivad olla õpilastel väga erinevad. Kognitiivsed erinevused võivad viia samuti konspektide erineva tõhususastmeni (Bui & Myerson, 2014; Jansen jt, 2017).

Viimaste aastakümnete hoogne tehnoloogia areng on toonud rohkelt muutusi ka igapäevastesse õppimist puudutavatesse strateegiatesse. Täiustunud on õpilaste konspekterimisvahendite valik ja lisandunud mitmel tasandil interaktiivseid loengupidamise viise. Õpilased saavad nüüd lisaks traditsioonilisele pastaka ja paberi meetodile konspekterimisel kasutada ka mitmeid elektroonilisi seadmeid, nagu sülearvuti, *e-writer* jms. Eriti kiirelt on kasvanud just sülearvutites konspektide tegemine, mis on põhjustanud ka uurijate poolset huvi selle info talletamise meetodi mõju kohta loengumaterjalide mälus püsimise suhtes (Mueller & Oppenheimer, 2016; Numazawa & Noto, 2016). On saadud palju tõendeid selle kohta, et sülearvutil konspekterimine on kvantitatiivselt tulemuslikum, see tähendab sõnade arv konspektis on suurem. Ka on täheldatud rohkemat sõnasõnalist kattumist kui käsitsi kirjutades. Mueller & Oppenheimer (2014) leidsid kinnitust oma hüpoteesile mis seostas sõnade arvu konspektis ja loengu sõnasõnalist kattumist halvemate testi tulemustega ning väitsid selle alusel, et sülearvutit kasutavad õpilased kirjutavad loengu lihtsalt ümber ilma selle sisu sügavamalt töötlemata. Üks põhjus, miks pastaka ja paberiga konspekterimismeetodit peetakse paremaks sülearvutiga konspekterimisest seisneb veel selles, et sülearvutid omavad juurdepääsu muudele programmidele ja rakendustele, mis loengu käigus hajutavad õpilaste tähelepanu ning seeläbi langetavad õpitulemusi (Glass & Kang, 2018; Patterson & Patterson, 2017). Tänu tehnoloogia saavutustele on jõutud ka selliste lahendusteni nagu virtuaalne õpikeskkond, e-loengud, e-õppematerjalid, interaktiivsed töövahendid. Õppejõudude poolt lisamaterjalina pakutavate slaidide (*PowerPoint* jm) kasutamine on ülikooli loengusaalides tänapäeval laialt levinud. Slaidide mõju üle õppetegevusele on palju vaieldud, teadlased on jõudnud oma uuringutes nii negatiivsetele kui positiivsetele tulemustele (Kim, 2019). Vaatamata sellele, et teadlastel on vastuolulised arvamused elektrooniliste slaidide kasutamise kohta, on tudengite ja õppejõudude hinnang slaidide kasutamise suhtes positiivne ning nende väitel õppimise efektiivsust soodustav (Levasseur & Sawyer, 2006) .

## Ülevaade konspekteerimise kohta tehtud uuringutest

Kaks esimest konspekteerimisalast uuringut viis läbi Charters (1924, 1925). Nende uuringute eesmärk oli uurida õpilaste õpikäitumist, sealhulgas konspektide tegemist. Mõlemas uuringus osalesid naisüliõpilased, 44 tudengit esimeses, 258 tudengit teises. Enamik vastanutest tegi konspekte, kuna nii oli nõutud. Arvati ka, et ilma konspekti tegemata poleks nad eksamil hakkama saanud. Järgmises uuringus (Danskin & Burnett, 1952) uuriti, milliseid õppemeetodeid üliõpilased kasutasid, sealhulgas seda, kuidas nad konspekte tegid. Teadlased küsitlesid 37 õpilast, kes olid õppeedukuses oma klassi parimad. 88 % õpilastest vastas, et nad teevad konspekte. Järgnevalt korraldasid esimese suuremahulise uuringu Palmatier & Benett (1974). See oli spetsiaalselt seotud õpilaste konspekteerimisega (n=223). Palmatier & Bennett küsisid osalejatelt, kuidas nad konspekte tegid ja kuidas kasutasid erinevaid konspekteerimistehnikaid. 99% õpilastest vastas, et tegi loengute ajal märkmeid ja 96% leidis, et konspekteerimine on edukaks õppimiseks hädavajalik. Pärast seda on tehtud vähe otseselt konspekteerimiskäitumisega seotud uuringuid. Hartley & Davies (1978) uurisid, et miks õpilased konspekte teevad. Nad küsitlesid 52 tudengit konspekti tegemise uskumuste ja oskuste kohta. 98% osalejatest pidas konspekteerimist oluliseks, 56% teatas, et on saanud konspekteerimisalast juhendamist ja 67% soovis, et neil oleks parem konspekteerimisoskus. Järgnevate uuringutega on püütud välja arendada konspekteerimise teooriaid, lähtudes õpilaste arusaamadest (Morehead, Dunlosky, Rawson, Blasiman & Hollis, 2019). Esimene sellelaadne oli Van Meteri, Yokoi & Pressley (1994) uuring, mis küsitles 252 õpilast. Kõik õpilased vastasid, et nad konspekteerivad loengutes, enamik tõi eesmärgina välja soovi saada kursusel hästi hakkama. Konspekti vajalikkus seisnes õppevahendina kasutamises. Uuemas uuringus, mis viidi läbi 2012-2013 ja milles osales 435 õpilast, ütles 99% , et tegelevad konspekteerimisega vähemalt osa ajast ja 93%, et konspekteerivad sageli või alati (Peveryly & Wolf, 2019). Samas uuringus teatas 96% õpilastest vähemalt mõnikord paberikandjal konspekti tegemisest ja 53% õpilastest vähemalt mõnikord arvutis konspekteerimisest. Aguilar-Roca, Williamsi & O'Dowdi (2012) uuringus teatas 50% õpilastest märkmete tegemisest paberil ja umbes 22% õpilaste märkmetest sülearvutis. Morehead jt (2019) viisid läbi uuringu, küsides 577 üliõpilase käest nende konspekteerimisharjumuse kohta. Sarnaselt eelnevatele käesoleval sajandil toimunud uuringutele, oli küsitluses uuritud ka tehnoloogia mõju konspekteerimisele, sealhulgas elektrooniliste seadmete kasutamist loengutes ja konspektide tegemist veebikursustel. Enamik õpilasi – 96% pidas konspekti kirjutamist vajalikuks, 86% ütles end

konspekterivat käsitsi, 46% sülearvutis. 32% õpilastest konspekteris mõnikord arvutis mõnikord käsitsi. Veebiloengutes konspekteris 49%, nendest 86% tegi seda käsitsi ja 20% kasutas vaheldumisi sülearvutit ja paberit-pastakat.

Kuivõrd on suhteliselt vähe uuritud konspekterimisharjumusi, tehnoloogia mõju konspekterimisele ja kasutegurit, mida annab õpilastele oskuslik konspekterimine, siis on käesoleva töö eesmärgiks uurida, et kas, kuidas ja miks tänapäeva üliõpilased konspekte teevad ning milline on konspekterimise mõju üliõpilaste õppetulemustele ja mälule.

Püstitatakse järgnevad hüpoteesid:

1. Enamik tudengitest teeb konspekte sageli ja peab neid õppimises vajalikuks.
2. Veebiloenguid konspekteritakse vähem kui klassiruumi loenguid.
3. Paberi-pastakaga konspekteritakse sagedamini kui arvutiga.
4. Sõnasõnalist teksti kirjutavad üles rohkem arvutis konspekterivad tudengid.
5. Kui eksameid ei oleks tulemas, jätaks konspekti tegemata rohkem neid tudengeid, kellel on madalam keskmine hinne.
6. Tudengid kes on õppinud konspekterimist, teevad konspekti nii kontakt- kui ka videoloengutes.

## **Meetod**

### **Valim ja uuringu läbiviimine**

Valimi moodustasid 91 kõrgkoolis õppijat, kellest 40,7 % oli Tartu Ülikooli psühholoogia erialalt ja 27,5 % tudengitest oli psühholoogia Tartu Ülikoolis kõrvalerialaks. Psühholoogia esimese astme tudengitel oli võimalik küsitlusel osaledes saada katsepunkte. Valimi kriteeriumiks olid käesoleval aastal toimuvad kõrgkooliõpingud, ülejäänud osalejad (31,8 %) ongi kas teiselt erialalt või ka mõnest teisest kõrgkoolist. Kõikidel osalejatel oli võimalus soovi korral osaleda loosis.

Osalejate keskmine vanus oli 29,9 (SD 10,83). Kõige noorem vastaja oli 19 aastane ja kõige vanem 58 aastane. Valimi sooline jaotuvus ning teave õppetasemete ning õpitulemuste kohta on esitatud tabelis 1.

**Tabel 1.**

Uuringust osavõtjate kirjeldus

		Eriala		
		Psühholoogia	Kõrvalerialana psühholoogia	Muu
Sugu	M	4	1	3
	N	33	24	26
Tase	Bakalaureus	29	20	11
	Magistratuur	1	1	11
	Rakenduslik	-	-	7
	Muu	7	4	-
Õpitulemused	2,0 - 2,9	1	2	-
	3,0 - 3,9	8	14	11
	4,0 - 5,0	27	7	17
	Ei vasta	1	2	1

Uuring oli küsimustikupõhine ja link küsitlusele saadeti meili teel TÜ psühholoogia bakalaureuse-, magistritaseme ja eeldusainete programmi õppuritele. Samuti oli küsimustik üleval mõningates sotsiaalmeedia (FB) gruppides. Küsimustiku sissejuhatuses oli kirjas küsimustiku eesmärk ja kinnitus selle kohta, et vastuseid kasutatakse uurimistöös ainult üldistatud kujul. Valimi moodustasid küsimustiku korrektselt lõpuni täitnud vastajad, poolikult täidetud ankeedid on töö analüüsist eemaldatud. Küsimustiku koostamiseks ja läbiviimiseks kasutasin UT LimeSurvey keskkonda.

## Materjalid

Küsitlusankeet koosnes 57 küsimusest (vt lisa 1). Enamik küsimusi olid suletud küsimused (s.t. valikvastustega või Likerti skaalal). 18 küsimuse puhul oli vastajal võimalik oma vastust kommenteerida ja 15 küsimuse puhul vastajad seda võimalust ka kasutasid. Mõned küsimused olid filterküsimused, kus eelmise küsimuse vastus tingis selle, kas osalejal tuli vastata ka järgmisele küsimusele. Seega kõik vastajad ei pidanud kõikidele küsimustele vastama.

Küsimused on kohandatud põhiliselt kahest 2019. aasta uurimistööst. Esimene on uurijate Morehead, Dunlosky, Rawson, Blasiman & Hollis (2019) poolt läbiviidud uuring: *Note-taking habits of 21st Century college students: implications for student learning, memory, and achievement*. See on pärast 1974. aastat esimene mastaapsem uurimus õpilaste konspekterimisharjumuste kohta. Ka võtab see uurimistöö arvesse tehnoloogia arengust

tingitud muudatusi õppetöö korralduses ja õppevahendite valikus. Osa küsimusi on kohandatud Witherby & Tauber (2019) uurimistööst *The current status of students' note-taking: Why and how do students take notes?*. See projekt uuris praeguste ja endiste üliõpilaste suhtumist konspekterimisse, nende konspekterimisviiside erinevust ja mõju õppetulemustele. Põhjalikumalt käsitletakse seal slaidide mõju konspekterimisele. Konspekterimise ja õppetulemuste ning mälu seoste osas on toetavaks artiklik *The pen is mightier than the keyboard: advantages of longhand over laptop note taking*, mille autoriteks on Mueller & Oppenheimer (2014). Selle uurimistöö põhiline eesmärk oli välja selgitada, kas sülearvutil tehtud konspekti suurem sõnade arv ja sõnasõnaline kattuvus loenguga andis mälu katsetes paremaid tulemusi käsitsi konspekterijate ees või mitte.

Küsimustiku põhistruktuur järgib Morehead jt (2019) uurimistööd, mis jaotab küsimused plokkideks. Iga plokk algab lühikese juhise, mis annab suunised, millist lähenemisnurka tuleks küsimustele vastates silmas pidada.

Esimene plokk moodustub demograafilistest küsimustest, näiteks: vanus, sugu jms.

Järgmised kaks plokki sisaldavad küsimusi konspekterimise kohta. Esimene neist keskendub klassiruumis toimuvatele loengutele, teine *online*s toimuvatele loengutele. Nende mõlema ploki küsimused on kohandatud Morehead jt (2019) uurimusest. Küsimused neis kahes ploki on mõneti korduvad ja seda eesmärgiga selgitada välja, milliseid erinevusi näevad tudengid veebi- ja klassiruumiloengute konspekterimises. Näiteks uuritakse mõlemas ploki tudengite hinnangut vastavate loengute konspekterimise efektiivsuse ja tulemuslikkuse kohta. Uuringu seisukohalt väga oluline on konspekterimisvahendite küsimus. Millised on tudengite harjumused kasutades konspekterimiseks näiteks arvutit, kas ja kui segav mõju on sel puhul sotsiaalmeedial ning tuleb see esile pigem klassis või hoopis veebiloengus.

Neljas plokk on suunatud konspekterimisstiilile ja konspekterimispehjustele üldisemalt. Küsimused seostuvad põhiliselt Muelleri & Oppenheimeri (2014) artikliga, mis uuris põhjalikumalt teemat, kas arvutiga konspekterides kirjutatakse üles rohkem sõnu ning loengupidaja sõnasõnalist teksti, kui pastaka ja paberiga konspekterides. Vastajad peavad siin andma ka hinnangu selle kohta, et mis ajendab neid konspekterima, ehk siis konspekti vajalikkuse ja eesmärgi kohta.

Viiendas osas on teemaks slaidide tõhusus konspekterimise abimaterjalina. Kas ja kui palju vajavad tudengid slaidi, kuidas nad neid kasutavad ning kui rahul ollakse slaidide kvaliteediga. Viienda ploki küsimustik on kohandatud Witherby & Tauberi (2019) uurimistööst, mis pööras

palju tähelepanu üldiste tehnoloogiliste uuenduste (sh slaidide) seotusele õpilaste konspekterimiskogemustega. See on eranditult tudengite hoiakuid mõõtev plokk, hindamisskaalana on kasutatud Likerti skaalat.

Kuuenda ploki teemadeks on konspekti kasulikkus, konspekti kasutamise harjumused ning samuti konspekterimisoskused ja üliõpilase rahulolu oma konspekterimisoskusega. Kuna oskused konspekti teha on tihedalt seotud konspekti hilisema kasutuse efektiivsusega, on uuritud ka vastaja varasemat kokkupuudet konspekterimise õppimisega (nt mõne kooliprogrammi raames). Küsimused puudutasid ka õppimisstiili, sh küsiti konspekti ümberkirjutamise ning kasutussageduse kohta. Kuuenda ploki materjal on kohandatud kahest uuringust: Morehead jt (2019) ja Witherby & Tauber (2019).

Küsitluse viimane plokk koosnes õige/väär väidete seeriast, mis olid kohandatud Morehead jt (2019) artiklist. Need väited puudutasid konspekterimiskäitumist ja tudengitel paluti otsustada kas konkreetne väide kehtib tema kohta või mitte.

### **Tulemused**

Põhilised uuringutulemused on kajastatud tabelites 2-9. Arvestades, et kõik õpilased ei vastanud igale küsimusele, on lisatud protsentuaalse osakaalu näitajatele iga küsimuse vastajate arv (sulgudes). Oluline on see, et enamikes tabelites ei sisaldu mitte ainult vastused käesolevast uuringust, vaid ka olemasolevad vastused varasematest uuringutest, mille järgi vastavad küsimused kohandatud on. Käesoleva uurimistöö kohta on tulemuste esitlemisel ja analüüsid kasutatud väljendit „praegune uuring“. Võrdlustes väljatoodud uurimistööd on märgitud kas nimeliselt või väljendiga „varasem uuring“.

### **Loengud klassiruumis**

Selle osa tulemused on esitatud tabelis 2 ja need puudutavad ainult neid loenguid, kus vastaja ise kohal viibis. Sarnaselt Morehead jt (2019) uuringuga, teatas enamik tudengitest (90%), et konspekterib klassiruumis toimuvate loengute käigus. Suurem osa mõlemast uuringust väitis, et konspekterimine on tõhusaks õppimiseks vajalik. Konspekterimisvahendite kasutamise osas on tulemused mõneti erinevad. Käesolevas uuringus on paber kandja ja arvuti kasutajate suhe vähem erinev, vastavalt – 74%/62%. Morehead jt (2019) uurimusest selgub, et sülearvuti kasutajaid on peaaegu poole vähem, kui paberkandjal konspekterijaid (86%/46%).

38% käesolevale küsitlusele vastanutest väitsid, et kasutavad konspekteerimiseks mõnikord sülearvutit, mõnikord paberit-pastakat. Põhjenduseks toodi muuhulgas näiteks seda, et reaalainetes (matemaatika, keemia jm) kasutavad rohkem paberit-pastakat, kuna matemaatilise teksti sisestamine sülearvutis on keerulisem ja aeglasem (8%). Märgiti, et valiku tegemisel, kas paber-pastakas või sülearvuti, on oluline ka loengu tempo (16%) ja teksti maht (10%), mida tuleb konspekteerida. Sülearvutil konspekteerimist peeti kiiremaks, paber-pastakas meetod aga võimaldavalt rohkem loengut jälgida (vt lisa 2).

**Tabel 2.**  
Konspekteerimine klassiruumis

Küsimus	Valikud	Praegun e uuring	Varasem uuring
Kas Sa konspekteerid klassiruumis toimuvate loengute ajal? (Q6)	Jah	90 (82)	96
Kas Sa teed konspekte valikuliselt, ühes loengus teed teises aga mitte? (Q7)	Jah	46 (42)	37
Kas klassiruumis toimuvate loengute konspekteerimine on Selle efektiivseks õppimiseks vajalik? (Q8)	Jah	80 (73)	88
Mida kasutad konspekteerimiseks klassiruumis toimivas loengus? (Q11)	Paber ja pastakas	74 (67)	86
	Sülearvuti	62 (56)	46
	Tahvelarvuti	5 (5)	1
	Muu	8 (7)	1
Lisaks loengule, mida Sa klassiruumis olles veel konspekteerid? (Q18)	Lugemismaterjalid (õpik jms)	47 (43)	86
	Muud õppetegevused klassis (seminarid, praktikumid jms)	56 (51)	1
	Videod	29 (26)	0
	Konspekteerin ainult loengut	25 (23)	-
	Muu	1 (1)	1

Kas konspekterid rohkem, kui oled väiksemas klassis, kus õppejõud Sind tõenäoliselt näeb? (Q17)	Jah	20 (18)	30
Mõnikord leian, et konspekterimine segab loengu kohest mõistmist. (Q54)	Õige	62 (56)	67

---

Suhteliselt sarnane tulemus on mõlemas uuringus ka selle kohta, et kas konspekterimine võib mõnikord segada loengu kohest mõistmist. Umbes 2/3 tudengitest märkis selle väite tõeseks. Uuringutulemused on mõneti erinevad selles osas, et mida tudeng klassiruumis veel konspekterib. Kui siinses kohalikus küsitluses selgus, et konspekteritakse mõnevõrra rohkem muid õppetegevusi klassis (56%) ja vähem õpikuid ja muid lugemismaterjale (47%), siis Morehead jt (2019) küsitlus näitas, et kõige olulisem on lugemismaterjalide konspekterimine (86%). Erinevused võivad siinkohal tuleneda ka koolide erinevatest õpetamisstiilidest ja õpetamistraditsioonidest.

Valikuliselt konspektide tegemise küsimusele vastas jaatavalt 46% tudengitest. Selgituste põhjal kõige enam määravaks osutuvad head slaidid (22%) (vt lisa 3). Kui slaidid on arusaadavad ja informatiivsed, konspekteritakse vähem. Vähesema konspekterimise kaaluksena toodi välja ka seda, et kirjutades võib infot rohkem kaduma minna ning ilma konspekterimata kuulates on lihtsam kaasa mõelda (14%). Sama teemaga seostub ka uurimistulemus Witherby & Tauberi (2019) analüüsist, milles 42,6% õpilastest teatas, et kui neil pole slaididele ligipääsu, on nad märkmete tegemisega nii hõivatud, et neil pole aega loengu sisu üle mõelda. Valikut konspekterimise kasuks kallutavad aga keerukad loengud (16%), et hiljem oleks lihtsam teemat uuesti läbi mõelda ja ka materjalide hilisem kättesaadavus (16%), näiteks kui materjalid kustutatakse, tulebki konspekterida loengu jooksul korralikumalt.

### **Loengud veebis**

Veebiloengutes konspekterimise kohta käivad küsitlustulemused on ära toodud tabelis 3. Erinevused käesoleva uuringu ja võrreldava (Morehead jt, 2019) uuringu vahel on märgatavad. Osalt tuleneb see küsitluste läbiviimise ajast ja situatsioonist. Praegune uuring leidis aset ajal, mil veebiloengud ongi ainus võimalus õppetööd korraldada, ning seega on igal tudengil tänaseks olemas veebiloengute kogemused. Paari aasta tagune, Morehead jt (2019) küsitlus, on läbi viidud teistsugustes tingimustes. Veebiloengute konspekterimist puudutavale

küsimustiku osale oli valmis neil vastama alla poole valimist, kuna enamusel puudus see kogemus. Ilmselt ka põhjused, miks inimesed osalesid veebiloengutes, olid teistsugused. Erinevalt klassiruumis toimunud loengutes konspekterijatest (96%), teatasid ainult umbes pooled tudengitest veebiloengute ajal konspekterimisest (49%). 58% teatas siiski, et märkmete tegemine on vajalik tõhusaks õppimiseks. Kui küsiti, et miks nad märkmeid ei teinud, siis 67% neist konspekti mitteteinud õpilastest ütles, et nad ei teinud märkmeid, kuna loengute materjal on veebis saadaval, kas videoloengute või slaididena (Morehead jt, 2019).

Praegu läbiviidud uuringul ei esinenud nii suuri kontraste klassi- ja veebiloengutes konspekterijate arvus. Vastavad tulemused siis 90% ja 80%. Efektiivseks õppimiseks pidas konspekterimist veebiloengus vajalikuks 76% tudengitest ning ka see ei erine palju klassiruumi tulemusest (80%).

**Tabel 3.**

Konspekterimine veebiloengus

Küsimus	Valikud	Praegune uuring	Varasem uuring
Kas Sa konspekterid veebis toimuvate loengute ajal? (Q23)	Jah	80 (73)	49
Kas Sa teed konspekte valikuliselt, ühes loengus teed teises aga mitte? (Q24)	Jah	36 (33)	-
Kas veebis toimuvate loengute konspekterimine on Sulle efektiivseks õppimiseks vajalik? (Q25)	Jah	74 (67)	58
Mida kasutad veebiloengu konspekterimiseks? (Q26)	Paber ja pastakas	51 (46)	86
	Arvuti	23 (21)	-
	Sülearvuti	43 (39)	32
	Tahvelarvuti	4 (4)	2
Lisaks loengule, mida Sa veebis olles veel konspekterid? (Q31)	Lugemismaterjalid (õpik jms)	46 (42)	72
	Muud õppetegevused veebis (seminarid, praktikumid jms)	57 (52)	46
	Videod	24 (22)	33
	Konspekterin ainult loengut	22 (20)	-

Aga kui juba klassiruumi loengutes oli märgata kahe uuringu tulemustes konspekterimisvahendite osas erinevusi, siis veebiloengutes see trend jätkub tõusvas joones. Praeguses uuringus teeb veebiloengus digikonspekti 66% tudengitest ja paber-pastakas meetodit kasutab 51%. Morehead jt (2019) on aga arvutil konspekterijaid 32%, see on peaaegu 3 korda vähem kui paber-pastakas kasutajaid (86%). Kuna varasema uuringu veebiloengute küsitluses osales palju vähem tudengeid, siis protsentuaalne näitaja ei anna päris täpset pilti klassi- ja veebikoolituse võrdluses.

Küll aga näitavad käesoleva uuringu tulemused konspekterimisvahendite valiku osas, et paberkandjal konspekterimine veebis (51%) on peaaegu kolmandiku võrra väiksem, kui klassis (74%). Digikonspekterijate arv (66%) on aga enam-vähem sama. Mitut konspekterimisvahendit ütles end kasutavat 20% vastanutest. Nendest 33% väitis selgitustes, et kasutab siiski võimalusel pigem veebiloengute jaoks arvutit ja seda eriti viimasel ajal (vt lisa 4).

Mitme konspekterimisvahendi kasutamine viitab sellele, et õpilased üritavad oma märkmete tegemist reguleerida, saavutamaks võimalikult head konspekterimise tulemust. Samuti viitavad need vastused ka sellele, et konspektide tegemise vahendid võivad sõltuda õppejõu stiilist ja kursuse materjalidest.

### **Konspekterimise põhjused**

Üheks põhilistest motiveerivatest teguritest, miks õpilased konspekterivad, on pakutud nende veendumusi märkmete tegemise kohta (Witherby & Tauber, 2019). Sellekohased tõekspidamised mõjutavadki tõenäoliselt seda, kuidas ja miks õpilased konspekte teevad. Analüütilise töötluse teooria (Dunlosky, Mueller & Tauber, 2015) kohaselt mängivad õpilaste veendumused õppimise ajal langetatud otsustes suurt rolli.

Konspekterimise teooriad pakuvad välja kaks põhjust, miks konspekterimine õppimise jaoks kasulik (Di Vesta & Gray, 1972). Kodeerimisfunktsioon suurendab konspekterimisel õpitava teabe omandamist. Sellest vaatenurgast on õppimise jaoks oluline märkmete tegemise protsess. Teiselt poolt nõ välise salvestamise funktsioon, millest lähtuvalt on konspekterimine kasulik, kuna õpilased saavad eksamiks õppides konspekti üle vaadata. Arvestades neid kahte erinevat vaatenurka, kujunebki võtmeküsimuseks see, milline on õpilase enda veendumus märkmete tegemise kohta.

Vaadates käesoleva töö uurimistulemusi (vt tabel 4), selgub, et kooskõllaliselt konspekterimise salvestusfunktsiooniga, teeb 27% vastanutest märkmeid selleks, et saaks neid hiljem uuesti üle vaadata. 43% tudengitest teatas, et konspekterivad õppimise hõlbustamiseks, mis hõlmab nii kodeerimist kui salvestamist. Kuigi eelnevates uuringutes on leitud, et üliõpilased kalduvad eelistama pigem kodeerimisfunktsiooni (Bonner & Holliday, 2006; Van Meter jt, 1994), siis käesoleva uuringu tulemus seda väga ei näita: loengu kestel tähelepanu suunamiseks tegi konspekti 16% õpilastest.

**Tabel 4.**  
Konspekti tegemise põhjused

Küsimus	Valikud	Praegune uuring	Varasem uuring
Kui Sa konspekterid, mis põhjusel Sa seda teed? (Q32)	Õppimise hõlbustamiseks	43 (39)	63
	Sest nii tehakse	1 (1)	21
	Sest õppejõud näeb mind	-	6
	Et saaksin materjali hiljem üle vaadata	27 (25)	85
	Sest ma pean eksami sooritama	5 (5)	63
	Nii on lihtsam loengu kestel tähelepanu suunata	16 (15)	62
	Muu	3 (3)	1
Kui ma ei peaks eksameid tegema, ei teeks ma konspekte. (Q55)	Õige	35 (32)	52
Ma teen konspekti nii, et ma ei pea lugema õpikut. (Q56)	Õige	43 (39)	46

Morehead jt (2019) tulemuste võrdlemine käesoleva uuringuga on keeruline, kuna varasemas uuringus oli tudengitel võimalik antud küsimusele valida mitu vastust, aga meie käesolevas uuringus sai tudeng valida ühe vastuse.

Küll aga on võrdlusmoment olemas väite puhul, et tudeng ei teeks konspekte, kui poleks vaja teha eksamit. Vastus „õige“ viitab salvestusfunktsiooni olulisusele konspekterimisel. Meie käesolevas uuringus nõustus sellega 35% tudengitest, ehk siis võiks eeldada, et tudengite veendumused on kallutatud pigem kodeeriva funktsiooni kasuks. Võrreldavas uuringus (Morehead jt, 2019) üle poole tudengitest (52%) oli veendunud, et konspektil on oluline roll materjali üle kordamisel.

**Konspekti kasutamine**

Eelnevate uuringute tulemused tõstavad pigem esile konspekti tähtsust hilisema infokandjana, st rõhutavad konspekterimise salvestusfunktsiooni olulisust (Carter & Van Matre, 1975; Kiewra jt 1991; kuid vt Jansen, Lakens & IJsselsteijn, 2017).

**Tabel 5.**  
Konspekti kasutamise harjumused

Küsimus	Valikud	Praegune uuring	Varasem uuring
Kas Sa vaatad oma konspekti hiljem üle? (Q41)	Jah	86 (78)	96
Kuidas Sa oma konspekti üle vaatad? (Q42)	Loen üle	91 (72)	92
	Tõstan tekstis mõned osad esile (nt markeriga, alla joonimisega jms)	59 (47)	56
	Lisan küsimusi	10 (8)	9
	Teen mälukaarte	8 (6)	56
	Teen konspektist kokkuvõtte	8 (6)	29
	Testin ennast konspekti põhjal	32 (25)	56
Millal Sa hakkad oma konspekti üle vaatama? (Q43)	Muu	1 (1)	2
	Enne eksamit või kontrolltööd	87 (69)	54
	Kohe pärast loengut	9 (7)	12
	Kui hakkab unustama loengus kuulnud infot	22 (17)	22
	Vaatan regulaarselt	9 (7)	15
Kui mitu korda enne eksamit Sa oma konspekti üle vaatad? (Q47)	Muu	9 (7)	2
	0	4 (4)	3
	1-2	33 (30)	34
	3-5	42 (38)	35
	6-8	15 (14)	17
	9+	5 (5)	11

Salvestusfunktsiooniga seotud küsimuste tulemused on esitatud tabelis 5. Enamik õpilasi teatas et vaatab oma konspekti hiljem üle (86%). Konspekti ülevaatamise harjumustena ütleb suurem

osa end konsepti üle lugevat (91%). Tekstis oluliste lõikude esiletoomine (59%) ja enesetestimine konsepti põhjal (32%) leidsid samuti ära märkimist, mis on hea näitaja, kuna ainuüksi lugemisest võib jääda väheks, et omandada efektiivselt konspeteeritud materjale. Võrreldavas uuringus (Morehead jt, 2019) on tulemused enam-vähem sarnased. Mälukaartide tegemist ja enesetestimist raporteeris mõlemal juhul üle poole uuritavatest (56%). Eestis ei ole mälukaartide tegemine väga tugevalt juurdunud. Mitmed uuringutulemused osutavad, et mälukaardid pole kõige efektiivsem viis teadmiste kinnitamiseks ja meenutamiseks (Dunlosky & Rawson, 2015; Janes, Dunlosky & Rawson, 2018; Lin, McDaniel & Miyatsu, 2018).

### **Paberil vs arvutis konspeteerimine**

Kuna üha sagedamini kasutavad üliõpilased konspeteerimisel klassikalise paberi ja pastaka asemel hoopis sülearvutit, viisid Mueller & Oppenheimer (2014) läbi uuringu, eesmärgiga selgitada välja, kas märkmete tegemine sülearvutil või käsitsi kirjutades mõjutab akadeemilisi tulemusi. Ühtlasi uuriti, kas loengu ja konsepti sõnasõnaline kattumine soodustab hilisemat õppimist. Uurijad jõudsid järeldustele, et sülearvutil konspeteerijad kirjutavad üles rohkem ja sõnasõnaliselt loenguga kattuvat teksti ning suurem sõnade arv ja sõnaline kattuvus põhjustavad osaliselt sülearvutikasutajate vähenenud akadeemilist jõudlust. 2019.aastal viisid Morehead, Dunlosky & Rawson läbi kordusuuringu. Kahe uuringu tulemuste võrdlemisel sõnade arvu ja sõnalise kattuvuse osas olid seosed märgatavad, vähenenud akadeemilise jõudluse osas päris sarnast tulemust korrata ei õnnestunud.

Lähtudes neist kahest uurimistööst, kohandasime Witherby & Tauberi (2019) uuringu küsimusi ning küsisime eraldi paberi-pastakaga konspeteerijate ja arvutil konspeteerijate arvamust. Tulemused on ära toodud tabelis 6. Sõnasõnalist teksti ütles end üles kirjutavat 21% arvuti kasutajatest ja 7% paberi-pastakaga konspeteerijatest. Ehkki on teada, et arvutiga on võimalik konspeteerida koguseliselt rohkem teksti (Mueller & Oppenheimer, 2014), siis kasulik on see ainult selle punktini, kus märkmeid hakatakse tegema valimatult ja sõnasõnaliselt, teksti sisusse süvenemata.

Õppejõu teksti oma sõnadega kirjapanemist raporteeris peaaegu sarnane arv inimesi (18% ja 21%), see näitab tekstile mõtestatud lähenemist ja on kooskõlas konspeteerimise põhimõtetega - kodeerimine suurendab konspeteerimisel õpitava teabe omandamist (Di Vesta & Gray, 1972). Olulised punktid ja infolõigud panid paberil konspeteerijad kirja 41% juhtudest. Mitte kogu teksti käsitsi konspeteerimine seostub veidi ka selgitustega, mis osalejad andsid mitme

konspekterimisvahendi valimise puhul (vt tabel 2; lisa 2). Käsitsi konspekterimist eelistati põhjusel, et vähem kirjutamisega tegeledes on lihtsam kaasa mõelda.

Ka on seatud erinevate andmekandjate lõikes üles küsimused slaidide kasutamise kohta. Võrreldes tulemusi (tabel 6) võib järeldada, et arvutis kasutatakse slide loengupõhjuna rohkem („alati/peaaegu alati“ 26 %). 61% vastanutest väidab, et „peaaegu mitte kunagi/mitte kunagi“ ei kasuta slide konspekterimiseks paberikandjal. Selline tendents võib olla seotud tõsiasjaga, et viimase aasta jooksul on hüppeliselt suurenenud veebiloengute ning ka veebis toimuvate eksamite arv. Eeldatavalt on veebieksamil paremaks abimeheks siiski digikonspekt.

**Tabel 6.**

Erinevate andmekandjate kasutamine konspekterimiseks

Küsimus	Valikud	Paberil (a) konspekterimi ne	Arvutis (b) konspekterimi ne	Varasem uuring
Kui Sa konspekterid loengut: (a) paberil (b) arvutis kas üldjuhul:  (Q33;Q34)	Püüad sõnasõnalt üles kirjutada kogu õppejõu poolt esitatava teksti	7 (6)	21 (19)	22
	Paned õppejõu poolt esitatava teksti kirja oma sõnadega	18 (16)	21 (19)	38
	Paned konspekti kirja ainult olulised punktid ja infolõigud	41 (37)	24 (22)	71
	Paned konspekti kirja ainult kuupäevad ja definitsioonid	1 (1)	1 (1)	33
	Paned konspekti kirja selle, mida õppejõud rõhutab	12 (11)	4 (4)	13
	Kirjutad üles ainult märksõnad, mis võiksid kuuldud teabe meenutamiseks käivitada mõtteprotsessid ning mälu	3 (3)	2 (2)	17
	Muu	2 (2)	1 (1)	-

Kui on olemas loengu slaidid, siis kui tihti Sa paberil/arvutiga konspekterides kasutad slaidiloengu põhjana? (Q38;Q39)

Alati	5 (5)	11 (10)
Peaaegu alati	7 (6)	15 (14)
Mõnikord	26 (24)	21 (19)
Peaaegu mitte kunagi	23 (21)	13 (12)
Mitte kunagi	38 (35)	40 (36)

### Slaidid

Slaidide mõju on uuritud pikka aega (Levasseur & Sawyer, 2006). Osad uuringud on näidanud skeptilisi või negatiivseid järeldusi (Babb & Ross, 2009; Grabe & Christopherson, 2005; Grabe, 2005; Worthington & Levasseur, 2015), kuid vastukaaluks on ka uuringuid, mis osutavad õpilaste vägagi positiivsetele hinnangutele slaidide suhtes (Susskind, 2005, 2008; Szabo & Hastings, 2000). Õpilased usuvad, et juurdepääs slaididele on nende õppimise jaoks kasulik (Marsh & Sink, 2010; Nouri & Shahid, 2008; Yilmazel-Sahin & Oxford, 2010).

### Tabel 7.

Slaidid konspekterimise abimaterjalina

Küsimus	Valikud	Praegune uuring	Varasem uuring
Kui on olemas loengu slaidid, siis kui tihti Sa neid konspekterimisel abimaterjalina kasutad? (Q35)	Alati	37 (34)	23
	Peaaegu alati	37 (34)	42
	Mõnikord	23 (21)	26
	Peaaegu mitte kunagi	1 (1)	7
	Mitte kunagi	1 (1)	1
Kui on olemas loengu slaidid, siis kui tihti Sa kirjutad ümber nendel oleva materjali? (Q36)	Alati	8 (7)	7
	Peaaegu alati	18 (16)	26
	Mõnikord	36 (33)	36
	Peaaegu mitte kunagi	23 (21)	17
	Mitte kunagi	15 (14)	14

Kui õppejõud räägib millestki, mida pole loengu slaididel, kas pead esmatähtsaks kirjutada üles õppejõu poolt öeldu? (Q37)

Alati	27 (25)	18
Peaaegu alati	41 (37)	43
Mõnikord	30 (27)	27
Peaaegu mitte kunagi	2 (2)	11
Mitte kunagi	-	1

Ma ei konspekteeeri, kui mul on olemas loengu slaidid. (Q40)

Täiesti nõus	5 (5)	3
Oleneb slaididest	64 (58)	70
Pole üldse nõus	31 (28)	26

Witherby & Tauberi (2019) küsitluses raporteeris 54,9% õpilastest, et nad õpivad tunni ajal rohkem, juhul kui õppejõud neile slaidid annavad. Enamik õpilasi väitis, et slaidide olemasolu hõlbustab loengu ajal konspekteeerimist ja aitab neil tundi jälgida (vastavalt 66,8% ja 74,8%) (Witherby & Tauber, 2019). Võrreldes Witherby & Tauberi (2019) ja käesolevat uuringut (tabel 7), nähtub, et tulemused on küllaltki sarnased. Positiivseks võib lugeda seda, et mõlemas uuringus on väga vähe vastajaid, kes slaidide olemasolul üldse konsepti ei teeks (5% ja 3%). 2/3 vastanutest teeb konspekteeerimisotsuse vastavalt slaidide kvaliteedile ja 1/3 teeb konsepti kindlalt ka siis, kui slaidid olemas on.

### Kõrvalised tegevused

Kõrvaliste tegevustena on käesolevas töös käsitletud ahvatlusi, mida digitaalse konspekteeerimise käigus pakuvad näiteks internet, sotsiaalmeedia jm. Samuti on selle punkti alla toodud paberi-pastakaga konspekteeerimisel aset leidev kritseldamine (*doodling*). Küsitlustulemused on nähtavad tabelis 8.

Vaatamata interneti paljudele positiivsetele külgedele, põhjustab õppimise ja meelelahutuse vahelise piirjoone puudumine sageli meediaga seotud tähelepanu probleeme (Carrier, Rosen, Cheever & Lim, 2015). Eelkõige innustavad internet ja meediaseadmete erinevad funktsioonid kasutajaid üha enam keskenduma mitmele ülesandele korraga, mille tulemuseks on rööprähklemine (*multitasking*). Rööprähklemine aga mõjutab negatiivselt kõikide ülesannete sooritust ja ka õppeedukust (Adler & Benbunan-Fich, 2015).

Käesolevas küsitluses on uuritud sotsiaalmeedia segavat mõju nii kontakt- kui ka veebiloengute ajal. Tulemustest nähtub siiski, et erilist vahet ei ole, kas õpilane on klassis kohapeal või

vaatamas loengut veebis. Pigem osutavad sarnased protsent-tulemused seda, et kellel on harjumus loengu ajal digitaalsetele ahvatlustele järele anda, see teeb seda nagunii, olenemata loengu toimumise kohast. Umbes viiendik vastanutest, ja seda nii käesolevas, kui võrreldavas uurimuses (Morehead jt, 2019), tunnistas, et nad konspekteerimise asemel on tihti internetis või mängivad arvutimänge.

**Tabel 8.**

Kõrvalised tegevused konspekteerimise ajal

Küsimus	Valikud	Praegune uuring	Varasem uuring
Kui kasutate klassiruumis konspekteerimiseks arvutit, siis kui tihti tegelete loengu ajal arvutis kõrvaliste tegevustega (sotsiaalmeedia jms)? (Q15)	Alati	1 (1)	
	Peaaegu alati	11 (10)	
	Mõnikord	33 (30)	
	Peaaegu mitte kunagi	15 (14)	
	Mitte kunagi	8 (7)	
	Ei kasuta klassiruumis konspekteerimiseks arvutit		32 (29)
Kui kasutate veebiloengus konspekteerimiseks arvutit, siis kui tihti tegelete loengu ajal arvutis kõrvaliste tegevustega (sotsiaalmeedia jms)? (Q30)	Alati	4 (4)	
	Peaaegu alati	10 (9)	
	Mõnikord	30 (27)	
	Peaaegu mitte kunagi	19 (17)	
	Mitte kunagi	8 (7)	
Konspekteerimise asemel olen tihti internetis või mängin mänge. (Q53)	Õige	21 (19)	22
Kui tihti Sa konspekteerimise ajal n-ö kritseldad ( <i>doodling</i> )? (Q19)	Alati	2 (2)	7
	Peaaegu alati	14 (13)	13
	Mõnikord	31 (28)	15
	Peaaegu mitte kunagi	31 (28)	17
	Mitte kunagi	22 (20)	47
Kui Sa tegeled kritseldamisega, siis mis on selle põhjuseks? (Q20)	Igavus /unistamine	24 (22)	34
	See aitab fookust hoida	15 (14)	11

	See aitab materjali mällu salvestada	7 (6)	-
	See maandab stressi	23 (21)	-
	Muu	2 (2)	6
Konspekterimise asemel ma tihti lihtsalt kritseldan. (Q52)	Õige	21 (19)	28

Niinimetatud kritseldamine (*doodling*) on tegevus, mis toimub läbi alateadlike mustrite ja kujundite joonistamise, kui inimesel on igav või tema tähelepanu kipub hajuma. Viimastel aegadel on mitmed uuringud tõestanud, et kritseldamine parandab akadeemilist sooritust, õppimist ja kognitsiooni ((Boggs jt, (2017); Meade, Wammes & Fernandes, (2019)). Kritseldamise mõju on uuritud ka võrreldes teadliku märkmete tegemisega ja on jõutud järeldusele, et konspekterimisel ja kritseldamisel on sarnaselt positiivne efekt hilisemal teabe meenutamisel (Meade jt, 2019). Käesolevas uuringus osalejatest teatavad pooled, et nad ei tegele „peaaegu mitte kunagi/mitte kunagi“ kritseldamisega ja umbes kolmandik tegeleb sellega mõnikord. Põhjuseks on enim välja toodud igavust ja stressi maandamist. Kodeerimisfunktsiooni ehk materjali mällu salvestamise soodustajana märgitakse kritseldamist vaid 7% juhtudest.

### Konspekterimisoskus

Täpselt sama moodi nagu õpioskusi ei saa omandada ühtsete ja rangete eeskirjade järgi, ei saa olemas olla ühte ja ainsat kõikide jaoks sobivat konspekti. Ideaalne oleks leida iseenda õpistiiliga sobiv konspekterimismeetod. Meetodeid on tänapäeval välja töötatud mitmeid, neid on olemas nii paberi-pastakaga konspekterimiseks, kui ka digitaalse konspekti tegemiseks spetsiaalsete rakenduste ja äppide abil. Konspekti tegemisest maksimumi võtmiseks tuleks sobiva meetodi valimisel meeles pidada konspekterimise eesmärgi: jätta infot paremini meelde ja teha info hiljem taaskasutatavaks.

Tabelis 9 on ära toodud küsitluses osalejate konspekterimisoskuste alane info. Üllatavalt vähesed inimesed on saanud konspekterimisalast koolitust (18%) ja küllalt suur hulk oleks huvitatud nende oskuste arendamisest (68%). Varasemas uuringus on kooliprogrammi raames konspekterimist õppinute osakaal suurem (48%). Morehead jt (2019) uuringu arutelus loetakse ka seda väga madalaks tulemuseks ja positiivse suundumusena märgitakse, et 58% vastanutest sooviks oma oskusi täiendada.

Uurimaks, et kui palju ja milliseid meetodeid ikkagi konspekterimise kohta teatakse, on küsitluse lisatud mõned küsimused tuntumate meetodite kohta (*How to take study notes*, 2017). Üle poole vastanutest (55%) ei kasuta ühtegi konspekterimise meetodit. Enim kasutust leiab lineaarne meetod (32%). See on kõige lihtsam viis materjali organiseerida, koosneb juht- ja alateemadest või märksõnadest, mida liigendatakse punktide, tärnide või numbritega. Järgmisena leiavad kasutust tabelid (21%). Tabeli abil saab mahukast materjalist välja võtta tähtsama info ning see teemade kaupa tabelisse kanda. Nii on konspekt hästi organiseeritud, vajalikku infot lihtne leida ja hea oma teadmisi testida. Kõige vähem kasutatakse Cornelli meetodit (5%), mille kohta huvitaval kombel on väga vähe infot (1%) ka varasema uuringu üliõpilastel. Cornelli meetod töötati välja juba 1940ndatel ning seda peetakse eksamiteks või testideks valmistumisel üheks efektiivseimaks õppimismeetodiks. Paber jaotatakse kolmeks või neljaks osaks. Lehe paremale poole jääb konspekt ise, vasakule kirjutatakse võtmeküsimused, märksõnad või ideed, mis seonduvad õpitava teemaga. Viimastele leitakse vastuseid erinevatest allikatest, vastused kirjutatakse oma sõnadega ja lehe alumisse serva tehakse materjalist väike kokkuvõte (Roosileht, 2019).

**Tabel 9.**  
Konspekterimise oskused

Küsimus	Valikud	Praegune uuring	Varasem uuring
Kas Sa oled mõne kooliprogrammi raames kunagi õppinud konspekterimist? (Q50)	Jah	18 (16)	48
Kas kasutad järgmisi konspekterimise meetodeid (Q16):	Lineaarne meetod	32 (29)	-
	Cornelli meetod	5 (5)	1
	Mõttekaart /mõistekaart /järelaluskaart	16 (15)	-
	Tabelid	21 (19)	-
	Ei kasuta	55 (50)	-
	Muu	5 (5)	-
Kui konspekterid arvutis, kas kasutad mõnda spetsiifilist konspekterimiseks loodud rakendust? (Q13)	Jah	5 (5)	-
Kas Sa sooviksid arendada oma konspekterimisioskusi? (Q51)	Jah	68 (62)	58

### Arutelu

Töö eesmärgiks oli uurida, et kas, kuidas ja miks tänapäeva üliõpilased konspekte teevad ning milline on konspekterimise mõju üliõpilaste õppetulemustele. Uuringus on võrreldud tudengite konspekterimistavasid nii paberkanjal kui arvutiga konspekti tehes. Samuti on uuritud nende konspekterimisharjumusi klassiloengul ja videoloengul. Tähelepanu on pööratud ka võimalikele kõrvalistele tegevustele ja segajatele konspekterimise käigus.

Konspekterimisel on õppeprotsessis väga oluline roll, see võimaldab mõista ja omandada teavet efektiivsemalt ja lühema aja jooksul (Christopoulos, Rohwer, & Thomas, 1987). Konspektide tegemine on olnud õppetöoga tihedas seoses väga pikka aega. Nagu ajaloolisest ülevaatest näha, on esimene konspekterimist puudutav uuring juba peaaegu sajandivanune. Morehead jt (2019) on oma artiklis teinud lühikese kokkuvõtte möödunud uuringute tulemustest: Küsimusele, et kas õpilane teeb konspekte, vastati 21.sajandil jooksul toimunud uuringutes jaatavalt 91%-99,6% juhtudest. Enne 21.sajandit toimunud uuringutes vastas jaatavalt 89%-100% vastanutest. Vajalikuks tegevuseks pidas konspekterimist enne 21. sajandit 94%-98% vastanutest. Morehead jt (2019) endi poolt läbiviidud uurimistöös olid need tulemused järgmised: konspekte tegi 96% ja vajalikuks pidas 88% uuringus osalejatest. Selle ajaloolise info taustal on hea tõdeda, et ka käesolevas uuringus tegeleb konspekterimisega ja peab konspekte õpiprotsessis vajalikeks enamik tudengitest (vastavalt 90% ja 80%). Seega esimene püstitatud hüpotees, et enamik tudengitest teeb konspekte sageli ja peab neid õppimises vajalikuks, leidis kinnitust.

Võrreldes veebiloenguid ja kontaktloenguid konspekterimise seisukohalt, on leitud, et veebiloengutes konspekterivad tudengid vähem.. Peaaegu pooled Morehead jt (2019) uuringus osalenutest väitsid, et nad ei konspekterid veebiloengutes. Põhjendusena märkisid tudengid, et veebiloengut saab alati üle kuulata. Dunlosky jt (2013) on leidnud, et veebiloengu ülevaatamine on ebatõhus strateegia võrreldes konspekterimisega, sest mitte kogu edastatav informatsioon veebiloengus ei pruugi olla olulise tähtsusega. Vaadates käesoleva uuringu tulemusi saab tõdeda, et väga märkimisväärset vahet siiski ei ole – kui klassiruumis konspekteris 90% tudengitest, siis veebiloengutes oli tulemuseks 80%. See on küll mõnevõrra vähem, aga

tunduvalt parem, kui võrreldava uuringu (Morehead jt, 2019) tulemus. Siit saab järeldada, et teine hüpotees – veebiloenguid konspekteritakse vähem, kui klassiruumi loenguid – väga kindlat tõestust ei leidnud.

Konspekterimise stiili üle, kas käsitsi või arvutit kasutades, on viimastel aegadel palju arutletud ning uuritud selle mõju õpitulemustele ja mälule (Grahame, 2016; Mueller & Oppenheimer, 2016; Numazawa & Noto, 2016). Käesolevas uurimistöös selgus, et konspekterimisstiili valikul näidati üles paindlikkust ja kohanemisvõimet. 38% vastanutest teatas, et kasutab vastavalt vajadusele nii arvutit kui paberit-pastakat. Paberi ja pastaka märkis enda konspekterimisvahendiks 74% vastanutest. Tehnoloogilised vahendid (sülearvuti ja tahvelarvuti) märkis ära 67%. Siit saab järeldada, et traditsiooniline paberi-pastaka meetod on küll ülekaalus, aga mitte väga märkimisväärses. Ehk siis kolmas hüpotees – paberi-pastakaga konspekteritakse sagedamini kui arvutiga - ei ole väga selget kinnitust leidnud. Võrreldav uuring (Morehead jt 2019) näitas palju selgemat paberile konspekterimise eelistust – arvuti eelistajaid oli seal poole võrra vähem kui paberi eelistajaid (86%) ja mõlemat varianti, sõltuvalt vajadusest kasutas 32% vastanutest.

Sülearvuti kasutamine teadupärast hõlbustab loengu sisu sõnasõnalist üleskirjutamist, sest enamik õpilasi suudab arvutisse teksti sisestada kiiremini kui paberile kirjutada (Brown, 1988). Kuna kiire tippimine arvutisse ei eelda teksti sisu sügavat lahtimõtestamist, siis see võib kahjustada ühte konspekterimisest saadavat eelist: kodeerimise efekti. Töös püstitatud hüpotees, et sõnasõnalist teksti kirjutavad üles rohkem arvutis konspekterivad tudengid, leidis meie uuringus kinnitust. Küsitlusest ilmnis, et arvutis transkribeerimist raporteeris kolm korda rohkem vastanuid kui paberi-pastakaga. Mõnes mõttes on see tudengile ka lihtsama vastupanu teed minek, sest konspekti enda kvaliteet ei pruugi kannatada. Pigem on võimalik, et informatsiooni sisaldab see rohkem, kuid tudengi enda jaoks on vahele jäänud üks tähtis konspekterimise etapp, mis aitaks tal kuulnud teadmisi pikaajalisse mällu salvestada

Konspekterimiseesmärgi teine tahk – salvestusfunktsioon – tundub mõnedes uuringutes olema eelistatum (Carter & Van Matre, 1975; Kiewra jt, 1991). Konspekt on kindlasti eksamiteks õppides väga vajalik element. Samas ei tohiks ära unustada ikkagi seda väärtust, mille annab konspektile eelnev info läbitöötamine: organiseerimine, struktureerimine ja seostamine. Viies püstitatud hüpotees - kui eksameid ei oleks tulemas, jätaks konspekti tegemata rohkem neid tudengeid, kellel on madalam keskmine hinne – leidis käesolevas uuringus samuti kinnitust. Eksamist leidis motivatsiooni konspekterimiseks kõrgema keskmise hindegaga tudengite hulgast 26% . Vastukaaluks madalama keskmise hindegaga vastanutest 42% jätaks konspekti tegemata,

kui eksamit poleks tulemas. Siinkohal tasuks tulemuste tõlgendamisse suhtuda teatava ettevaatusega. Kuna tegemist oli enesekohase küsimustikuga, siis see ei pruugi kajastada tegelikku olukorda täpselt. On võimalik, et inimesed annavad vahest sotsiaalselt soovitavaid vastuseid. Samuti on valimi hulgas palju tudengeid, kellel on võimalik osalemise eest omandada ainepunkte ning kes ilmselt esindavad aktiivsemat ja õppimismaneeridelt eeskujulikumat poolt tudengkonnast. Need kitsaskohad peegelduvad selgelt ka õpitulemuste raportis, mis sisaldab enamjaolt ainult häid ja väga häid hindeid. Varieeruvus on väike ning seetõttu ka tõlgendusruum ahtake. Küsimustikus pakkusime aritmeetilise keskmise hinde vastusevariantidena välja valikud vahemike kaupa. Oleks olnud ju ka võimalik küsida keskmist hinnet täpselt, see oleks võib-olla varieeruvust suurendanud. Samas on võimalik (kuna see ei olnud kohustuslik küsimus), et paljud inimesed oleksid jätnud küsimusele vastamata. Potentsiaalselt oleksime võinud saada raporti üksikute kõige kõrgemate hinnete kohta ning oleksime kaotanud kõik need vastajad, kes võib-olla oma hindega rahul pole, aga suuremas vahemikus on nõus seda avaldama.

Kuues hüpotees – mis väidab, et tudengid kes on õppinud konspekterimist, teevad konspekti nii kontakt- kui ka videoloengutes – otseselt tõestust ei leia. Suurem osa konspekterimist õppinud tudengitest teeb küll konspekte, aga mitte kõik. Eelduseks oli see, et neid tudengeid on rohkem kui praeguses uuringus enda õpingutest teada andnud, so vaid viiendik vastajatest. Samuti võiksid konspekterimist õppinud inimesed rohkem hinnata kasutegurit, mida toob kaasa oskuslik konspekterimine. Praeguste tulemuste põhjal on suhe kõigi kontaktloengus konspekterijate ja mitte-konspekterijate vahel sama, mis konspekterimist õppinud inimeste puhul kontaktloengus konspekterijate ja mitte-konspekterijate vahel.

Tulles tagasi konspekterimise kõige olulisemate eesmärkide juurde, tuleb tunnistada, et ei kodeerimisefekt ega salvestusefekt ei seleta päris hästi ära seda, miks konspekterimine võib sõltuvalt olukorrast või ka konspekterimisviisist, olla vähem või rohkem tõhus. Leidmaks sellele küsimusele vastuseid võtavad Jansen, Lakens & Ijsselsteijn (2017) appi kognitiivse koormuse teooria (Plass, Moreno & Brünken, 2010). Jansen jt (2017) arvates saab konspekterimise mitmekülgset mõju mälu jõudlusele seletada sellega, et märkmete tegemine on tunnetuslikult pingutav (Piolat, Olive & Kellogg, 2005). Tavaliselt saab inimene selle täiendava koormusega hakkama, aga seda siiski kuni kindla piirini. Kui koormust on rohkem, kui inimene suudab toime tulla, ilmneb et kognitiivseid ressursse ei ole ülesande jaoks piisavalt ning mälu jõudlus kannatab. Mitmed teadlased on viimastel aastatel pakkunud välja sellist

lahendust, et kognitiivsel koormusel võib olla vahendav roll konspekterimise ja mälu vahel (Ruan, Xiong, Jiang & Zhou, 2015; Olive & Barbier, 2017; Svinicki, 2017).

Milline on siis konspekterimise mõju kognitiivsele pingutusele? Jansen jt (2017) eristavad viit protsessi (Bui & Myerson, 2014; Kiewra, 1987; Peverly, 2006):

- 1) arusaamine loengumaterjalist,
- 2) põhipunktide määramine,
- 3) eelnevate teadmistega ja eelnevate märkustega seostamine,
- 4) sõnastamine või kokkuvõte,
- 5) üleskirjutamine.

Seda tsüklit tehakse ühe loengu jooksul mitmeid kordi, aga on ka võimalik, et tsüklit tehakse läbi ainult mõni üksik osa (Jansen jt, 2017).

Selline viie protsessi tsükkel lubab oletada, et konspekterimine tekitab palju rohkem kognitiivset koormust, kui lihtsalt loengu kuulamine. Käesolevas uuringus näiteks arvas 62% vastanutest, et konspekterimine võib aeg-ajalt segada loengu kohest mõistmist. Jansen jt (2017) järgi: inimesed, kes märkmeid ei tee, saavad loengumaterjali mõistmiseks kulutada kõik oma kognitiivsed ressursid. Aga neil kes teevad märkmeid, tuleb ressursid jagada veel nelja täiendava protsessi vahel. See võib olla põhjus, miks peaaegu 2/3 tudengitest pidas seda kognitiivset koormust liialt koormavaks. Osadel inimestel võib tekkida ka kognitiivne ülekoormus, mis hakkab muutma konspekterimist mälu jõudluse jaoks mitte enam kasulikuks vaid hoopis kahjulikuks (Jansen jt, 2017).

Esimene tegur, mis sellist viieprotsessilist tsüklit väljaspoolt mõjutada võib on loengumaterjali struktuur, kuna see mõjutab materjali mõistmiseks vajalike kognitiivsete ressursside hulka. Käesolevast uuringust tooks siia näitena slaidid, mida õppijad näevad loengumaterjali struktuuri lihtsustajana. Vastupidiselt õpilastele ei tunnista teadlased, et slaidide kasutamine oleks õppeprotsessi soodustav (Williams, Weil, & Porter, 2012). Aga hea märgina nähtub praegusest uuringust, et 68% tudengitest peab olulisemaks kirjutada üles õppejõu poolt öeldu, mida slaididel pole. Selleks, et olla kursis, mis on slaididel kirjas ja mida pole, mis tuleks üles kirjutada, peavad õpilased olema kindlasti kirjeldatud viie protsessi tsüklis sees. Slaididel on sel juhul mõningal määral kognitiivset koormust vähendav efekt. Teiseks teguriks on loengu modaalsus. Kuna video- ja kontaktloengud sisaldavad omavahel seotud elemente (nt pilte, teksti, heli) (Sweller & Chandler, 1994), mida tuleb samaaegselt

töödelda, tekitavad nad suuremat kognitiivset koormust kui heliloengud. Samas ka teksti lugedes saavad õpilased teha märkmeid ja sel juhul pole tsükli 2-5 osa vaja teha tsükli esimese osaga samaaegselt. Sellest tulenevalt peaksid tekstiloengud olema madalama kognitiivse koormusega, kui näiteks video- ja kontaktloengud (Jansen jt, 2017). Kuigi õpikuid ja muid lugemismaterjale peaks olema siis kergem konspekterida, raporteeris seda tegevust peaaegu poole vähem õpilasi kui kontakt ja videoloengute puhul. Osalt võib olla see seotud ka meie õppetraditsioonidega. Võrreldavas, st mitte Eestis toimunud uuringus, oli lugemismaterjalide konspekterimine tunduvalt levinum (86%).

Kolmandaks mõjuteguriks koetakse märkmete tegemise stiili. Trükkimine läheb enamikul inimestel kiirmini kui käsitsi kirjutamine. Jansen jt (2017) märgivad, et kui inimesed teevad täpselt samu märkmeid, siis trükkimisel kulub tsükli 5. faasile, milleks on teabe üles kirjutamine, vähem ressursi, kui käsitsi kirjutades. Trükkimine võibki seetõttu viia vähema ümbersõnastuseni, sest kiirelt trükkida on lihtsam. Seega toob trükkimine kaasa vähem tähelepanu mitte ainult 5. faasile vaid ka 4. faasile. Ühelt poolt on tulemus positiivne. Loengule keskendumiseks on saadaval rohkem kognitiivset ressursi. Teisalt aga negatiivne: kiirem trükkimine on tihedalt seotud sõnasõnalise kattuvusega, mis omakorda tingib madalama töötlemisastme ja väiksema kodeerimisefekti.

Käesolevas uuringus oli trükkimiskiirus väga tugevalt rõhutatud just konspekterimisvahendite ja ka valikulise loengute konspekterimise küsimuse all. Mõlemad küsimused olid vabavastuse võimalusega. Asjaolud, mida väga sageli nimetati ja mis suunasid tudengeid rohkem valima arvutit, kui kiiremat kirjutamisvahendit, olidki loengu kiirus, inforohkus ja ka üldine keerukus. Kontaktloengus 46% ja veebiloengus 36% vastajatest valisid oma konspekterimiseelistuse nende nüansside põhjal. Teatud mõttes on see kergemat vastupanuteed minek, aga pole ka ju mõistlik oma kognitiivset ressursi raisata.

Viimase olulise mõjutegurina toovad Jansen jt (2017) esile kognitiivsete võimete individuaalsed erinevused. Nad on näinud uuringuid, kus kõrgemate kognitiivsete võimetega õpilased saavad konspekterimisest rohkem kasu, kui madalamate võimetega ja uurijad pakuvad välja variandi, et ehk saavadki suurema mälumahuga õpilased paremini hakkama ka suurema kognitiivse koormusega. Madalama võimekusega õpilastes aga tekitab mõni tsükli osa suuremat koormust, mis lõpuks muutub ülekoormuseks. Üks võimalikest lahendustest võiks olla videoloengud, mille populaarsus on viimasel ajal terves maailmas hüppeliselt kasvanud. Toimub ju ka videoloengus teabe vastuvõtmine kahe sensoorse viisi kaudu nagu kontaktloenguski. Videoloengu plussiks on see, et videot on alati võimalik peatada ilma liigseid

kognitiivseid kulutusi tegemata, seega oleks videoloengul potentsiaali olla kasulik kõigile õpilastele, olenemata nende kognitiivsest võimekusest (Jansen jt, 2017).

Kuna loengud ja konspekterimine on koolides üks olulisemaid teadmiste edasiandmise ja vastuvõtmise viise, siis on väga hea meel tõdeda, et käesoleval väikesel uuringul oli palju sarnaseid tulemusi endast tunduvalt suuremate ja mahukamate uurimistöödega.

Kõige kontrastsem tulemus koorus välja konspekterimisoskuste õppimise osas. Väga väike osa inimesi saab enda kohta öelda, et on õppinud konspekterimist. Väga suur osa avaldas valmisolekut ennast selles vallas täiendada. Teadliku konspekterimise õppimine oleks kindlasti tarvilik käsitsi konspekterijate hulgas, aga miks mitte ka digikonspekte eelistavate inimeste seas. Tehnoloogia kasutamine õppetöös on ju kasvutrendis, seega miks mitte püüda võtta parimat.

### **Tänuõnad**

Siirad tänuõnad uurimistöö juhendajale Marika Raukile, suurepärase, toetava ja motiveeriva juhendamise eest! Samuti tänan Raina Pärna, Kadi Künnapud ja Margit Kuldveed, kes aitasid küsimustikku jagada. Aitäh kõigile, kes küsimustikule vastates töösse panustasid!

### Kasutatud kirjandus

- Adler, R. F., & Benbunan-Fich, R. (2015). The effects of task difficulty and multitasking on performance. *Interacting with Computers*, 27(4), 430–439.  
<https://doi.org/10.1093/iwc/iwu005>
- Aguilar-Roca, N. M., Williams, A. E., & O'Dowd, D. K. (2012). The impact of laptop-free zones on student performance and attitudes in large lectures. *Computers & Education*, 59, 1300–1308. doi:10.1016/j.Compedu.2012.05.002
- Babb, K. A., & Ross, C. (2009). The timing of online lecture slide availability and its effect on attendance, participation, and exam performance. *Computers & Education*, 52(4), 868–881. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.12.009>
- Boch, F. & Piolat, A. (2005). Note taking and learning: A summary of research. *The WAC Journal* 101-113. Plymouth State University.
- Boggs, J.B., Cohen, J.L. & Marchand, G.C.(2017). The Effects of Doodling on Recall Ability. *Psychological Thought*. Vol. 10 p206-216. DOI: 10.5964/psyct.v10i1.217
- Bonner, J. M. & Holliday, W. G. (2006). How college science students engage in note-taking strategies. *Journal of Research in Science Teaching*, 43, 786–818.
- Bui, D. C. & Myerson, J. (2014). The role of working memory abilities in lecture note-taking. *Learning and Individual Differences*, 33, 12–22.  
<https://doi.org/10.1016/j.Lindif.2014.05.002>.
- Brown, C. M. (1988). Comparison of typing and handwriting in “two-finger typists.” *Proceedings of the Human Factors Society*, 32, 381–385.
- Carrier, L. M., Rosen, L. D., Cheever, N. A. & Lim, A. F. (2015). Causes, effects, and practicalities of everyday multitasking. *Developmental Review*, 35, 64–78.  
<https://doi.org/10.1016/j.dr.2014.12.005>
- Carter, J. F. & Van Matre, N. H. (1975). Note taking versus note having. *Journal of Educational Psychology*, 67, 900–904.
- Charters, J. A. (1924). Methods of study used by college women. *The Journal of Educational Research*, 10, 344–355. doi:10.1080/00220671.1924.10879513
- Charters, J. A. (1925). How two hundred and fifty-eight junior college women study. *The Journal of Educational Research*, 11, 41–48. doi:10.1080/00220671.1925.10879527
- Christopoulos, J.P.; Rohwer Jr., W.D. & Thomas, J.W..(1987). Grade level differences in

- students' study activities as a function of course characteristics. *Contemporary Educational Psychology*, 12(4):303-323. DOI: 10.1016/S0361-476X(87)80003-6
- Danskin, D. G. & Burnett, C. W. (1952). Study techniques of: Those superior students. *Journal of Counseling & Development*, 31, 181–186. doi:10.1002/j.2164-4918.1952.tb01433.x
- Di Vesta, F. J. & Gray, G. S. (1972). Listening and note taking. *Journal of Educational Psychology*, 63, 8–14
- Dunlosky, J. & Rawson, K. A. (2005). Why does rereading improve metacomprehension accuracy? Evaluating the levels-of-disruption hypothesis for the rereading effect. *Discourse Processes*, 40, 37–55.
- Dunlosky, J.; Rawson, K.A.; Marsh, E.J.; Nathan, M.J. & Willingham, D.T.(2013). Improving Students' Learning With Effective Learning Techniques: Promising Directions From Cognitive and Educational Psychology. *Psychological Science in the Public Interest*. 14(1):4-58
- Dunlosky, J., Mueller, M. L. & Tauber, S. K. (2015). The contribution of processing fluency (and beliefs) to people's judgments of learning. In D. S. Lindsay (Ed.) & C. M. Kelley (Trans.) & A. P. Yonelinas, H. L. Roediger II (Eds.), Psychology Press festschrift series. *Remembering: Attributions, processes, and control in human memory: Essays in honor of Larry Jacoby* (p. 46–64). Psychology Press.
- Grabe, M. (2005). Voluntary use of online lecture notes: Correlates of note use and note use as an alternative to class attendance. *Computers & Education*, 44(4),
- Grabe, M. & Christopherson, K. (2005). Evaluating the advantages and disadvantages of providing lecture notes: The role of internet technology as a delivery system and research tool. *The Internet and Higher Education*, 8(4), 291–298
- Grahame, J. A. (2016). Digital note-taking: Discussion of evidence and best practices. *The Journal of Physician Assistant Education*, 27(1), 47–50. <https://doi.org/10.1097/JPA.0000000000000054>.
- Glass, A. L. & Kang, M. (2018). Dividing attention in the classroom reduces exam performance. *Educational Psychology*. 39(3), 395–408. <https://doi.org/10.1080/01443410.2018.1489046>.
- Hartley, J. & Davies, I. K. (1978). Note-taking: A critical review. *Programmed Learning and Educational Technology*, 15, 207–224. doi:10.1080/0033039780150305
- Janes, J. L., Dunlosky, J. & Rawson, K. A. (2018). How do students use self-testing across multiple study sessions when preparing for a high-stakes exam? *Journal of Applied*

*Research in Memory and Cognition*, 7(2), 230–240.

<https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2017.11.003>

- Jansen, R. S., Lakens, D. & IJsselsteijn, W. A. (2017). An integrative review of the cognitive costs and benefits of note-taking. *Educational Research Review*, 22, 223–233.
- Kiewra, K. A. (1987). Notetaking and review: The research and its implications. *Instructional Science*, 16(3), 233–249. <https://doi.org/10.1007/BF00120252>
- Kiewra, K. A., DuBois, N. F., Christian, D., McShane, A., Meyerhoffer, M. & Roskelley, D. (1991). Note-taking functions and techniques. *Journal of Educational Psychology*, 83, 240–245.
- Kim, H. (2019) Impact of slide-based lectures on undergraduate students' learning: Mixed effects of accessibility to slides, differences in note-taking, and memory term. In *Computers & Education*. August 2018 123:13-25. DOI: 10.1016/j.compedu.2018.04.004,
- Levasseur, D. G. & Sawyer, J. K. (2006). Pedagogy meets PowerPoint: A research review of the effects of computer-generated slides in the classroom. *Review of Communication*, 6(1–2), 101–123.
- Lin, C.; McDaniel, M. A. & Miyatsu, T. (2018). Effects of Flashcards on Learning Authentic Materials: The Role of Detailed Versus Conceptual Flashcards and Individual Differences in Structure-Building Ability. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*. 529-539. DOI: 10.1016/j.jarmac.2018.05.
- Marsh, E. J. & Sink, H. E. (2010). Access to handouts of presentation slides during lecture: Consequences for learning. *Applied Cognitive Psychology*, 24(5), 691–706. <https://doi.org/10.1002/acp.1579>
- Meade, M. E., Wammes, J. D. & Fernandes, M. A. (2019). Comparing the influence of doodling, drawing, and writing at encoding on memory. *Canadian Journal of Experimental Psychology*. 73(1), 28–36. <https://doi.org/10.1037/cep0000170>
- Morehead, K., Dunlosky, J. & Rawson, K. A. (2019) How Much Mightier Is the Pen than the Keyboard for Note-Taking? A Replication and Extension of Mueller and Oppenheimer (2014). *Educational Psychology*. p753-780. [doi.org/10.1007/s10648-019-09468-2](https://doi.org/10.1007/s10648-019-09468-2)
- Morehead, K., Dunlosky, J., Rawson, K.A., Blasiman, R. & Hollis, R.B. (2019) Note-taking habits of 21st Century college students: implications for student learning, memory, and achievement. *Memory*. 27:6, 807-819,

<https://doi.org/10.1080/09658211.2019.1569694>

- Mueller, P. A. & Oppenheimer, D. M. (2014). The pen is mightier than the keyboard: Advantages of longhand over laptop note taking. *Psychological Science*, 25(6), 1159–1168. <https://doi.org/10.1177/0956797614524581>.
- Mueller, P. A. & Oppenheimer, D. M. (2016). Technology and note-taking in the classroom, boardroom, hospital room, and courtroom. *Trends in Neuroscience and Education*, 5(3), 139–145. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2016.06.002>.
- Numazawa, M. & Noto, M. (2016). The effect of education and learning using note-taking application. *IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, SMC 2016 - Conference Proceedings*, 844-848. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. DOI: 10.1109/SMC.2016.7844345 .
- Nouri, H. & Shahid, A. (2008). The effects of PowerPoint lecture notes on student performance and attitudes. *The Accounting Educators' Journal*, 18, 103–117
- Oxford Learning Centres, Inc (2021) Vaadatud: aprill 2021  
<https://www.oxfordlearning.com/5-effective-note-taking-methods/>
- Olive, T. & Barbier, M.-L. (2017). Processing time and cognitive effort of longhand note taking when reading and summarizing a structured or linear text. *Written Communication*, 34(2), 224–246. <https://doi.org/10.1177/0741088317699898>
- Palmatier, R. A. & Bennett, J. M. (1974). Notetaking habits of college students. *Journal of Reading*, 18, 215–218. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/40009958>.
- Patterson, R.W. & Patterson, R. M. (2017). Computers and productivity: evidence from laptop use in the college classroom. *Economics of Education Review*, 57, 66–79.  
<https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2017.02.004>.
- Peverly, S. T. (2006). The importance of handwriting speed in adult writing. *Developmental Neuropsychology*, 29(1), 197–216. [https://doi.org/10.1207/s15326942dn2901\\_10](https://doi.org/10.1207/s15326942dn2901_10)
- Peverly, S. T. & Wolf, A. D. (2019). *Note-taking*. In J. Dunlosky & K. A. Rawson (Eds.), *The Cambridge Handbook of Cognition and Education* (pp. 320–355).  
<https://doi.org/10.1017/9781108235631.014>
- Piolat, A., Olive, T. & Kellogg, R. T. (2005). Cognitive effort during note taking. *Cognitive Psychology*, 19(3), 291–312.
- Plass, J. L., Moreno, R. & Brünken, R. (2010). Cognitive load theory. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511844744>
- Roosileht, B. (2021). *Korralik konspekt on hea eksamisoorituse alus*. Vaadatud: aprill 2021.  
<https://kirjastusmaurus.ee/ideekalendri-51-nadal-korralik-konspekt-on-hea->

[eksamisoorituse-alus/](#)

- Roy, D., Brine, J. & Murasawa, F. (2014). Usability of English note-taking applications in a foreign language learning context. *Computer Assisted Language Learning* 29(1):1-27. <https://doi.org/10.1080/09588221.2014.889715>
- Ruan, L., Xiong, Z., Jiang, L. & Zhou, X. (2015). Comparison between digital and paper note-taking based on NASA-TLX. *IEEE* 221–225. <https://doi.org/10.1109/PIC.2015.7489841>.
- Susskind, J. E. (2005). PowerPoint's power in the classroom: Enhancing students' self-efficacy and attitudes. *Computers & Education*, 45(2), 203–215. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2004.07.005>.
- Susskind, J. E. (2008). Limits of PowerPoint's power: Enhancing students' self-efficacy and attitudes but not their behavior. *Computers & Education*, 50(4), 1228–1239. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2006.12.001>.
- Svinicki, M. (2017). Supporting the cognitive skills behind note-taking. *The National Teaching & Learning Forum*, 26(2), 11–12. <https://doi.org/10.1002/ntlf.30104>
- Sweller, J. & Chandler, P. (1994). Why some material is difficult to learn. *Cognition and Instruction*, 12(3), 185–233.
- Szabo, A. & Hastings, N. (2000). Using IT in the undergraduate classroom: Should we replace the blackboard with PowerPoint? *Computers & Education*, 35(3),
- Zhang, Y. (2012). The impact of listening strategy on listening comprehension. *Theory and Practice in Language Studies* 2(3):625-629. <https://doi.org/10.4304/tpls.2.3.625-629>
- Tudengiveeb (2020). *Milles on hea konspekti saladus?* Vaadatud: mai 2020.a. <https://www.test.tudengiveeb.ut.ee/et/esileht/tulemuslik-korgharidus2/15-oppimine-korgkoolis/43-milles-peitub-hea-konspekti-saladus>
- Van Meter, P., Yokoi, L. & Pressley, M. (1994). College students' theory of note-taking derived from their perceptions of note-taking. *Journal of Educational Psychology*, 86, 323–338. [doi:10.1037/0022-0663.86.3.323](https://doi.org/10.1037/0022-0663.86.3.323)
- Walker, M., Trafimow, D. & Bronstein, J. (2017). The Socratic note taking technique: Addressing the problem of students not engaging with assigned readings before class. *Teaching Philosophy* 40(3):341-365. <https://dx.doi.org/10.5840/teachphil2017101975>
- Williams, W. L., Weil, T. M. & Porter, J. C. K. (2012). The relative effects of traditional lectures and guided notes lectures on university student test scores. *The Behavior Analyst Today*, 13(1), 12-16. <http://dx.doi.org/10.1037/h0100713>
- Witherby, A. E. & Tauber, S. K. (2019). The current status of students' note-taking: Why and

how do students take notes? *Journal of Applied Research in Memory and Cognition* 139-153. <http://dx.doi.org/10.1037/pag0000322>

Worthington, D. L. & Levasseur, D. G. (2015). To provide or not to provide course PowerPoint slides? The impact of instructor-provided slides upon student attendance and performance. *Computers & Education*, 85, 14–22.  
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.02.002>

Özçakmak, H. (2019) Impact of Note Taking during Reading and during Listening on Comprehension. *Educational Research and Reviews*, 14(16), 580-589 DOI: 10.5897/ERR2019.3812

Yilmazel-Sahin, T. & Oxford, R. L. (2010). Teacher education students' perceptions of the value of handouts accompanying teachereducators' computer-generated slide presentations. *Journal of Technology and Teacher Education*, 18, 509–535

## LISAD

### Lisa 1. Küsitlus

#### I Demograafiline teave

1. Mis on Sinu sugu?
2. Mis on Sinu vanus?
3. Mis on Sinu eriala?
4. Millisel tasemel Sa õpid? (bakalaureus, magister)
5. Mis on sinu praegune kõigi tulemuste aritmeetiline keskmine hinne? (0,0–0,9; 1,0–1,9; 2,0–2,9; 3,0–3,9; 4,0–5,0)\*

#### II Loengud klassiruumis

**Juhised:** „*Järgmised küsimused puudutavad ainult neid loenguid, kus Sa isiklikult kohal viibid. Küsimustele vastates mõtle, kas ja kuidas Sa loengus kohal olles konspekteerid*”

6. Kas Sa konspekteerid klassiruumis toimuvate loengute ajal? (Jah; Ei)\*
7. Kas Sa teed konspekte valikuliselt, ühes loengus teed teises aga mitte? (Jah, palun selgita; Ei)\*
8. Kas klassiruumis toimuvate loengute konspekteerimine on Sulle efektiivseks õppimiseks vajalik? (Jah; Ei)\*
9. Kas Sa helisalvestad mõningaid loenguid? (Jah; Ei)\*
10. Kui jah, siis kas Sa teed sama loengu kohta nii kirjalikke märkmeid kui ka helisalvestise? (Jah; Ei)\*
11. Mida kasutad konspekteerimiseks? [a)Paber ja pastakas; b)Sülearvuti; c)Tahvelarvuti ; d)Muu. Palun täpsusta]\*
12. Kui valisid rohkem kui ühe konspekteerimisvahendi, selgita palun.\*
13. Kui konspekteerid arvutis, kas kasutad mõnda spetsiifilist konspekteerimiseks loodud rakendust?\*
14. Kui jah, siis palun täpsusta, millist rakendust.\*
15. Kui kasutad klassiruumis konspekteerimiseks arvutit, siis kui tihti tegeled loengu ajal arvutis kõrvaliste tegevustega (sotsiaalmeedia jms) (alati;.....;mitte kunagi)
16. Kas kasutad järgmisi konspekteerimise meetodeid: a)Lineaarne meetod; b)Cornelli meetod; c)Mõtdekaart/mõistekaart/järelduskaart; d)Tabelid; e)Muu. Palun täpsusta; f)Ei kasuta
17. Kas konspekteerid rohkem, kui oled väiksemas klassis, kus õppejõud Sind tõenäoliselt näeb?\*
18. Lisaks loengule, mida Sa klassiruumis olles veel konspekteerid: a)Lugemismaterjalid (õpik jms); b)Muud õppetegevused klassis (seminarid; praktikumid jms); c)Videod; d)Muu. Palun täpsusta.\*
19. Kui tihti Sa konspekteerimise ajal n-õ kritseldad (*doodling*)? (Alati;.....;mitte kunagi)\*
20. Miks Sa tegeled kritseldamisega? : a)Põhjuseks on igavus/unistamine; b)See aitab fookust hoida/materjali mällu salvestada; c)See maandab stressi; d)Muu. Palun täpsusta.\*
21. Kui tihti juhtub, et Sul on raskusi oma konspekti mõistmisega? (Alati;.....;mitte kunagi)
22. Mis võib olla põhjuseks, et Sul on raskusi oma konspekti mõistmisega? a)Kehv käekiri; b)Arusaamatud seosed, -lühendid, süstematiseerimata tekst jms; c)Lõpetamata laused, kuna õppejõud on rääkinud liialt kiiresti; d)Muu. Palun täpsusta.\*

### III Loengud veebis

**Juhised:** „*Järgmised küsimused puudutavad veebis toimuvaid loenguid. Küsimustele vastates mõtle, kas ja kuidas Sa veebiloengul konspekteerid.*“

23. Kas Sa konspekteerid veebis toimuvate loengute ajal? (Jah; Ei)\*
24. Kas Sa teed konspekte valikuliselt, ühes loengus teed teises aga mitte? (Jah, palun selgita; Ei)\*
25. Kas veebis toimuvate loengute konspekteerimine on Sulle efektiivseks õppimiseks vajalik? (Jah; Ei)\*
26. Mida kasutad konspekteerimiseks? [a)Paber ja pastakas; b)Arvuti; c)Sülearvuti; d)Tahvelarvuti ; e)Muu. Palun täpsusta]\*
27. Kui valisid rohkem kui ühe konspekteerimisvahendi, selgita palun.\*
28. Kui kasutad konspekteerimiseks arvutit, kas kasutad ka mõnda spetsiifilist konspekteerimiseks loodud rakendust?\*
29. Kui jah, siis palun täpsusta, millist rakendust.\*
30. Kui kasutad veebiloengu konspekteerimiseks arvutit, siis kui tihti tegeled loengu ajal arvutis kõrvaliste tegevustega (sotsiaalmeedia jms) (alati;...;mitte kunagi)
31. Lisaks loengule, mida Sa veebis olles veel konspekteerid: a)Lugemismaterjalid (õpik jms); b)Muud õppetegevused (seminarid; praktikumid jms); c)Videod; d)Muu. Palun täpsusta.

### IV Üldine konspekteerimine

**Juhised:** „*Järgmised küsimused puudutavad konspekteerimist üldiselt. Kaalu palun, kuidas ja miks Sa konspekti üldiselt teed, olenemata sellest, kas tunnid toimuvad kontaktelt või veebis.*“

32. Kui Sa konspekteerid, mis põhjusel sa seda teed? [Õppimise hõlbustamiseks; Sest nii tehakse; Sest õppejõud näeb mind; See aitab mul õppida, kui teen märkmeid; Et saaksin materjali hiljem üle vaadata; Sest ma pean eksami sooritama; Nii on lihtsam loengu kestel tähelepanu suunata; Muu. Palun selgita; Ma ei tee märkmeid)\*
33. Kui Sa konspekteerid loengut **käsitsi** (pastakas ja paber), kas üldjuhul : a)püüad sõnasõnalt üles kirjutada kogu õppejõu poolt esitatava teksti; b)paned õppejõu poolt esitatava teksti kirja oma sõnadega; c)paned konspekti kirja ainult olulised punktid ja infolõigud; d)paned konspekti kirja ainult kuupäevad ja definitsioonid; e)paned konspekti kirja selle, mida õppejõud rõhutab; f)kirjutad üles ainult märksõnad, mis võiksid kuulnud teabe meenutamiseks käivitada mõtteprotsessid ning mälu; g)muu. Palun täpsusta.\*\*
34. Kui Sa konspekteerid loengut **arvutiga**, kas üldjuhul : a)püüad sõnasõnalt üles kirjutada kogu õppejõu poolt esitatava teksti; b)paned õppejõu poolt esitatava teksti kirja oma sõnadega; c)paned konspekti kirja ainult olulised punktid ja infolõigud; d)paned konspekti kirja ainult kuupäevad ja definitsioonid; e)paned konspekti kirja selle, mida õppejõud rõhutab; f)kirjutad üles ainult märksõnad, mis võiksid kuulnud teabe meenutamiseks käivitada mõtteprotsessid ning mälu; g)muu. Palun täpsusta.\*\*

### V Slaidid

**Juhised:** „*Järgmised küsimused puudutavad õppejõudude poolt jagatavaid loenguslaide. Vastates kaalu palun slaidide tõhusust konspekteerimise abimaterjalina.*“

35. Kui on olemas loengu slaidid, siis kui tihti Sa neid konspekteerimisel abimaterjalina kasutad? (Alati;.....;mitte kunagi)\*\*
36. Kui on olemas loengu slaidid, siis kui tihti Sa kirjutad ümber nendel oleva materjali? (Alati;.....;mitte kunagi)\*\*
37. Kui õppejõud räägib millestki, mida pole loengu slaididel, pean esmatähtsaks kirjutada üles tema öeldu. (Täiesti nõus;....;pole üldse nõus)\*\*
38. Kui on olemas loengu slaidid, siis kui tihti Sa käsitsi konspekteerides kasutad slide loengu põhjana? (s.t. prindid välja ja täiendad märkmetega) (Alati;.....;mitte kunagi)
39. Kui on olemas loengu slaidid, siis kui tihti Sa arvutiga konspekteerides kasutad slide loengu põhjana? (lisad arvutis märkmed slaididele) (Alati;.....;mitte kunagi)
40. Ma ei konspekteeri, kui mul on olemas loengu slaidid. (Täiesti nõus;....;pole üldse nõus)\*\*

#### VI Konspekti kasutamine

**Juhised:** „Järgnevad küsimused, mis puudutavad konspekti kasutamist. Vastates mõtle palun oma konspekti kasutamise kogemuste/harjumuste peale.“

41. Kas Sa vaatad oma konspekti hiljem üle? (Jah; Ei)\*
42. Kuidas Sa oma konspekti üle vaatad? (Loen üle; Tõstan tekstis mõned osad esile, näiteks markeriga, alla joonimisega, vms; Lisan küsimusi; Teen mäluaarte; Teen konspektist kokkuvõtte; Testin ennast konspekti põhjal; Muu. Täpsusta palun.)\*
43. Millal Sa hakkad oma konspekti üle vaatama? (Enne eksamit või kontrolltööd; Kohe pärast loengut; Kui hakkab unustama loengus kuulnud infot; Vaatan regulaarselt; Muu. Palun täpsusta)\*\*
44. Kui tihti Sa kirjutad oma konspekti sõnasõnalt ümber? (Alati;...;mitte kunagi)\*\*
45. Kui tihti sa kirjutad oma konspekti ümber seda süstematiseerides või struktureerides? (Alati;...;mitte kunagi)\*\*
46. Kui tihti Sa kirjutad oma konspekti ümber, et seda näiteks õpikust võetud märkmetega kombineerida? (Alati;...;mitte kunagi)\*\*
47. Kui mitu korda enne eksamit Sa oma konspekti üle vaatad? (0; 1-2; 3-5; 6-8; 9+)\*\*
48. Kui tihti teed konspekteerimisel teiste õpilastega koostööd? (mitu õpilast panustavad konspekti tegemisse, jagate omavahel konspekte, vms) (Alati;...;mitte kunagi)\*\*
49. Kas Sul on eksamiteks õppides olnud abi oma konspektist? (Alati;...;mitte kunagi)\*\*
50. Kas Sa oled mõne kooliprogrammi raames kunagi õppinud konspekteerimist? (Jah; Ei;)\*
51. Kas sa sooviksid arendada oma konspekteerimisoskusi? (Jah; Ei;)\*

#### VII Kokkuvõte

**Juhised:** „Otsusta palun iga väite puhul, kas see kehtib Sinu kohta. Vastusevariandid on: tõene või väär.“

52. Konspekteerimise asemel ma tihti lihtsalt kritseldan.\*
53. Konspekteerimise asemel olen tihti internetis või mängin mängu.\*
54. Mõnikord leian, et konspekteerimine segab loengu kohest mõistmist.\*
55. Kui ma ei peaks eksameid tegema, ei teeks ma konspekte.\*
56. Ma teen konspekti nii, et ma ei pea lugema õpikut.\*
57. Ma olen rahul oma konspekteerimisoskusega.

---

Märkus. \* Küsimus on kohandatud uurimistööst Morehead jt (2019)

\*\*Küsimus on kohandatud uurimistööst Witherby & Tauber (2019)

**Lisa 2.**

Sagedustabel (Q12). Selgitused, kui valiti rohkem kui üks konspekterimisvahend

Mõjutav põhjus	Esinemis- sagedus (n)	Osakaal (%)
1. Tempo. Kui loengu tempo on kiire, eelistati sülearvutit, kui aeglane, eelistati paberit	10	16
2. Mugavus. Loengus ei ole mugav arvutit kaasas kanda. Mis tingib paber-pastakas kasutamise	9	14
3. Inforohkus. Kui materjali, mida konspekterida tuleb on palju, eelistati sülearvutit. Kui materjali vähe, siis eelistati paberit.	6	10
4. Õppeaine. Reaalaineid eelistati konspekterida käsitsi.	5	8
5. Slaidid. Kui on olemas digislaidid, tehti märkmeid slaididele. Kui on võimalus enne loengut välja printida, siis võimalusel tehti märkmeid käsitsi slaididele.	9	14
6. Eelistati sülearvutit.	7	11
7. Eelistati paberit-pastakat	8	13
8. Muu	9	14
Kokku	63	100

**Lisa 3.**

Sagedustabel (Q7). Selgitused, kui tehti konspekte valikuliselt

Mõjutav põhjus	Esinemis- sagedus (n)	Osakaal (%)
----------------	-----------------------------	-------------

## KONSPEKTEERIMINE KÕRGKOOLIS

1. Head slaidid. Kui slaidid on arusaadavad ning informatiivsed, konspekteritakse vähem	12	22
2. Kirjutades läheb info kaduma ja kuulates on lihtsam kaasa mõelda.	8	14
3. Huvitav loeng. Kaasahaaravloeng innustab konspekterima. Konspekteritakse ainult seda mis huvitav.	10	18
4. Keeruline loeng. Et hiljem oleks lihtsam teemat uuesti läbi mõelda konspekteritakse rohkem.	9	16
5. Materjalide hilisem kättesaadavus. Kui materjalid kustutatakse, tuleb konspekterida põhjalikumalt. Digiloenguid ei konspekterita kuna saab hiljem üle kuulata.	9	16
6. Muu	8	14
Kokku	56	100

### Lisa 4.

Sagedustabel (Q26). Selgitused, kui veebiloengus valiti rohkem kui üks konspekterimisvahend

Mõjutav põhjus	Esinemis- sagedus (n)	Osakaal (%)
1. Slaidid	3	14,3
2. Loengu spetsiifika	3	14,3
3. Paberil lihtsam konspekterida, kui ekraanil midagi näidatakse	3	14,3
4. Infohulk	2	9,5
5. Eelistusena märgitud arvuti	7	33,3
6. Muu	3	14,3
	21	100

Käesolevaga kinnitan, et olen korre ktselt viidanud kõigile oma töös kasutatud teiste autorite poolt loodud kirjalikele töödele, lausetele, mõtetele, ideedele või andmetele. Olen nõus oma töö avaldamisega Tartu Ülikooli digitaalarhiivis DSpace.

Terje Saunoris