

LÄÄNEMAA ÜHISGÜMNAASIUM

HEIGO ANKUHIN

11. KLASS

## **DIGITEHNOLOOGIA KASUTAMISE MÕJU ÕPPIJALE**

JUHENDAJA: REA RAUS

### **SISSEJUHATUS**

Viimaste aastate jooksul on tõusvaks trendiks olnud tehnoloogia ja digivahendite kasutamine õppetöö eesmärgil nii koolis kui ka väljaspool kooli. Õpilasi, ka täiskasvanud õppijaid, puudutab antud teema väga ning seetõttu olen oma uurimistöö teemaks valinud digitehnoloogia kasutamise mõju õppijale.

Töö probleempüstitus tuleneb tehnoloogiliste vahendite kasutuse suurenemisest nii õppetöös kui ka vabal ajal. See probleem on tekitanud ülemaailmset tähelepanu ja arutelu. Näiteks toimus 2017. aasta veebruaris Reykjavikis rahvusvaheline konverents „Children, Screen Time and Wireless Radiation“, kus arutati juhtmevaba tehnoloogia kasutamist õpetamisel, kuna suur hulk teaduslikke uuringuid on näidanud meditsiinilisi riske juhtmevabade seadmete ja võrkude tekitatava raadiosagedusliku kiirguse pikaajalise ekspositsiooni korral (Kiirgusinfo. Reykjaviki pöördumine...). Kuigi digitehnoloogia aitab hõlbustada koolitunni läbiviimist ja suudab muuta õppimise õppijale huvitavamaks (Goddard 2014), muudab olukorra probleemseks asjaolu, et enamik õpilastest kasutab tehnoloogiat väga palju ka väljaspool kooli ja sageli vaid meelelahutuslikel eesmärkidel. Psühholoog Ene Raudla on arvamusel, et digitehnoloogia kasutus võib aidata lapse arengut juhtida soovitud suunas, kuid võib ka psüühilisele arengule kahju tekitada. See oleneb täiskasvanu kui lapse arengu suunaja arusaamadest, täiskasvanu enda piiridest ja nende seadmisest lapsele ning vanema tarkusest tõlgendada lapsele elus toimuvat kas lubatu või lubamatuna (Raudla 2012). Siiski ei suuda kool kontrollida vanemate meetodeid lapse kasvatamisel ning peab ka ise tagama, et digitehnoloogia kasutus koolitunnis ei mõjutaks noore arengut negatiivselt. Siinkohal on oluline teada, kui palju aega õppijad veedavad digitehnoloogiat kasutades. Seetõttu ongi vajalik uurida, kui palju noored kasutavad digivahendeid ja tehnoloogiaid nii koolis kui vabal ajal, kuna see aitab teha kaalutletud otsuseid haridustehnoloogia kasutamise mõju ja otstarbekuse kohta koolitunnis.

Minu uurimistöö eesmärgiks on anda ülevaade kirjanduses kajastatud tehnoloogia kasutamise positiivsetest ja negatiivsetest mõjudest ning leida, kui mitu tundi päevas veedavad õpilased keskmiselt elektroonilise ekraani ees ja mille peale aeg täpsemalt kulub ning seda Läänemaa Ühisgümnaasiumi näitel. Tööks on püstitatud hüpotees, et enamik Läänemaa Ühisgümnaasiumi õpilastest veedab päevas vähemalt kuus tundi elektroonilist ekraani vaadates ja üle poole sellest ajast kulutavad nad meelelahutusele. Teoreetilises ülevaates toon välja tehnoloogia kasutamise positiivsed ja negatiivsed mõjud nii vaimsele kui ka füüsilisele tervisele. Samuti annan ülevaate erinevate varem läbiviidud uuringute tulemustest.

Uurimuslik osa põhineb kvantitatiivsel meetodil, mille läbiviimiseks kasutasin küsimustikku. Küsimustiku eesmärgiks oli koguda andmeid selle kohta, kui mitu tundi päevas veedavad Läänemaa Ühisgümnaasiumi õpilased keskmiselt tehnoloogiat kasutades ja milleks täpsemalt nad seda aega kulutavad. Tehnoloogia puhul kasutatakse erinevaid termineid, nagu näiteks digitehnoloogia ja haridustehnoloogia. Käesolevas artiklis on termini „tehnoloogia“ all silmas peetud digi- ehk digitaaltehnoloogiat. Digitaaltehnoloogia alla kuuluvad elektroonilised seadmed, mis suudavad kiiresti edastada ja vastu võtta kahend- ehk binaarsüsteemina esitatud informatsiooni (Encyclopedia.com. Digital Technology). Seega kuuluvad käesoleva töö mõistes digitehnoloogia alla just arvuti, televiisor ja muu taoline ning mitte kohvimasin või külmkapp.

## SISUKORD

1. TEHNOLOOGIA MÕJUD .....	4
1.1. Tehnoloogia kasutamise positiivsed mõjud .....	4
1.1.1. Mõju ajutegevusele.....	4
1.1.2. Mõju õppimisele.....	4
1.1.3. Mõju enesehinnangule.....	5
1.2. Tehnoloogia kasutamise negatiivsed mõjud .....	6
1.2.1. Mõju ajutegevusele.....	6
1.2.2. Mõju käitumisele.....	7
1.2.3. Mõju füüsilisele tervisele .....	8
2. DIGITEHNOLOOGIA KASUTAMISEKS KULUV AEG.....	10
3. UURIMUSLIK OSA .....	11
3.1. Metoodika kirjeldus .....	11
3.2. Küsitluse tulemused .....	12
KOKKUVÕTE .....	15
KASUTATUD ALLIKAD .....	17
LISA 1. UURIMISTÖÖ KÜSITLUS.....	20

# 1. TEHNOLOOGIA MÕJUD

Tänu tehnoloogiale on meile tänapäeval väga kergelt kättesaadav suur hulk informatsiooni, mis hõlbustab õppimist mitmel moel. Igapäevaselt kasutame digitehnoloogiat meelelahutuseks ja arvukates sotsiaalmeediavõrgustikes suhtluseks. Kuna digitehnoloogia kasutamine on muutunud kiiresti massiliseks, siis tuleb kriitiliselt suhtuda mõjudesse, mida see endaga kaasa toob. Selleks et olla teadlik ja ennast juhtiv tehnoloogiakasutaja, on oluline uurida, millised on digivahendite positiivsed ja negatiivsed mõjud inimese tervisele, käitumisele ja tegutsemisele. Mitmekülgne teave tehnoloogia mõjudest aitab nii üksikut õppijat oma õppimise planeerimisel kui ka õpetajat õppimise suunamisel. Järgnevalt annangi kokkuvõtliku ülevaate nendest mõjudest.

## 1.1. Tehnoloogia kasutamise positiivsed mõjud

Tehnoloogia on tänapäeval meie elu mitmel moel mugavamaks muutnud, kuid sellel on ka muid positiivseid mõjusid.

### 1.1.1. Mõju ajutegevusele

Uuringud näitavad, et videomängud ja muu digitaalmeedia aitab arendada visuaal-ruumilist intelligentsust, lühendada reaktsiooniaega, parandada tähelepanuvõimet ja võimet tuvastada üksikasju suurest hulgast. Tehnoloogia ei pruugi lapsi teha rumalaks, nagu vahel väidetakse, vaid lihtsalt erinevaks. Näiteks pärsib interneti otsingumootorite kasutus laste võimet informatsiooni mäletada, kuid parandab nende oskust informatsiooni otsida. Arvestades seda, kui kergelt on võimalik tänapäeval teavet leida, tundub loogiline, et teadmine, kust midagi leida, on muutumas olulisemaks kui millegi kindla mäletamine. Kui aju ei pea teavet säilitama, siis saab see rohkem tegeleda sügavamate mõtete, kriitilise mõtlemise ja probleemide lahendamisega. (Taylor 2012) Samas võib tekkida küsimus, kas mälu treenimine, mäletamine, asjade peast teadmine pole siiski oluline oskus, mida peaks samuti arvestama.

### 1.1.2. Mõju õppimisele

Kristina E. Hatch viitab Cheryl Lemke intervjuule ajakirjas Technology and Learning Magazine, milles Lemke on välja toonud mitu põhjust, miks digitehnoloogia kasutamine klassiruumis on

õpilastele kasulik. Tehnoloogia kiirendab ja rikastab põhioskuste õppimist. Õpilased, kellel on juurdepääs tehnoloogiale, süvenevad kiiremini materjali ning on seetõttu võimelised seda kiiremini omandama. Digitehnoloogia on õpilasele väga motiveeriv, kuna see kergendab õppimist. David Dwyeri poolt läbi viidud uuringus selgus, et tehnoloogia kasutus aitab õpilastel rohkem kirjalikku tööd teha, sest trükkida oli lihtsam, kui pliiatsiga kirjutada ning see tekitas huvi suurenemist. Tehnoloogia võimaldab luua ka uusi valdkondi tänu simulatsioonidele ja kolmemõõtmeliste mudelitele, mis pole varem kättesaadavad. Samuti aitab digitehnoloogia kasutus õpilasi noorelt tulevikuks ette valmistada. Oskus tehnoloogiaga ümber käia muutub meie ühiskonnas aina enam olulisemaks. Ameerika Ühendriikide Kaubandusministeerium väidab, et hetkel nõuavad 60% töökohtadest oskust tehnoloogiat kasutada ning 50 aasta pärast võib see arv olla juba 90%. (Hatch 2011: 5–6) Seega annab digitehnoloogia väga palju võimalusi, eriti keerukamate ülesannete lahendamiseks.

Kui kooli raamatukogu on aegunud või puudulik, võib õpilasel tekkida raskusi uurimistöö või essee jaoks allikate leidmisega. Kui õpilastel on koolis aga juurdepääs arvutile, saavad nad kasutada internetti ja digitaalseid entsüklopeediaid, et hankida vajalikku informatsiooni (McCoy 2011). Siit nähtub, et arvuti kasutamise võimalus õppetöös võimaldab kiiresti leida suurt hulka erinevat informatsiooni, mis aitab õpilaste töödele anda juurde sisukust.

### **1.1.3. Mõju enesehinnangule**

Uuringutest selgub, et tehnoloogia kasutusel võib olla positiivne mõju ka õpilase enesehinnangule, eriti madala enesehinnangu ja enesekindlusega õpilaste puhul. 2003. aastal Romi ja Zoabi poolt korraldatud uuringus analüüsiti tehnoloogia mõju koolist välja langenud noorte enesehinnangule. Uuringus osales kaks gruppi, mõlemas oli 60 keskastme õpilast. Üks grupp sai õppimisel kasutada Microsoft Office Suite töövahendeid ning teisel grupil puudus ligipääs tehnoloogiale. Katsele eelnevate ja järgnevate küsimustike põhjal järeldati, et tehnoloogiat kasutanud grupil oli pärast katset tõusnud enesehinnang ja enesekindlus ning suhtumine õppimisse oli paranenud. (Romi, Zoabi 2003) Digitehnoloogiat võib seega koolitunnis kasutada, et õpilase suhtumist koolitöösse ja kodustesse ülesannetesse parandada. Ehk on sel moel võimalik ka halbade õpitulemustega õpilase enesehinnangut tõsta.

## 1.2. Tehnoloogia kasutamise negatiivsed mõjud

Tehnoloogia kasutamisest tingitud negatiivsed mõjud on peamiselt seotud tehnoloogia ületarbimisega. Negatiivselt on mõjutatud kõige rohkem lapsed. Soovitatav nutiseadmete kasutusaeg kooliealistele noortele on kaks tundi ööpäevas (Lipand 2016). Seetõttu on oluline teada, milline peaks olema optimaalne aeg, mille õpilased päevas arvutiekraanide taga veedavad, ning silmas pidama, et selle aja ületamine/pikenemine põhjustab olulisi terviseriske või käitumishäireid. Samuti on oluline positiivsete mõjudega arvestamisel näha tervikpilti, sest üks positiivne argument võib olla saadetud mitmest negatiivsest, seega tuleks alati kaaluda terviklikku mõju kasutajale.

### 1.2.1. Mõju ajutegevusele

Lapse aju arengu oluliseks stiimuliks on keskkond. Aju kujundavad rikkalikud ja mitmekesised kogemused, suhtlus vanematega. Esimeste eluaastate jooksul omandab aju suurema osa oma potentsiaalid. Tehnika kasutamine pärsib lapse aju arengut, mis võib kaasa tuua hüperaktiivsuse, ärevuse, kontrollimatu käitumise, tähelepanuhäired, raskused keskendumisel ja enesevalitsemisel. Tehnoloogia ületarbimisega võib kaasneda lapse arenguline mahajäämus. Pea iga kolmas laps seisab kooli minnes sellise probleemi ees. Alla 12-aastaste laste õppimis- ja arenemisvõimele mõjub tehnoloogia rohke kasutamine pärssivalt (Lipand 2016).

Uuringutes on leitud, et õpilased, kes tegid koolitunnis märkmeid sülearvuti abil, said hiljem testi sooritades halvema tulemuse, kui õpilased, kes kasutasid märkmete tegemiseks paberit ja pliiatsit. Seega on digitehnoloogiat kasutades võimalik küll rohkem märkmeid teha, kuid sellise seadme kasutamisel kiputakse sõna-sõnalt maha kirjutama, selle asemel et kuuldu või nähtu endale ise lahti mõtestada. (Mueller, Oppenheimer 2014)

Kuigi paljud tehnoloogia kasutajad on arvamusel, et nad on osavamaks saanud mitme toiminguga korraga tegelemises ehk rööprähklemises ehk *multitasking*'us, on teaduslikud uuringud näidanud, et tehnoloogia kasutamise mõjud võivad olla hoopis vastupidised. Tänapäeval on tehnoloogia muutunud enamaks kui lihtsalt arvuti abil töötamiseks või kodus e-posti kontrollimiseks. See on muutunud pidevaks informatsioonivooluks, mis voolab meie ellu läbi mobiilsete teadete, tuhandete rakenduste ja tänu kergesti kättesaadavale traadita internetile. Kristina E. Hatch viitab ajakirjas New York Times avaldatud artiklile, milles on välja toodud uuring, kus katsealused jaotati kahte rühma: inimesed, kes tegelevad rööprähklemisega tihti, ning inimesed, kes teevad seda harva. Rühmadele näidati korraks kahte pilti punastest ja sinistest ristkülikutest ning nad pidid kindlaks

määrama, kas punased riskülükud on oma asukohta muutnud või mitte. Katsealustel kästi siniseid riskülükuid täielikult eirata. Selles uuringus oli rühmal, mis koosnes inimestest, kes olid harjunud mitut toimingut korraga tegema, tulemused tunduvad halvemad, kui teisel rühmal. Sellest järeldati, et neil, kes teevad tihti mitut asja korraga, oli selles katses märksa raskem eristada ebaolulist informatsiooni olulisest. (Hatch 2011: 19–20) Seega muudab pideva informatsioonivooga harjumine ajul keerulisemaks täielikult keskenduda ühele kindlale ülesandele. *Multitasking*’ut on ka muude uuringute põhjal seostatud halvenenud keskendumisvõimega, hajameelsuse ja eksimuste kasvuga (Taylor 2011).

Seega võime öelda, et digitehnoloogia võib mõjutada just areneva lapse aju moel, mis võib põhjustada probleeme arengus, ning sellega võivad kaasneda keskendumisraskused ja tähelepanuhäired.

### 1.2.2. Mõju käitumisele

Tehnoloogia liigtarbimise tagajärgedeks on depressioon, ärevus, tähelepanu puudus, bipolaarne sündroom, psühhoos (Lipand 2016). Sellised häired on suureks probleemiks näiteks Kanadas, kus 10–20% noortest kannatab mingisuguse psüühikahäire all (Canadian Mental Health...). Veebilehekülg iKeepSafe viitab doktor Kimberly Youngi koostatud nimekirjale erinevatest ohumärkidest, mis võivad esineda patoloogilise internetikasutusega lastel, ning mis toob hästi välja tehnoloogia liigtarbimise mõjud: laps kaotab internetis olles ajataju; ohverdab vajalikud unetunnid internetis veetmisele; ärritub või vihastab, kui teda segatakse võrgus olles; kontrollib oma e-posti mitu korda päevas; ärritub, kui tal keelatakse juurdepääs internetti; kodu- või majapidamistöõde tegemise asemel veedab aega võrgus; eelistab veeta aega internetis, mitte sõprade või perega; eirab interneti kasutamiseks seatud ajalimiite; valetab võrgus veedetud aja kohta või kasutab internetti salaja; moodustab uusi suhteid internetis kohatud inimestega; arvutist eemal olles on mõtted hõivatud internetti pääsemisega; kaotab huvi tegevuste vastu, mida ta nautis enne võrku pääsemist; muutub ärrituvaks, tujukaks või masendunuks, kui on internetist eemal. (iKeepSafe. Too Much Time Online)

Kuigi praeguse põlvkonna esindajad on üksteisega ühendatud rohkem kui kunagi varem, võib võimalus kellegagi koheselt ühendust võtta kujutada suurt ohtu väikelastele, mis tõstatab kohe küsimuse ka lapsevanemate teadlikkusest tehnoloogia kasutamisel, millele antud artikli mahus aga ei ole võimalik keskenduda. Kui inimesed suhtlevad üksteisega interneti kaudu või mobiiltelefoniga, siis erineb see sotsiaalne kogemus mitmel moel kellegagi näost näkku rääkimisest. Vestlemine läbi elektroonilise ekraani on lastel põhjustanud üksteisest ja ka iseendast

võõrdumise. Kristina E. Hatch on viidanud Pew Research Centeri poolt avaldatud uuringule, mis väidab, et elektrooniline meedia ei põhjusta sotsiaalset isolatsiooni, kuid see on täielikult muutnud seda, kuidas ameeriklased oma sõprusringkondi ja sõpru määratlevad. Need, kes kasutavad sotsiaalvõrgustikke, õpivad 30% väiksema tõenäosusega oma naabreid tundma ning hakkavad 26% väiksema tõenäosusega nendega sõbrustama. California State University on leidnud ka seose sotsiaalse ärevuse ja läbi interneti või tekstisõnumite suhtlemise vahel. (Hatch 2011: 24–25) Üliõpilaste seas teostatud uuringus leiti, et neil, kes eelistavad tehnoloogilisi suhtlusvahendeid või kasutavad neid tihti, on halvemad sotsiaalsed oskused ja suurem sotsiaalne ärevus. Uuringu käigus leiti tugev seos eelistatava suhtlusvahendi ja sotsiaalsete oskuste taseme vahel (Brown 2013). Teises üliõpilaste hulgas läbi viidud uuringus leiti, et tekstisõnumeid ja sotsiaalmeediat kasutati igapäevaelus tihti suhtlemiseks ja konfliktide lahendamiseks, kuigi uuringus osalejad olid varem väitnud, et eelistavad näost näkku suhtlemist ning peavad seda efektiivsemaks (Drussell 2012). Siit nähtub, et suhtlusvahend, mida inimesed tegelikult kasutavad, on vastuolus sellega, mida nad enda arvates eelistavad.

Lisaks käitumishäirete tekkimisele võib tehnoloogia liigtarbimine halvasti mõjuda ka inimese sotsiaalsetele suhetele. Ilmaasjata ei levi ka meedias fotod sõprade-sugulaste tähtpäevaüritustest, kus laua taga istujad on süvenenud oma nutiseadmetesse. Pahatihti on selline pilt reaalsus, mida ilmselt paljud on ka isiklikult kogenud, nagu ma isegi.

### **1.2.3. Mõju füüsilisele tervisele**

Kaasaegsete nutiseadmetega kaasneb sage videomängude mängimine. Mängusõltuvus on psühholoogiliste ja psühhiaatriliste teadusuuringute põhjal muutumas aina populaarsemaks alaks (Griffiths 2014: 5). Videomängude mängimine on noorte puhul väga tugevalt seotud ülekaalulisusega. Lapsed, kellel on pidevalt käepärast mingisugune elektrooniline mäng, on suurema tõenäosusega ülekaalulised (Lipand 2016). Näiteks on iga viies OECD riigis elav laps ülekaaluline (OECD. Obesity Update 2014: 1). Nutiseadmete ja arvuti kasutamisega kaasnevad ka pea ettekallutatud staatiline asend, randmeliigeste ja sõrmede probleemid seadmete hoidmisel ja kasutamisel ning lohakas istumine ja koormus lülisambale, eriti alaseljale (Lipand 2016). Siit nähtub, et suur osa digitehnoloogiaga kokku puutuvaid lapsi on ülekaalulised ning neil võib tulevikus tekkida probleeme ka alaselja ja randmetega. Videomängud ja elektrooniline meelelahutus areneb ja tungib aina enamaste laste ellu ning vanematel suureneb hirm, et lastel esineb aina rohkem tervisega seotud probleeme, nagu näiteks ülekaalulisus ja arenguhäired. Ülekaaluliste laste arv on viimase 20 aasta jooksul kolmekordistunud. Ülekaalulisus ei ole siiski



ainus tervisega seotud probleem, mis on otseses seoses laste tehnoloogiakasutusega. Mitmetest uuringutest on selgunud, et ka laste sensorsete oskuste areng satub tehnoloogia liigtarbimise puhul ohtu. (Hatch 2011: 21) Seega on tehnoloogia arenguga kaasnenud ka ülekaaluliste laste arvu suurenemine ning selles süüdistatakse tihti ka videomänge.

Uuringutest selgub, et tehnoloogiat tarbides on erinevad liikumise ja füüsilise tegevusega seotud süsteemid alastimuleeritud, samal ajal visuaalset ning helilist informatsiooni vastu võtavad süsteemid on tugevasti ülestimuleeritud. Kuna lapse aju anatoomia, toimimine ning biokeemia on pidevas arenemises, tekitab selline tasakaalustamata informatsiooni kogemine närvisüsteemi arengu seisukohast suuri probleeme. Televisori või arvutimängude läbi vägivalda kogevad lapsed on seisundis, kus nende stressi- ja adrenaliinitase on kõrge. Seda seetõttu, et nende keha ei suuda eristada, kas nähtu on reaalne või ebareaalne. Ohtralt erinevat digitehnoloogiat tarbivad lapsed kirjeldavad tihtipeale alalise ärevustunde olemasolu, täheldatakse kiirenenud hingamist ja südame tööd ning rahutut olemist. Ollakse justkui alalises ohule eelnevas seisundis, meeleeelundid on ärevad ja erksad, nagu järgneks koheselt midagi vägivaldset. Sellist kroonilist stressi ja valmisoleku seisundis viibimist ei ole otseselt laste puhul väga palju uuritud, kuid täiskasvanute puhul põhjustab selline olukord immuunsüsteemi nõrgenemise ja mitmete tõsiste haiguste ning tervisehäirete tekke. (Rowan 2013) Digitehnoloogia tarbimine võib seega lastel tekitada ärevustunnet ja rahutust ning on võimalik, et see omakorda nõrgendab nende immuunsüsteemi.

Laste silmahaiguste sagedus on kasvanud hüppeliselt, mida näitab fakt, et peaaegu pooled õpilased peavad kandma prille ning see on otseses seoses tehnoloogia liigse kasutamisega. Eriti mõjutab seda nutiseadmete kasutamine liikuvus sõidukis, sest hüpleva väikese ekraani jälgimisel väsivad silmad kahekordselt. (Lipand 2016) Samuti kiirgavad tänapäevased elektroonilised seadmed suure energia ja lühikese lainepikkusega sinist ja violetset valgust, mis võivad vanemas eas põhjustada kollatähni kärbumist ning seetõttu ka pimedaks jäämist (American Optometric Association...). Siit nähtub, et tehnoloogia liigne kasutus põhjustab silmahaigusi ning eriti on sellega seotud väikese ekraaniga nutiseadmed.

Kõik nutiseadmed ning erinevad kodumasinad tekitavad elektromagnetvälja, mille toime ei ole inimese tervisele ohutu. Elektromagnetilise kiirguse väljas toimib inimkeha antennina. Elektromagnetvälja mõju inimkehale sõltub välja tugevusest, seadme ja inimese vahelisest kaugusest ning seadme juures viibimise ajalisest kestusest. Elektrostressi tundemärkideks võivad olla: pidev väsimustunne, unehäired, keskendumisvõime langus, operatiivse mälu halvenemine. Suurima doosi elektromagnetvoogusid annavad mobiiltelefonid. Nendelt saadud mõju on tugevam ka seetõttu, et neid hoitakse tihti keha ning pea vastas. Eriti on sellest mõjutatud lapsed, sest nende aju neelab kaks korda rohkem kiirgust kui täiskasvanu aju. (Lipand 2016) Ka Maa

Terviseorganisatsiooni poolt on raadiosageduse vahemikku jäävad elektromagnetväljad klassifitseeritud inimesele potentsiaalselt vähki tekitavaks, kuna mobiiltelefonide kasutust on seostatud pahaloomulise ajukasvaja tekkimisega (International Agency...).

Seetõttu arvan, et ei saa eitada elektromagnetvälja negatiivset mõju elektrooniliste seadmete kasutamisel, kuid arvan, et elektromagnetvoogude mõju inimesele peaks veel uurima, sest see teema on uus ja vastuoluline.

Digitehnoloogia tarbimine võib olla seotud mitmete füüsiliste probleemidega, nagu näiteks ülekaalulisus, seljahaigused, nõrgenenud immuunsüsteem ja silmahaigused. Inimkehale võib kahjulikult mõjuda ka elektrooniliste seadmete poolt tekitatud elektromagnetväli, põhjustades elektrostressi. Lisaks, tuginedes isiklikule kogemusele, saan öelda, et pahatihti jääb videomängude mängimise tõttu ka uneaeg lühikeseks, mis omakorda võib põhjustada raskusi järgmisel koolipäeval.

## **2. DIGITEHNOLOOGIA KASUTAMISEKS KULUV AEG**

Järgnevalt annan ülevaate uuringutest, mis on seotud digitehnoloogia kasutamise ja selleks kuluva ajaga.

Meediaväljaandes Huffington Post avaldatud artiklis väidab pediaater Cris Rowan Ameerika pediaatrite ühenduse nõuannetele toetudes, et kuni kaheaastased väikelapsed ei tohiks digitehnoloogiaga üldse kokku puutuda, 3–5-aastaste laste puhul ei tohiks tehnoloogia kasutus ületada ühte tundi ööpäevas ning 6–18-aastased noored peaksid tehnoloogiale pühendama kuni kaks tundi ööpäevas. (Rowan 2014)

2015. aastal avaldatud OECD raportist selgub, et arvutite ja nutiseadmete kasutamine koolitunnis ei ole parandanud laste lugemisoskust, matemaatilisi ega teisi reaallainelisi võimeid, mida regulaarselt PISA testiga mõõdetakse. Aastal 2012 väitis 96% OECD riikide 15-aastastest, et neil on kodus arvuti, ning 72% teatas, et kasutavad arvutit või tahvelarvutit ka koolitundides. Võrdluseks, Koreas ja Hiinas kasutavad lapsed koolides arvuteid vastavalt 42% ja 38%, ent nendes riikides on digitaalne kirjaoskus maailma kõrgeim. Riikides, kus arvutite kasutamine koolides oli kõrgeim, märgati vahemikus 2000–2012 nii tavapärase lugemisoskuse kui ka digitaalse kirjaoskuse langust. Samas nõuab paberilt lugemine veebist lugemisega võrreldes pisut teistsuguseid oskusi ning veebis tuleb lisaks lugemisoskusele kasutada ka infootsingu, navigeerimise ja info töötlemise oskusi. Üldiseks järelduseks on, et õpilastel, kes kasutavad

õppetöös arvuteid mõõdukalt, on paremad õpitulemused, kui neil, kel on selleks väga vähe võimalusi. Samas on neil õpilastel, kes kasutavad koolides väga palju info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahendeid, õpitulemused teistega võrreldes kõige halvemad, hoolimata nende sotsiaalmajanduslikust taustast. (OECD. New approach...) 2010. aastal Kaiser Family Foundation'i poolt korraldatud uuringus leiti, et 8–18-aastased noored pühendasid oma tavapärasel päeval keskmiselt 7 tundi ja 38 minutit digitaalmeedia kasutusele ning nädalas teeb see kokku üle 53 tunni (The Kaiser Family Foundation 2010). Veebileheküljel NetAddiction viitab doktor Kimberly Young aga 2007. aastal uuringufirma Harris Interactive poolt korraldatud uuringule, millest selgus, et noorukid vanuses 8–18 veedavad nädalas keskmiselt 44,5 tundi elektrooniliste ekraanide ees (NetAddiction...). Seega saab mõlema uuringu puhul väita, et kooliealised noored vanuses 8–18 veedavad üle kuue tunni päevas digitehnoloogiat kasutades.

Teoreetilise ülevaate kokkuvõttena võib öelda, et tehnoloogia põhjustab rohkem probleeme kui me sellest igapäevaselt räägime ja teame ning seetõttu peaks tehnoloogia kasutamisel olema äärmiselt ettevaatlik ja väga teadlik. See teave on eriti oluline õpetajatele ja lastevanematele, kes kujundavad lapsi ja nende käitumist maast madalast.

### **3. UURIMUSLIK OSA**

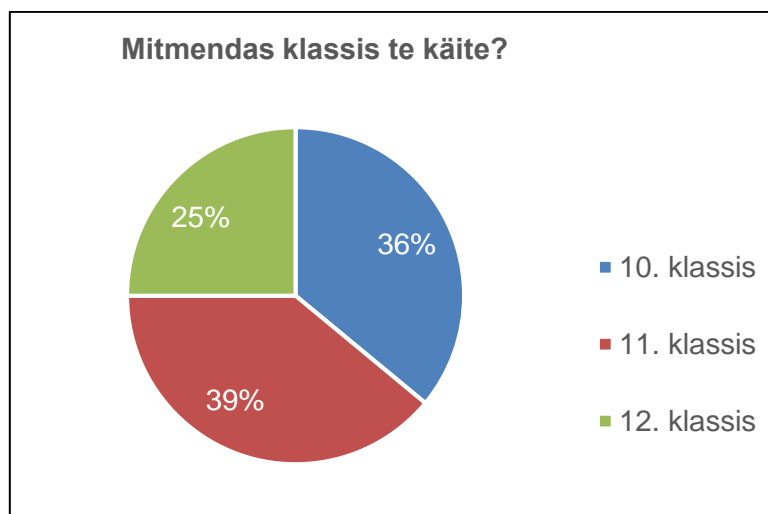
Kuna tehnoloogia kasutamine võib põhjustada mitmeid tervisehäireid, siis on oluline teada, kui kaua aega veedetakse tehnoloogiat kasutades ning mille peale see aeg täpsemalt kulub. Uuringutest selgub, et noortel vanuses 6–18 ei tohiks tehnoloogia kasutusele kuluda rohkem kui kaks tundi päevas. Seetõttu otsustasin uurida Läänemaa Ühisgümnaasiumi näitel, kui kaua noored elektroonilise ekraani ees aega veedavad ja millele see aeg täpsemalt kulub.

#### **3.1. Metoodika kirjeldus**

Kuna uurimuseks oli mul vaja küsida konkreetseid, piiratud arvul küsimusi, siis otsustasin valida uurimismeetodiks küsimustiku, mis võimaldab paljudelt inimestelt konkreetsete küsimuste küsimist. Küsimustik on kvantitatiivse meetodi puhul kasutatav andmete kogumise vahend. Kvantitatiivse uuringuga saab kirjeldada ja selgitada erinevaid fenomene ehk nähtusi. Selleks kogutakse arvulisi andmeid, mida analüüsitakse sageli matemaatilisel. (Sukamolson 2007: 2–3) Küsimustikuga on võimalik kergesti koguda andmeid, et teada saada, kui palju inimesi kasutab tehnoloogiat, kui kaua (tundide arv) ja mis otstarbel.

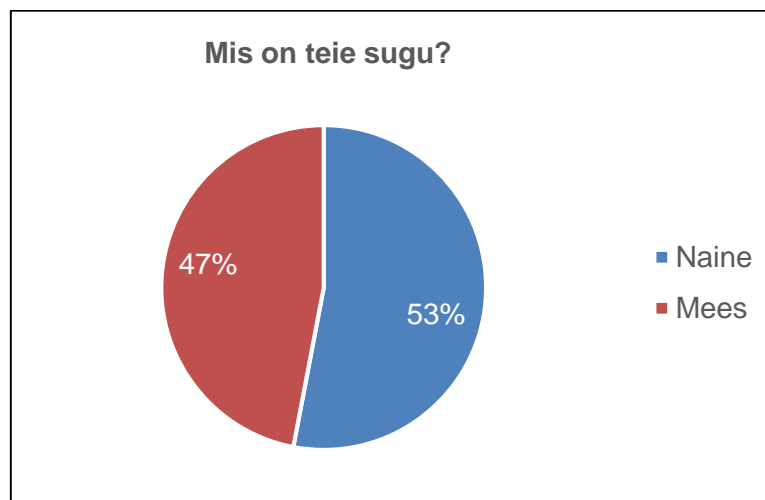
### 3.2. Küsitluse tulemused

Koostasini küsimustiku novembris 2016 ning saatsin laiali detsembris 2016. Saatsin küsimustiku kogu koolile, 258 õpilasele, ning sellele vastas kokku 100 õpilast, mis on 39% kooli õpilastest. 10. klassidest vastas 36 inimest, 11. klassidest vastas 39 inimest ja 12. klassidest 25 inimest.



**Joonis 1.** Vastanute arv klasside kaupa

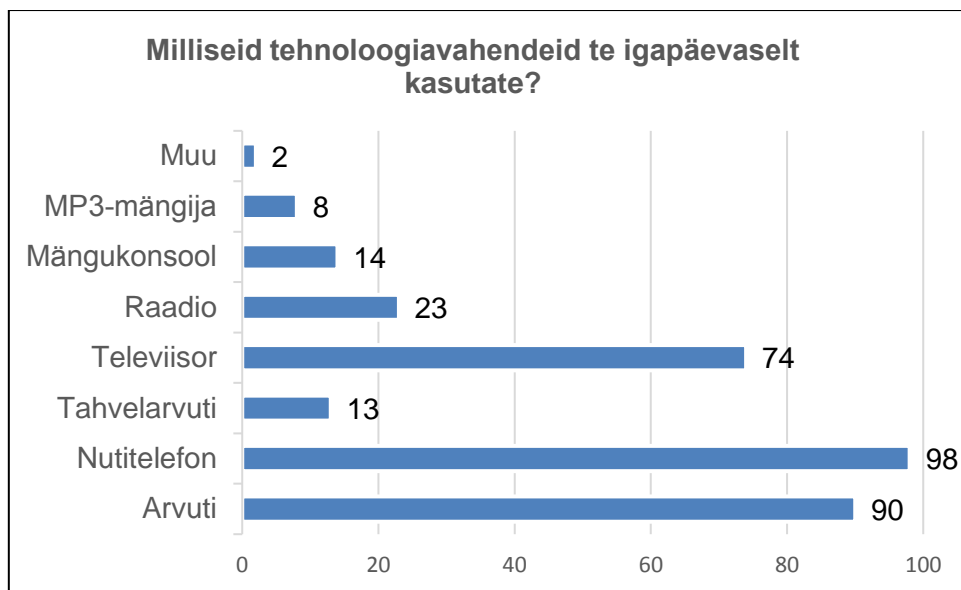
Vastanutest olid 53% naissoost ja 47% meessoost (joonis 2).



**Joonis 2.** Küsitlusele vastanute sugu

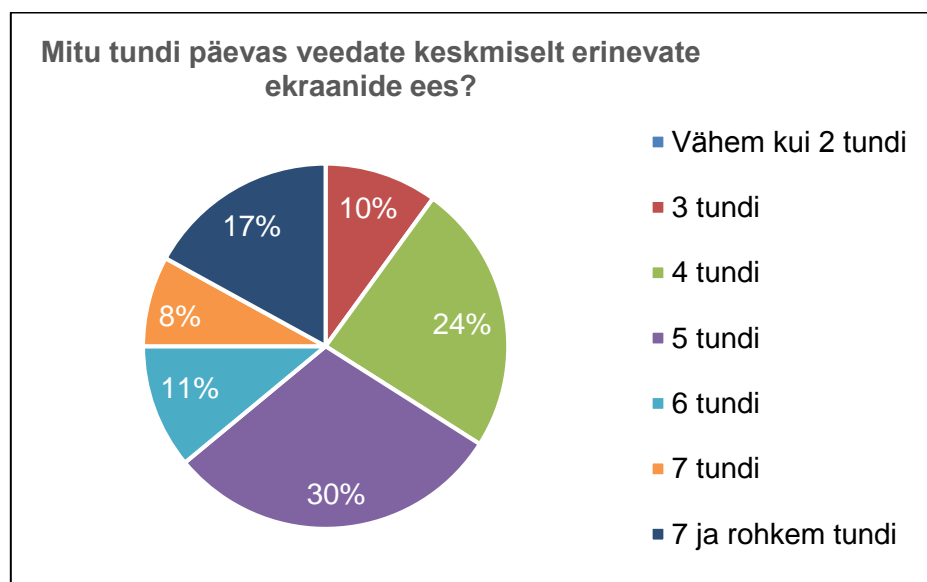
Kõige populaarsemad tehnoloogiaseadmed vastanute seas olid arvuti, nutitelefoni ja televiisor ning selgus, et kõige rohkem kasutatakse nutitelefone. Kaks õpilast märkis, et kasutavad ka muid

seadmeid peale valikus olevate ning üks neist täpsustas, et kasutab igapäevaselt nutikella (joonis 3).



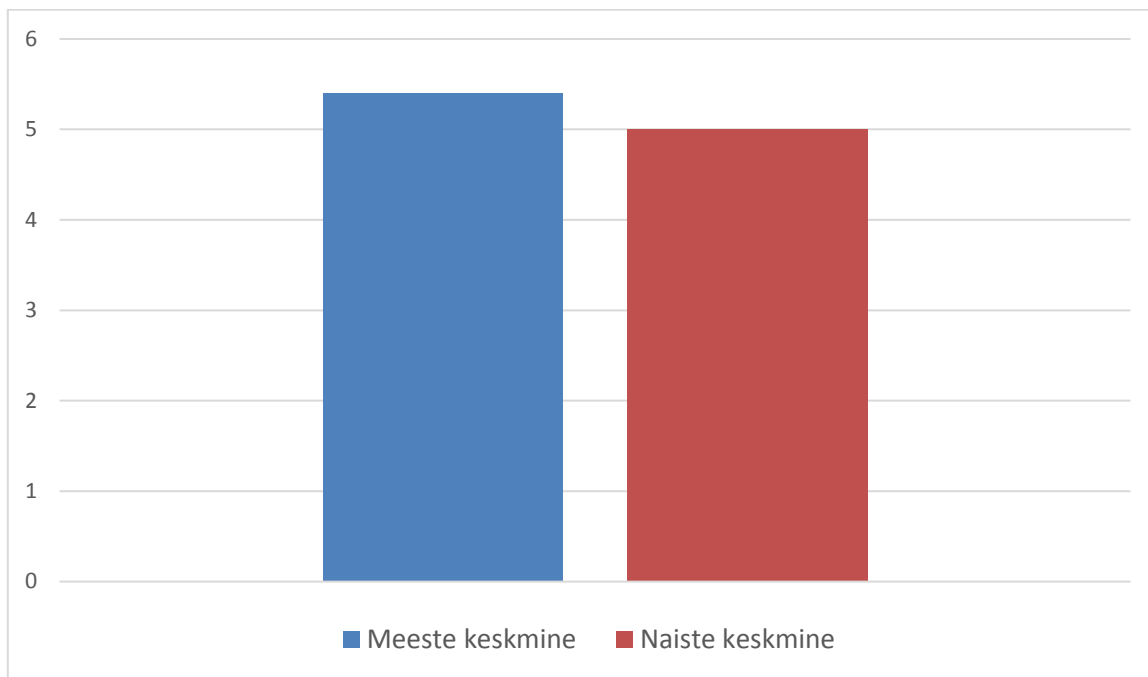
**Joonis 3.** Vastajate igapäevaselt kasutatavad tehnoloogiaseadmed

30 õpilast veedab päevas keskmiselt viis tundi erinevate ekraanide ees, 24 õpilast veedab keskmiselt neli tundi ja 17 õpilast veedab üle seitsme tunni. Vastanute seas ei leidunud ühtegi õpilast, kes oleks keskmiselt ekraanide ees kaks või vähem tundi päevas. Selgus, et 100 vastanu keskmine ekraanide ees veedetud aeg oli umbes 5,2 tundi päevas (joonis 4).



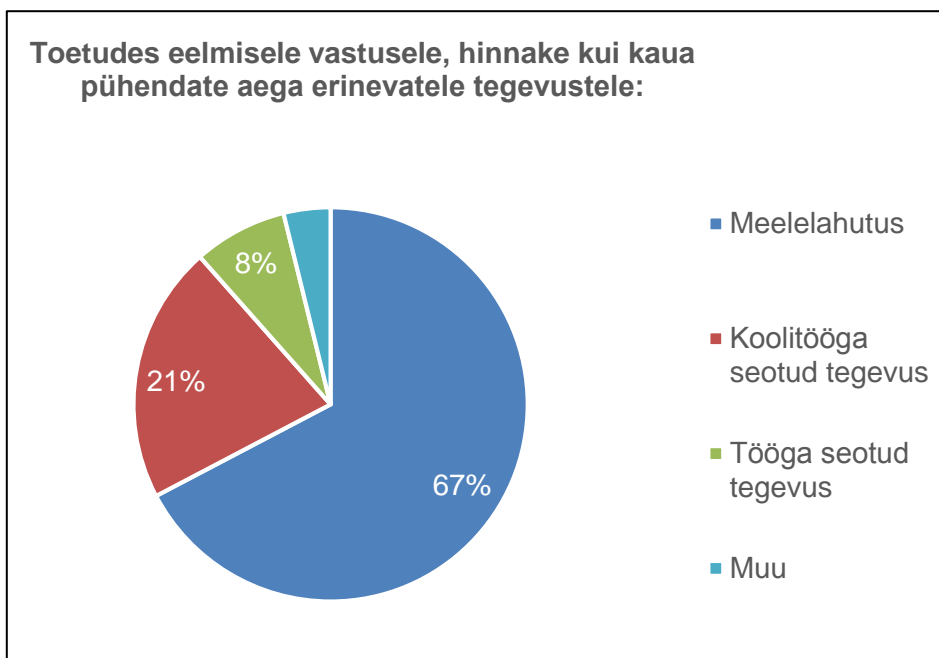
**Joonis 4.** Vastanute keskmine ekraanide ees veedetud aeg päevas

Küsitlusest selgus ka, et meessoost vastajad pühendavad päevas tehnoloogiakasutusele keskmiselt 5,4 tundi, kuid naissoost vastajad viis tundi. Sellest nähtub, et meessoost õpilased veedavad keskmiselt rohkem aega tehnoloogiat kasutades (joonis 5).



**Joonis 5.** Keskmine ekraanide ees veedetud aeg tundides vastavalt soole

Uuris, millistele tegevustele õpilased oma ekraanide ees veedetud aja kulutavad. Selgus, et 100 vastaja keskmisest 5,2 tunnist kulus 67% meelelahutusele, 21% õppimisele ja muule koolitööga seotud tegevusele, 8% tööga seotud tegevusele ja 4% muudele tegevustele (joonis 6).



**Joonis 6.** Tehnoloogiakasutusele kulutatud aja jaotumine

## KOKKUVÕTE

Uurisin Läänemaa Ühisgümnaasiumi õpilaste digitehnoloogia vahendite kasutust ja selleks kuluvat aega. Interneti abil infot otsides ja kirjandusele toetudes sain teada, millised on tehnoloogia kasutamise positiivsed ja negatiivsed mõjud. Erinevatest allikatest saadud info alusel koostas Läänemaa Ühisgümnaasiumi õpilastele küsitluse.

Toetudes teooriale saab väita, et optimaalne aeg ekraanide ees võiks noortel vanuses 6–18 olla kuni kaks tundi. Siiski näitavad küsitluse tulemused, et vastanute keskmine ekraanide ees veedetud aeg on 5,2 tundi päevas. Seega on käesoleva uuringu tulemustest näha alarmeerivat trendi, et optimaalne aeg on ületatud enam kui kahekordset. See tulemus paneb muretsema, kuna tuginedes erinevate rahvusvaheliste uuringute andmetele võib väita, et meie noorte tervis ja areng võib seeläbi olla ohustatud. Samuti selgus uuringust, et meessoost õpilased veedavad keskmiselt rohkem aega tehnoloogiat kasutades.

Uurimistööga täitsin oma eesmärgi. Sain teada, mis on digitehnoloogia kasutamise ja selle liigtarbimisega seotud mõjud. Samuti saavutasin küsitlusega oma eesmärgi, saades teada, kui mitu tundi päevas veedavad Läänemaa Ühisgümnaasiumi õpilased keskmiselt elektroonilise ekraani ees ja mille peale see täpsemalt kulub.

Minu uurimistöö hüpoteesiks oli, et enamik Läänemaa Ühisgümnaasiumi õpilastest veedab päevas vähemalt kuus tundi elektroonilist ekraani vaadates ja üle poole sellest ajast kulutavad nad meelelahutusele. Hüpoteesi esimene pool ei leidnud kinnitust, kuna selgus, et vastanute keskmiseks ajaks on 5,2 tundi. Teine pool hüpoteesist siiski sai kinnituse, kuna sellest keskmisest ajast kulus 67% meelelahutusele.

Kokkuvõtteks võib öelda, et tänapäeva teadlik õppija peaks tundma huvi ka tehnoloogia kasutamise probleemide vastu, sest negatiivne mõju võib olla palju suurem, kui arvatakse. Kriitilise mõtlemise oskus tuleb siin kasuks. Tehnoloogia kasutamisel peaksime rohkem mõtleme sellele, et tehnoloogia peaks olema inimese teenistuses, vajaliku töövahendina, mitte vastupidi. Loodan et minu tööst on seetõttu kasu nii õppijatele kui ka õpetajatele ja lapsevanematele.

## SUMMARY

The present research focused on the use of digital technology by the students of Läänemaa High School. Literature overview discusses negative and positive effects of technology use, where also recommendations on optimal screen time are stated.

The author conducted a quantitative study, using a questionnaire to find out how much time students spend using different electronic devices and what kind of purpose the technology is used for.

The results indicate that students spend nearly 3 times more time in front of different screens than is recommended by literature. Although it is said, that *ca* 2 hours a day would be the optimum, students spend 5,2 hours, on average, using different devices. This trend is alarming as the literature suggests that too many hours of screen time could have adverse health effects. The author also set a hypothesis that half of the screen time is spent on entertainment, but the results of the study showed that even 67% of the screen time, on average, was spent on entertainment. The results of the study makes one to ask how smart and effective is the use of technology among students.

In conclusion, the study shows that students as well as teachers should be aware of different effects technology use can have on our mental and physical health. Smart and informed approach makes us able to use technology more efficiently.



## KASUTATUD ALLIKAD

Brown, C. 2013. Are We Becoming More Socially Awkward? An Analysis of the Relationship Between Technological Communication Use and Social Skills in College Students. Teadustöö

<http://digitalcommons.conncoll.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1030&context=psychhp>

(02.11.2016)

Digital Technology. Encyclopedia.com kodulehekülg.

<http://www.encyclopedia.com/history/dictionaries-thesauruses-pictures-and-press-releases/digital-technology>

(18.10.2016)

Drussell, J. 2012. Social Networking and Interpersonal Communication and Conflict Resolution Skills among College Freshmen. Teadustöö.

[http://sophia.stkate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1021&context=msw\\_papers](http://sophia.stkate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1021&context=msw_papers)

(02.11.2016)

Fast Facts about Mental Illness. Canadian Mental Health Associationi kodulehekülg.

[http://www.cmha.ca/media/fast-facts-about-mental-illness/#.WCj1\\_9J96UI](http://www.cmha.ca/media/fast-facts-about-mental-illness/#.WCj1_9J96UI)

(15.10.2016)

Generation M2: Media in the Lives of 8- to 18-Year-Olds 2010. Kaiser Family Foundationi kodulehekülg.

<http://kff.org/other/event/generation-m2-media-in-the-lives-of/>

(09.10.2016)

Goddard, M. 2014. What Do We Do with These Computers? Reflections on Technology in the Classroom. Teadustöö.

<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15391523.2002.10782367>

(10.10.2016)

Griffiths, M. D. 2014. Gaming addiction in adolescence revisited. Artikkel.

<http://sheu.org.uk/x/eh324mg.pdf>

(18.10.2016)

Hatch, K. E. 2011. Determining the Effects of Technology on Children. Teadustöö.

<http://digitalcommons.uri.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1212&context=srhonorsprog>

(30.09.2016)

Lipand, A. 2016. Kolga koolis A.Lipand loeng sarjast Laps ja Tervis. Video.

<https://www.youtube.com/watch?v=VAI0tsvxOmY>

(29.09.2016)

McCoy, W. 2011. Five Positive Effects of Technology on Education. Artikkel.

<http://smallbusiness.chron.com/five-positive-effects-technology-education-31222.html>

(29.09.2016)

Mueller, P. A., D. M. Oppenheimer 2014. The Pen Is Mightier Than the Keyboard. Teadustöö.  
<http://pss.sagepub.com/content/25/6/1159>

(18.10.2016)

New approach needed to deliver on technology's potential in schools 2015. OECD kodulehekülg.  
<http://www.oecd.org/education/new-approach-needed-to-deliver-on-technologys-potential-in-schools.htm>

(02.10.2016)

OBESITY Update 2014. OECD raport.  
<http://www.oecd.org/health/Obesity-Update-2014.pdf>

(15.10.2016)

PRESS RELEASE N° 208. IARC CLASSIFIES RADIOFREQUENCY ELECTROMAGNETIC FIELDS AS POSSIBLY CARCINOGENIC TO HUMANS 2011. Pressiteade.  
[http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2011/pdfs/pr208\\_E.pdf](http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2011/pdfs/pr208_E.pdf)

(28.10.2016)

Raudla, E. 2012. Arvuti ja televisiooni mõju lapsele. Kodulehekülg.  
<http://viljandimaa.ee/noustamiskeskus/artiklid/arvuti-ja-televisiooni-moju-lapsele/>

(30.09.2016)

Reykjaviki pöördumine juhtmevaba tehnoloogia kasutamise kohta koolides 2017. Kiirgusinfo kodulehekülg.  
<http://www.kiirgusinfo.ee/reykjaviki-poordumine/>

(28.05.2017)

Romi, S., H. Zoabi 2010. The influence of computer technology learning program on attitudes toward computers and self-esteem among Arab Dropout Youth. Teadustöö.  
<http://www.tandfonline.com/doi/citedby/10.1080/0982398032000113176?scroll=top&needAccess=true>

(02.10.2016)

Rowan, C. 2013. The Impact of Technology on the Developing Child. Artikkel.  
[http://www.huffingtonpost.com/cris-rowan/technology-children-negative-impact\\_b\\_3343245.html](http://www.huffingtonpost.com/cris-rowan/technology-children-negative-impact_b_3343245.html)

(02.10.2016)

Rowan, C. 2014. 10 Reasons Why Handheld Devices Should Be Banned for Children Under the Age of 12. Artikkel.  
[http://www.huffingtonpost.com/cris-rowan/10-reasons-why-handheld-devices-should-be-banned\\_b\\_4899218.html](http://www.huffingtonpost.com/cris-rowan/10-reasons-why-handheld-devices-should-be-banned_b_4899218.html)

(04.10.2016)

Sukamolson, S. 2007. Fundamentals of quantitative research. Elektrooniline õppematerjal.  
[http://isites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic1463827.files/2007\\_Sukamolson\\_Fundamentals%20of%20Quantitative%20Research.pdf](http://isites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic1463827.files/2007_Sukamolson_Fundamentals%20of%20Quantitative%20Research.pdf)

(02.10.2016)

Taylor, J. 2011. Technology: Myth of Multitasking. Artikkel.  
<https://www.psychologytoday.com/blog/the-power-prime/201103/technology-myth-multitasking>

(02.10.2016)

Taylor, J. 2012. How Technology is Changing the Way Children Think and Focus. Artikkel.  
<https://www.psychologytoday.com/blog/the-power-prime/201212/how-technology-is-changing-the-way-children-think-and-focus>

(02.10.2016)

The 21st Century Child: Increased Technology Use May Lead to Future Eye Health and Vision Issues 2015. American Optometric Associationi kodulehekülg.

<http://www.aoa.org/newsroom/the-21st-century-child-increased-technology-use-may-lead-to-future-eye-health-and-vision-issues?sso=y>

(25.10.2016)

Too Much Time Online 2008. Kodulehekülg.  
<http://archive.ikeepsafe.org/be-a-pro/balance/too-much-time-online/>

(29.09.2016)

Young, K. S. 2013. Parenting in the Digital Age: Strategies and Prevention. Kodulehekülg.  
<http://netaddiction.com/childrenonline/>

(09.10.2016)

## LISA 1. UURIMISTÖÖ KÜSITLUS

### Mis on teie vanus?

- 15
- 16
- 17
- 18
- 19

### Mis on teie sugu?

- Mees
- Naine

### Mitmendas klassis te käite?

- 10. klassis
- 11. klassis
- 12. klassis

### Milliseid tehnoloogiavahendeid te igapäevaselt kasutate?

- Arvuti
- Nutitelefon
- Tahvelarvuti
- Televiisor
- Raadio
- Mängukonsool
- MP3-mängija (ka iPod)
- Muu (palun täpsusta)

**Mitu tundi päevas (koolis ja kodus kokku, keskmiselt) veedate erinevate ekraanide ees?  
Valige all olevast rippmenüüst keskmine tundide arv päevas.**

- Vähem kui 2 tundi
- 3 tundi
- 4 tundi
- 5 tundi
- 6 tundi
- 7 tundi
- 7 ja rohkem tundi

**Toetudes eelmisele vastusele (aeg), hinnake kui kaua pühendate aega erinevatele tegevustele (tundide arv):**

1. Meelelahutus (Facebook, Instagram, Snapchat, Youtube, mängud, filmid jms)
2. Õppimine ja muu koolitööga seotud tegevus
3. Tööga seotud tegevused (mitte kooli vms õppetöö)
4. Muu (kui tegelete millegagi, mis ei kuulu eelnimetatud tegevuste alla)