

Tartu Ülikool
Loodus- ja täppisteaduste valdkond
Ökoloogia ja maateaduste instituut
Loodusteadusliku hariduse keskus

Karina Unt
Õpilaste teadmised ja suhtumine vaktsineerimisse 9. ja 11. klassi
näitel

Magistritöö (30 EAP)
Gümnaasiumi loodusteaduste õpetaja

Juhendaja: Helen Semilarski, MA

TARTU
2022

Õpilaste teadmised ja suhtumine vaktsineerimisse 9. ja 11. klassi näitel

Magistritöö eesmärgiks oli välja selgitada, millised on 9. ja 11. klassi õpilaste teadmised ja suhtumine vaktsineerimisse. Magistritöö raames viidi läbi uuring, millega hinnati õpilaste teadmisi vaktsineerimisest ning selgitati välja nende suhtumine vaktsineerimisse. Uuringus osales kokku 139 õpilast. Selgus, et õpilased teavad paremini vaktsineerimise kasulikkust ning mõistavad halvemini vaktsineerimise olemust ja toimemehhanismi. Tulemustest ilmnes, et 9. ja 11. klassi õpilaste vaktsineerimisalastes teadmistes ei esinenud statistiliselt olulisi erinevusi. Lisaks selgus läbiviidud uuringust, et õpilaste suhtumine vaktsineerimisse on positiivne. Enamus õpilasi peab vaktsineerimist tõhusaks ja ohutuks. Tulemustest ilmnes, et 9. klassi õpilaste suhtumine vaktsineerimisse osutus positiivsemaks kui 11. klassi õpilastel. Lisaks selgus läbiviidud uurimistöö tulemuste analüüsist asjaolu, et paremate vaktsineerimisalaste teadmistega õpilaste suhtumine vaktsineerimisse on positiivsem, nad peavad vaktsiine tõhusamaks ja ohutumaks ning pooldavad rohkem vaktsineerimise kohustuslikkust.

Märksõnad: tervisealane kirjaoskus, vaktsineerimine, õpilaste suhtumine vaktsineerimisse

CERCS: S272 „Õpetajakoolitus“

Students' knowledge and attitude towards vaccination based on the example of grades 9 and 11

The aim of the master's thesis was to find out the knowledge and attitude of grade 9 and 11 students towards vaccination. A study was conducted to determine the students' knowledge of vaccination and to find out their attitude towards vaccination. 139 students participated in the present study. The results indicated that students have a better knowledge of vaccination benefits and a poorer understanding of the nature and mechanism of vaccination. There were no statistically significant differences in the vaccination knowledge between grade 9 and 11 students. Students have a positive attitude towards vaccination. Most students consider vaccination to be effective and safe. Grade 9 students had a more positive attitude towards vaccination than grade 11 students. Students with a better knowledge of vaccination have a more positive attitude towards vaccination, they consider vaccines to be more effective and safer, and are more in favour of mandatory vaccination.

Keywords: health literacy, students' attitudes towards vaccination, vaccination

CERS: S272 „Teacher education“

Sisukord

Sissejuhatus.....	4
1. Kirjanduse ülevaade.....	6
1.1. Loodusteaduslik kirjaoskus	6
1.2. Tervisealane kirjaoskus	7
1.3. Infoallikad vaktsineerimise kohta	9
1.4. Õpilaste teadmised vaktsineerimisest.....	12
1.5. Õpilaste teadmine ja suhtumine vaktsineerimisse vaktsineerimisotsuste mõjutegurina	13
1.5.1 Vaktsineerimine üldiselt	13
1.5.2 Vaktsineerimine COVID-19 vastu	16
2. Metoodika	18
2.1. Uuringu disain	18
2.2. Valim.....	18
2.3. Instrument.....	19
2.4. Andmeanalüüs.....	20
3. Tulemused ja analüüs.....	22
3.1. Õpilaste vaktsineerimisalased teadmised	22
3.2. Õpilaste suhtumine vaktsineerimisse	28
3.3. Vaktsineerimisalaste teadmiste ja vaktsineerimisse suhtumise seos.....	32
4. Arutelu ja järeldused	35
4.1. 9. ja 11. klassi õpilaste teadmised vaktsineerimisest	35
4.2. 9. ja 11. klassi õpilaste suhtumine vaktsineerimisse	37
4.3. 9. ja 11. klassi õpilaste vaktsineerimisalaste teadmiste ja suhtumise omavaheline seos	39
Kokkuvõte.....	40
Kasutatud kirjandus	42
Summary	49
Lisa 1. Uurimisinstrument.....	51

Sissejuhatus

Vaktsineerimine on efektiivseks meetmeks mitmete nakkushaiguste ennetamisel, seda eriti laste ja noorte seas. Vaatamata sellele on viimastel aastatel kasvanud inimeste kõhklused vaktsineerimise suhtes ning järjest rohkem on inimesi, kes ei soovi ennast vaktsineerida (Fadda jt, 2021). Kõhklevad hoiakud vaktsineerimise suhtes on hakanud levima kõrge arengutasemega ja demokraatlikes riikides, mis on seni teinud tervishoius suuri edusamme. Kui kõhkluste tõttu elanikkonna vaktsineeritus langeb, siis võib see kaasa tuua nakkushaiguste leviku kasvu. Probleem on sedavõrd tõsine, et WHO on paigutanud vaktsineerimisest keeldumise kümne suurima globaalse rahvatervise probleemi hulka (Wilson jt, 2020). Sarnaselt mujale maailmale on alates 2015.a. Eestis laste vaktsineeritus vähenenud (Nurm, 2017) ning ka täiskasvanud elanikkonna osas on täheldatud gripi ja puukentsefaliidi vastase vaktsineerituse langust (Ilves, 2020).

Teismeiga on vaktsineerimise seisukohalt oluline, kuna sellesse perioodi langevad mitmete lapseas tehtud vaktsiinide, näiteks teetanus ja poliomüeliit, tõhustusdoosid, samuti teostatakse sel perioodil HPV vastu vaktsineerimist (Pelullo ja Di Giuseppe, 2018). Teismeliste vaktsineerimine on muutunud järjest enam aktuaalsemaks seoses COVID-19 pandeemiaga. 2021.a. novembri seisuga on Euroopa Raviamet kiitnud heaks COVID-19 vastase vaktsineerimise alates 12. eluaastast ning teostamisel on uuringud veelgi noormate laste vaktsineerimise kohta. Laste COVID-19 vastast vaktsineerimist ei peeta oluliseks mitte ainult laste enda tervise kaitsmise huvides, vaid leidub seisukohti, et sellest sõltuvad võimalused COVID-19 pandeemia kontrolli alla saamiseks pikemas perspektiivis (Schleiss jt, 2021).

Kui lapseas sõltub inimese vaktsineerimine tema vanemate otsusest, siis teismelistel on võimalik ise otsustada enda vaktsineerimise kohta ning lasta end vaktsineerida ka juhtudel, kui vanemad seda ei soovi (Fadda jt, 2021). Eestis peetakse alaealise vaktsineerimist lubatavaks ka üksnes alaealise enda nõusolekul, kui ta on võimeline poolt ja vastuväiteid vastutustundlikult kaaluma, mida peab tervishoiuteenuse osutaja eelnevalt hindama. Sellisel juhul on lubatud alaealise vaktsineerimine tema nõusolekul ka siis, kui lapsevanem või seaduslik esindaja on vaktsineerimise vastu (Terviseamet, 2021). Sellega seoses muutub järjest olulisemaks küsimus, millised on õpilaste arusaamad vaktsineerimisest. Õpilaste teadmised ja sealjuures ka suhtumine vaktsineerimisse on eriti olulised arvestades uurimistulemusi, et õpilaste vaktsineeritus näiteks HPV vastu on madalam juhtudel, kui nad langetavad ise vaktsineerimisotsuseid võrreldes juhtudega, kus otsustajateks on nende vanemad (Tung jt,

2016). See väljendab asjaolu, et õpilased võivad oma otsustusvabadust vaktsineerimise osas kasutada ära pigem langetamaks valikut mitte vaktsineerida.

Noorte teadlikkuse tõstmine vaktsineerimise ja vaktsiinide kohta on ekspertide arvates sobivaks viisiks, kuidas noorte vaktsineeritust suurendada (Azzari jt, 2020). Üheks vaktsineerimise infoallikaks on kool, kuivõrd nakkushaiguste ja vaktsineerimise teematika kuulub Eestis põhikooli ja gümnaasiumi õppeprogrammi (Gümnaasiumi ..., 2011, Põhikooli ..., 2011). Mitmed varasemad uuringud on näidanud, et õpilaste suhtumine vaktsineerimisse (Suryadevara jt, 2016, Balla jt, 2017) ning vaktsineeritus on positiivselt seotud õpilaste teadmistega vaktsineerimisest (Joseph jt, 2014; Lee jt, 2014; Oliveira jt, 2020). Sellepärast on noorte vaktsineerimise edendamise jaoks oluline, et noored saaksid koolist võimalikult head teadmised vaktsineerimisest.

Varasemalt on Karis (2016) uurinud 9. ja 10. klassi õpilaste arusaamu immuunsüsteemist. Tema magistritöö tulemused viitavad õpilünkadele õpilaste teadmistes vaktsineerimisest ning probleemidele vaktsineerimisotsuse langetamiseks vajalike teadmiste kasutamisega. Lisaks on Sikk (2016) uurinud 11. klassi õpilaste arusaamu vaktsineerimisest. Nimetatud töö on kirjutatud perioodil, kui vaktsineerimise küsimused ei olnud nii aktuaalsed kui COVID-19 pandeemia ajal. Kuivõrd tulenevalt pandeemiast on vaktsineerimise teematikat kajastatud meedias rohkem kui varasemalt, siis on võimalik, et õpilaste teadmised vaktsineerimisest on viimastel aastatel muutunud. Samuti on COVID-19 pandeemia suurendanud vaktsineerimise teematika aktuaalsust. Magistritöö autoril ei õnnestunud leida varasemaid uuringuid õpilaste suhtumise kohta COVID-19 vaktsineerimisse, kuid seda teemat on varasemalt käsitletud üliõpilaste kohta tehtud uuringutes (Barello jt, 2020; Javier jt 2021; Gallè jt, 2021; Kaya jt, 2021; Patelarou jt, 2021).

Muutunud olukorras on oluline läbi viia uus uuring õpilaste teadmistest ja suhtumisest vaktsineerimisse. Uuringu läbiviimiseks koostati instrument (küsimustik), mis võimaldab uurida õpilaste teadmisi vaktsineerimisest ja nende suhtumist vaktsineerimisse. Magistritöö eesmärgiks on välja selgitada, millised on 9. ja 11. klassi õpilaste teadmised ja suhtumine vaktsineerimisse. Magistritöö eesmärgist lähtuvalt koostati järgmised uurimisküsimused:

1. Millised on 9. ja 11. klassi õpilaste teadmised vaktsineerimisest?
2. Milline on 9. ja 11. klassi õpilaste suhtumine vaktsineerimisse?
3. Kuidas on 9. ja 11. klassi õpilaste teadmised ja suhtumine vaktsineerimisse omavahel seotud?

1. Kirjanduse ülevaade

1.1. Loodusteaduslik kirjaoskus

Loodusteadusliku kirjaoskuse mõiste võeti kasutusele 1950. aastatel kui hakati paremini mõistma teaduse rolli ühiskonna arengus (Dillon, 2009). Loodusteadusliku kirjaoskuse all mõistetakse kõige üldisemalt suutlikust reflekteeriva kodanikuna ning tegeleda teadusega seotud teemade ja ideedega (OECD, 2019: 100). See ei ole siiski loodusteadusliku kirjaoskuse ainus definitsioon. Soobard (2015) ning Pedaste (2018) selgitavad, et loodusteaduslikku kirjaoskust on püüdnud määratleda paljud autorid ning selle käsitlus on aja jooksul muutunud.

Loodusteaduslik kirjaoskus hõlmab nii inimeste teadmisi, väärtusi kui ka tegutsemist lähtuvalt teadmistest ja väärtustest (Holbrook ja Rannikmäe, 2009). Sellest tulenevalt koosneb loodusteaduslik kirjaoskus mitmetest osadest. PISA 2006 raamdokumendi järgi hõlmab loodusteaduslik kirjaoskus (OECD PISA 2006: 5-6):

- „loodusteaduslikke teadmisi ja nende teadmiste rakendamist, et esitada küsimusi, saada uusi teadmisi, selgitada loodusteaduslikke nähtusi või teha loodusteaduslike küsimuste kohta järeldusi;
- loodusteadute iseloomulike tunnuste mõistmist;
- arusaamist, mil viisil loodusteadused ja tehnoloogia kujundavad materiaalsed, vaimset ja kultuurilist keskkonda;
- valmisolekut kriitiliselt mõelda ning tegeleda loodusteaduslike küsimuste ja probleemidega.“

Choi ja tema kolleegid (2011) on PISA käsitlust edasi arendanud ning on jõudnud viiest osast koosneva loodusteadusliku kirjaoskuse käsitluseni, mida nad nimetavad 21. sajandi loodusteaduslikuks kirjaoskuseks. Selle hulka kuuluvad: 1) loodusteaduslikud teadmised, 2) mõtteharjumused, 3) iseloom ja väärtused, 4) loodusteadus kui inimkonna katsumus, 5) metakognitsioon ja enesejuhtimine. Nimetatud käsitlus rõhutab arusaama loodusteadusest kui inimkonna koostööl ja erinevaid teadusharusid hõlmavast distsipliinist. Samuti rõhutavad Choi ja tema kolleegid (2011) metakognitsiooni, kui inimese võime kasutada oma kognitiivseid ressursse loodusteadusega seotud küsimuste lahendamisel, tähtsust. Uuema PISA käsitluse kohaselt (2019) koosneb loodusteaduslik kirjaoskus kolmest kompetentsist: 1) nähtuste teaduslik selgitamine; 2) teaduslike uuringute kavandamine ja hindamine; 3) andmete ja tõendusmaterjali teaduslik tõlgendamine.

Loodusteadusliku kirjaoskuse arendamine on peamiseks loodusteaduste õpetamise eesmärgiks loodusteaduslikus hariduses (Soobard, 2015). Loodusteadusliku kirjaoskust peetakse tähtsaks, kuna tänapäeval on oluline, et inimesed saaksid aru loodusteadusest, seda näiteks nii probleemide lahendamisel kui ka otsuste tegemisel (Soobard jt, 2021). Paljude eluliste olukordadega toimetulekuks on vaja loodusteaduslikke teadmisi ja oskuseid (OECD PISA, 2006). Kõrgema loodusteadusliku kirjaoskuse tasemega inimesed usuvad vähem pseudoteadust, vandenõuteooriaid ja neil on vähem väärarusaamu, mistõttu on loodusteaduslikku kirjaoskust nimetatud oluliseks vahendiks väärarusaamade vastu (Fasce ja Picó, 2019). Teaduse ja pseudoteaduse eristamise oskus on muutunud olulisemaks seoses pseudoteadusliku informatsiooni leviku ja meedias avaldatava info pealiskaudsusega (Holbrook ja Rannikmäe, 2009).

Loodusteadusest arusaamine võimaldab inimesel paremini osaleda poliitilistes protsessides langetamaks loodusteadust ja tehnoloogiat puudutavaid otsuseid (OECD PISA, 2017). Loodusteaduslik kirjaoskus aitab mõista inimühiskonna probleeme ja tegutseda nende osas aktiivse ja vastutustundliku kodanikuna (Dragoş ja Mih, 2015). Kui inimese loodusteadusliku kirjaoskuse tase on kõrgem, siis ta mõistab paremini inimtegevuse keskkonnamõjusid ja seetõttu on tõenäoline, et ta toetab rohkem keskkonnasäästlikumaid poliitilisi otsuseid (OECD PISA, 2017).

Noorte loodusteadusliku kirjaoskuse arendamist peetakse oluliseks teadlaste järelkasvu tagamiseks (Larison, 2022). Teadus- ja arendustegevust peetakse oluliseks ühiskonna arengut ja heaolu mõjutavaks teguriks. Samuti aitab laiema elanikkonna loodusteaduslik kirjaoskus inimestel mõista teaduse olemust ning selle tähtsust, mis tagab elanikkonna suurema toetuse teaduse arendamisele (Dillon, 2009). Seega on loodusteaduslik kirjaoskus oluline nii üksikisiku kui ka ühiskonna vaatenurgast.

1.2. Tervisealane kirjaoskus

Sørensen (2013: 32) definitsiooni järgi on tervisealane kirjaoskus seotud üldise haritusega ning selle hulka kuuluvad teadmised, oskused ja motivatsioon, mis võimaldavad terviseinfot otsida, mõista, hinnata ja kasutada. Langetamaks otsuseid haiguste ennetamise, tervise edendamise ning oma elukvaliteeti parendamiseks või säilitamiseks. Sarnasel viisil, kuid mõnevõrra lihtsustatult on terviselast kirjaoskust käsitletud Moreira (2018: 15), kes loeb tervisealase

kirjaoskuse alla kuuluvateks teadmised, motivatsiooni ja oskused, mis võimaldavad terviseinfole ligipääsemist, selle info mõistmist, hindamist ja rakendamist.

Tervisalane kirjaoskus ja loodusteaduslik kirjaoskus on suures osas kattuvad mõisted, kuivõrd käsitlus inimese tervisest tugineb loodusteadusele. Selle kõrval sisaldab tervisalane kirjaoskus ka emotsionaalseid, psüühilisi, spirituaalseid ja eetilisi aspekte. Näiteks inimese suhtumine eutanaasiasse või aborti saab paigutada tervisealase, kuid mitte loodusteadusliku kirjaoskuse alla (Ploomipuu jt, 2020).

Tervisealane kirjaoskus sisaldab nii teadmiste ja oskuste kui ka motivatsiooni komponenti. See tähendab, et tervisealane kirjaoskus loob inimesele võimaluse teatud viisil käituda, näiteks vastavad teadmised haigustest aitavad tal haigusi ennetada. Motivatsiooni komponent aitab inimesel neid teadmisi praktikas rakendada, et leida motivatsiooni haigusi ennetavalt käituda (Moreira, 2018). Tervisealase kirjaoskuse kõige olulisemaks osaks peetakse funktsionaalset kirjaoskust, mis koosneb igapäevaelus tervisega seotud olukordades hakkama saamiseks vajalikest baasoskustest, samuti oskusest hankida ja kasutada tervisealast infot (Rowlands, 2014). Funktsionaalne kirjaoskus aitab inimesel lugeda tervisealast infot, seda mõista ja kriitiliselt hinnata (Bo jt, 2014).

Tervisealane kirjaoskus mõjutab inimese tervisealast käitumist. See võimaldab inimesel hankida tervisega seotud infot, seda infot tõlgendada, vahetada infot teiste inimestega ning tervisealase info põhjal otsuseid langetada. Tervisealane kirjaoskus mõjutab samuti inimeste käitumist tervishoiuteenuse kasutajana ja see omakorda mõjutab tervishoiusüsteemi kulusid (Sørensen, 2013). Tervisalane kirjaoskus aitab inimesel olla tervishoiutöötajale võrdsemaks partneriks ja osaleda tervise koostöös (Moreira, 2018).

Inimeste tervisealane kirjaoskus on oluline nii haiguste ravis, ennetamises kui ka terviseedenduses (Sørensen, 2013). Tervisealane kirjaoskus aitab inimestel teha informeeritud valikuid. Näiteks aitab see inimestel teha valikuid haiguste riskitegurite osas ja valida enda tervisekäitumine. Tervisealane kirjaoskus mõjutab seda, millises füüsilises või sotsiaalses keskkonnas eelistab inimene viibida (Sørensen, 2013). 21. sajandil peetakse tervisealast kirjaoskust järjest tähtsamaks, seoses inimeste kasvanud sooviga langetada ise valikuid oma tervise osas ning järjest vähem on inimesed nõus järgima tervishoiutöötajate juhiseid ilma, et nad neid ise mõistaksid (Moreira, 2018). Inimeste käsutuses on ühe enam tervisealast informatsiooni, sealjuures on võimalik seda informatsiooni saada erinevatest allikatest ning

saadud informatsioon võib-olla vastuoluline ja väär. Sellega seoses suureneb risk tervisealase info väärtõlgenduseks või -kasutuseks, mida aga tervisealase kirjaoskuse levik aitab maandada (Kim jt, 2015). Madalat tervisealast kirjaoskuste võib pidada rahvatervise probleemiks, sest see halvendab inimeste tervise seisundit, aitab kaasa haigestumisele ja toob kaasa tervishoiusüsteemi suurema koormuse (Rowlands, 2014).

1.3. Infoallikad vaktsineerimise kohta

Vaktsineerimine on protseduur, mille käigus viiakse organismi vaktsiin ehk immuunsust esile kutsuv preparaat. Tavapäraselt on vaktsiiniks surnud või nõrgestatud nakkuslik materjal, mille sattumine organismi kutsub esile antikehade tootmise immuunsüsteemi poolt. Selle tulemusena suureneb organismi vastupanuvõime haigustekitajatele, mille vastu vaktsineerimist teostatakse (Marcovitch, 2017). Vaktsineerimine on oluliseks meetmeks tõkestamaks mitmete haiguste levikut ning ära hoidmaks sellega kaasnevat tervisekahjustusi ja surmasid. Erinevate haiguste vastu vaktsineerimine sõltub inimeste vaktsineerimisotsustest, mille juures on viimasel ajal kujunenud probleemiks järjest rohkemate inimeste kõhklikus vaktsineerimise suhtes (*vaccine hesitance*). Seetõttu märkimisväärne osa inimestest keeldub või lükkab edasi enda või oma laste vaktsineerimist olukorras, kus vaktsiinid on kättesaadavad (Lorini jt, 2018).

Inimeste teadmised vaktsineerimise toimemehhanismi kohta saab paigutada loodusteadusliku kirjaoskuse mõiste alla. On leidnud kinnitust, et inimeste loodusteaduslik kirjaoskus on seotud suhtumisega vaktsineerimisse (Motoki jt, 2021). Teadmised vaktsineerimise kohta paigutuvad ka tervisealase kirjaoskuse alla, kuna vaktsineerimine on meetodiks haiguste ennetamisel ning inimeste vaktsineerimisotsused on osaliselt selgitatavad tervisealase kirjaoskusega. Siiski mõjutavad neid otsuseid ka mitmed teised tegurid nagu sotsiaal-kultuuriline ja poliitiline kontekst, inimese vanus ning konkreetse haiguse/vaktsiiniga seotud asjaolud (Lorini jt, 2018).

Üldharidus on Eestis üheks allikaks, mille kaudu saavad noored infot vaktsineerimise kohta. Riiklikus põhikooli õppekavas (2011) kuulub vaktsineerimise temaatika III kooliastme (7.-9. klass) bioloogia uurimisvaldkonda. Seda käsitletakse teema Vereringe all, mille õppesisu hulka kuuluvad vere osa immuunsüsteemis, immuunsuse kujunemine, lühi- ja pikaajaline immuunsus, immuunsüsteemi ja vaktsineerimise roll bakter- ja viirushaiguste vältimisel, immuunsüsteemi häired ning AIDS. Selle teema ühe õpitulemusena on märgitud, et õpilane selgitab viiruste põhjustatud muutusi raku elutegevuses ning immuunsüsteemi osa bakter- ja viirushaiguste tõkestamisel ning neist tervenemisel. Vaktsineerimise temaatikat võib

põhikoolis käsitleda läbiva teemana Tervise ja Ohutus juures, kuigi õppekavas ei ole selle käsitlemisel vaktsineerimist eraldi välja toodud.

Gümnaasiumi riiklikus õppekavas (2011) paigutub vaktsineerimise teemaatika bioloogiakursuse „Organismid“ alla. Selles on üheks teemaks „Inimese talituse regulatsioon“, milles käsitletakse immuunsüsteemi kui organismi kaitsesüsteemi. Ühe õpitulemusena on märgitud, et õpilane selgitab inimorganismi kaitsesüsteeme ning immuunsüsteemi tähtsust. Lisaks on võimalik vaktsineerimise teematikat gümnaasiumis käsitleda läbiva teema Tervis ja Ohutus juures, mille puhul on peamiseks käsitlemise vormiks praktiline tunniväline terviseedenduslik ja turvalisust toetav tegevus. Seega vaktsineerimise teema käsitlemine koolis on õpilaste jaoks üheks vaktsineerimisalase info allikaks. Selle kõrval on võimalik vaktsineerimise kohta teavet saada ka teistest allikatest. Rosen ja tema kolleegide (2017) järgi on kõige sagedasemaks allikaks, millest teismelised HPV kohta infot saavad tervishoiutöötajad. Tervishoiutöötajaid pidasid Rosen ja tema kolleegide (2017) uuringus osalenud ka kõige usaldusväärsemaks infoallikaks. Teisteks olulisemateks infoallikateks osutusid televisioon, internet ja lapsevanemad. Õpetajad olid võrdlemisi vähetähtsad infoallikad, kuna nende käest oli vaktsineerimisalast infot saanud vaid 17% uuritavatest, samas hinnati õpetajatelt saadud info usaldusväärsust kõrgelt. Patel ja tema kolleegide (2017) uuringus osutus kõige sagedasemaks infoallikaks, kust õpilased HPV kohta infot said, internet. Sellele järgnesid kool ja arstid. Antud uuringus oli lapsevanemad ja tavameedia (TV, raadio, ajakirjandus) infoallikatena tagasihoidliku tähtsusega. Griffin ja tema kolleegide (2018) uuringus nimetasid õpilased peamise vaktsiinialase teabe allikatena tervishoiutöötajaid, sellele järgnesid lapsevanemad. Õpetajaid nimetas peamise infoallikana vaid 3% vastajatest. Pellulo ja Di Giuseppe (2018) uuringus olid sagedamini nimetatud vaktsineerimise infoallikad tervishoiutöötajad, meedia ja lapsevanemad, kooli tähtsus infoallikana oli madal.

Marek ja tema kolleegide (2011) uuringus pidasid kooliõpilased kõige usaldusväärsemateks infoallikateks HPV vaktsineerimise kohta kooli tervishoiutöötajaid (kooliarst, kooliõde), nendele järgnesid kooli haridustöötajad, kelles hulgas peeti kõige usaldusväärsemaks bioloogiaõpetajat. Kooli haridustöötajate usaldusväärsus osutus kõrgemaks kui muudel (koolivälistel) tervishoiutöötajatel. Märkimisväärne on, et nimetatud uuringus peeti televisioonist ja internetist saadav info HPV kohta vähem usaldusväärseks kui tervishoiu- ja haridustöötajatelt saadava teave. Griffin ja tema kolleegide (2018) uuringus olid õpilaste jaoks kõige usaldusväärsemateks infoallikateks vaktsiinide kohta ülekaalukalt tervishoiutöötajad,

kellele järgnesid lapsevanemad. Samas uuringus küsiti, ka kõige vähem usaldusväärse infoallika kohta ning selleks osutus ülekaalukalt sotsiaalmeedia, selle kõrval nähti ebausaldusväärsete allikatena veel usuorganisatsioone. Seega võib väita, et kooli tähtsus vaktsineerimisalase infoallikana varasemate uuringute (Rosen jt, 2017; Griffin jt, 2018; Pellulo ja Di Giuseppe 2018) põhjal on pigem madal, kuid samas peetakse koolist saadavat vaktsineerimisalast teavet usaldusväärseks (Marek jt, 2011; Rosen jt, 2017). See tähendab, et koolis õpilastele antavad teadmised vaktsineerimise kohta peavad konkureerima teiste infoallikatega, kusjuures teistest allikatest võivad õpilased saada infot sagedamini ja suuremas mahus. See on ka igati loomulik, sest vaktsineerimise temaatikat käsitletakse vaid väga väikeses osas koolitundidest. Kuna aga õpetajaid peetakse usaldusväärseks infoallikaks, siis on neil hea võimalus jagada vaktsineerimisalast infot ja kujundada õpilaste hoiakuid vaktsineerimise küsimustes.

Ungari kooliõpilaste uuring näitas, et mitmest infoallikast HPV kohta teabe saamine on positiivne, kuivõrd sellisel juhul oli teadlikus viiruse ja selle vastu vaktsineerimisevõimaluste kohta kõrgem. Rohkematest infoallikatest HPV kohta teavet saanud õpilastes seas oli rohkem neid, kes olid nõus end HPV vastu vaktsineerima ja seda isegi siis, kui vaktsineerimine on tasuline. Samas oli rohkematest allikatest info saanute seas enam neid, kes olid teadlikud vaktsineerimise kõrvalmõjudest ning ka neid, kes kartsid neid kõrvalmõjusid (Marek jt, 2011).

Pellulo ja Di Giuseppe (2018) uurimistulemused näitavad, et usaldusväärse vaktsineerimisinfo saamine on positiivselt seotud seisukohaga vaktsineerimise kasulikkusest. Samuti selgus, et vaktsineerimist pidasid kasulikumaks õpilased, kes on saanud selle teema kohta infot arstidelt või lapsevanematelt. See tulemus tähendab, et kui õpilased saavad vaktsineerimisinfot ebausaldusväärsematest allikatest, siis tajuvad nad tõenäolisemalt vaktsineerimist vähem kasulikuna.

Väärarusaamad vaktsineerimise kohta on oluliseks põhjuseks, miks õpilased keelduvad vaktsineerimisest. Vaktsineerimise takistuseks on sageli väärarusaamad vaktsiinide kõrvaltoimetest (Oliveira jt, 2020). Vaktsineerimisalaste väärarusaamade leviku üheks olulisemaks kanaliks peetakse tänapäeval sotsiaalmeediat (Wang jt, 2019). Twitterisse postitatud HPV vaktsineerimist puudutavate sõnumite analüüs näitas, et umbes 25% nendest on vaktsineerimise suhtes negatiivsed. Negatiivsed sõnumid põhinesid peamiselt väärinfol, kontrollimata allikatest põhineval infol ja inimeste isiklikel arvamustel. Uuring näitas, et HPV vaktsineerimise suhtes negatiivseid postitusi tegid tõenäolisemalt inimesed, kelle uudisvoos oli

varasemalt kuvatud rohkem HPV vaktsineerimise suhtes negatiivseid postitusi (Dunn jt, 2015). See tulemus näitab, et inimesed, kes ise jälgivad vaktsineerimise kohta negatiivsed infot on ise tõenäolisemalt ka sarnase info postitajateks.

Isegi kui jätta kõrvale sotsiaalmeedias leviva info õigsuse küsimused, on täheldatud, et sotsiaalmeedias levitatakse rohkem infot vaktsiinide kõrvaltoimete kohta. Seevastu tavameedia vahendab infot selle kohta, kuidas vaktsineerimine aitab haigestumist ja nakkushaiguste levikut ära hoida. Seega sotsiaalmeedias on vaktsineerimise meedikajastused negatiivsemad kui tavameedias (Margolis jt, 2019).

Kuivõrd vaktsineerimise käsitus tava- ja sotsiaalmeedias on erinev, võib inimese suhtumine vaktsineerimisse sõltuda sellest, millist tüüpi meediat ta rohkem jälgib. Leetritepuhangu ajal läbiviidud uuringu tulemused näitasid, et suhtumine vaktsineerimise kohustuslikkusesse sõltub sellest, kas inimene on teemakohast infot saanud rohkem sotsiaalmeedia või tavameedia vahendusel. Need, kes olid saanud leetritepuhangu infot rohkem sotsiaalmeedia kaudu, suhtusid vaktsineerimise kohustuslikkusesse negatiivsemalt (Stecula jt, 2019). HPV vaktsineerimise kohta tehtud uuring on andnud tulemuse, et vaktsineerida kavatsevad end tõenäolisemalt need, kes jälgivad rohkem tavameediat ja vähem sotsiaalmeediat (Margolis jt, 2019).

1.4. Õpilaste teadmised vaktsineerimisest

Karis (2016) poolt Eesti koolide 9. ja 10. klassi õpilaste seas läbiviidud uuring näitas, et enamike õpilaste teadmised vaktsineerimisest on lünklikud. Antud uuringus selgus, et üksnes 12% õpilaste vastustest loeti õigeks, mis tähendab, et nende sisu oli korrektne, selgitustes kasutati korrektseid teaduslikke mõisteid ja toodi välja immuunsüsteemi roll vaktsineerimisel. 61% õpilaste vastused loeti osaliselt õigeks ja 27% õpilaste vastused osutusid valeks. Viimastes esines palju sisulisi vigu ja puudusi. Õpilaste vastustes esines kahte tüüpi vaktsineerimisega seotud väärarusaamasid: 1) vaktsineerimisel süstitakse inimese organismi haigust; 2) vaktsineerimisel viiakse organismi antikehi. 9. klassi õpilaste immuunsüsteemiga seotud teadmised olid veidi paremad kui 10. klassi õpilastel, mis võib olla selgitatav sellega, et 9. klassi õpilased on antud temaatikat koolis värskemalt õppinud. Sikk (2016) uuring 11. klassi õpilaste arusaamadest vaktsineerimisest andis tulemuse, et õpilased teavad küll vaktsineerimise põhitõdesid, kuid neil esineb probleeme vastuste põhjendamisega.

Balla ja tema kolleegide (2017) uuring Itaalia noorte seas viitab samuti lünklikele teadmistele vaktsineerimisest. Kuigi antud uuringus osalejatest suurem osa mõistis vaktsiinide peamist funktsiooni (kaitse nakkushaiguste vastu), esines palju puudujääke spetsiifilisemate teadmiste osas. Pellulo ja Di Giuseppe (2018) uuring Itaalia 11-19-aastaste noorte seas viitas samuti õpilaste lünklikele teadmistele, kuivõrd vaid 34% õpilaste teadmised selles valdkonnas osutusid rahuldavaks. Teadmised vaktsineerimisest on kõige paremad 14-16-aastaste vanusegrupis, madalamad 17-19-aastastel grupis ja kõige kehvemad 11-13-aastatel.

Vaidakis ja tema kolleegide (2017) uuring Kreeka noorte seas näitas, et 43% uuringus osalejatest teadsid HPV viirusest ja 40% võimalusest selle vastu vaktsineerida. Marek ja kolleegide (2011) uuring Ungari kooliõpilaste seas näitas, et vaid 35% õpilastest on teadlikud HPV viirusest ja nendest omakorda 54% teadsid, et see võib põhjustada kasvajaid. Vaid 31% uuringus osalenutest olid teadlikud, et HPV ennetamiseks on võimalik selle viiruse vastu vaktsineerida. Antud uuringus oli keskkooli õpilaste teadlikkus HPV ja selle vastase vaktsineerimise suhtes kõrgem kui põhikooliõpilastel. Patel ja tema kolleegide (2017) uurimus Läti õpilaste kohta näitas, et teadlikkus HPV-st on Lätis veelgi madalam, vaid 26% uuringus osalenutest teadsid selle viiruse olemasolu.

Karis (2016) uuring näitas, et enamuse 9. ja 10. klassi õpilasi vaktsineeriks oma lapsi leetrite, mumps, punetiste ja gripi vastu. 155st õpilasest 123 (79%) teeksid seda kindlasti ning 21 (14%) vaktsineeriks oma lapsi nimetatud haiguste vastu võib-olla. Vaktsineerimisotsuseid põhjendasid õpilased enamusest tavakeelselt, korrektse teaduskeelse põhjenduse andis vaid 2% uuringus osalenud õpilastest.

1.5. Õpilaste teadmine ja suhtumine vaktsineerimisse vaktsineerimisotsuste mõjutegurina

1.5.1 Vaktsineerimine üldiselt

Inimese vaktsineerimisotsused sõltuvad mitmest teguritest. 3C mudeli kohaselt jaguneva põhjused, miks inimene ei soovi vaktsineerida või lükkab vaktsineerimist edasi olukorras, kus vaktsineerimine on talle kättesaadav kolme gruppi: 1) usaldus (*confidence*) 2) rahulolu (*complacency*) 3) mugavus (*convenience*) (SAGE Working Group, 2014). Usaldus hõlmab nii usaldust vaktsiinide toimivuse kui usaldust tervishoiusüsteemi, kes vaktsineerimist korraldab, suhtes. Rahulolu sõltub sellest, kui kõrgena tajutakse vaktsiinide ohutust. Mugavus hõlmab põhjuseid, mis on seotud vaktsiinide kättesaadavuse ja vaktsineerimiseks vajaliku pingutusega.

Nendel põhjustel võib inimene loobuda vaktsineerimisest üleüldiselt, kuid ta võib otsustada end vaktsineerida osade viiruste vastu ja samal ajal loobuda teiste viiruste vastasest vaktsineerimisest (SAGE Working Group, 2014). 3C mudeli edasiarenduseks on 4C mudel, millesse on lisatud neljanda vaktsineerimist mõjutava tegurite grupina kalkuleerimine (*calculation*), mis väljendab inimese pühendumist vaktsineerimisinfo otsimisele ja selle üle kaalutlemisele (Schmidt jt, 2017). 3C mudelis seostuvad teadmised usalduse ja rahulolu tegurite gruppidega, 4C mudelis lisaks sellele kalkuleerimisega. Usalduse tegurite grupis sõltub vaktsineerimisalastest teadmistest, kui hästi mõistetakse vaktsiinide toimet ja tajutakse nende efektiivsust. Samuti sõltub teadmistest, millisena tajutakse vaktsiinide ohutust ja kõrvaltoimeid. Teadmised võivad mõjutada ka seda, millisena tajutakse vaktsineerimisega ärahoitava haiguse riski ja tõsidust ning kuidas hinnatakse vaktsineerimise kasulikkust võrreldes teiste ennetusmeetmetega (González-Block jt, 2021).

Varasemate empiiriliste uuringute põhjal võib järeldada, et õpilaste teadmised vaktsineerimisest ja õpilaste vaktsineeritus on omavahel positiivselt seotud (Joseph jt, 2014; Lee jt, 2014; Oliveira jt, 2020). Peamiselt on selliseid uuringuid tehtud HPV vaktsineerimise kohta. Brasiilias läbiviidud uuring näitas 10-19-aastaste õpilaste seas on HPV vastu vaktsineeritute teadmised vaktsineerimisest paremad. Vaktsineerimata õpilaste seas esines rohkem väärarusaamu vaktsineerimisest, mis tekitavad alusetuid kõhklusid vaktsineerimise suhtes (Oliveira jt, 2020). Hongkongi noorte seas teostatud uuring andis kinnituste, et kui noore teadmised HPV kohta on paremad, siis ta on tõenäolisemalt HPV vastu vaktsineeritud (Lee jt, 2014). USA rahvusvähemustest noorte seas läbiviidud uuring näitas samuti, et kõrgema HPV alase teadlikkusega noored on suurema tõenäosusega HPV vastu vaktsineeritud (Joseph jt, 2014). Õpilaste teadmiste rolli vaktsineerimisotsuste kujunemisel väljendavad kaudselt ka uurimistulemused, mis näitavad, et üheks peamiseks põhjuseks HPV vastu mitte vaktsineerida on vähesed teadmised vaktsineerimisest (Thompson jt, 2017; Boyd jt, 2018).

Siiski leidub ka uuringuid, mis ei ole suutnud tuvastada seost õpilaste vaktsineerimisalaste teadmiste ja vaktsineerimisotsuste vahel (Fishman jt, 2014). Üheks võimalikuks põhjuseks, miks paremad teadmised ei too kaasa kõrgemat vaktsineeritust on asjaolu, et ainuüksi faktiteadmised ei määra ära inimese käitumist, vaid oluline on see, milline on suhtumine vaktsineerimisse. Kui inimesel on head faktiteadmised vaktsineerimisest, kuid vaatamata sellele on suhtumine vaktsineerimisse negatiivne, siis ta tõenäoliselt ei vaktsineeri ennast (Fishman jt, 2014). Joseph ja tema kolleegid (2014) rõhutavad, et vaktsineerimise juures on

oluline tervishoiutöötajate usaldamine, kui usaldus nende vastu on madal, siis ka kõrgemate vaktsineerimisalaste teadmistega inimesed võivad vaktsineerimisest hoiduda.

Õpilaste vaktsineerimisalaste teadmiste ja vaktsineerituse vahelist seost kinnitab Underwood ja tema kolleegide (2020) poolt koolides läbiviidud eksperiment. Pärast vaktsineerimisalaste infotundide läbiviimist suurenes õpilaste vaktsineeritus teetanuse, difteeria, HPV ja meningiidi vastu. Kui sellele lisaks jagati infomaterjale õpilaste vanematele, siis paranes õpilaste vaktsineeritus veelgi. Costantino ja tema kolleegide (2020) eksperiment andis sarnaseid tulemusi: koolides läbiviidud HPV temaatiline sekkumine tõi kaasa muutuse õpilaste suhtumises vaktsineerimisse. Pärast sekkumist oli rohkem õpilasi, kes soovisid ennast HPV vastu vaktsineerida.

Samuti on leidnud kinnitust, et keskkooli õpilaste suhtumine vaktsineerimisse ja õpilaste enda vaktsineerimisotsused on omavahel seotud (Balla jt, 2015; Suryadevara jt, 2016). Balla ja tema kolleegide (2016) uuring Ungari keskkooli õpilaste seas näitas, et HPV vaktsineerimisse positiivsemalt suhtuvad õpilased, on suurema tõenäosusega selle viiruse vastu juba ennast vaktsineerida lasknud või kavatsevad seda teha. Vaktsineeritud või vaktsineerida kavatsevad õpilased peavad vaktsiini efektiivsemaks ja nad suhtuvad positiivsemalt vaktsineerimise kohustuslikuks muutmisesse (Balla jt, 2017). Suryadevara ja tema kolleegide (2016) USA kesk- ja kõrgkooliõpilaste uuring näitas et HPV vastu vaktsineerimine on olulisel määral seotud usuga vaktsiini toimesse. Suurema tõenäosusega on vaktsineeritud õpilased, kes usuvad, et vaktsiin kaitseb vähki haigestumise eest. Samuti on suurema tõenäosusega vaktsineeritud õpilased, kes peavad vaktsineerimist ohutumaks (Suryadevara jt, 2016).

Õpilaste suhtumine vaktsineerimisse on seotud enda või oma laste vaktsineerimiseotsusega tulevikus. Näiteks HPV vaktsineerimise vastu on leitud, et kui õpilane on ise selle viiruse vastu vaktsineeritud või kavatseb seda teha, siis ta tõenäolisemalt laseb vaktsineerida oma lapsi (Balla jt, 2017). Bianco ja tema kolleegid (2014) leidsid, et noored, kes suhtuvad HPV vaktsineerimisse positiivsemalt, laseksid suurema tõenäosusega oma lapsi HPV vastu vaktsineerida. Õpilaste vaktsineerimisotsused sõltuvad sellest, millisena tajutakse nakatumisriski. Nakatumisriski kõrgemana tajuvad õpilased on tõenäolisemalt vaktsineeritud või kavatsevad seda teha (Balla jt, 2017). Samuti on tõenäolisemalt vaktsineeritud noored, kes kardavad nakatumise tagajärge rohkem, näiteks HPV nakatumise korral kardavad õpilased emakakaelavähki haigestumist (Lee jt, 2014).

1.5.2 Vaksineerimine COVID-19 vastu

Õpilaste vaksineerimisalase suhtumise ja vaksineerimisotsuse osas on Tung ja tema kolleegid (2016) leidnud, et see on erinevate vaktsiinide ja vaksineerimiste juures sarnane. Näiteks on leitud, et õpilased, kes on HPV vastu vaksineeritud ja suhtuvad HPV vaksineerimisse positiivsemalt, on tõenäolisemalt vaksineeritud ka teiste haiguste vastu. Selle põhjal võib arvata, et seaduspärasused üldise vaksineerimise ja COVID-19 vaksineerimise vastu on sarnased. Siiski võivad mõjutada vaksineerimisotsust ka konkreetse haiguse ja vaktsiiniga seotud asjaolud (Lorini jt, 2018). Seetõttu käsitletakse alljärgnevalt uuringuid, mis on läbi viidud COVID-19 vaksineerimise osas, võttes arvesse COVID-19 vastase vaksineerimise aktuaalsust töö kirjutamise hetkel.

COVID-19 vaksineerimise osas käsitlevad senised uuringud eranditult vaid täiskasvanud elanikkonda, mille põhjuseks on tõenäoliselt, et keskkooliõpilased, kes on valdavalt alla 18-aastased ei ole paljudes riikides COVID-19 vaksineerimise (peamiseks) sihtrühmaks või vähemalt ei olnud seda uuringute läbiviimise hetkel. Seetõttu on järgnevas käsitluses tuginetud uuringutele, mis käsitlevad noori inimesi, peamiselt on need tehtud üliõpilaste andmetel.

Seitsme riigi õenduse üliõpilasi hõlmanud uuring näitas, et nii enesehinnang teadmistele COVID-19 kui COVID-19 vaktsiinide kohta on positiivselt seotud COVID-19 vaksineerimiskavatsustega (Patelarou jt, 2021) ning sarnasele tulemusele jõuti ka Itaalia üliõpilaste seas tehtud uuringus (Gallè jt, 2021). Ka täisealiste kohta tehtud uuring on andnud kinnitust, et suhtumine COVID-19 vaksineerimisse on positiivses seoses nende enesehinnanguga teadmistele COVID-19 kohta. Sama uuring näitas, et suhtumine COVID-19 vaksineerimisse on positiivselt seotud vastava testi abil mõõdetud loodusteadusliku kirjaoskuse tasemega (Motoki jt, 2021).

Javier ja tema kolleegide (2021) uuring näitas, et üliõpilased, kelle suhtumine COVID-19 vaksineerimisse on positiivsem, on tõenäolisemalt gripiviiruse vastu vaksineeritud, sarnasele tulemusele jõudsid ka Gallè ja tema kolleegid (2021). Patelarou ja tema kolleegide (2021) uuring kinnitas, et COVID-19 suhtes kavatsevad tõenäoliselt ennast vaksineerida lasta üliõpilased, kes on 2019. või 2020. a. saanud gripivaktsiini. Selle põhjal võib arvata, et kui inimene suhtub positiivselt vaksineerimisse üldiselt, seda tõenäolisemalt laseb ta ennast erinevate viiruste vastu vaksineerida.

Itaalias läbiviidud uuring näitas, et meditsiinivaldkonna üliõpilaste suhtumine COVID-19 vaktsineerimisse ei erine teiste erialade üliõpilaste suhtumisest, mille põhjal järeldati, et paremad teadmised vaktsineerimisest ei tarvitse tagada positiivsemat suhtumist COVID-19 vaktsineerimisse (Barello jt, 2020). Samas Hispaanias läbiviidud meditsiiniüliõpilaste uuring näitas, et vanemate kursuste õenduse ja füsioteraapia üliõpilaste suhtumine COVID-19 vaktsineerimisse on positiivsem, mis viitab võimalusele, et pikemat aega nimetatud erialal õppides lisandub rohkem teadmisi vaktsineerimisest, mis muudavad suhtumist vaktsineerimisse positiivsemaks (Javier jt, 2021). Euroopa Meditsiiniüliõpilaste Liidu uuring näitas, et vanemate kursuste üliõpilaste seas on rohkem neid, kes leiavad, et COVID-19 vaktsineerimine on kasulik ja samuti rohkem neid, kes olid seisukohal, et kõik inimesed peaksid end COVID-19 vastu vaktsineerima. Vanemate kursuste üliõpilased olid samuti rohkem arvamusel, et vaktsineerimine on efektiivne viis COVID-19 leviku tõkestamiseks (Rostkowska jt, 2021). Tulemust, et vanemate kursuste meditsiiniüliõpilased soovivad rohkem COVID-19 vastu vaktsineerida, kinnitas ka Türgis läbiviidud uuring. Nimetatud uuring näitas veel ka seda, et soov vaktsineerida on kõrgem siis, kui üliõpilane on õppekavas juba läbinud kursuseid, milles on käsitletud COVID-19 teematikat (Kaya jt, 2021).

Barello ja tema kolleegid (2020) leidsid, et üliõpilaste suhtumine COVID-19 vaktsineerimisse ei sõltu mitte ainult vaktsineerimisalastest teadmistest, vaid see on seotud ka sisemise motivatsiooni ja psühholoogiliste teguritega. Nende hulgas tõuseb esile solidaarsustunne ning isikliku vastutuse tajumine rahvatervise eest.

Peamisteks põhjusteks, miks üliõpilased ennast COVID-19 vastu vaktsineerida ei soovi, on seitsme riigi meditsiiniüliõpilasi hõlmanud uuringu tulemuste kohaselt vaktsiinide kõrvaltoimed ja kahtlused vaktsiinide efektiivsuse osas. Samuti on põhjuseteks mitte vaktsineerida seisukoht, et COVID-19 nakatumine ei ole ohtlik või arvamus, et risk nakatuda COVID-19 on väike (Patelarou jt, 2021). Türgis läbiviidud uuring näitas samuti, et soov vaktsineerida COVID-19 vastu või mitte, sõltub sellest, kui tõenäoliseks ja ohtlikuks nakatumist enda jaoks peetakse (Kaya jt, 2021). Seega võib väita, et kõhklused COVID-19 vaktsineerimise vastu on üldjoontes sarnased kõhklustega teiste haiguste vastu vaktsineerimisel.

2. Metoodika

2.1. Uuringu disain

Magistritöö empiirilise uuringu läbiviimise aluseks oli eelnevalt koostatud kirjanduse ülevaade. Kirjanduse ülevaate koostamise käigus tutvuti varasemate sarnastel teemadel läbiviidud uuringute metoodikatega. Eestis on sarnased uuringud varasemalt läbi viinud Karis (2016) ja Sikk (2016).

Kokkuvõtlikult koosnes käesoleva uuringu läbiviimine järgmistest etappidest:

1. teemakohase teoreetilise ja empiirilise kirjandusega tutvumine, sh varasemate uuringute metoodikatega;
2. kirjanduse ülevaate koostamine;
3. uurimisinstrumendi koostamine;
4. uurimisinstrumendi katsetamine ja täiendamine;
5. koolidega ühenduse võtmine uuringu läbiviimiseks;
6. uuringu läbiviimine koolides;
7. uuringu andmetöötlus;
8. andmeanalüüs ja järelduste tegemine;
9. magistritöö vormistamine.

Lähtudes töö eesmärgist, uurimisküsimustest ja kirjanduse ülevaates läbitöötatud varasematest uuringutest koostati uurimisinstrument (küsimustik). Küsimustik valideeriti enne uuringu läbiviimist kahe eksperdi (TÜ haridusteadlane ja bioloogiaõpetaja) poolt. Saadud tagasiside põhjal korregeeriti küsimuste sõnastust. Enne põhiuuringut viidi läbi pilootuuring ühe kooli õpilaste peal, et selgitada välja, kuidas õpilased küsimustest aru saavad. Kuna küsimused oli õpilastele arusaadavad, siis küsimustikus muudatusi teha ei olnud vaja.

2.2. Valim

Uurimistöös vajalike andmete kogumiseks moodustati mugavusvalim (Cohen jt, 2007). Uuringus osalesid õpilased ühest Tartu linna- ja ühest maakonnakoolist. Valimisse kuulusid 139 õpilast, kes õpivad 9. ja 11. klassis. See võimaldas uurida nii põhikooli kui gümnaasiumiõpilaste teadmisi ja suhtumist vaksineerimisse.

Uuringus osalenutest 32 õpilast vastas küsitlusele elektrooniliselt *Google Forms* keskkonna abil, kuna õpilased viibisid uuringu läbiviimise hetkel distantsõppel. Ülejäänud 107 õpilast vastasid küsitlusele koolis kohapeal paber kandjal ankeeti täites. Küsitlusele vastas kokku 139 õpilast. Vastajatest 66 oli 9. klassi ja 73 11. klassi õpilased, mis tähendab, et 48% õppisid 9. klassis ja 52% 11. klassis. Küsitlusele vastanute vanus jäi vahemikku 15-18 aastat.

2.3. Instrument

Uurimisinstrumendina kasutati kirjalikku küsimustikku, mis koosnes kahest osast (Lisa 1). Küsimustiku esimene osa keskendus õpilaste teadmistele vaksineerimisest. Küsimused kontrollisid õpilaste vaksineerimisalaseid teadmisi ning nende puhul sai välja tuua õiged ja valed vastused. Küsimustiku teine osa uuris õpilaste suhtumist vaksineerimisse. Sellega sai välja selgitada, kas õpilaste suhtumine vaksineerimisse on positiivsem või negatiivsem, kuid selles osas ei ole võimalik rääkida õigetest ja valedest vastustest.

Õpilaste vaksineerimisalaste teadmiste väljaselgitamiseks kasutati nii avatud kui ka suletud küsimusi. Avatud küsimuste puhul pidid õpilased andma vastused oma sõnadega ning sellised küsimused võimaldasid välja selgitada õpilaste aktiivsed teadmised, mille puhul vastajad ei saa abistavaid vihjeid küsimuse vastusevariantidest (Schomerus jt, 2006). Suletud küsimuste puhul kasutati valikvastustega küsimusi, millest ühes küsimuses oli vajalik valida ainult üks õige vastusevariant, kuid teises küsimuses võis olla õigeid vastusevariante rohkem.

Avatud küsimustest esimene on koostatud lähtuvalt Karis (2016) poolt läbiviidud uuringus õpilaste poolt antud valedest ja õigetest vastustest vaksineerimise kohta. Teine avatud küsimus on koostatud magistritöö autori poolt. Mitme õige võimaliku vastusevariandiga küsimus on koostatud töö autori poolt lähtudes erinevatest võimalikest haigustest, mille ennetamiseks vaksineerimist rakendatakse.

Õpilaste suhtumist vaksineerimisse selgitati välja küsimusega, milles tuli vastajatel anda 5-pallisel skaalal hinnanguid väidetele vaksineerimise kohta. Valida oli võimalik järgmiste vastusevariantide vahel: 1 – ei nõustu, 2 – pigem ei nõustu, 3 – ei oska öelda, 4 – pigem nõustun, 5 – nõustun. Seega kasutati 5-pallist Likerti tüüpi skaalat, mida võib pidada enimlevinud skaalaks hinnangute tuvastamisel ja mille eeliseks 4-pallise skaala ees on võimalus jääda vastamisel neutraalseks, valides keskmise hinnangu (3 – ei oska öelda). Selline

skaala ei sunni vastajat võtma hinnangut küsimuses, milles tal puudub väljakujunenud seisukoht (Croasmun ja Ostrom, 2011).

Väidete koostamisel võeti aluseks Balla ja tema kolleegide (2017) ning Suryadevara ja tema kolleegide (2016) uuringud, mis oli HPV vastase vaksineerimise kohta, kuid need sõnastati ümber vaksineerimise kohta üldiselt ja COVID-19 vaksineerimise kohta. Kokku oli küsimustikus 7 väidet, millest neli on vaksineerimise kohta üldiselt ja kolm COVID-19 vaksineerimise kohta. Küsimustiku viimane küsimus on selle kohta, kas vastaja õpib 9. või 11. klassis. See küsimus võimaldas teostada tulemuste võrdlust erineva klassi õpilaste vahel.

2.4. Andmeanalüüs

Vaksineerimisalaste teadmiste küsimuste puhul hinnati avatud küsimuste vastuseid järgmiselt: õige – 2 punkti, osaliselt õige – 1, vale – 0 punkti. Õigeks loeti vastused, mille selgitus on põhjalik ja korrektne ning milles on kasutatud korrektseid mõisteid. Osaliselt õigeks loeti vastused, mille selgitus on puudulik, esinevad üksikud vead või ei ole kasutatud korrektseid mõisteid. Valeks loeti paljude sisuliste puuduste ja vigadega vastused. Analoogilist vastuste liigitamist õigeteks osaliselt õigeteks ja valedeks on kasutanud Karis (2016).

Avatud küsimuste puhul analüüsiti kvalitatiivselt õpilaste valesid vastused. Need kodeeriti induktiivselt kategooriatesse ning leiti kategooriate esinemissagedused (Kalmus jt, 2015). Samuti esitati tsitaatidena näiteid õpilaste valedest vastustest.

Ühe õige vastusevariandiga küsimustes tuli neljast valikvastusest valida üks õige vastus. Õige vastuse eest sai vastaja 1 punkti, vale vastuse eest 0 punkti. Õigeks loeti vastused, kus oli ära märgitud ainult õige vastuse variant. Kui oli ära märgitud vale vastuse variant või mitu vastusevarianti, sh õige ja vale vastus, või oli jäetud vastusevariant märkimata, siis loeti vastus valeks.

Mitme võimaliku õige vastusevariandiga küsimuse puhul hinnati vastuseid järgmiselt: õige – 2 punkti, osaliselt õige – 1, vale – 0 punkti. Õigeks loeti vastused, milles olid märgitud ära kõik õiged vastusevariandid ja ei olnud märgitud ühtegi vale vastusevarianti. Osaliselt õigeks loeti küsimused, milles oli jäetud üks õige vastusvariant märkimata ja/või oli ekslikult märgitud üks vale vastusvariant õigeks. Kui vastuses oli jäetud kaks või rohkem õiget vastusevarianti märkimata ja/või oli ekslikult märgitud kaks või rohkem vale vastusvarianti õigeks, siis loeti vastus valeks.

Andmeanalüüsi valiidsust aitab tagada, et õpilaste vastuste hindamisel konsulteeris töö autor bioloogiaõpetajast eksperdiga. Ühiselt arutati, milliseid vastuseid lugeda täielikult ja milliseid osaliselt õigeks. Andmeanalüüsi reliaablust aitab tõsta asjaolu, et lõpliku otsuse õpilaste vastuste hindamisel võttis vastu töö autor, seega on kõikide õpilaste vastused hinnatud ühe inimese poolt. Kvantitatiivse analüüsi valiidsust suurendab sobivate statistiliste meetodite rakendamine nagu Mann-Whitney testi kasutamine tavapärase t-testi asemel, kuna ei ole võimalik eeldada vastuste normaaljaotust.

Iga õpilase kohta liideti vaktsineerimisalaste teadmiste küsimuste vastuste eest saadud punktid kokku. Kokku oli võimalik vaktsineerimisalaste teadmiste küsimuste eest saada 8 punkti. Tulemuste esitamise juures toodi ära õpilaste punktisummade keskväärtused ja sagedusjaotused. Lisaks esitati avatud küsimuste juures õigete, osaliselt õigete ja valede vastuste osakaalud ning toodi välja peamised õpilaste eksimused vastustes koos näidetega. 9. ja 11. klassi õpilaste tulemuste võrdluseks leiti punktisummade keskväärtused klasside kaupa ning rakendati Mann-Whitney testi olulisuse nivoo 0,05.

Väited, mis mõõtsid õpilaste suhtumist vaktsineerimisse olid esitatud selliselt, et väitega nõustumine väljendas positiivsemat suhtumist vaktsineerimisse, mitte nõustumine negatiivsemat suhtumist. Tulemuste esitamisel toodi välja kõikide väidete vastusevariantide esinemissagedused, lisaks sellele iga väite kohta antud hinnangute aritmeetiline keskmine. Samuti leiti väidete hinnangute koondsummad ning nende aritmeetilised keskmised. Kuna kokku oli seitse väidet, millel anti hinnangud skaalal 1-5, siis oli maksimaalne koondsumma 35 ja minimaalne koondsumma 7. Erienvate klasside õpilaste tulemuste võrdluseks leiti koondsumma keskväärtused klasside kaupa ning rakendati Mann-Whitney testi olulisuse nivoo 0,05. Lisaks võrreldi üksikute väidete hinnangute jaotusi 9. ja 11. klassi õpilastel hiiruut-testiga.

Õpilaste vaktsineerimisalaste teadmiste ja vaktsineerimisse suhtumise vahelist seost uuriti korrelatsioonanalüüsiga, kasutades selleks Spermani korrelatsioonikordajat, kuna uuritavate näitajate puhul ei ole tegemist pidevate tunnustega. Analüüsis leiti korrelatsioonikordajad vaktsineerimisalaste teadmiste punktisumma ja vaktsineerimisse suhtumise koondsumma vahel ning vaktsineerimisalaste teadmiste punktisumma ja vaktsineerimisse suhtumise üksikute väidete hinnangute vahel. Olulisuse nivooks võeti 0,05.

3. Tulemused ja analüüs

3.1. Õpilaste vaksineerimisalased teadmised

Küsimustikus tuli õpilastel vastata viiele küsimusele vaksineerimise kohta. Sellega oli õpilastel võimalik teenida iga küsimusega maksimaalselt 1 või 2 punkti ning kokku oli võimalik saada 8 punkti. Keskmiseks punktisummaks osutus 3,21 punkti (Tabel 1), seega saadi keskmiselt 40% võimalikest punktidest.

Tabel 1. Vaksineerimisalaste küsimuste punktide jaotus ja keskmine punktisumma

Küsimus	0 punkti (%)	1 punkti (%)	2 punkti (%)	Keskmine punktisumma
1	37	38	25	0,87
2	25	50	25	1,01
3	58	42	0	0,42
4	66	34	0	0,34
5	55	31	14	0,58
Kokku				3,21

Maksimaalseid punktisummasid saadi küsimuste eest suhteliselt vähe. Kui küsimuse eest oli võimalik saada kuni 2 punkti, siis vaid 14-24% õpilastest said maksimaalse punktisumma ning pigem saadi sellisel juhul 1 punkt (küsimused 1 ja 2) või 0 punkti (küsimus 5). Kui küsimuse eest oli võimalik saada 1 punkt (küsimused 3 ja 4), siis rohkem oli neid õpilasi, kes said 0 punkti.

Kõige rohkem punkte saadi küsimuse 2 eest, milles tuli selgitada, kuidas vaksineerimine mõjutab elanikkonna nakatumist vaktsiinvälditavatesse haigustesse. Mõnevõrra vähem saadi punkte küsimuste eest, mis olid esitatud vaksineerimise kasude kohta (küsimused 1 ja 3). Seega võib väita, et õpilased pigem teavad vaksineerimise kasusid, kuid ei mõista, mida vaksineerimine endast täpselt kujutab ning milline on vaktsiinide toimemehhanism. Palju eksimusi oli küsimuse 4 puhul, mis on sisult sarnane küsimusega 2, kuid selle küsimuse vastusevariandid olid ilmselt rohkem eksitavad. Kõige vähem saadi punkte küsimuse 5 eest, mis näitab, et õpilaste teadmised on kõige kehvemad haiguste osas, mille vastu on võimalik vaksineerida.

Küsimuste eest saadud keskmiseid punktisummasid võrreldes saab järeldada, et avatud küsimustele (1 ja 2) vastati paremini kui valikvastustega küsimustele. Sealjuures vastati paremini valikvastustega küsimustele, milles oli üks õige vastuste variant (3 ja 4) ning kõige vähem punkte saadi küsimus eest, milles oli mitu õiget vastusevarianti (5).

Esimeseks küsimuseks oli: „Igapäevaselt võib meediast lugeda uudiseid COVID-19 vastu vaktsineerimisest. Vaktsineerimine COVID-19 vastu toimub Eestis riikliku vaktsineerimisplaani järgi ning see on tasuta. Selgita palun, milles seisneb vaktsineerimine. Kuidas seda tehakse ja kuidas vaktsiinid toimivad?“

Selle küsimuse puhul loeti täielikult õigeks vastused, mille puhul oli korrektselt selgitatud, vaktsineerimise olemust ja vaktsiinide toimet. Nende vastuste eest anti 2 punkti.

„Vaktsiin koosneb kas nõrgestatud või surnud haigustekitajast, mis süstitakse organismi ning mille tagajärjel hakkab keha tootma antikehi. Need antikehad jäävad organismi sisse ja tagavad immuunsuse (mitte alati, kuid enamasti). Kui organism puutub kokku päris haigustekitajaga, siis oskab organismi immuunsüsteem sellele kohe reageerida.“

„Vaktsineerimine viiakse kehasse nõrgestatud või surmatud haigustekitajatega. Kehas areneb antigeeni ehk võõrmolekulidest antikeha, mis kaitseb organismi viiruse eest. Nt ei nakatu vaktsineeritud inimene nii kergelt viirusesse ja kui nakatubki, siis põeb haiguse kergemini läbi.“

Osaliselt õigeks (1 punkt) loeti vastused, mille puhul ei olnud vaktsineerimise olemust ja vaktsiinide toimet mõlemat selgitatud või esines vastuses kergemaid vigu.

„Vaktsineeritakse enamasti käevarde, süstlaga. Vaktsiin aitab kaitsta inimest teda immuniseerides ta osaliselt või terveni. Vaktsiin ise on kindla viirushaiguse või bakteriaalse haiguse (ebaohlikus koguses) elus või surnud haigusetekiata, mille immuunsüsteem jätab meelde.“

„Vaktsiiniga viiakse organismi nõrgestatud haigustekitaja, mis võimaldab inimesel Covid-19 lihtsamini läbi põdeda. Peale viiruse läbi põdemist tekivad meile antikehad, mis päriselt viirusesse nakatudes, hakkavad viirust hävitama.“

Küsimuse 1 juures oli kõige sagedasemaks eksimuseks, et vastuses antud selgitus oli ebatäielik. Peamiseks väärrusamaks osutus, aga seisukoht, et vaktsineerimisel viiakse organismi antikehasid. Samuti olid võrdlemisi sagedased vead, et vaktsineerimisel viiakse kehasse haigus või viirus või et kehasse viiakse väikses koguses haigusetekiata (Tabel 2).

Tabel 2. Küsimuse 1 vastamisel esinenud vead

Viga	Vastuste arv
Ebatäielik selgitus	55
Vaktsineerimisel viiakse organismi antikehasid	19
Vaktsineerimisel viiakse kehasse haigus/viirus	10
Vaktsineerimisel viiakse kehasse väikses koguses haigusetekiata	7
Küsimusest kõrvalekaldumine	5
Seisukoha avaldamine	3
Ei tea või ei oska vastata	2
Vastamata	2
Immuunsüsteem jätab vaktsiini meelde	1
Vaktsineerimine tähendab haiguse läbipõdemist	1

Osa vastajaid kaldus oma vastuses küsimusest kõrvale ehk ta ei andnud vastust küsimusele, kuigi tema poolne avaldatud seisukoht võis iseenesest olla õige. Sellise vastuse eest anti 0 punkti.

„Hetkel tahetakse vaksineerida võimalikult suur osa inimesi. Usun, et soovitakse saavutada karjaimmuunsus. Lisaks on vajalik, et riskigrupis olevad inimesed end kaitseksid.“

„Vaksineerimine seisneb selles, et kui inimene saab vaktsiini, siis ta võib ikka saada seda haigust, mille eest on vaksineeritud, aga põeb seda kergemini läbi. Ei oleks ka väga rasked sümptomid.“

Mõned vastajad küsimusele vastamise ajal esitasid oma seisukohti vaksineerimise kohta. Seisukohtades esitamise eest punkte ei antud, kui selle kõrval ei olnud tegelikule küsimusele õiget vastust esitatud.

„COVID-19 on nagu iga teine viirus, see kõik on kõvasti üle paisutatud.“

„Kindlasti peaks haiguse vastu immuunsus olema suurem, kui inimene ise põeb selle loomulikul teel läbi. Lihtsamate haiguste, viiruste ja grippide vastu ei peaks minu arvates vaksineerima.“

Teiseks küsimuseks oli: „Tervishoiutöötajad on seisukohal, et inimesed peaksid ennast vaksineerima vaktsiiniväldivatavate haiguste vastu. Selgita palun, kuidas vaksineerimine mõjutab elanikkonna nakatumist vaktsiiniväldivatavatesse haigustesse“

Täielikult õigeks (2 punkti) loeti vastused, mille puhul anti põhjalik ja korrektne selgitus:

„Kui rohkem inimesi vaksineerivad, on vähem inimesi kellele see haigus leviks ning levik ka mitte vaksineeritute seas langeb ning kui on piisavalt vaksineeritud, tekib karjaimmuunsus ning haigus kaob, kuna pole piisavalt kandjaid.“

„Kui inimesed vaksineerivad ennast vaktsiiniväldivatavate haiguste vastu, siis nad suurema tõenäosusega ei nakatu sellesse haigusesse. Seega levib haigus ka vähem ja nakatub ka vähem või üldse mitte inimesi. Ka need, kes ei ole vaksineeritud.“

Osaliselt õigeks (1 punkt) loeti vastused, mille puhul oli selgitatud õigesti vaksineerimise mõju nakatumisse, kuid seda ei olnud piisavalt põhjendatud või kui vastuses esines kergemaid vigu:

„Mida rohkem inimesi on vaksineeritud, seda vähem levib haigus ning saame haigusest lahti.“

„Kui piisavalt inimesi on vaksineeritud ei saa haigus/viirus levida ja muteeruda.“

Küsimuse 2 puhul oli sarnaselt küsimusele 1, probleemiks vastuses olev selgitus oli ebatäielik. Sagedasemaks veaks oli aga vastus, et vaksineerimine toob kaasa haiguse kergema läbipõdemise. Antud küsimuse puhul ei ole see õige vastus, kuna küsimus puudutas seda, kuidas vaksineerimine mõjutab haigusesse nakatumist. Üksikud vastajad olid arvamusel, et vaksineerimine suurendab või ei mõjuta nakatumist ja viiruse levikut (Tabel 3).

Tabel 3. Küsimuse 2 vastamisel esinenud vead

Viga	Vastuste arv
Ebatäielik selgitus	72
Vaktsineerimine toob kaasa haiguse kergema läbipõdemise	9
Vastamata	7
Ei tea või ei oska vastata	5
Küsimusest kõrvalekaldumine	4
Seisukoha avaldamine	4
Vaktsineerimine suurendab nakatumist	2
Vaktsineerimine ei mõjuta nakatumist	1

Kolmanda küsimuse puhul tuli vastajatel valida üks tabelis 4 oleva vastusevariant. Õige vastusevariandi valis 42% vastajatest. Kõige sagedasemaks valeks vastuseks oli, et vaktsineerimisel viiakse organismi antikehi. Levinud eksimuseks oli ka mitme vastusevariandi valimine.

Tabel 4. Küsimuse 3 vastused

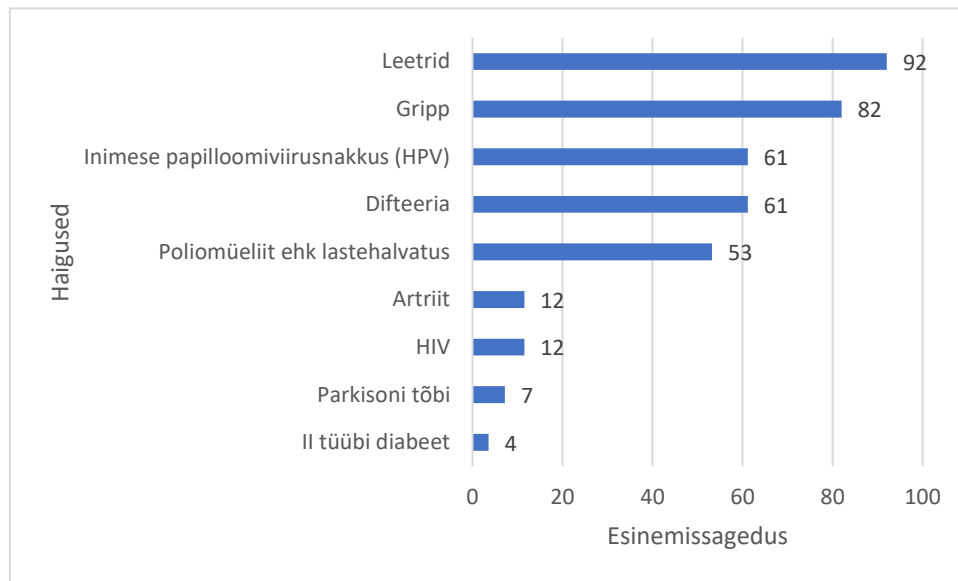
Vastus	%
Vaktsineerimisel süstitakse inimese organismi haigust	1
Vaktsineerimisel viiakse organismi antikehi	24
Vaktsiin on nõrgestatud haigus	9
Vaktsineerimisel viiakse kehasse nõrgestatud või surmatud haigustekitaja	42
Valitud mitu vastusevarianti	24

Neljanda küsimuse puhul tuli vastajatel samuti valida üks vastusevariant. Õige vastuse andis 34% õpilastest. Sama palju oli ka neid, kes valisid vale vastusevariandi, mille kohaselt tänu vaktsineerimisele ei kujuta tänapäeval enam vaktsiinvälditavad haigused inimestele enam ohtu. Ka selle küsimuse puhul oli võrdlemisi palju (20%) neid, kes valisid mitu vastusevarianti, kuigi õigeid vastuseid oli vaid üks (Tabel 5).

Tabel 5. Küsimuse 4 vastused

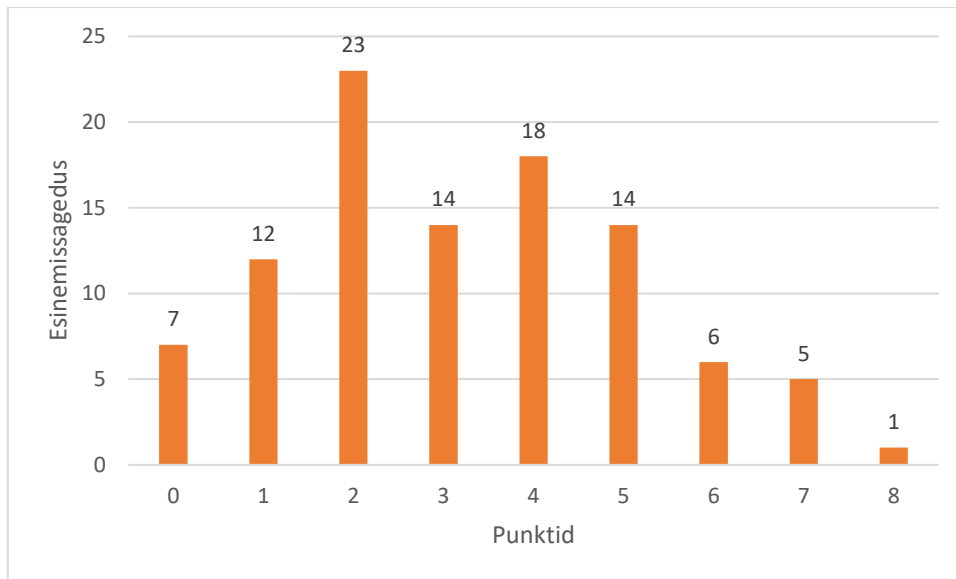
Vastus	%
Tänu vaktsineerimisele ei kujuta tänapäeval enam vaktsiinvälditavaid haigusi enam inimestele ohtu	34
Elanikkonna kõrgem vaktsineeritus vähendab võimalust vaktsiinvälditavasse haigusesse nakatuda inimestel, kes ei ole selle haiguse vastu vaktsineeritud	34
Laste vaktsineeritus leetrite vastu on Eestis viimase viie aasta jooksul kasvanud	6
Vaktsineerimine on peamine ennetusmeetod pärilike haiguste vastu	4
Valitud mitu varianti	20
Vastamata	2

Viiendas küsimuses oli õpilastel vaja valida etteantud üheksa haiguse seast välja vaktsiinvälditavad haigused. Tulemused näitavad, et kõige paremini teavad õpilased, et vaktsiinvälditavad haigused on leetrid ja gripp. Kõige vähem teatakse, et end on võimalik vaktsineerida lastehalvatuse vastu. Vastusevariantide esinemissageduste poolest eristuvad vaktsiinvälditavad haigused selgelt ülejäänud haigustest. Valedest vastusevariantides oli kõige populaarsem artriit ja HIV, mida märkis õigeks 12% vastajatest (Joonis 1).



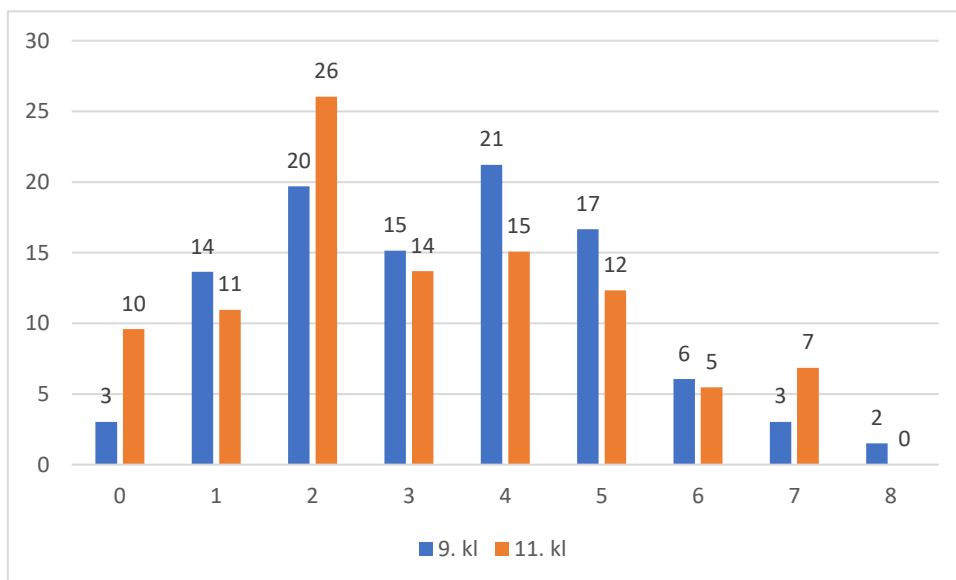
Joonis 1. Küsimuse 5 vastusevariantide esinemissagedused, %

Maksimaalse punktisumma 8 sai ainult üks õpilane, 5% õpilastest sai 7 punkti ja 6% õpilastest 6 punkti. 7% õpilastest ei saanud ühtegi punkti. Kõige sagedamaks punktisummaks oli 2 punkti, mida sai 23% õpilastest. 44% õpilastest kogus vähemalt 50% võimalikest punktidest (Joonis 2). Keskmiseks punktisummaks osutus 3,21 punkti.



Joonis 2. Vaksineerimisalaste teadmiste punktisummade esinemissagedused, %

9. klassi õpilaste keskmine vaksineerimisalaste teadmiste punktisumma on 3,36. 11. klassi õpilastel on see 3,07. Jooniselt 3 on näha, et punktisummade jaotused on mõlema klassi õpilastel võrdlemisi sarnased. 11. klassi õpilaste seas on siiski kolm korda rohkem neid, kes ühtegi punkti ei saanud, kuid samas on nendes seas rohkem neid, kes said 7 punkti.



Joonis 3. Vaksineerimisalaste teadmiste punktisummade esinemissagedused 9. ja 11. klassi õpilastel, %

Mann-Whitney testi tulemuste järgi ei ole 9. ja 11. klassi õpilaste vaksineerimisalaste teadmiste punktisummade jaotused erinevad ($U = 2178$, $p = 0,323$). Seega ei saa väita, et 11.

klassi õpilaste teadmised vaktsineerimisest oleksid paremad või halvemad võrrelduna 9. klassi õpilastega.

3.2. Õpilaste suhtumine vaktsineerimisse

Õpilaste suhtumise kohta vaktsineerimisse esitati 7 väidet, millele sai anda hinnanguid 5-pallisel skaalal. Nendest väidetest kolm olid COVID-vaktsineerimise ja neli vaktsineerimise kohta üldiselt. Tabelist 6 on näha, et vaktsineerimisse suhtumise koondskoori kõige madalam väärtus oli 7 ja kõige kõrgem väärtus 35. Seega oli vastajate hulgas neid, kes andsid kõikidel väidetele 1-pallise hinnangu, ja ka neid, kes andsid kõikidele väidetele 5-pallise hinnangu.

Tabel 6. Vaktsineerimisse suhtumise kirjeldav statistika

	Miinumum	Maksimum	Keskväärtus	Standardhälve
Suhtumine vaktsineerimisse	7	35	24,32	6,38
Suhtumine COVID vaktsineerimisse	3	15	9,46	3,15
Suhtumine vaktsineerimisse üldiselt	4	20	14,86	3,60

Vaktsineerimisse suhtumise keskväärtuseks kujunes 24,32 punkti, mis näitab, et õpilased pigem suhtuvad vaktsineerimisse positiivselt kui negatiivselt. Samuti võib väita, et suhtumine vaktsineerimisse üldiselt on positiivsem kui suhtumine COVID-19 vaktsineerimisse, kuna suhtumise vaktsineerimisse üldine koondskoor on 14,86 punkti, mis teeb nelja väite keskmiseks 3,72 punkti. Samal ajal suhtumine COVID-19 vaktsineerimisse koondsoor on 9,46 punkti, mis teeb kolme väite keskmiseks 3,15 punkti.

Tabelis 7 on välja toodud täpsemad tulemused üksikute väidete kohta, mis näitavad, et kõige rohkem nõustuvad õpilased väitega, et vaktsiinid on tõhusad. Selle väitega nõustus 44% ja pigem nõustus 38%. Samas COVID-19 vaktsiinide tõhususse usutakse vähem, kuna vastava väitega nõustus täielikult 15% ja pigem nõustus 43%.

Enamus õpilastest leiab, et vaktsiinid on ohutud. 26% vastajates nõustus ja 51% pigem nõustus seisukohaga, et vaktsiinid on üldiselt ohutud. COVID-19 vaktsiinide ohutust usuti vähem. Sellekohase väitega täielikult nõustujaid oli 13% ja pigem nõustujaid 41%.

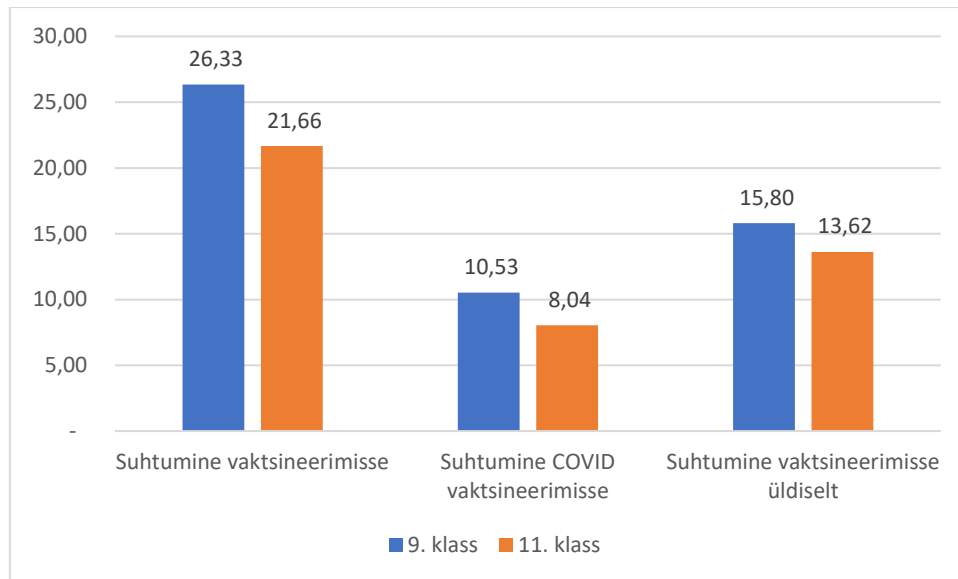
Tabel 7. Vaktsineerimisse suhtumise hinnangute esinemissagedused % ja keskvaartused

	1 (Ei nõustu)	2 (Pigem ei nõustu)	3 (Ei oska öelda)	4 (Pigem nõustun)	5 (Nõustun)	Keskvaartus
Ma usun, et COVID-19 vaktsiinid on tõhusad	6	10	26	43	15	3,51
Ma usun üldiselt, et vaktsiinid on tõhusad	4	1	13	38	44	4,19
Ma usun, et COVID-19 vaktsiinid on ohutud	5	12	30	41	13	3,41
Ma usun üldiselt, et vaktsiinid on ohutud	4	2	17	51	26	3,93
Vaktsineerimine COVID-19 vastu peaks olema kohustuslik	31	20	18	20	11	2,61
Vaktsineerimine teiste nakkushaiguste vastu peaks olema kohustuslik	21	23	25	20	11	2,78
Ma laseksin vaktsineerida oma lapsi vaktsiinvälditavate haiguste vastu	2	3	25	26	44	4,09

Küsitlusele vastajatest enamus kaldub seisukoha poole, et vaktsineerimine ei peaks olema kohustuslik. See kehtib nii COVID-19, kui teiste nakkushaiguste vastu vaktsineerimise kohta. Siiski mõlema vaktsineerimise kohustuslikkuse kohta käiva väitega 11% õpilastest nõustus täielikult ja 20% pigem nõustus.

Uuringus osalenud õpilastest enamus leiavad, et nad laseksid oma lapsi vaktsiinvälditavate haiguste vastu vaktsineerida. Selle väitega nõustus täielikult 44% ja pigem nõustus 26%. Õpilasi, kes ei laseks oma lapsi vaktsineerida on väga vähe. Kindlalt on sellisel seisukohal vaid 2% uuringus osalenutest.

9. klassi õpilaste suhtumine vaktsineerimisse on positiivsem kui 11. klassi õpilastel ($U = 864,5$; $p < 0,01$). Kõigi vaktsineerimisalaste väidete koondsumma on 9. klassi õpilastel keskmiselt 4,67 punkti võrra kõrgem kui 11. klassi õpilastel (Joonis 4).



Joonis 4. Vaktsineerimisse suhtumise keskmised punktisummad 9. ja 11. klassi õpilastel.

9. klassi õpilased suhtuvad positiivsemalt COVID-19 vaktsineerimisse ($U = 868,0$; $p < 0,01$). Vastavate väidete koondsumma on 9. klassi õpilastel keskmiselt 10,53 ja 11. klassi õpilastel 8,04. 9. klassi õpilased suhtuvad positiivsemalt ka vaktsineerimisse üldiselt (teiste haiguste suhtes peale COVID-19) ($U = 981,0$; $p < 0,01$). Nende väidete koondsumma on 9. klassi õpilastel 2,18 punkti võrra kõrgem.

9. ja 11. klassi õpilaste vastuste võrdlus (Tabel 8) näitab, et üksikute väidete puhul on 9. klassi õpilaste suhtumine vaktsineerimisse positiivsem. See seisukoht kehtib kõigi seitsme küsimustikus olnud suhtumist vaktsineerimisse mõõtvate väite kohta. 9. klassi õpilased usuvad rohkem, et COVID-19 vaktsiinid on tõhusad ($U = 1590,5$; $p < 0,01$). 9. klassi õpilastest 23% nõustub selle väitega täielikult ning 49% pigem nõustub, samal ajal kui 11. klassi õpilastest vaid 8% nõustub täielikult ja 38% pigem nõustub. 9. klassi õpilased usuvad rohkem, et vaktsiinid on tõhusad ($U = 1244,5$; $p = 0,02$) 9. klassi õpilastest nõustus selle väitega 55%, samal ajal kui 11. klassi õpilastest nõustus 32%.

Tabel 8. Vaktsineerimisse suhtumise hinnangute esinemissagedused % ja keskväärtused 9. ja 11. klassi õpilastel

	Klass	1 (Ei nõustu)	2 (Pigem ei nõustu)	3 (Ei oska öelda)	4 (Pigem nõustun)	5(Nõustun)	Keskvärtus
Ma usun, et COVID-19 vaktsiinid on tõhusad	9. kl	5	2	23	49	23	3,83
	11. kl	7	18	29	38	8	3,22
Ma usun üldiselt, et vaktsiinid on tõhusad	9. kl	3	2	9	32	55	4,33
	11. kl	4	0	18	47	32	4,00
Ma usun, et COVID-19 vaktsiinid on ohutud	9. kl	3	11	22	47	18	3,67
	11. kl	8	14	43	32	2	3,07
Ma usun üldiselt, et vaktsiinid on ohutud	9. kl	5	0	9	52	35	4,12
	11. kl	4	4	27	51	14	3,67
Vaktsineerimine COVID-19 vastu peaks olema kohustuslik	9. klass	18	15	23	26	17	3,08
	11. klass	47	27	10	12	4	2,00
Vaktsineerimine teiste nakkushaiguste vastu peaks olema kohustuslik	9. kl	17	18	26	23	17	3,05
	11. kl	27	29	25	16	4	2,42
Ma laseksin vaktsineerida oma lapsi vaktsiinivõltsivate haiguste vastu	9. kl	3	5	12	20	61	4,30
	11 kl	0	0	43	35	22	3,80

9. klassi õpilased on rohkem seisukohal, et COVID-19 vaktsiinid on ohutud, kui 11. klassi õpilased ($U = 1054,5$; $p < 0,01$) 9. klassi õpilastest nõustub sellega täielikult 18% ja pigem nõustub 47%, samal ajal kui 11. klassi õpilastest nõustus COVID-19 vaktsiinide ohutusega 2% ja 32% pigem nõustus. Vaktsiinide ohutuses üldiselt on 9. klassi õpilased samuti rohkem nõus, kui seda on 11. klassi õpilased ($U = 1118,5$; $p < 0,01$) 9. klassi õpilastest nõustub üldiselt 35%, et vaktsiinid on ohutud ning 11. klassi õpilastest on samasugusel seisukohal 14%.

9. klassi õpilaste seas on võrreldes 11. klassi õpilastega rohkem neid, kes leiavad, et COVID-19 vaksineerimine peaks olema kohustuslik ($U = 898,5; p < 0,01$). 9. klassi õpilastest 17% nõustus selle väitega täielikult ja 26% pigem nõustus. 11. klassi õpilastest 4% nõustus täielikult ja 12% pigem nõustus. Samal ajal 47% 11. klassi õpilastest, kuid ainult 18% 9. klassi õpilastest on seisukohal, et COVID-19 vastu vaksineerimine ei peaks olema kohustuslik. Ka üldise vaksineerimiskohustuse (teiste vaktsiinvälditavate haiguste vastu) suhtes on 9. klassi õpilased positiivsemalt meelestatud ($U = 1188,5; p = 0,01$). 17% 9. klassi õpilastest on nõus ja 23% pigem nõus, et vaksineerimine teiste nakkushaiguste vastu peaks olema kohustuslik. 11. klassi õpilaste seas on need näitajad 4% ja 16%.

9. klassi õpilased nõustuvad rohkem väitega, et nad laseksid oma lapsi vaksineerida vaktsiinvälditavate haiguste vastu kui 11. klassi õpilastel ($U = 1026,5; p < 0,01$). 61% 9. klassi õpilastest nõustub selle väitega täielikult, kui 11. klassi õpilaste seas oli täielikult nõustujaid 22%.

3.3. Vaksineerimisalaste teadmiste ja vaksineerimisse suhtumise seos

Korrelatsioonanalüüsi tulemused näitavad, et vaksineerimisalaste väidete vahelised korrelatsioonikordajad on positiivsed ning kõikidel juhtudel statistiliselt olulised (Tabel 9). See tulemus näitab, et juhul kui õpilane nõustus või pigem nõustus ühe vaksineerimisalase väitega, siis ta nõustus või pigem nõustus ka teiste vaksineerimisalaste väidetega.

Korrelatsioonikordajate põhjal võib väita, et õpilased, kes usuvad, et COVID-19 vaktsiinid on tõhusad, usuvad rohkem, et vaktsiinid on tõhusad üldiselt. Kui õpilased usuvad, et COVID-19 vaktsiinid on ohutud, siis tõenäoliselt usutakse samuti seda, et vaktsiinid üldiselt on ohutud. Samuti kui ollakse arvamusel, et vaksineerimine COVID-19 vastu peaks olema kohustuslik, siis peaks see olema kohustuslik teiste nakkushaiguste vastu. Kahe vaksineerimise kohustuslikkuse kohta esitatud väidete hinnangute vaheline seos osutus kõige tugevamaks ($\rho = 0,72, p < 0,01$).

Tabel 9. Vaktsineerimislaste väidete hinnangute korrelatsioonikordajad

		1	2	3	4	5	6	7
1	Ma usun, et COVID-19 vaktsiinid on tõhusad	1						
2	Ma usun üldiselt, et vaktsiinid on tõhusad	0,59**	1					
3	Ma usun, et COVID-19 vaktsiinid on ohutud	0,69**	0,44**	1				
4	Ma usun üldiselt, et vaktsiinid on ohutud	0,54**	0,67**	0,63**	1			
5	Vaktsineerimine COVID-19 vastu peaks olema kohustuslik	0,59**	0,43**	0,57**	0,39**	1		
6	Vaktsineerimine teiste nakkushaiguste vastu peaks olema kohustuslik	0,35**	0,32**	0,45**	0,30**	0,72**	1	
7	Ma laseksin vaktsineerida oma lapsi vaktsiinivälditavate haiguste vastu	0,60**	0,64**	0,48**	0,65**	0,57**	0,55**	1

Selgitus: ** – $p < 0,01$, * – $p < 0,05$

Korrelatsioonanalüüsi tulemused näitavad, et vaktsiinide tõhususe ja ohutuse väidete hinnangute vahel valitsevad positiivsed seosed. Seega õpilased, kes usuvad, et vaktsiinid on tõhusad, peavad neid tõenäoliselt ka ohutuks. Vaktsineerimise kohustuslikkuse toetamine on positiivselt seotud vaktsiinide tõhusaks ja ohutuks pidamisega. Oma lapsi laseksid tõenäolisemalt vaktsineerida õpilased, kes usuvad, et vaktsiinid on tõhusad ja ohutud. Samuti on need, kes laseksid oma lapsi vaktsineerida, rohkem seisukohal, et vaktsineerimine peaks olema kohustuslik.

Tabelis 10 välja toodud korrelatsioonikordajad näitavad, et vaktsineerimisalased teadmised on positiivselt seotud vaktsineerimisega suhtumisega ($\rho = 0,42$, $p < 0,01$). Seega võib väita, et paremate vaktsineerimisalaste teadmistega õpilased suhtuvad vaktsineerimisse positiivsemalt. Nimetatud tulemus kehtib COVID-19 vaktsineerimise ($\rho = 0,37$, $p < 0,01$), kui ka teistesse nakkushaigustesse vaktsineerimise kohta ($\rho = 0,43$, $p < 0,01$).

Tabel 10. Vaktsineerimisalaste teadmiste ja vaktsineerimisse suhtumise korrelatsioonikordajad

	rho	p
Suhtumine vaktsineerimisse	0,42	0,00
Suhtumine COVID vaktsineerimisse	0,37	0,00
Suhtumine vaktsineerimisse üldiselt	0,43	0,00
Ma usun, et COVID-19 vaktsiinid on tõhusad	0,27	0,00
Ma usun üldiselt, et vaktsiinid on tõhusad	0,41	0,00
Ma usun, et COVID-19 vaktsiinid on ohutud	0,27	0,00
Ma usun üldiselt, et vaktsiinid on ohutud	0,42	0,00
Vaktsineerimine COVID-19 vastu peaks olema kohustuslik	0,31	0,00
Vaktsineerimine teiste nakkushaiguste vastu peaks olema kohustuslik	0,17	0,08
Ma laseksin vaktsineerida oma lapsi vaktsiinvälditavate haiguste vastu	0,43	0,00

Selgitus: **– $p < 0,01$, *– $p < 0,05$

Paremate vaktsineerimisalaste teadmistega õpilased peavad vaktsiine tõhusamaks ja ohutumaks. Need seosed on tugevamad teiste nakkushaiguste vastaste vaktsiinide puhul ja nõrgemad COVID-19 vaktsiinide osas.

Paremate vaktsineerimisalaste teadmistega õpilased toetavad rohkem COVID-19 vaktsineerimise kohustuslikkust ($\rho = 0,31$, $p < 0,01$). Samas aga ei osutunud statistiliselt oluliseks seos vaktsineerimisalaste teadmiste ja teiste nakkushaiguste vastu vaktsineerimise kohustuslikkuse vahel. Seega ei saa väita, et paremate vaktsineerimisalaste teadmistega õpilased toetaksid teiste nakkushaiguste vastu vaktsineerimise kohustuslikkust rohkem. Paremate vaktsineerimisalaste teadmistega õpilased laseksid ka tõenäolisemalt oma lapsi vaktsineerida vaktsiinvälditavate haiguste vastu ($\rho = 0,43$, $p < 0,01$).

4. Arutelu ja järeldused

4.1. 9. ja 11. klassi õpilaste teadmised vaktsineerimisest

Läbiviidud uuringu analüüsi tulemused näitavad, et õpilaste teadmised on paremad vaktsineerimise kasude osas ning halvemini mõistetakse vaktsineerimise olemust ja toimemehhanismi. Autori arvates näitab see, et õpilastel jääb puudu sügavamatest teadmistest ja loodusteaduslikust kirjaoskusest. Täpsemalt näitavad need tulemused, et PISA (2019) käsitluse kontekstis jääb vajaka loodusteadusliku kirjaoskuse esimesest osast – nähtuste teaduslik seletamine. Karis (2016) uuring näitas samuti, et Eesti 9. ja 10. klassi õpilastel jääb puudu oskusest anda teaduslikke selgitusi. Samuti on käesoleva uuringu tulemused analoogilised Sikk (2016) uurinuga 11. klassi õpilaste kohta, mis näitas, et õpilased teavad küll vaktsineerimise põhitõdesid, kuid neil esineb probleeme vastuste põhjendamisega. Spetsiifilisemate vaktsineerimisalaste teadmiste puudujääkidele viitab ka Balla ja tema kolleegide (2017) uuring Itaalia noorte seas. Need tulemused tähendavad, et nii Eestis, kui mujal on jätkuvalt õpilaste teadmised vaktsineerimisest pinnapealsed – paljud õpilased ei saa täpselt aru, kuidas vaktsiinid toimivad. Seetõttu on võimalik, et õpilastel tekivad kergesti vaktsineerimisalased väärarusaamad, mis võivad tuua kaasa kõhklused vaktsineerimise osas. Võib arvata, et kui vaktsineerimisalased teadmised oleksid sügavamad, siis õpilased ei oleks nii kergesti mõjutatavad vaktsineerimist negatiivses kontekstis kajastavast infost.

Läbiviidud uuringus osutusid õpilaste väärarusaamaks vaktsineerimisest sarnaselt Karis (2016) uuringuga seisukoht, et vaktsineerimisel viiakse organismi antikehi, mitte surmatud või nõrgestatud haigustekitaja. Selline arvamus avaldus nii avatud, kui valikvastustega küsimuste puhul. Ilmselt selline vastus näitab, et õpilased ei saa aru antikehade tekkemehhanismist vaktsineerimise toimet, kuid samas teatakse, et vaktsineerimise tulemiks on antikehade tekkimine vaktsineeritul. Siiski osutus käesolevas uuringus kõige sagedasemaks väärarusaamaks, et tänu vaktsineerimisele ei kujuta tänapäeval enam vaktsiinvälditavaid haigusi inimestele ohtu. Kuigi tegemist on hinnangulise väitega, ei ole võimalik seda õigeks lugeda. Enamikku nakkushaigustest ei ole suudetud vaktsineerimisega kõrvaldada. Kuigi mitmete nakkushaiguste levik on karjaimmuunsuse tõttu tugevalt tõkestatud, siis juhul kui elanikkonna vaktsineeritus peaks vähenema, on võimalik neil haigustel hakata ulatuslikumalt levima (Wilson jt, 2020). Vaktsineerimine on nendest haigustest tulenevat ohtu vähendanud, aga see olukord püsib ainult seni, kuni piisavalt palju inimesi on vaktsineeritud.

9. ja 11. klassi õpilaste vahel ei esinenud olulisi erinevusi vaktsineerimisalastes teadmistes. See tulemus on erinev Karis (2016) poolt saadust, kes leidis, et nooremate (9. klass) õpilaste teadmised antud valdkonnas on paremad kui vanemate (10. klass) õpilaste teadmised. Samas jällegi Marek ja kolleegide (2011) uuring Ungari õpilaste seas näitas, et keskkooli õpilaste teadlikkus vaktsineerimisest oli kõrgem kui põhikooli õpilastel.

Kuigi keskmiselt said õpilased vaid 40% võimalikest punktidest ei võimalda see automaatselt järelda, et õpilaste teadmised olid kehvad. Õpilaste vaktsineerimisalaste teadmise punktisummade juures tuleb arvestada, et küsimused olid koostatud üsna keerulised, et see võimaldaks õpilasi paremini teadmiste alusel diferentseerida. Seetõttu oli õpilastel raske maksimumpunkte saada. Ka Karis (2016) töös suutis täielikult õigeid vastuseid küsimustele anda vaid 12-23% vastanutest, mis samuti oli seotud küsimuste kõrge raskusastmega ja ei peegelda tingimata õpilaste teadmiste madalat taset.

Valikvastustega küsimuste puhul olid osad vastusevariandid üsna sarnased, mis võis mõjuda eksitavalt. Mõni vale vastusevariant võis õpilastele tunduda õigena, mis ilmselt kehtib eriti väitega selle kohta, et vaktsineerituse tõttu ei kujuta enam vaktsiinivõiditavaid haiguseid enam ohtu. Avatud küsimuse vastuseid hinnati pigem rangelt ja seetõttu said paljud õpilased pigem pooled punktid osaliselt õige vastuse eest, kui maksimumpunktid täiesti õige vastuse eest. Küsimuses, millega sooviti teada, milliste haiguste ennetamiseks kasutatakse vaktsineerimist, oli etteantud üheksa vastusevarianti, millest viis olid õiged, mistõttu võib seda küsimust pidada samuti raskeks. Kui Sikk (2016) uuringus said õpilased rohkem punkte valikvastustega küsimuste eest võrreldes avatud küsimustega, siis käesolevas uuringus oli vastupidi. Autori arvates on siin põhjuseks, et Sikk (2016) uuringus oli osadele valikvastustega küsimustele vastamisel võimalik kasutada tabelites või joonistel olevat infot.

Käesolevas uuringus oli täielikult õigete vastuste osakaal suurem, kuid osaliselt õigete vastuste osakaal väiksem võrreldes Karis (2016) uuringuga. Selle põhjal võiks väita, et baasteadmiste olemasolu osas on Karis (2016) uuringus osalenud õpilased tugevamad, kuid käesolevas uuringus oli rohkem neid, kes oskasid anda täpseid selgitusi. Seega võivad need tulemused viidata sellele, et aja jooksul on suurenenud õpilaste osakaal, kelle teadmised vaktsineerimisest on väga nõrgad.

Tuleb veel arvestada, et küsimuste vastused peegeldavad õpilaste hetketeadmisi vaktsineerimisest. Õpilastel ei olnud võimalik küsimustele vastamiseks ette valmistuda ning ei

ole teada, millal viimati vaktsineerimisega seotud teemasid koolis käsitleti. Lisaks tuleb arvesse võtta, et üksikute õpilaste motiveeritus küsitlusele vastamiseks võis olla madal. Küsimustik iseenesest oli võrdlemisi lühike ja avatud küsimusi oli vaid kaks, mistõttu ei saa seda õpilaste jaoks väga koormavaks pidada. Samas küsimustele vastamist ei hinnatud ega antud ka tagasisidet, mistõttu õigesti või valesti vastamisega ei kaasnenud õpilastele tagajärge. Osa õpilasi avaldas avatud küsimuste juures oma seisukohti COVID-19 vaktsiinide ja vaktsineerimise kohta üldiselt, kuid jättis küsimustikus olevatele küsimustele sisuliselt vastamata, mistõttu nad said vastuse eest 0 punkti. Võimalik, et osadel juhtudel õpilane ei osanud tegelikult küsimusele vastata, kuid on ka võimalik, et mõned õpilased soovisid pigem vastusega väljendada oma meelsust ja avaldada seisukohti ning nad ei pidanud vajalikuks tegelikule küsimusele vastata, kuna sellele negatiivset tagajärge ei järgnenud.

Vaktsineerimisalaste teadmiste küsimuste vastused peegeldavad meedia mõju õpilaste teadmistele. Patel ja kollegid (2017) ning Pellulo ja Di Giuseppe (2018) on toonud välja meedia kui olulise vaktsineerimisalase infoallika. Kohati vastasid õpilased küsimustele valesti, keskendudes vastustes teemadele, mis olid küsitluse ajal aktuaalsed ning mida meedia pidevalt kajastas. Näiteks küsimuses, milles tuli vastata, kuidas vaktsineerimine mõjutab elanikkonna nakatumist vaktsiinvälditavatesse haigustesse, ei käsitletud osa vastajaid vaktsineerimise mõju nakatumisele. Selle asemel kirjeldati, kuidas vaktsineeritus mõjutab haiguse kulgu või kuidas see on oluline ühiskondlikust aspektist, näiteks vähendab haiglakoormust.

4.2. 9. ja 11. klassi õpilaste suhtumine vaktsineerimisse

Uurimistulemuste kohaselt võib õpilaste suhtumist vaktsineerimisse pidada nii vaktsiinide tõhususe, kui ohutuse suhtes pigem positiivseks kui negatiivseks. Samas on suhtumine teiste vaktsiinvälditavate haiguste suhtes positiivsem kui COVID-19 vaktsineerimise suhtes. Seda tulemust võib seostada asjaoluga, et COVID-19 vaktsiinide tõhusus on uute viirustüvede arenedes muutunud esialgu oodatust madalamaks. Samuti vajadus teha COVID-19 vaktsiinide tõhususdoose lühikese ajavahemiku järel tekitab ilmselt arvamust, et need vaktsiinid ei ole tõhusad. COVID-19 vaktsiinide kõrvalmõjude temaatikat on meedias ja sotsiaalmeedias palju kajastatud ning see võib tekitada arvamust, et COVID-19 vaktsiinid ei ole väga ohutud. Lisaks on üldteada, et need vaktsiinid on välja töötatud teiste vaktsiinidega võrreldes lühikese ajaperioodi jooksul, mis võib tekitada kahtluseid vaktsiinide ohutuse suhtes.

Kuigi suhtumine teiste vaktsiinvälditavate haiguste vastu vaksineerimisse on positiivsem kui COVID-19 vastu, siis on õpilaste suhtumine vaksineerimisse üldiselt ja COVID-19 vastu vaksineerimisse positiivses seoses. See tulemus on analoogiline Tung ja tema kolleegid (2016) poolt saaduga, kes on leidnud, et suhtumine HPV ja teiste haiguste vastu vaksineerimisse on positiivses seoses. Nende tulemuste põhjal võib arvata, et kui õpilaste suhtumine ühe nakkushaiguse vastu vaksineerimisse muutub positiivsemaks, siis tõenäoliselt muutub see samaaegselt positiivsemaks ka teiste vaktsiinvälditavate haiguste vaksineerimise vastu. Kui aga peaks õpilasel tekkima negatiivne suhtumine ühe haiguse vastu vaksineerimisel, siis võib see üle kanduda teiste vaktsiinvälditavate haiguste vastu vaksineerimiseerimisse.

Käesoleva uuringu tulemuste kohaselt enamus õpilasi ei toeta kohustuslikku vaksineerimist, seda nii COVID-19 kui teiste vaktsiinvälditavate haiguste puhul. See näitab, et vaatamata sellele, et vaksineerimisel on laiem ühiskondlik kasu, enamuses õpilased siiski leiavad, et inimestel peab olema õigus ise langetada vaksineerimisotsuseid. Kui võrrelda käesoleva uuringu tulemusi Ungari õpilaste kohta tehtud uuringuga (Balla jt, 2017) ja USA täisealiste elanikes seas läbiviidud küsitlusega (Stecula jt, 2020), siis võib öelda, et Eestis on kohustusliku vaksineerimise toetajaid vähem. Autori arvates on võimalik, et kohustuslikku vaksineerimist ei peeta käesoleva COVID-19 pandeemiaga seondult tulemuslikuks meetmeks nakkushaiguste tõkestamisel. Siiski töös ei uuritud täpsemalt põhjuseid, miks kohustuslikku vaksineerimist ei toetata ja seega ei ole siinkohal võimalik kindlaid järeldusi teha.

Karis (2016) uuringu tulemuste järgi 79% õpilasest kindlasti vaksineeriks oma lapsi leetrite, mumps ja punetiste ning gripi vastu. Käesolevas uuringus kokku 70% vastajatest olid nõus või pigem nõus seisukohaga, et nad vaksineeriks oma lapsi vaktsiinvälditavate haiguste vastu. Kuigi küsimuste sõnastus ei ole täpselt võrreldav, siis võib see tulemus viidata mõningale kõhklevate hoiakute kasvule õpilaste seas, mis on koosõlas üldise trendiga, et laste vaksineerimine Eestis väheneb (Nurm, 2017). Samuti on võimalik, et COVID-19 pandeemia tingimustes on hakanud rohkem levima kõhklevad hoiakud vaksineerimise suhtes.

9. klassi õpilaste suhtumine vaksineerimisse osutus positiivsemaks kui 11. klassi õpilastel. Kuivõrd 9. ja 11. klassi õpilaste vaksineerimisalastes teadmistes ei olnud olulisi erinevusi, siis ei saa seda tulemust põhjendada teadmistega. Autori arvates on võimalik, et 11. klassi õpilased on noorematega võrreldes rohkem kahtlevad ja suhtuvad kriitilisemalt seisukohtadesse vaktsiinide tõhususe ja ohutuse kohta. Võimalik, et 11. klassi õpilased jälgivad ka rohkem vaksineerimisteemalist teavet sotsiaalmeedias, milles esineb palju vaksineerimist negatiivselt

kajastavat infot (Dunn jt, 2015). Kahtlemata on ka 9. klassi õpilased aktiivsed sotsiaalmeedia kasutajad, kuid võib oletada, et nooremate õpilaste jaoks pakuvad rohkem huvi teised teemad.

4.3. 9. ja 11. klassi õpilaste vaktsineerimisalaste teadmiste ja suhtumise omavaheline seos

Käesoleva uuringu tulemus, et paremate vaktsineerimisalaste teadmisega õpilaste suhtumine vaktsineerimisse on positiivsem, on kooskõlas varasemate välisriikidest tehtud uuringute tulemustega (Joseph jt, 2014; Lee jt, 2014; Oliveira jt, 2020; Motoki jt, 2021). Käesoleva uuringu tulemused toetavad ka selle kohaste eksperimentide (Costantino jt, 2020; Underwood jt, 2020) tulemusi, et pärast vaktsineerimisalaste teadmiste paranemist muutus suhtumine vaktsineerimisse positiivsemaks.

Võib pidada tõenäoliseks, et madalamate vaktsineerimisalaste teadmistega õpilastel on rohkem väärarusaamu vaktsiinide kõrvaltoimete suhtes. Vastavalt 4C mudelile sõltub suhtumine vaktsineerimisse sellest, millisena tajutakse selle kõrvaltoimeid (González-Block jt, 2021) ning on võimalik, et madalate teadmiste puhul tajutakse kõrvaltoimeid tegelikust ohtlikumana või sagedasemana eriti kui arvestada, et sotsiaalmeedias levitatakse palju infot vaktsiinide kõrvaltoimete kohta (Margolis jt, 2019).

Tulemus, et paremate vaktsineerimisalaste teadmistega õpilased laseksid oma lapsi vaktsiinvälditavate haiguste vastu tõenäolisemalt vaktsineerida, on kooskõlas Sørensen (2013) seisukohaga, et loodusteaduslik kirjaoskus mõjutab inimese käitumist. Siiski saab antud töö kontekstis rääkida vaid hüpoteetilisest käitumisest, sest tõenäoliselt ei ole 9. ja 11. klassi õpilased lapsevanemad. Samuti on nimetatud tulemus kooskõlas Thompson ja kolleegide (2017) ning Boyd ja kolleegide (2018) uuringutega, mis näitavad, et üheks peamiseks põhjuseks HPV vastu mitte vaktsineerida on vähesed teadmised vaktsineerimisest. Antud tulemus seondub seisukohaga, et vaktsineerimis väärarusaamad on vaktsineerimisest keeldumise põhjuseks (Oliveira jt, 2020), kuivõrd madalama vaktsineerimisalase punktisumma saanud õpilastel esines rohkem väärarusaamu.

Kokkuvõte

Vaktsineerimine aitab ennetada haigestumist nakkushaigustesse ja hoida ära nakkushaiguste levikut. Viimasel ajal on suurenenud kõhklevad hoiakud vaktsineerimise suhtes. Nii laste, kui ka täiskasvanute vaktsineeritus on Eestis viimastel aastatel vähenenud. Kõhklused vaktsineerimise suhtes võivad olla seotud ebapiisavate vaktsineerimisalaste teadmistega. Varasemalt on küll uuritud Eesti kooliõpilaste vaktsineerimisalasid teadmisi, kuid neid tulemusi ei ole seostatud õpilaste suhtumisega vaktsineerimisse.

Magistritöö eesmärgiks oli selgitada välja, millised on 9. ja 11. klassi õpilaste teadmised ja suhtumine vaktsineerimisse. Eesmärgi saavutamiseks viidi läbi uuring, millega kontrolliti õpilaste teadmisi vaktsineerimisest ja selgitati välja nende suhtumine vaktsineerimisse. Uuringus osales kokku 139 õpilast.

Töö tulemusena selgus, et õpilased teavad paremini vaktsineerimise kasusid ning mõistavad halvemini vaktsineerimise olemust ja toimemehhanismi. Õpilased teavad osasid vaktsiinivällditavaid haigusi, kuid nendes teadmistes esineb puudujääke, näiteks HPV, polümeliidi ja difteeria osas. Peamiseks vaktsineerimisalaseks väärarusaamaks osutus arvamus, et tänapäeval on enamus nakkushaigusi tänu vaktsineerimisele ohutud ja, et vaktsineerimise käigus viiakse inimese organismi antikehasid.

Uurimistulemused näitavad, et õpilaste suhtumine vaktsineerimisse on positiivne. Enamus õpilasi peab vaktsineerimist tõhusaks ja ohutuks. Teiste nakkushaiguste vastu vaktsineerimist peetakse siiski tõhusamaks ja ohutumaks kui COVID-19 vastu vaktsineerimist. Suurem osa uuringus osalenutest ei poolda kohustuslikku vaktsineerimist nii COVID-19 kui teiste nakkushaiguste vastu. Enamus õpilasi on seisukohal, et nad laseksid tulevikus oma lapsi nakkushaiguste vastu vaktsineerida. Õpilased, kes peavad vaktsiine tõhusamaks, peavad neid ka ohutumaks. Uuringust selgus, et 9. ja 11. klassi õpilaste vahel ei esinenud olulisi erinevusi vaktsineerimisalastes teadmistes. Küll aga selgus, et 9. klassi õpilaste suhtumine vaktsineerimisse on positiivsem, kui 11. klassi õpilastel. Seda nii vaktsineerimise osas üldiselt, kui ka COVID-19 vastu vaktsineerimisel. Uuringu tulemused näitavad, et paremate vaktsineerimisalaste teadmistega õpilased suhtuvad vaktsineerimisse positiivsemalt ning need õpilased peavad vaktsiine tõhusamaks ja ohutumaks.

Uurimistöö piiranguks on, et tulemused ei ole üle Eesti üldistatavad, sest uurimistöö raames kasutati mugavusvalimit. Uuringusse olid hõlmatud ainult ühe maakonna koolid ning on võimalik, et teistes Eesti piirkondades oleks saadud teistsuguseid tulemusi. Samuti oli uuringu valim võrdlemisi väike, mis vähendab tulemsute üldistatavust.

Samuti võib uurimistöö piiranguks pidada, et õpilaste teadmisi kontrolliti testi vormis. See ei võimaldanud õpilaste vastuste kohta täpsustavaid küsimusi esitada. Kui avatud küsimuse vastuses oli õpilase selgitus ebaselge, siis loeti see vastus täielikult või osaliselt valeks. Samas on võimalik, et mõnedel juhtudel olid õpilased olnud hooletud vastuste sõnastamisel, kuigi nende teadmised olid kõrgel tasemel.

Käeoleva magistr töö uudsuseks on, et see on läbi viidud COVID-19 pandeemia perioodil. Samuti uuriti õpilaste suhtumist COVID-19 vastu vaksineerimisse, mille kohta magistr töö autoril ei õnnestunud varasemaid uuringuid leida.

Kokkuvõtvalt võib pidada magistr tööst saadavaks kasuks, et sellega selgusid puudujäägid õpilaste vaksineerimisalastes teadmistes. See teadmine aitab õpetajatel ja õppekavade arendajatel mõelda, mida muuta, et neid teadmisi parendada. Kuivõrd töö tulemused kinnitasid positiivset seost vaksineerimisalaste teadmiste ja hoiakute vahel, siis võib arvata, et kui õnnestub parendada õpilaste teadmisi vaksineerimisest, muutuvad ka nende hoiakud rohkem vaksineerimist pooldavaks.

Kasutatud kirjandus

Azzari, C., Diez-Domingo, J., Eisenstein, E., Faust, S. N., Konstantopoulos, A., Marshall, G. S., & Weil-Olivier, C. (2020). Experts' opinion for improving global adolescent vaccination rates: a call to action. *European Journal of Pediatrics*, 179(4), 547–553.

Balla, B. C., Terebessy, A., Tóth, E., & Balazs, P. (2017). Young Hungarian Students' Knowledge about HPV and Their Attitude Toward HPV Vaccination. *Vaccines*, 5(1), 1–9.

Barello, S., Nania, T., Dellafiore, F., Graffigna, G., & Caruso, R. (2020). 'Vaccine hesitancy' among university students in Italy during the COVID-19 pandemic. *European Journal of Epidemiology*, 35(8), 781–783.

Bianco, A., Pileggi, C., Iozzo, F., Nobile, C. G. A., & Pavia, M. (2014). Vaccination against human papilloma virus infection in male adolescents: knowledge, attitudes, and acceptability among parents in Italy. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 10(9), 2536–2542.

Bo, A., Friis, K., Osborne, R. H., & Maindal, H. T. (2014). National indicators of health literacy: ability to understand health information and to engage actively with healthcare providers—a population-based survey among Danish adults. *BMC Public Health*, 14(1), 1–12.

Boyd, E. D., Phillips, J. M., Schoenberger, Y. M. M., & Simpson, T. (2018). Barriers and facilitators to HPV vaccination among rural Alabama adolescents and their caregivers. *Vaccine*, 36(28), 4126–4133.

Choi, K., Lee, H., Shin, N., Kim, S. W., & Krajcik, J. (2011). Re-conceptualization of scientific literacy in South Korea for the 21st century. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(6), 670–697.

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education*. London, New York, NY: Routledge Falmer.

Costantino, C., Amodio, E., Vitale, F., Trucchi, C., Maida, C. M., Bono, S. E., & Restivo, V. (2020). Human Papilloma Virus Infection and Vaccination: Pre-Post Intervention Analysis on Knowledge, Attitudes and Willingness to Vaccinate Among Preadolescents Attending Secondary Schools of Palermo, Sicily. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), E5362.

- Croasmun, J. T., & Ostrom, L. (2011). Using likert-type scales in the social sciences. *Journal of Adult Education*, 40(1), 19–22.
- Dillon, J. (2009). On Scientific Literacy and Curriculum Reform. *International Journal of Environmental & Science Education*, 4(3), 201–213.
- Dragoş, V., & Mih, V. (2015). Scientific literacy in school. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 209, 167–172.
- Dunn, A. G., Leask, J., Zhou, X., Mandl, K. D., & Coiera, E. (2015). Associations between exposure to and expression of negative opinions about human papillomavirus vaccines on social media: an observational study. *Journal of Medical Internet research*, 17(6), e144, 1–10.
- Gallè, F., Sabella, E. A., Roma, P., De Giglio, O., Caggiano, G., Tafuri, S., ... & Napoli, C. (2021). Knowledge and Acceptance of COVID-19 Vaccination among Undergraduate Students from Central and Southern Italy. *Vaccines*, 9(6), 638.
- González-Block, M. Á., Pelcastre-Villafuerte, B. E., Riva Knauth, D., Fachel-Leal, A., Comes, Y., Crocco, P., & Sarti, E. (2021). Influenza vaccination hesitancy in large urban centers in South America. Qualitative analysis of confidence, complacency and convenience across risk groups. *Plos One*, 16(8), e0256040.
- Griffin, D. S., Muhlbauer, G., & Griffin, D. O. (2018). Adolescents trust physicians for vaccine information more than their parents or religious leaders. *Heliyon*, 4(12), e01006.
- Gümnaasiumi riiklik õppekava. (2011). *Riigi Teataja*, I, 14.01.2011, 2.
- Fasce, A., & Picó, A. (2019). Science as a vaccine. *Science & Education*, 28(1), 109–125.
- Fishman, J., Taylor, L., Kooker, P., & Frank, I. (2014). Parent and adolescent knowledge of HPV and subsequent vaccination. *Pediatrics*, 134(4), e1049–e1056.
- Holbrook, J., & Rannikmae, M. (2009). The meaning of scientific literacy. *International Journal of Environmental and Science Education*, 4(3), 275–288.
- Ilves, A. (2020). *Täiskasvanute vaktsineerimisega seotud tegurid Eestis*. Tartu: Tartu Ülikool.

Javier, P. R. F., Ramón, D. G. L., Ana, E. G., Alves, M. V. C. M., & Julia, A. B. M. (2021). Attitude towards Vaccination among Health Science Students before the COVID-19 Pandemic. *Vaccines*, 9(6), 644–653.

Joseph, N. P., Clark, J. A., Mercilus, G., Wilbur, M., Figaro, J., & Perkins, R. (2014). Racial and ethnic differences in HPV knowledge, attitudes, and vaccination rates among low-income African-American, Haitian, Latina, and Caucasian young adult women. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*, 27(2), 83–92.

Kalmus, V., Masso, A., & Linno, M. (2015). *Kvalitatiivne sisuanalüüs*. <https://samm.ut.ee/kvalitatiivne-sisuanalyys>

Karis, K. (2016). *9. ja 10. klassi õpilaste teadmised ja arusaamad immuunsüsteemist*. Tartu: Tartu Ülikool.

Kaya, M. O., Yakar, B., Pamukçu, E., Önalın, E., Akkoç, R. F., Piriñçi, E., & Gürsu, M. F. (2021). Acceptability of a COVID-19 vaccine and role of knowledge, attitudes and beliefs on vaccination willingness among medical students. *The European Research Journal*, 7(4), 417–424.

Kim, Y. C., Lim, J. Y., & Park, K. (2015). Effects of health literacy and social capital on health information behavior. *Journal of Health Communication*, 20(9), 1084–1094.

Larison, K. D. (2022). Argumentation and scientific consensus-building: using the nonfiction narrative to generate contextual understanding. *Teaching in Higher Education*, 27(1), 130–139.

Lee, A., Ho, M., Cheung, C. K. M., & Keung, V. M. W. (2014). Factors influencing adolescent girls' decision in initiation for human papillomavirus vaccination: a cross-sectional study in Hong Kong. *BMC Public Health*, 14(1), 1–10.

Lorini, C., Santomauro, F., Donzellini, M., Capecchi, L., Bechini, A., Boccalini, S., & Bonaccorsi, G. (2018). Health literacy and vaccination: A systematic review. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 14(2), 478–488.

Marek, E., Dergez, T., Rebek-Nagy, G., Kricskovics, A., Kovacs, K., Bozsa, S., & Gocze, P. (2011). Adolescents' awareness of HPV infections and attitudes towards HPV vaccination 3 years following the introduction of the HPV vaccine in Hungary. *Vaccine*, 29(47), 8591–8598.

- Marcovitch, H. (2017). *Black's Medical Dictionary*. London: Bloomsbury Publishing
- Margolis, M. A., Brewer, N. T., Shah, P. D., Calo, W. A., & Gilkey, M. B. (2019). Stories about HPV vaccine in social media, traditional media, and conversations. *Preventive Medicine*, 118, 251–256.
- Moreira, L. (2018). Health literacy for people-centred care: Where do OECD countries stand? *OECD Health Working Papers*, 107, 1–54.
- Motoki, K., Saito, T., & Takano, Y. (2021). Scientific literacy linked to attitudes toward COVID-19 vaccinations: A pre-registered study. *Frontiers in Communication*, 6, 145–164:
- Nurm, Ü.-K. (2017) *Rahvastiku tervise arengukava 2009-2020 vahehindamine. Laste vaktsineerimise valdkonna aruanne*. Tallinn: Poliitikauuringute Keskus Praxis.
- OECD PISA. (2006). *PISA loodusteadusliku kirjaoskuse raamdokument*. Loetud aadressil https://harno.ee/sites/default/files/documents/2021-02/PISA_2006_loodusteadusliku_kirjaoskuse_raamdokument.pdf
- OECD PISA. (2017). *How does PISA for Development measure scientific literacy?* <https://www.oecd.org/pisa/pisa-for-development/10-How-PISA-D-measures-science-literacy.pdf>
- OECD. (2019). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*, PISA. Paris: OECD Publishing.
- Patel, H., Pčolkina, K., Strazdina, K., Viberga, I., Sherman, S. M., Tincello, D. G., & Moss, E. L. (2017). Awareness of HPV infection and attitudes toward HPV vaccination among Latvian adolescents. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 137(2), 138–144.
- Patelarou, E., Galanis, P., Mechili, E. A., Argyriadi, A., Argyriadis, A., Asimakopoulou, E., & Patelarou, A. (2021). Factors influencing nursing students' intention to accept COVID-19 vaccination: A pooled analysis of seven European countries. *Nurse Education Today*, ilmumas.
- Pedaste, M. (2019). *Loodusvaldkonna õpitulemuste e-hindamise kontseptsiooni täiendatud versioon*. Innove. Loetud aadressil: https://www.innove.ee/wp-content/uploads/2018/09/Loodusvaldkonna_e_hindamise_kontseptsioon_august_2018.pdf

- Pelullo, C. P., & Di Giuseppe, G. (2018). Vaccinations among Italian adolescents: Knowledge, attitude and behavior. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 14(7), 1566–1572.
- Ploomipuu, I., Holbrook, J., & Rannikmäe, M. (2020). Modelling health literacy on conceptualizations of scientific literacy. *Health Promotion International*, 35(5), 1210–1219.
- Põhikooli riiklik õppekava. (2011). *Riigi Teataja*, I, 14.01.2011, 1
- Rosen, B. L., Shew, M. L., Zimet, G. D., Ding, L., Mullins, T. L., & Kahn, J. A. (2017). Human Papillomavirus vaccine sources of information and adolescents' knowledge and perceptions. *Global Pediatric Health*, 4,
- Rostkowska, O. M., Peters, A., Montvidas, J., Magdas, T. M., Rensen, L., Zgliczyński, W. S., & Pelzer, B. W. (2021). Attitudes and Knowledge of European Medical Students and Early Graduates about Vaccination and Self-Reported Vaccination Coverage—Multinational Cross-Sectional Survey. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(7), 1–17.
- Rowlands, G. (2014). Health literacy: ways to maximise the impact and effectiveness of vaccination information. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 10(7), 2130–2135.
- SAGE Working Group. (2014). *Report of the SAGE Working Group on Vaccine Hesitancy*.
 Loetud aadressil
https://www.who.int/immunization/sage/meetings/2014/october/1_Report_WORKING_GROUP_vaccine_hesitancy_final.pdf
- Schmid, P., Rauber, D., Betsch, C., Lidolt, G., & Denker, M. L. (2017). Barriers of influenza vaccination intention and behavior—a systematic review of influenza vaccine hesitancy, 2005–2016. *PloS One*, 12(1), e0170550.
- Schleiss, M. R., John, C. C., & Permar, S. R. (2021). Children are the key to the endgame: a case for routine pediatric COVID vaccination. *Vaccine*.
- Schomerus, G., Borsche, J., Matschinger, H., & Angermeyer, M. C. (2006). Public knowledge about causes and treatment for schizophrenia: a representative population study. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 194(8), 622–624.

Semilariski, H., Soobard, R., Rannikmäe, M. (2021). Promoting students perceived self-efficacy towards 21st century skills through everyday life-related scenarios. *Education Sciences*, 11(10), 570.

Sikk, K. (2016). *11. klassi õpilaste arusaamad vaktsineerimisest ühe kooli näitel*. Tartu: Tartu Ülikool.

Soobard, R. (2015). *A study of gymnasium students' scientific literacy development based on determinants of cognitive learning outcomes and self-perception*. Tartu: Tartu Ülikool.

Sørensen, K. (2013). *Health literacy: the neglected European public health disparity*. Maastricht: Maastricht University

Stecula, D. A., Kuru, O., Albarracin, D., & Jamieson, K. H. (2020). Policy views and negative beliefs about vaccines in the United States, 2019. *American Journal of Public Health*, 110(10), 1561–1563.

Suryadevara, M., Bonville, J. R., Kline, R. M., Magowan, C., Domachowske, E., Cibula, D. A., & Domachowske, J. B. (2016). Student HPV vaccine attitudes and vaccine completion by education level. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 12(6), 1491–1497.

Terviseamet. (2021). Juhend tervishoiuteenuse osutajale alla 18-aastaste COVID-19 vaktsineerimise osas. Loetud aadressil: https://ta.vaktsineeri.ee/sites/default/files/inline-files/Juhendmaterjal%20alaealiste%20COVID-19%20vaktsineerimiseks_17.06.2021.pdf

Thompson, E. L., Rosen, B. L., Vamos, C. A., Kadono, M., & Daley, E. M. (2017). Human papillomavirus vaccination: what are the reasons for nonvaccination among US adolescents?. *Journal of Adolescent Health*, 61(3), 288–293.

Tung, I. L., Machalek, D. A., & Garland, S. M. (2016). Attitudes, knowledge and factors associated with human papillomavirus (HPV) vaccine uptake in adolescent girls and young women in Victoria, Australia. *PLoS One*, 11(8), e0161846.

Underwood, N. L., Gargano, L. M., Sales, J., Vogt, T. M., Seib, K., & Hughes, J. M. (2019). Evaluation of educational interventions to enhance adolescent specific vaccination coverage. *Journal of School Health*, 89(8), 603–611.

Vaidakis, D., Moustaki, I., Zervas, I., Barbouni, A., Merakou, K., Chrysi, M., & Panoskaltsis, T. (2017). Knowledge of Greek adolescents on human papilloma virus (HPV) and vaccination: A national epidemiologic study. *Medicine*, 96(1), e5287.

Wang, Y., McKee, M., Torbica, A., & Stuckler, D. (2019). Systematic literature review on the spread of health-related misinformation on social media. *Social Science & Medicine*, 240, 112552.

Wilson, S. L., & Wiysonge, C. (2020). Social media and vaccine hesitancy. *BMJ Global Health*, 5(10), e004206.

Summary

Students' knowledge and attitude towards vaccination based on the example of grades 9 and 11

Vaccination is an effective way to prevent many infectious diseases, especially in children and young people. Vaccine hesitancy has increased in recent years, leading to a decline in vaccination rates, which may contribute to the spread of infectious diseases in the future. Consequently, youth's awareness and attitude towards vaccination are important, as vaccination decisions depend on it.

The aim of the master's thesis was to find out the knowledge and attitude of grade 9 and 11 students towards vaccination. The following research questions were put forward: 1) What is the knowledge of grade 9 and 11 students about vaccination? 2) What is the attitude of grade 9 and 11 students towards vaccination? 3) How are the knowledge and attitude of grade 9 and 11 students towards vaccination related? A study was conducted to determine students' knowledge of vaccination and to find out their attitudes towards vaccination. In total, 139 students participated in the conducted study.

The results indicated that students have a relatively better knowledge of the benefits of vaccination and a poorer understanding of the nature and mechanism of vaccination. The main misconception about vaccination was the fact that most infectious diseases today are safe due to vaccination and that antibodies are introduced into the human body during vaccination. The results showed that students have a positive attitude towards vaccination. Most students consider vaccination to be effective and safe. However, vaccination against other infectious diseases is considered to be more effective and safer than vaccination against COVID-19. There were no significant differences in the vaccination knowledge between grade 9 and 11 students. Nonetheless, grade 9 students had a more positive attitude towards vaccination than grade 11 students. Both, in terms of vaccination in general and in terms of vaccination against COVID-19 and other infectious diseases. The results also revealed that, students with a better knowledge of vaccination have a more positive attitude towards vaccination as well as consider vaccines to be more effective and safer.

The limitation of the research is that the results cannot be generalized across Estonia, because a sample of convenience was used in the research. Only schools in one county were included

in the study, and it is possible that different results would have been obtained in other regions of Estonia. The sample of the study was also relatively small, which reduces the generalizability of the results.

It can also be considered a limitation of research to test students' knowledge in the form of a test. This did not allow for clarification of the students' answers. If the student's explanation was unclear in the answer to the open-ended question, the answer was considered completely or partially incorrect. However, it is possible that in some cases students had been negligent in formulating their answers, even though their knowledge was high.

In summary, the benefit of the master's thesis can be considered to be the fact, that it has revealed gaps in the students' knowledge of vaccination. This knowledge helps teachers and curriculum developers to think about what can be changed to improve this knowledge. As the results confirmed the positive relationship between vaccination knowledge and attitude, it can be assumed that if students' knowledge of vaccination is improved, their attitude will become more pro-vaccination.

Lisa 1. Uurimisinstrument

Hea õpilane!

Olen Tartu Ülikooli magistrant ning vajan Sinu abi oma magistritöö koostamisel. Seega palun sul vastata alljärgnevale küsimustikule, mis uurib õpilaste teadmisi ning suhtumist vaktsineerimisse. Sinu panus aitab välja selgitada, kuidas loodusteaduslikke õppeaineid senisest efektiivsemalt õpetada ning aitab luua ettepanekuid loodusainete õpetajatele. Küsimustikule vastamine võtab aega umbes 10 minutit. Sinu vastused on konfidentsiaalsed ning neid kasutatakse vaid antud uurimistöö tarbeks.

Sinu sugu (tee vastavasse lahtrisse linnuke):

Poiss

Tüdruk

Sinu vanus:

Mis klassis sa õpid (tee vastavasse lahtrisse linnuke):

9. klass

11. klass

1. Igapäevaselt võib meediast lugeda uudiseid COVID-19 vastu vaktsineerimisest. Vaktsineerimine COVID-19 vastu toimub Eestis riikliku vaktsineerimisplaani järgi ning see on tasuta. Selgita palun, milles seisneb vaktsineerimine. Kuidas seda tehakse ja kuidas vaktsiinid toimivad?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Tervishoiutöötajad on seisukohal, et inimesed peaksid ennast vaktsineerima vaktsiinivõimalike haiguste vastu. Selgita palun, kuidas vaktsineerimine mõjutab elanikkonna nakatumist vaktsiinivõimalikesse haigustesse.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Vali, milline nimetatud vastusevariantidest on õige (palun jooni õige vastusevariant alla):

- vaktsineerimisel süstitakse inimese organismi haigust;
- vaktsineerimisel viiakse organismi antikehi;
- vaktsiin on nõrgestatud haigus;
- vaktsineerimisel viiakse kehasse nõrgestatud või surmatud haigustekitaja.

4. Vali, milline nimetatud vastusevariantidest on õige (palun jooni õige vastusevariant alla):

- tänu vaktsineerimisele ei kujuta tänapäeval enam vaktsiinvälditavaid haigusi enam inimestele ohtu;
- elanikkonna kõrgem vaktsineeritus vähendab võimalust vaktsiinvälditavasse haigusesse nakatuda inimestel, kes ei ole selle haiguse vastu vaktsineeritud;
- laste vaktsineeritus leetrite vastu on Eestis viimase viie aasta jooksul kasvanud;
- vaktsineerimine on peamine ennetusmeetod pärilike haiguste vastu.

5. Vasta palun, milliste haiguste ennetamiseks kasutatakse vaktsineerimist. Märki (tee vastavasse lahtrisse linnuke) kõik õiged vastused.

- Gripp
- II tüüpi diabeet
- Poliomüeliit ehk lastehalvatus
- HIV
- Leetrid
- Artriit
- Parkisoni tõbi
- Difteeria
- Inimese papilloomiviirusnakkus (HPV)

6. Anna palun 5-pallisel skaalal hinnang järgmistele väidetele vaktsiinide ning vaktsineerimise kohta

	1 (Ei nõustu)	2 (Pigem ei nõustu)	3 (Ei oska öelda)	4 (Pigem nõustun)	5(Nõustun)
Ma usun, et COVID-19 vaktsiinid on tõhusad					
Ma usun üldiselt, et vaktsiinid on tõhusad					
Ma usun, et COVID-19 vaktsiinid on ohutud					
Ma usun üldiselt, et vaktsiinid on ohutud					
Vaktsineerimine COVID-19 vastu peaks olema kohustuslik					
Vaktsineerimine teiste nakkushaiguste vastu peaks olema kohustuslik					
Ma laseksin vaktsineerida oma lapsi vaktsiinivälditavate haiguste vastu					

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Karina Unt,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

Õpilaste teadmised ja suhtumine vaktsineerimisse 9. ja 11. klassi näitel,

mille juhendaja on Helen Semilariski

1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil,

sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, 01.06.2022