

# Minäpystyvyyttä tukevan digitaalisen peli-intervention vaikuttavuus varhaisnuorten tupakoimattomuuden edistämässä

## JOHANNA NYMAN

TtT, tutkija

Turun yliopisto, Hoitotieteen laitos  
Hoitotyön tutkimussäätiö

## SANNA SALANTERÄ

TtT, kliinisen hoitotieteen professori

Turun yliopisto, Hoitotieteen laitos  
Turun yliopistollinen keskussairaala

## MIKO PASANEN

FM, statistikko

Turun yliopisto, Hoitotieteen laitos

## HEIDI PARISOD

TtT, post doc -tutkija, tutkimusjohtaja

Turun yliopisto, Hoitotieteen laitos  
Hoitotyön tutkimussäätiö

## TIIVISTELMÄ

Tutkimuksen tarkoituksena oli arvioida kehitetyn minäpystyvyyttä tukevan digitaalisen peli-intervention vaikuttavuutta varhaisnuorilla peruskoulun 4.–6. luokilla. Tässä ryvästetyssä satunnaistetussa kontrolloidussa tutkimuksessa aineisto kerättiin 15 peruskoulusta. Tutkimukseen osallistuvat varhaisnuoret (n = 781) jaettiin satunnaisesti koe- ja verrokkiryhmiin. Aineisto kerättiin kyselylomakkeilla, joissa kartoitettiin varhaisnuorten tupakasta kieltäytymiseen liittyvää minäpystyvyyttä ja sen lähteitä sekä motivaatiota olla käyttämättä tupakkaa ja nuuskaa kolmena mittausajankohtana: ennen interventiota, intervention jälkeen ja kolmen kuukauden seuranta-asteessa. Aineisto analysoitiin tilastollisilla analyysimenetelmillä käyttäen lineaarista sekamallia. Kun koeryhmän tuloksia verrattiin verrokkiryhmän tuloksiin, koeryhmällä havaittiin myönteisiä muutoksia tupakasta ja nuuskasta kieltäytymiseen liittyvän minäpystyvyyden lähteissä intervention jälkeen, ja nuuskasta kieltäytymisen osalta kolmen kuukauden seurannassa. Lisäksi kolmen kuukauden seurannassa 12-vuotiaiden osalta koeryhmällä havaittiin myönteisiä muutoksia tupakasta kieltäytymiseen liittyvässä minäpystyvyydessä verrattuna verrokkiryhmään. Vastaavia muutoksia havaittiin myös varhaisnuorilla, joilla oli tupakoiva kaveri tai tupakoiva vanhempi. Tutkimuksessa saatiin lupaavia tuloksia digitaalisen peli-intervention käytöstä varhaisnuorten tupakasta kieltäytymiseen liittyvän mi-

## ABSTRACT

**The effectiveness of a digital game intervention to support self-efficacy in promoting non-tobacco use among early adolescents**

*Johanna Nyman, PhD, Researcher*

*Sanna Salanterä, PhD,*

*Professor of Clinical Nursing Science*

*Miko Pasanen, MSc, Statistician*

*Heidi Parisod, PhD, Post doctoral researcher,  
Research director*

The aim of this study was to evaluate the effectiveness of a digital game intervention to support self-efficacy among early adolescents in comprehensive school grades 4 to 6. In this cluster randomized controlled trial, data were collected in 15 comprehensive schools. The participating early adolescents (n = 781) were randomly allocated to intervention and control groups. The data were collected using questionnaires to assess smoking refusal self-efficacy, sources of self-efficacy related to smoking and snus refusal, and motivation to decline smoking and snus use among early adolescents at three measurement time points: baseline, post-intervention and three-month follow-up. The data were analysed by statistical analysis methods using a linear mixed model. Compared with the control group, the early adolescents in the intervention group showed favourable changes in the sources of self-efficacy related to smoking and snus refusal at the post-intervention, and for snus refusal at three-month follow-up. In addition, at the three-month follow-up for 12-year-olds, the intervention group showed favourable changes in smoking refusal self-efficacy compared to the control group. Similar changes were also

näpystyvyyden tukemisessa ja siten tupakka- ja nikotiini tuotteiden ennaltaehkäisyssä. Tulokset tukevat intervention käyttöönottoa kouluissa.

Avainsanat: Varhaisnuoret, Tupakka, Minäpystyvyys, Digitaaliset pelit, Terveyskasvatus

found in early adolescents with a smoking friend or a smoking parent. The study demonstrated promising results on the use of digital game interventions to support early adolescents' smoking refusal self-efficacy and thus prevent tobacco and nicotine product use. The results support the implementation of the intervention in schools.

Key words: Adolescent, Tobacco use, Self-efficacy, Digital technology, Health education

### **Mitä tutkimusaiheesta jo tiedetään?**

- Tupakka- ja nikotiini tuotteiden käyttö aiheuttaa merkittävän uhan nuorten terveydelle sen välittömien ja pitkäaikaisten terveyshaittojen vuoksi.
- Kieltäytymiseen liittyvän minäpystyvyyden on tunnistettu tukevan nuorten tupakoimattomuutta.
- Digitaaliset peli-interventiot tarjoavat lupaavia ja nuoriin vetoavia työkaluja lasten ja nuorten tupakka- ja nikotiini tuotteiden käytön ennaltaehkäisyyn.

### **Mitä uutta tietoa artikkeli tuo?**

- Digitaalisen peli-intervention käytöstä saatiin lupaavia tuloksia varhaisnuorten tupakasta kieltäytymiseen liittyvän minäpystyvyyden tukemisessa erityisesti 12-vuotiailla nuorilla ja nuorilla, joilla oli tupakoiva kaveri tai vanhempi sekä tupakasta ja nuuskasta kieltäytymiseen liittyvän minäpystyvyyden lähteiden osalta.
- Digitaalisen peli-intervention jälkeen varhaisnuoret tunnistivat monia syitä olla käyttämättä tupakkaa ja nuuskaa sekä keinoja, jotka voivat auttaa heitä kieltäytymään niistä.

### **Mikä merkitys tutkimuksella on hoitotyölle, hoitotyön koulutukselle ja johtamiselle?**

- Tutkimus osoittaa, että digitaalisella peli-interventiolla voidaan tukea varhaisnuorten minäpystyvyyttä kieltäytyä tupakasta, mikä tarjoaa hoitotyön ammattilaisille uusia välineitä terveyttä edistävään ohjaukseen.
- Tulokset tukevat digitaalisen peli-intervention käyttöönottoa kouluissa varhaisnuorten tupakka- ja nikotiini tuotteiden ennaltaehkäisyssä.
- Tutkimustietoa voidaan hyödyntää varhaisnuorten minäpystyvyyden ja kieltäytymistaitojen vahvistamiseen tähtäävän terveyttä edistävän ohjauksen suunnittelussa, kehittämisessä ja jalkauttamisessa.

## **Tutkimuksen lähtökohdat**

Vaikka tupakointi on vähentynyt vuosisadan alusta lähtien suurimmassa osassa maailmaa (WHO, 2024), viimeisten vuosien aikana on herännyt huoli uudempien tupakka- ja nikotiini tuotteiden kasvavasta suosiosta nuorten keskuudessa (ETENE, 2024). Siinä missä nuorten tupakointi ja nuuskaaminen on pysynyt melko tasaisena, sähkösavukkeiden ja nikotiinipussien käyttö on lisääntynyt. Vuoden 2023 kouluterveyskyselyn mukaan 6,6 prosenttia 8. ja 9. luokkalaisista käytti sähkösavukkeita ja 6,8 prosenttia nikotiinipusseja (THL, n.d.).

Nuoruus on merkittävä ajanjakso yksilön kehityksessä, jolloin nuori käy läpi lukuisia kehityksellisiä muutoksia (Sawyer ym. 2012). Tässä moniulotteisessa elämänvaiheessa nuorilla on taipumus kokeilla ja omaksua uusia terveyskäyttäytymisen muotoja, esimerkiksi tupakka- ja nikotiini tuotteiden käyttöä (Viner ym. 2012). Huomioitavaa on, että jo tupakka- ja nikotiini tuotteiden kokeilu nuoruudessa altistaa säännölliselle käytölle (Dierker ym., 2012; Sargent ym., 2017) johtuen lisääntyneestä alttiudesta pitkäkestoiselle nikotiiniriippuvuudelle (Arain ym., 2013). Tupakka- ja nikotiini tuotteiden käyttö muodostaakin yhden suurimmista uhista nuorten ter-

veydelle vaikuttaen haitallisesti sekä nuoruudessa että myöhemmin elämässä (Viner ym., 2017). Se altistaa muun muassa nikotiiniriippuvuudelle, myrkytystiloille, hengitystieinfektioille, keuhkosairauksille, sydän- ja verisuonitaudeille ja syöville (Chan ym., 2022; Dai ym., 2022). Myös tupakka- ja nikotiini- tuotteiden käytön aiheuttamat kustannukset yhteiskunnalle ovat merkittävät, eikä kaikkia kustannuksia ole pystytty edes arvioimaan (Viljakainen ym., 2022).

Minäpystyvyyden, erityisesti kieltäytymiseen liittyvän minäpystyvyyden, on tunnistettu ennustavan tupakka- ja nikotiini- tuotteiden käyttöä nuoruudessa (Peters ym., 2009; Wang ym., 2019). Minäpystyvyys tarkoittaa uskoa omaan kykyynsä toimia tai käyttäytyä tietyllä tavalla, esimerkiksi sanoa ”ei” tupakka- ja nikotiini- tuotteille (Bandura, 1997). Nuoruudessa vahva minäpystyvyys suojaa tupakka- ja nikotiini- tuotteiden käytöltä (Wang ym., 2010; Wang ym., 2019) ja heikentää mahdollisia haitallisia vaikutteita kavereiden ja ikätovereiden taholta (Wang ym., 2010). Heikon minäpystyvyyden on puolestaan tunnistettu olevan yhteydessä tupakoinnin aloittamiseen (Lotrean & De Vries, 2012) ja käytön jatkumiseen (Ausems ym., 2009). Nuorten sosiaalista kompetenssia, minäpystyvyyttä ja kieltäytymistaitoja tukevat menetelmät ovat olleet tehokkaimpia nuorten tupakoimattomuuden tukemisessa (Thomas ym., 2013).

Digitaaliset teknologiat ovat tarjonneet uusia mahdollisuuksia terveyden edistämiseen, käyttäytymisen muutokseen ja terveellisiin elintapoihin sitoutumiseen (Abernethy ym., 2022; DeSmet ym., 2014) sekä tarjoavat nuorille helposti lähestyttävän alustan terveyden edistämiseen (Duncan ym., 2018). Esimerkiksi vuonna 2022 Suomessa 76 prosenttia 10–19 vuotiaista nuorista pelasi digitaalisia pelejä vähintään kerran viikossa (Kinnunen ym., 2022). Digitaaliset pelit ovat osallistavia ja tarjoavat virikkeitä, jotka herättävät suuria tunteita ja edellyttävät monimutkaista kognitiivista ajattelua ja prosessointia,

ja siten voivat edistää käyttäytymisen ja asenteiden muutosta (Boyle ym., 2011). Niiden avulla voidaan muun muassa tukea nuorten minäpystyvyyttä, kun virtuaalisen pelihahmon kautta nuoret voivat saada hallinnan ja onnistumisen kokemuksia pelitapahtumissa, jotka heijastavat todellisen elämän tilanteita (Lee, 2015; Peng, 2008). Aikaisempi tutkimus tukee digitaalisten interventioiden käyttöä nuorten tupakoimattomuuden edistämässä (Duncan ym., 2018) ja minäpystyvyyden tukemisessa (Nyman ym. 2022).

Kansallinen tupakkalaki (549/2016) tähtää tupakoimattomuuden tukemiseen ja tupakka- ja nikotiini- tuotteiden käytön ennaltaehkäisyyn niiden käytön lopettamisen tukemisen ohella. Nuorten tupakka- ja nikotiini- tuotteiden ennaltaehkäisyssä on keskeistä pyrkiä estämään kokeiluja ja käytön aloittamista erityisesti varhaisnuorilla ennen ensimmäisiä kokeiluja (Tupakka- ja nikotiiniriippuvuuden ehkäisy ja hoito: Käypä hoito -suositus, 2024). Tutkimusnäyttö puoltaa huolellisesti suunniteltujen menetelmien käyttöä nuorten tupakka- ja nikotiini- tuotteiden käytön ennaltaehkäisyssä. Ennaltaehkäisy on myös arvioitu olevan siihen käytettyjen kustannusten arvoista ja säästävän myöhempiä kustannuksia (Leão ym., 2018). Esimerkiksi digitaalisista peleistä on saatu lupaavia tuloksia nuorten asenteiden ja aikomusten osalta (Saleme ym., 2020; Martínez-Miranda & Espinosa-Curiel, 2022; Andrew ym. 2023). Kuitenkin tutkimusnäyttöä digitaalisten interventioiden vaikuttavuudesta (Iribarren ym., 2021) ja kustannustehokkuudesta on edelleen niukasti (Gentili ym., 2022), minkä vuoksi niiden vaikuttavuuden systemaattinen arviointi on yhä tarpeen (Willis ym., 2022).

## **Tutkimuksen tarkoitus ja tutkimusongelmat**

Tutkimuksen tarkoituksena oli arvioida kehitetyn minäpystyvyyttä tukevan digitaal-

lisen peli-intervention vaikuttavuutta varhaisnuorilla peruskoulun 4.–6. luokilla. Peli-interventio koostui *Fume*-pelistä ja kaksi viikkoa sen jälkeen käydystä keskusteluosuudesta. Tutkimuksen tavoitteena oli tuottaa tietoa ja uusi menetelmä varhaisnuorten tupakka- ja nikotiinituotteiden käytön ennaltaehkäisyyn.

Tutkimuskysymyksinä ovat:

1. Millä tasolla varhaisnuorten tupakasta kieltäytymiseen liittyvä minäpystyvyys, sen lähteet sekä motivaatio olla käyttämättä tupakkaa ja nuuskaa tulevaisuudessa olivat ennen interventiota, intervention jälkeen kahden viikon kohdalla ja kolmen kuukauden kuluttua intervention aloituksesta?
2. Mitä näkemyksiä varhaisnuorilla oli tupakasta ja nuuskasta kieltäytymisestä ja sen hyödyistä *Fume*-pelin pelaamisen jälkeen?

## Menetelmät

### *Tutkimusasetelma ja kohderyhmä*

Tämä interventiotutkimus toteutettiin ryvästettynä satunnaistettuna kontrolloituna tutkimuksena (Puffer ym., 2005), jossa kartoitettiin varhaisnuorten tupakasta kieltäytymiseen liittyvää minäpystyvyyttä ja sen lähteitä sekä motivaatiota olla käyttämättä tupakkaa ja nuuskaa kolmena mittausajankohtana: ennen peli-intervention aloitusta (T0), peli-intervention jälkeen kahden viikon kohdalla (T1) ja kolmen kuukauden kohdalla peli-intervention aloituksesta (T2).

Tutkimuksen kohderyhmänä olivat suomalaiset varhaisnuoret ( $n = 781$ ) peruskoulun 4.–6. luokilla. Tutkimuksen aineisto kerättiin yhdeksästä suomalaisesta kunnasta, joissa kouluterveyskyselyn mukaan varhaisnuorilla oli eniten tupakka- ja nikotiinituotekokeiluja vuonna 2021 (THL, n.d.). Kaikki näiden kuntien koulut kutsuttiin osallistumaan tutkimukseen, jos koulussa oli 1) ainakin yksi 4., 5. tai 6. luokka, 2) suomi-va-

rallisenä kielenä ja 3) opiskelukäyttöön tarkoitetut tablet-tietokoneet käytettävissä. Tutkimukseen osallistui yhteensä viisitoista koulua. Osallistuvat koulut jaettiin satunnaisesti kahteen ryhmään: koe- (8 koulua) ja verrokkiryhmiin (7 koulua). Tutkimukseen kutsuttiin osallistumaan kaikki näiden koulujen oppilaat, jotka 1) olivat 4., 5. tai 6. luokalla, 2) puhuivat suomea, ruotsia tai englantia, 3) halusivat osallistua tutkimukseen, ja 4) joiden vanhemmat tai huoltajat eivät kieltäneet heidän osallistumisestaan.

Tarvittava otoskoko määritettiin voima-analyysin avulla. Analyysi perustui *Fume*-terveyspelin käytettävyyden ja pilottitutkimuksen tuloksiin (Parisod ym. 2018). Efektikoon (0,30), merkitsevyyden tason (0,05) ja tilastollisen voiman (0,80) perusteella tutkimukseen tarvittiin yhteensä 290 osallistujaa (Suresh & Chandrashekhara, 2012). Koska ryvästetyksi satunnaistetut tutkimukset tarvitsevat riittävän tilastollisen voiman saavuttamiseksi 50–100 prosenttia enemmän osallistujia kuin yksittäin satunnaistetut tutkimukset (Puffer ym., 2005), analyysia täydennettiin vielä klusterointiefektillä (1,49). Klusterointiefektin ja 20 prosentin kadon perusteella tutkimukseen tarvittiin vähintään 542 osallistujaa (271 osallistujaa per ryhmä).

### *Intervention kuvaus*

Koeryhmän varhaisnuoret osallistuivat kouluissa peli-intervention, johon kuului digitaalisen *Fume*-pelin pelaaminen ja sen jälkeen toteutettava keskusteluosuus. Verrokkiryhmän varhaisnuorille ei kohdistettu mitään interventiota.

Koulut saivat ohjeet pelin lataamiseen ja käyttöön. Peliä pystyi käyttämään joko verkkoselaimen tai pelisovelluksen kautta. Varhaisnuoret pelasivat *Fume*-peliä kouluissa 15–30 minuuttia joko yksin tai pienissä kahden tai kolmen hengen ryhmissä. Tämän jälkeen heidän oli mahdollista pelata peliä omalla vapaa-ajallaan. *Fume*-peli kehitettiin alun perin vuonna 2016 Turun yliopistossa,

ja sitä jatkokehitettiin tätä tutkimusta varten. Pelin sisältöä täydennettiin ja sen oheen kehitettiin keskusteluosuus.

Kahden viikon kuluttua pelin pelaamisesta varhaisnuoret osallistuivat 30 minuutin keskusteluosuuteen koulussa. Tutkijan pitämän keskusteluosuuden ajankohta sovittiin kunkin luokanopettajan kanssa. Opettajat edesauttoivat keskustelun etenemistä luokkatilassa. Covid-19-pandemiasta johtuvien suositusten vuoksi tutkija piti keskusteluosuuden etäyhteydellä (Zoom, Teams tai Google Meet) ja varhaisnuoret olivat luokkatilassa opettajan kanssa. Keskusteluosuus koostui *Fume*-pelin teemoihin liittyvistä pienryhmäkeskusteluista. Kukin pienryhmä kirjasi keskeisimmät asiat Flinga-alustalle. Lopuksi pienryhmäkeskustelut koottiin yhteen koko luokan kanssa.

### *Aineistonkeruu*

Aineisto kerättiin kouluissa koe- ( $n = 387$ ) ja verrokkiryhmien varhaisnuorilta ( $n = 394$ ) kevätlukukauden 2022 aikana sähköisesti REDCap-ohjelman avulla. Aineisto kerättiin kyselylomakkeilla, joissa kartoitettiin varhaisnuorten tupakasta kieltäytymiseen liittyvää minäpystyvyyttä ja sen lähteitä sekä motivaatiota olla käyttämättä tupakkaa tulevaisuudessa. Kyselylomakkeella kartoitettiin myös varhaisnuorten taustatietoja, jotka on esitetty taulukossa 1. Sähköistä kyselylomaketta testattiin aineistonkeruuta edeltävästi 10-13-vuotiailla nuorilla ( $n = 5$ ).

Lisäksi tutkimuksessa kerättiin täydentävää laadullista aineistoa keskusteluosuuden pienryhmäkeskusteluista, jossa varhaisnuoret kuvasivat näkemyksiään tupakasta ja nuuskasta kieltäytymisestä ja sen hyödyistä vastaamalla seuraaviin kahteen kysymykseen:

1. Mieti *Fume*-pelin tilanteita, joissa kaveri tarjosi pelihahmolle tupakkaa tai nuuskaa. Muistele, millaisilla keinoilla pelin hahmot kieltäytyivät kaverin tarjoamasta tupakasta tai nuuskasta. Tuleeko mieleen muita keinoja kieltäytyä? Kirjatkaa Flingaan mielestänne parhaat keinot.

2. Muistele, mitä tupakoinnin tai nuuskaamisen seurauksia pelissä esiintyi. Miksi sinusta ei kannata kokeilla tupakkaa tai nuuskaa? Kirjatkaa Flingaan, mitä hyötyä on olla tupakoimatta tai nuuskaamatta.

### *Kyselylomakkeet ja mittarit*

Tupakasta kieltäytymiseen liittyvää minäpystyvyyttä mitattiin Lazuras ym. (2009) kehittämällä mittarilla, joka koostuu kuudesta väittämästä, joihin vastataan 4-portaisella Likert-asteikolla. Väittämät mittaavat minäpystyvyyttä kieltäytyä tupakasta eri tilanteissa, esimerkiksi, jos heille tarjotaan tupakkaa tai he ovat muiden seurassa ja ainoita, jotka eivät tupakoi. Kokonaispistemäärä vaihtelee 6:n ja 24:n välillä, missä korkeammat pisteet osoittavat vahvempaa tupakasta kieltäytymiseen liittyvää minäpystyvyyttä. Aiemmassa tutkimuksessa mittarin sisäinen johdonmukaisuus oli hyvä ( $\alpha = 0,95$ ) (Lazuras ym., 2009), kuten myös tässä tutkimuksessa (T0  $\alpha = 0.89$ , T1  $\alpha = 0.92$ , T2  $\alpha = 0.91$ ).

Tutkimuksessa kehitettiin kyselylomake mittaamaan tupakasta kieltäytymiseen liittyvän minäpystyvyyden lähteitä. Kyselylomakkeessa on kaksi osa-aluetta, joista toinen kohdentuu tupakointiin ja toinen nuuskaamiseen. Kyselylomake perustuu aiemman kirjallisuuteen ja nuorten näkemyksiin tupakoinnista ja nuuskaamisesta. Molemmat osa-alueet koostuvat seitsemästä väittämästä, joihin vastataan 4-portaisella Likert-asteikolla. Väittämät mittaavat minäpystyvyyden lähteitä Banduran minäpystyvyysteorian (Bandura, 1997) mukaisesti: aiemmat kokemukset (1 väittämä), sosiaalinen vertailu (4 väittämää), sosiaalisen ympäristön antama palaute (1 väittämä) sekä fysiologiset ja emotionaaliset tilat (1 väittämä). Kunkin osa-alueen kokonaispistemäärä vaihtelee 7:n ja 28:n välillä (kaksi kohtaa koodattu käänteisesti) ja korkeammat pisteet kuvaavat vahvempia tupakasta kieltäytymiseen liittyvän minäpystyvyyden lähteitä. Tutkimuksessa kyselylomakkeen sisäinen johdonmukai-

Taulukko 1. Tutkimukseen osallistuneiden varbaisnuorten taustatiedot

Taustatiedot	Koeryhmä (n = 387)		Verrokkiryhmä (n = 394)		Ryhmien välinen
	n	%	n	%	P-arvo
Ikä					0,949
9–10 vuotta	90	23,3	97	25,1	
11 vuotta	127	32,9	125	32,3	
12 vuotta	142	36,8	140	36,2	
13–14 vuotta	27	7,0	25	6,5	
Sukupuoli					0,481
Tyttö	182	47,0	185	47,7	
Poika	182	47,0	180	46,4	
Muu	10	2,6	5	1,3	
Ei halua vastata	13	3,4	18	4,6	
Äidinkieli suomi					
Oma	377	98,2	378	98,4	0,611
Äidin	372	97,6	372	96,4	0,279
Isän	373	97,6	369	96,1	0,146
Tarjottu					
Tupakkaa	31	8,0	42	10,8	0,217
Nuuskaa	24	6,2	26	6,7	0,884
Kokeillut					
Tupakkaa	21	5,4	25	6,4	0,649
Nuuskaa	16	4,1	12	3,1	0,564
Käyttää					
Tupakkaa	2	0,5	7	1,8	
Nuuskaa	1	0,3	4	1,0	
Näkee usein käyttöä					
Tupakka	228	58,9	220	56,8	0,610
Nuuska	69	18,4	63	17,0	0,632
Terveyttä edistävä ohjaus-kuluvan kouluvuoden aikana					
Tupakka	179	46,9	179	46,6	1
Nuuska	147	38,4	129	33,8	0,201
Tupakkatuotteiden käyttö lähipiirissä					
Vanhempi tupakoi	140	36,2	134	34,0	0,549
Vanhempi nuuskaa	39	10,1	33	8,4	0,459
Sisarus tupakoi	42	10,9	49	12,4	0,505
Sisarus nuuskaa	35	9,0	23	5,8	0,102
Kaveri tupakoi	24	6,2	33	8,4	0,272
Kaveri nuuskaa	20	5,2	23	5,8	0,755

suus osoittautui melko heikoksi (tupakka: T0  $\alpha = 0.61$ , T1  $\alpha = 0.66$ , T2  $\alpha = 0.71$ ; nuuska: T0  $\alpha = 0.65$ , T1  $\alpha = 0.67$ , T2  $\alpha = 0.71$ ), mutta kolmen kuukauden seurannassa kuitenkin riittäväksi ryhmien välisiin vertailuihin (Bland & Altman, 1997).

Motivaatiota olla käyttämättä tupakkaa tulevaisuudessa mitattiin aiemmin laadituilla väittämillä, joista toinen mittaa motivaatiota olla tupakoimatta ja toinen motivaatiota olla nuuskaamatta (Parisod ym. 2018). Kumpikin koostuu yhdestä väittämästä, johon vastataan 4-portaisella Likert-asteikolla. Ko-

konaispistemäärä vaihtelee 1:n ja 4:n välillä, missä alhaisemmat pisteet kuvaavat vahvempaa motivaatiota olla tupakoimatta tai nuuskaamatta tulevaisuudessa.

#### *Aineiston analyysi*

Aineisto analysoitiin tilastollisin menetelmin. Taustamuuttujien kuvaamiseen käytettiin kuvailevia tilastollisia menetelmiä. Interventio-vaikuttavuuden arviointiin suhteessa tulosmuuttujiin käytettiin lineaarista sekamallia (LMM). Aineistosta tehtiin alaryhmäanalyysit

sukupuolen, iän, vanhempien tupakoinnin, kavereiden tupakoinnin, tupakointikokeilujen ja alhaisemman minäpystyvyyden perusteella. Lisäksi vaikuttavuuden arvioinnissa yksittäisten muuttujien muutoksien tarkasteluun eri aikapisteissä käytettiin Wilcoxonin järjestyserusteista testiä ryvästetylle aineistolle. Fisherin tarkalla testillä ja Mann-Whitneyn U-testillä tarkasteltiin mahdollisia eroja koe- ja verrokkiryhmien välillä ennen interventiota sekä tutkimukseen osallistuvien ja tutkimuksesta poisjättäytyneiden osallistujien välillä.

Täydentävä laadullinen aineisto analysoitiin luokittelemalla samansisältöisiä asioita samaan kategoriaan, minkä avulla saatiin jäsennelty kokonaiskuva aineistosta. Aineisto luokiteltiin pienryhmäkeskusteluiden kahden kysymyksen pohjalta varhaisnuorten nuorten kuvaamiin 1) keinoihin kieltäytyä tupakasta ja nuuskasta ja 2) kieltäytymisen hyötyihin pelin pelaamisen jälkeen.

## Tulokset

### *Varhaisnuorten taustatiedot*

Tutkimuksen alkumittaukseen osallistui 781 varhaisnuorta, intervention jälkeiseen mittaukseen 584 ja kolmen kuukauden seurantaan 585, joista 491 vastasi kyselomakkeisiin kaikissa mittauspisteissä. Varhaisnuorten keski-ikä oli 11,25 (SD 0,91) vuotta. Heistä tyttöjä oli 47,4 ja poikia 46,7 prosenttia. Koe- ja verrokkiryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja taustatiedoissa, paitsi isovanhempien tupakoinnissa ( $p = 0,032$ ). Varhaisnuorten taustatiedot on kuvattu taulukossa 1.

### *Peli-intervention vaikuttavuus*

Kun koeryhmän tuloksia verrattiin verrokkiryhmän tuloksiin, koeryhmällä havaittiin myönteisiä muutoksia tupakasta ( $p = 0,0499$ ) ja nuuskasta ( $p = 0,010$ ) kieltäytymiseen liittyvän minäpystyvyyden lähteissä intervention jälkeen, ja nuuskasta kieltäytymisen osalta

myös kolmen kuukauden seurannassa ( $p = 0,030$ ). Verrokkiryhmässä tupakasta kieltäytymiseen liittyvä minäpystyvyys heikkeni kolmen kuukauden seurannassa suhteessa alkumittaukseen ( $p = 0,001$ ) ja intervention jälkeiseen mittaukseen ( $p = 0,021$ ). Koe- ja verrokkiryhmien välinen ero ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitsevä kummassakaan vertailussa (T2-T0:  $p = 0,402$ ; T2-T1:  $p = 0,105$ ), vaikka koeryhmässä minäpystyvyys hieman vahvistui intervention jälkeisen mittauksen ja kolmen kuukauden seurannan välillä. Tuloksissa ei havaittu tilastollisesti merkitsevää eroa interventio- ja kontrolliryhmän välillä varhaisnuorten motivaatiossa olla tupakoimatta (T1:  $p = 0,645$ , T2:  $p = 0,242$ ) tai nuuskaamatta (T1:  $p = 1,000$ , T2:  $p = 0,354$ ) tulevaisuudessa. Peli-intervention vaikuttavuuden arvioinnin tuloksia on koottu taulukkoon 2.

Alaryhmäanalyysien perusteella kolmen kuukauden seurannassa 12-vuotiaiden osalta koeryhmällä havaittiin myönteisiä muutoksia tupakasta kieltäytymiseen liittyvässä minäpystyvyydessä verrattuna verrokkiryhmään (T2-T0:  $p = 0,028$ ; T2-T1:  $p = 0,041$ ). Vastaavia muutoksia havaittiin myös varhaisnuorilla, joilla oli tupakoiva kaveri (T2-T1:  $p = 0,028$ ) tai tupakoiva vanhempi (T2-T1:  $p = 0,033$ ). Varhaisnuorilla, jotka vastasivat sukupuolta koskevaan kysymykseen ”muu” tai ”en halua vastata”, havaittiin koeryhmässä ensin negatiivisia muutoksia (T1-T0:  $p = 0,004$ ) ja sitten myönteisiä muutoksia (T2-T1:  $p = 0,003$ ) verrattuna verrokkiryhmään.

### *Varhaisnuorten kuvaamia keinoja kieltäytyä tupakasta ja nuuskasta pelin pelaamisen jälkeen*

Tutkimukseen osallistuneet varhaisnuoret kokivat useimmiten pystyvänsä suoraan kieltäytymään tupakasta tai nuuskasta, esimerkiksi: *Olla ottamatta sitä ja sanomalla Ei* (varhaisnuoret 6. luokalla). Monet kokivat suoraan kieltäytymisen ohella hyväksi keinoksi myös lähteä pois tilanteesta: *lähtemällä pois paikalta* (varhaisnuoret 5. luokalla).

Taulukko 2. Peli-intervention vaikuttavuuden arvioinnin tuloksia varhaisnuorten tupakasta kieltäytymiseen liittyvään minäpystyvyyteen ja sen lähteisiin LMM analyysin perusteella.

	Koeryhmä	Verrokkiryhmä	Ryhmien välinen (ryhmä X aika)
	Keskiarvo (SD)	Keskiarvo (SD)	P-arvo
Tupakasta kieltäytymiseen liittyvä minäpystyvyys			
T0	22,87 (3,01)	23,05 (2,13)	
T1-T0	22,58 (3,39)	22,90 (2,50)	0,851
T2-T0	22,78 (2,66)	22,57 (3,46)**	0,402
T2-T1			0,105
Tupakasta kieltäytymiseen liittyvän minäpystyvyyden lähteet			
T0	23,15 (3,06)	23,02 (3,15)	
T1-T0	23,37 (3,24)	22,73 (3,26)	0,0499
T2-T0	23,05 (3,47)	22,57 (3,49)**	0,259
T2-T1			0,914
Nuuskasta kieltäytymiseen liittyvän minäpystyvyyden lähteet			
T0	23,02 (3,19)	23,01 (3,39)	
T1-T0	23,42 (3,32)*	22,80 (3,28)	0,010
T2-T0	23,18 (3,67)	22,70 (3,46)**	0,030
T2-T1			0,996

T0 = alkumittaus, T1 = intervention jälkeinen mittaus (kahden viikon kohdalla), T2 = kolmen kuukauden seurantamittaus

\* =  $p < 0,05$ , ryhmän sisäinen tilastollisesti merkitsevä muutos

\*\* =  $p < 0,01$ , ryhmän sisäinen tilastollisesti merkitsevä muutos

Erityisesti neljäsluokkalaisten ehdottamia keinoja kieltäytyä oli myös esimerkiksi se, että vetoaa tupakkatuotteiden haitallisuuteen tai, että kertoo tilanteesta aikuiselle: *keinoja sanoa ei on sanoa kaverille en halua ja en tabdo reikiä hanpatsiin* (varhaisnuoret 4.–5. luokalla), *Ei ota ja pitää kertoa aikuiselle* (varhaisnuoret 4. luokalla). Sen sijaan viidesluokkalaisten ehdottamia keinoja kieltäytyä oli perustella, ettei halua aloittaa tupakkatuotteiden käyttöä tai, ettei kannata kokeilla tai käyttää niitä, esimerkiksi: *sanoa että se on huonotapa enkä halua kokeilla* (varhaisnuoret 5. luokalla). Kuudesluokkalaisten ehdottamat keinot vaihtelivat. Osa koki hyväksi perustella, kun taas osa ei tiennyt keinoja kieltäytyä: *Koska ei kannata* (varhaisnuoret 6. luokalla), *emt* (varhaisnuoret 6. luokalla). Erityisesti nuoremmat varhaisnuoret ehdottivat myös joitain muita keinoja, esimerkiksi sen, että jättää tupakkatuotteita käyttävän porukan, pyytää jotain toista apuun tai vetoaa tekosyyhin: *jättää porukan, jossa tupakoidaan tai nuuskataan* (varhaisnuoret 4. luokalla), *Pyytä*

*isoveljen paikalle jos pakotetaan* (varhaisnuoret 4. luokalla), *Kiire ei ehdi (tekosyy)* (varhaisnuoret 4. luokalla). Osa myös vit saili asialla, esimerkiksi: *Sano et nalle puhkaa ei vedä nii en mäkää* (varhaisnuoret 5. luokalla).

*Varhaisnuorten kuvaamia tupakasta ja nuuskasta kieltäytymisen hyötyjä pelin pelaamisen jälkeen*

Varhaisnuorten vastausten perusteella terveyteen liittyvät asiat olivat tärkein syy siihen, miksi heidän mielestään ei kannata kokeilla tupakkatuotteita. Yleisimmin tämä ilmeni yleisenä käsityksenä tupakkatuotteiden epäterveellisyydestä, niiden haitoista keuhkoihin, kohonneesta syöpäriskistä tai kuolemanriskistä: *Koska tupakka ja nuuska on huonoksi terveydelle* (varhaisnuoret 4. luokalla), *Pilaa keuhkot, hampaat, ikenet ja beikentää hengittämistä* (varhaisnuoret 6. luokalla), *se pilaa keuhkosi ja aiheuttaa suuremman riskin saada keuhkosyöpä* (varhaisnuoret 5. luokalla), *sihen voi pahimmissa*



*tapauksessa kuolla* (varhaisnuoret 6. luokalla). Heillä oli myös yleinen käsitys tupakkatuotteiden vaarallisuudesta, jonka he toisinaan tunnistivat liittyvän niiden myrkyllisyyteen tai nikotiiniin: *En halua koska se on vaarallista* (varhaisnuoret 4. luokalla), *sisältää myrkyllisiä aineit* (varhaisnuoret 5.–6. luokalla), *voi tulla nikotiinin yliannostus* (varhaisnuoret 5.–6. luokalla).

Erityisesti neljäsluokkalaisilla yhtenä tärkeänä syynä olla kokeilematta tupakkatuotteita oli niiden aiheuttama riippuvuus, kun taas viides- ja kuudesluokkalaisilla oli niiden aiheuttamat haitat suun terveyteen: *Tupakkaan ja nuuskaan jää koukkuun* (varhaisnuoret 4. luokalla), *hampit menee, ikenet menee ja henki haisee* (varhaisnuoret 5. luokalla). Varhaisnuorten kuvaamia muita syitä olla kokeilematta tupakkatuotteita oli myös esimerkiksi niiden aiheuttamat haitat ympäristölle, niiden käyttöön kuluva raha tai se, että he kokivat niiden käytön epämiellyttäväksi tai typeräksi: *Se saastuttaa luontoa* (varhaisnuoret 5. luokalla), *koska tublaa kaikki rahansa tupakkaan ja nuuskaan ja se on tosi vaarallista* (varhaisnuoret 4. luokalla), *Koska se on ällö!!!* (varhaisnuoret 6. luokalla). Erityisesti viides- ja kuudesluokkalaisten tunnistamia muita syitä oli lisäksi haitat ihmissuhteissa tai haitat suorituskykyyn, esimerkiksi: *kukaan ei halua pussaila sua* (varhaisnuoret 6. luokalla), *jos tupakoi niin keskittyminen on vaikeampaa ja urheilu on vaikeampaa* (varhaisnuoret 5. luokalla), *nuuska ei tee hyvää urheilijalle* (varhaisnuoret 5. luokalla).

## Pohdinta

### *Tulosten tarkastelu*

Tutkimuksessa arvioitiin digitaalisen peli-intervention vaikuttavuutta varhaisnuorten tupakasta kieltäytymiseen liittyvän minäpystyvyyden tukemisessa. Tulosten perusteella digitaalisella peli-interventiolla pystyttiin tukemaan kolmen kuukauden

seurannassa tupakasta kieltäytymiseen liittyvää minäpystyvyyttä 12-vuotiailla sekä niillä nuorilla, joilla oli tupakoiva kaveri tai vanhempi. Näin ollen peli-interventio voi olla erityisen hyödyllinen nuorille, jotka altistuvat tupakoinnille sosiaalisessa ympäristössään. Lisäksi heti peli-intervention jälkeen pystyttiin vahvistamaan lähteitä (aiemmat kokemukset, sosiaalinen vertailu, sosiaalisen ympäristön antama palaute sekä fysiologiset ja emotionaaliset tilat), jotka määrittävät minäpystyvyyttä kieltäytyä tupakasta ja nuuskasta.

Vaikka tulokset tupakasta kieltäytymiseen liittyvän minäpystyvyyden osalta eivät olleet tilastollisesti merkitseviä koko ryhmän tasolla, vaikuttavuuden arvioinnin tuloksia voidaan pitää kliinisesti merkitsevinä, koska varhaisnuorten minäpystyvyys osoittautui vahvaksi jo alkumittauksessa. Tämä vahva minäpystyvyys saattoi myös näkyä siinä, että moni varhaisnuori koki pystyvänsä kieltäytymään suoraan kaverin tarjoamasta tupakkatuotteesta. Banduran (1997) minäpystyvyysteorian mukaan vahva minäpystyvyys (eli tässä yhteydessä luottamus kykyynsä kieltäytyä) on lapsuudessa tyypillistä, jolloin ei välttämättä vielä ole aikaisempia kokemuksia tilanteista, joissa esimerkiksi tarjotaan tupakkatuotteita. Huomioitavaa on myös se, että nuorilla erityisesti kieltäytymiseen liittyvän minäpystyvyyden heikkeneminen ajan myötä altistaa tupakoinnin aloittamiselle (Hiemstra ym., 2011). Näin ollen jo valmiiksi korkean minäpystyvyyden tukeminen ja ylläpitäminen saattaa riittää nuorten tupakoimattomuuden tukemisessa.

Vaikuttavuuden arvioinnin ohella tutkimuksessa tarkasteltiin varhaisnuorten käsityksiä tupakasta ja nuuskasta pelin pelamisen jälkeen. Tutkimuksen tulokset osoittavat, että varhaisnuoret tunnistivat monia syitä olla kokeilematta tupakkatuotteita, joista useimmin mainittiin niiden aiheuttamat terveysriskit. Suomalaiset nuoret ovat pääasiassa hyvin tietoisia tupakkatuotteiden terveysriskeistä (El-Amin ym., 2022).

Kuitenkin vaikka nuorten näkemysten mukaan tupakoinnista ei ole juuri hyötyä, sen riskeistä tunnustetaan useimmiten vain terveyteen tai ulkonäköön liittyvät riskit, esimerkiksi kohonnut syöpäriski tai hampaiden kellastuminen (Roditis & Halpern-Felsher, 2015). Pelin pelaamisen jälkeen varhaisnuoret tunnustivat terveystieteiden ohella myös muita syitä olla käyttämättä tupakkatuotteita, esimerkiksi niiden aiheuttama riippuvuus, ympäristöhaitat ja sosiaaliset seuraukset.

Tutkimuksen tulokset tukevat intervention käyttöönottoa kouluissa varhaisnuorten tupakka- ja nikotiinituotteiden ennaltaehkäisyssä. Myös aiempi tutkimus tukee koulupohjaisten ja varhaisnuorille suunnattujen interventioiden käyttöä ennaltaehkäisyssä (Vaihekoski ym., 2022). Tulokset peli-intervention vaikuttavuudesta ovat linjassa aiemman tutkimuksen kanssa, joka tukee digitaalisten interventioiden käyttöä lasten ja nuorten kieltäytymiseen liittyvän minäpystyvyyden tukemisessa ja siten terveyden edistämiseksi (Nyman ym., 2022). Huomioitavaa on, että tulokset olivat suotuisia erityisesti nuuskasta kieltäytymiseen liittyvän minäpystyvyyden lähteiden osalta. Niin kansallisen (El-Amin ym., 2022) kuin myös kansainvälisen tutkimuksen mukaan (Manzione ym., 2020; East ym., 2018; Persoskie ym., 2017) nuoret ovat hyvin tietoisia perinteisen tupakan terveyshaitoista verrattuna uudempien tupakka- ja nikotiinituotteiden haittoihin. Tulosten perusteella peli-interventiolla voi olla merkittävä potentiaalia terveyttä edistävässä ohjauksessa erityisesti uudempien tupakka- ja nikotiinituotteiden osalta.

Digitaalinen peli-interventio kohdentui erityisesti varhaisnuorten kieltäytymistaitojen ja minäpystyvyyden tukemiseen, mikä on tunnustettu tärkeäksi ja tehokkaaksi menetelmäksi tupakka- ja nikotiinituotteiden ennaltaehkäisyssä (Duncan ym., 2018). Peli-interventio vastaa hyvin parhaita käytänteitä tupakka- ja nikotiinituotteiden ennal-

taehkäisyyn, joita ovat esimerkiksi teoria-pohjaisuus, interaktiivisuus, maksuttomuus, ja aktiviteetit kieltäytymistaitojen ja ymmärryksen vahvistamiseksi. Kuitenkin sen vaikuttavuuden vahvistamiseksi tarvitaan jatkuvaa kehittämistä, arviointia ja laajempaa käyttöönottoa. (Liu ym., 2022.) Tässä tutkimuksessa peli-interventio toteutettiin keran ja sen vaikuttavuutta arvioitiin kolmen kuukauden seuranta-ajalla. Jatkossa peli-intervention vaikuttavuutta voisi vahvistaa sen toistuvuus (Duncan ym., 2018) yhdistettynä pidempiaikaisten vaikutusten arviointiin (Poquet ym., 2023). Lisäksi intervention käyttöönoton tukemiseksi tarvitaan jatkotutkimusta käyttöönottoa edistävästä ja estävästä tekijöistä.

#### *Tutkimuksen eettiset näkökohdat ja luotettavuus*

Tutkimukselle saatiin eettisen toimikunnan puolto Turun yliopiston ihmistieteiden eettiseltä toimikunnalta (referenssinumerot 27/2021 ja 2/2022) ja tutkimusluvut kunkin kunnan käytäntöjen mukaisesti. Myös koulujen rehtoreihin otettiin yhteyttä ja heiltä pyydettiin lupaa tutkimuksen toteuttamiseen koulussa. Tutkimusta edeltävästi varhaisnuorille ja heidän huoltajilleen annettiin kirjallisesti tietoa tutkimuksesta. Koska tutkimus oli verrattavissa suureen kyselytutkimukseen, varhaisnuoret antoivat suostumuksensa osallistua tutkimukseen vastaamalla kyselylomakkeeseen. Huoltajilla oli mahdollista kieltää alle 15-vuotiaan lapsensa osallistuminen ilmoittamalla siitä opettajalle (TENK, 2019). Tutkimukseen osallistuminen oli vapaaehtoista, ja varhaisnuoret pystyivät lopettamaan osallistumisensa milloin tahansa.

Tutkimuksessa käytettiin ryvästettyä satunnaistettua kontrolloitua asetelmaa, mutta käytännön syistä kaksoissokkoutus ei ollut mahdollista, mikä voi vaikuttaa tulosten luotettavuuteen. Koska tutkimus toteutettiin kouluympäristössä, kaikkia mahdollisia se-

koittavia tekijöitä, kuten vapaa-ajalla saatua terveyttä edistävää ohjausta, ei voitu täysin hallita. Tämän vuoksi on mahdollista, että koe- ja verrokkiryhmien erot eivät välttämättä johdu pelkästään peli-interventiosta. Sekoittavia tekijöitä pyrittiin kuitenkin hallitsemaan valitsemalla tutkimukseen julkisia peruskouluja, jotka noudattavat samaa kansallista opetussuunnitelmaa. Vaikka tutkimuksessa käytettyä mittaria tupakasta kieltäytymiseen liittyvän minäpystyvyyden mittaamiseen käytettiin tietävästi ensimmäistä kertaa suomalaisessa kontekstissa, sen väittämien arvioitiin soveltuvan hyvin tutkimuksen kontekstiin. Mittari käännettiin suomen kielelle takaisinkäännösmenetelmää käyttäen (Cha ym. 2007). Tutkimuksessa käytettiin myös sitä varten kehitettyä kyselylomaketta mittaamaan tupakasta kieltäytymiseen liittyvän minäpystyvyyden lähteitä. Molemmat esitettiin tutkimusta edeltävästi, minkä perusteella niihin tehtiin pieniä muutoksia selkeyttämään sanoitusta ja vastausvaihtoehtoja. Osallistujien kato alkumittauksesta kolmen kuukauden seurantaan oli 37 prosenttia, mikä oli odotettua suurempi. Kadon syitä olivat pääasiassa koulupoissaolot ja haasteet sähköpostin käytössä. Alkumittauksen suuri otoskoko (n = 781) kuitenkin varmisti, että tutkimuksen tilastollinen voima säilyi riittävänä kadosta huolimatta. Huomioitavaa on, että alaryhmäanalyseissa sukupuolta koskevaan kysymykseen ”muu” tai ”en halua vastata” vastanneiden varhaisnuorten määrä oli pieni, mikä voi heikentää sitä koskevien tulosten luotettavuutta. Tilastolliset analyysimenetelmät valittiin huolella huomioiden tutkimusasetelman erityispiirteet, muun muassa aineiston rakenne ja ryvästetty koeasetelma. *Fume*-peli oli tutkimuksen aikana vapaasti saatavilla, mikä aiheutti pienen riskin, että verrokkiryhmän osallistujat lataavat ja pelaavat peliä tutkimuksen aikana. Tämä riski pyrittiin minimoimaan kysymällä osallistujilta kolmen kuukauden seurannassa, olivatko he pelanneet peliä. Vain kaksi verrokkiryh-

män osallistujaa raportoi pelanneensa peliä. Lisäksi pelin käyttö- ja latausmääriä seurattiin koko tutkimuksen ajan. Tutkimusprotokolla on rekisteröity ClinicalTrials.gov-tietokantaan (NCT05290103).

Täydentävä laadullinen aineisto kerättiin kouluissa oppitunnin aikana, eikä siihen voinut siten vastata muut kuin kohderyhmään kuuluvat. Aineiston keruussa tutkija antoi ohjeet kysymyksiin vastaamiseen etäyhteyden välityksellä. Varhaisnuoret vastasivat kysymyksiin pienryhmissä Flingalustalle, jossa heidän henkilötietojaan ei kerätty. On mahdollista, että on varhaisnuoria, jotka eivät ole kertoneet omaa näkemystään, esimerkiksi siksi, että he ovat mukautuneet muiden osallistujien näkemyksiin (Daley, 2013). Aineistossa oli kuitenkin monipuolisesti eri näkemyksiä kysymyksiin liittyen, vaikka vastaukset olivat hyvin lyhyitä, mikä on tyyppillistä tämän ikäisillä vastaajilla (Daley, 2013).

## Johtopäätökset

Tutkimuksessa saatiin lupaavia tuloksia digitaalisen peli-intervention käytöstä varhaisnuorten tupakasta kieltäytymiseen liittyvän minäpystyvyyden tukemisessa ja siten tupakka- ja nikotiiniutuotteiden käytön ennaltaehkäisyssä. Pelin pelaamisen jälkeen varhaisnuoret tunnistivat monia eri syitä olla käyttämättä tupakkaa ja nuuskaa. Vaikka kieltäytyminen suoraan oli varhaisnuorten useimmin ehdottama keino kieltäytyä tarjotusta tupakasta tai nuuskasta, pelin pelaamisen jälkeen he tunnistivat myös muita keinoja, jotka voivat auttaa kieltäytymään. Tulokset tukevat intervention käyttöönottoa kouluissa. Sen tueksi suositellaan lisätutkimusta intervention kestosta ja pitkäaikaisista vaikutuksista.

## Kiitokset

Kiitokset tutkimukseen osallistuneille varhaisnuorille sekä heidän opettajilleen ja

kouluilleen. Kiitokset myös Hehto Oy:lle ja kaikille asiantuntijoille, jotka osallistuivat peli-intervention kehittämiseen. Kiitokset myös Turun yliopiston Intelligent Health -tutkimusryhmän tutkijoille tuesta tutkimusprosessin aikana.

## LÄHTEET

- Abernethy, A., Adams, L., Barrett, M., Bechtel, C., Brennan, P., Butte, A., Faulkner, J., Fontaine, E., Friedhoff, S., Halamka, J., Howell, M., Johnson, K., Long, P., McGraw, D., Miller, R., Lee, P., Perlin, J., Rucker, D., Sandy, L., Savage, L., Stump, L., Tang, P., Topol, E., Tuckson, R., & Valdes, K. (2022). The promise of digital health: Then, now, and the future. *NAM Perspectives*. <https://doi.org/10.31478/202206e>
- Andrew, L., Barwood, D., Boston, J., Masek, M., Bloomfield, L., & Devine, A. (2023). Serious games for health promotion in adolescents – a systematic scoping review. *Education and Information Technologies*, 28, 5519–5550. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11414-9>
- Arain, M., Haque, M., Johal, L., Mathur, P., Nel, W., Rais, A., Sandhu, R., & Sharma, S. (2013). Maturation of the adolescent brain. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 9, 449–461. <https://doi.org/10.2147/NDT.S39776>
- Ausems, M., Mesters, I., Van Breukelen, G., & De Vries, H. (2009). Smoking among Dutch elementary schoolchildren: Gender-specific predictors. *Health Education Research*, 24(5), 818–828. <https://doi.org/10.1093/her/cyp018>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman and Company.
- Bland, M. J., & Altman, D. G. (1997). Statistics notes. Cronbach's alpha. *BMJ*, 314. <https://doi.org/10.1136/bmj.314.7080.572>
- Boyle, E., Connolly, T. M., & Hainey, T. (2011). The role of psychology in understanding the impact of computer games. *Entertainment Computing*, 2(2), 69–74. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2010.12.002>
- Cha, E. S., Kim, K. H., & Erlen, J. A. (2007). Translation of scales in cross-cultural research: Issues and techniques. *Journal of Advanced Nursing*, 58(4), 386–395. [https://doi.org/10.1111/j.1365-2667\(22\)04242.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2667(22)04242.x)
- Chan, K. H., Wright, N., Xiao, D., Guo, Y., Chen, Y., Du, H., Yang, L., Millwood, I. Y., Pei, P., Wang, J., Turnbull, I., Gilbert, S., Avery, D., Kartsonaki, C., Yu, C., Chen, J., Lv, J., Clarke, R., Collins, R., Peto, R., Li, L., Wang, C., & Chen, Z. (2022). Tobacco smoking and risks of more than 470 diseases in China: A prospective cohort study. *Lancet Public Health*, 7(12), e1014–e1026. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(22\)00227-4](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(22)00227-4)
- Dai, X., Gil, G. F., Reitsma, M. B., Ahmad, N. S., Anderson, J. A., Bisignano, C., Carr, S., Feldman, R., Hay, S. I., He, J., Iannucci, V., Lawlor, H. R., Malloy, M. J., Marczak, L. B., McLaughlin, S. A., Morikawa, L., Mullany, E. C., Nicholson, S. I., O'Connell, E. M., Okerke, C., Sorensen, R. J. D., Whisnant, J., Aravkin, A. Y., Zheng, P., Murray, C. J. L., & Gakidou, E. (2022). Health effects associated with smoking: A Burden of Proof study. *Nature Medicine*, 28(10), 2045–2055. <https://doi.org/10.1038/s41591-022-01978-x>
- Daley, A. M. (2013). Adolescent-Friendly Remedies for the Challenges of Focus Group Research. *Western Journal of Nursing Research*, 35(8), 1043–1059. <https://doi.org/10.1177/0193945913483881>
- DeSmet, A., Van Ryckeghem, D., Compennolle, S., Baranowski, T., Thompson, D., Crombez, G., Poels, K., Van Lippevelde, W., Bastiaensens, S., Van Cleemput, K., Vandebosch, H., & De Bourdeaudhuij, I. (2014). A meta-analysis of serious digital games for healthy lifestyle promotion. *Preventive Medicine*, 69, 95–107. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2014.08.026>
- Dierker, L., Swendsen, J., Rose, J., He, J., & Merikangas, K. (2012). Transitions to regular smoking and nicotine dependence in the adolescent national comorbidity survey (NCS-A). *Annals of Behavioral Medicine*, 43(3), 394–401. <https://doi.org/10.1007/s12160-011-9330-9>
- Duncan, L., Pearson, E. S., & Maddison, R. (2018). Smoking prevention in children and adolescents: A systematic review of individualized interventions. *Patient Education and Counseling*, 101(3), 375–388. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2017.09.011>
- East, K., Brose, L. S., McNeill, A., Cheeseman, H., Arnot, D., & Hitchman, S. C. (2018). Harm perceptions of electronic cigarettes and nicotine: A nationally representative cross-sectional survey of young people in Great Britain. *Drug and Alcohol Dependence*, 192, 257–263. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2018.08.016>
- El-Amin, S., Kinnunen, J. M., & Rimpelä, A. (2022). Adolescents' perceptions of harmfulness of tobacco and tobacco-like products in Finland. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3). <https://doi.org/10.3390/ijerph19031485>
- ETENE. (2024). Kannanotto. Lapsia ja nuoria on suojeltava nikotiinia sisältäviltä tuotteilta. Haettu 18.8.2024 osoitteesta [https://etene.fi/documents/66861912/0/Lapsia+ja+nuoria+on+suojeltava+nikotiinia+sis%C3%A4lt%C3%A4v%C3%A4v%C3%A4+tuotteilta\\_10.4.2024+\(3\).pdf/f37e0cb4-a300-d3c9-e7fd-40de56fc4f0c/Lapsia+ja+nuoria+on+suojeltava+nikotiinia+sis%C3%A4lt%C3%A4v%C3%A4+tuotteilta\\_10.4.2024+\(3\).pdf?1712734325919](https://etene.fi/documents/66861912/0/Lapsia+ja+nuoria+on+suojeltava+nikotiinia+sis%C3%A4lt%C3%A4v%C3%A4v%C3%A4+tuotteilta_10.4.2024+(3).pdf/f37e0cb4-a300-d3c9-e7fd-40de56fc4f0c/Lapsia+ja+nuoria+on+suojeltava+nikotiinia+sis%C3%A4lt%C3%A4v%C3%A4+tuotteilta_10.4.2024+(3).pdf?1712734325919)
- Gentili, A., Failla, G., Melnyk, A., Puleo, V., Tanna, G. L. D., Ricciardi, W., & Cascini, F. (2022). The cost-effectiveness of digital health interventions: A systematic review of the literature. *Frontiers in Public Health*, 10:78713. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.787135>
- Hiemstra, M., Otten, R., De Leeuw, R. N. H., Van Schayck, O. C. P., & Engels, R. C. M. E. (2011). The changing role of self-efficacy in adolescent smoking initiation. *Journal of Adolescent Health*, 48(6), 597–603. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2010.09.011>

## VASTUUALUEET

Tutkimuksen suunnittelu: JN, SS, MP, HP, aineistonkeruu: JN, aineiston analysointi: JN, MP, käsikirjoituksen kirjoittaminen: JN, käsikirjoituksen kommentointi: SS, HP

- Iribarren, S. J., Akande, T. O., Kamp, K. J., Barry, D., Kader, Y. G., & Suelzer, E. (2021). Effectiveness of Mobile Apps to Promote Health and Manage Disease: Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *JMIR mHealth and uHealth*, 9(1), e21563. <https://doi.org/10.2196/21563>
- Kinnunen, J., Tuomela, M., & Mäyrä, F. (2022). Pelaa-jabarometri 2022: Kohti uutta normaalia. Haettu 18.8.2024 osoitteesta <https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/144376/978-952-03-2732-3.pdf?sequence=2&isAllowed=7>
- Lazuras, L., Eiser, J. R., & Rodafinos, A. (2009). Predicting Greek adolescents' intentions to smoke: A focus on normative processes. *Health Psychology*, 28(6), 770–778. <https://doi.org/10.1037/a0016126>
- Leão, T., Kunst, A. E., & Perelman, J. (2018). Cost-effectiveness of tobacco control policies and programmes targeting adolescents: A systematic review. *European Journal of Public Health*, 28(1), 39–43. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckx215>
- Lee, Y. H. (2015). Does digital game interactivity always promote self-efficacy? *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 18(11), 669–673. <https://doi.org/10.1089/cyber.2015.0165>
- Liu, J., Mathur Gaiha, S., & Halpern-Felsher, B. (2022). School-based programs to prevent adolescent e-cigarette use: A report card. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*, 52(6), 101204. <https://doi.org/10.1016/j.cppeds.2022.101204>
- Lotrean, L. M., & De Vries, H. (2012). Identifying gender differences among Romanian non-smoking junior high school students. *Central European Journal of Public Health*, 20(1), 33–37. <https://doi.org/10.21101/cejph.a3731>
- Manziona, L. C., Shan, L., & Azagba, S. (2020). Associations between risk perceptions and cigarette, e-cigarette, and dual-product use among Canadian adolescents. *Tobacco Use Insights*, 13. <https://doi.org/10.1177/1179173X20903784>
- Martínez-Miranda, J., & Espinosa-Curiel, I. E. (2022). Serious Games Supporting the Prevention and Treatment of Alcohol and Drug Consumption in Youth: Scoping Review. *JMIR Serious Games*, 10(3), e39086. <https://doi.org/10.2196/39086>
- Nyman, J., Tornivuori, A., Salanterä, S., Barroso, T., & Parisod, H. (2022). Systematic review of digital interventions to support refusal self-efficacy in child and adolescent health promotion. *Health Promotion International*, 37(5), daac085. <https://doi.org/10.1093/heapro/daac085>
- Parisod, H., Pakarinen, A., Axelin, A., Löyttyniemi, E., Smed, J., & Salanterä, S. (2018). Feasibility of mobile health game "Fume" in supporting tobacco-related health literacy among early adolescents: A three-armed cluster randomized design. *International Journal of Medical Informatics*, 113, 2637. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2018.02.013>
- Peng, W. (2008). The mediational role of identification in the relationship between experience mode and self-efficacy: Enactive role-playing versus passive observation. *Cyberpsychology and Behavior*, 11(6), 649–652. <https://doi.org/10.1089/cpb.2007.0229>
- Persoskie, A., O'Brien, E. K., Nguyen, A. B., & Tworek, C. (2017). Measuring youth beliefs about the harms of e-cigarettes and smokeless tobacco compared to cigarettes. *Addictive Behaviors*, 70, 7–13. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2017.01.033>
- Peters, L. W. H., Wiefferink, C. H., Hoekstra, F., Buijs, G. J., Ten Dam, G. T. M., & Paulussen, T. G. W. M. (2009). A review of similarities between domain-specific determinants of four health behaviors among adolescents. *Health Education Research*, 24(2), 198–223. <https://doi.org/10.1093/her/cyn013>
- Poquet, D., Martin, P., Rateau, M., Benamara, Z., Teixeira, M., & Picot-Ngo, C. (2023). Tobacco prevention interventions - Developing life skills through playful activities among children and preteens: A systematic review. *Children and Youth Services Review*, 151, 107026. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2023.107026>
- Puffer, S., Torgerson, D. J., & Watson, J. (2005). Cluster randomized controlled trials. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 11(5), 479–483. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2753.2005.00568.x>
- Roditis, M. L., & Halpern-Felsher, B. (2015). Adolescents' perceptions of risks and benefits of conventional cigarettes, e-cigarettes, and marijuana: A qualitative analysis. *Journal of Adolescent Health*, 57(2), 179–185. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2015.04.002>
- Saleme, P., Pang, B., Dietrich, T., & Parkinson, J. (2020). Prosocial digital games for youth: A systematic review of interventions. *Computers in Human Behavior Reports*, 2, 100039. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2020.100039>
- Sargent, J. D., Gabrielli, J., Budney, A., Soneji, S., & Wills, T. (2017). Adolescent smoking experimentation as a predictor of daily cigarette smoking. *Drug and Alcohol Dependence*, 175, 55–59. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2017.01.038>
- Sawyer, S. M., Afifi, R. A., Bearinger, L. H., Blakemore, S. J., Dick, B., Ezeh, A. C., & Patton, G. C. (2012). Adolescence: A foundation for future health. *Lancet*, 379(9826), 1630–1640. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60072-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60072-5)
- Suresh, K. P., & Chandrashekara, S. (2012). Sample size estimation and power analysis for clinical research studies. *Journal of Human Reproductive Sciences*, 5(1), 7–13. <https://doi.org/10.4103/0974-1208.97779>
- TENK. (2019). *Ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettiset periaatteet ja ihmistieteiden eettinen ennakoarviointi Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2019*. Haettu 18.8.2024 osoitteesta [https://tenk.fi/sites/default/files/2021-01/Ihmistieteiden\\_eettisen\\_ennakoarvioinnin\\_ohje\\_2020.pdf](https://tenk.fi/sites/default/files/2021-01/Ihmistieteiden_eettisen_ennakoarvioinnin_ohje_2020.pdf)
- THL. (n.d.). *Lasten ja nuorten terveys ja hyvinvointi*. Tietoaisteisto. Haettu 27.8.2024 osoitteesta <https://public.tableau.com/app/profile/.kouluterveyskysely/viz/Lastenjanuorenterveysjahyvinvointi/Navigointisivu>
- Thomas, R. E., McLellan, J., & Perera, R. (2013). School-based programmes for preventing smoking. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4, CD001293. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001293.pub3>
- Tupakka- ja nikotiiniiriippuvuuden ehkäisy ja hoito. *Käypä hoito -suositus*. (2024). Haettu 18.8.2024 osoitteesta <https://www.kaypahoito.fi/hoi40020>
- Tupakkalaki 29.6.2016/549
- Vaihekoski, A., Lagström, H., Eloranta, S., Bäärs, S., Hannula, A., Lehtikkö, M., & Salakari, M. (2022). Influencing adolescents' attitudes towards nicotine products: A systematic review. *Nordic Studies on Alcohol and Drugs*, 39(5), 568–584. <https://doi.org/10.1177/14550725221096908>

- Viljakainen, A., Jääskeläinen, M., Ruokolainen, O., Ollila, H., & Laatikainen, T. (2022). Tupakoinnin yhteiskunnalliset kustannukset vuonna 2020 ja vertailu vuoteen 2012. Haettu 18.8.2024 osoitteesta [https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/145474/URN\\_ISBN\\_978-952-343-975-7.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/145474/URN_ISBN_978-952-343-975-7.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Viner, R. M., Hargreaves, D. S., Motta, J. V. dos S., Horta, B., Mokdad, A. H., & Patton, G. (2017). Adolescence and later life disease burden: Quantifying the contribution of adolescent tobacco initiation from longitudinal cohorts. *Journal of Adolescent Health*, 61(2), 171–178. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2017.02.011>
- Viner, R. M., Ozer, E. M., Denny, S., Marmot, M., Resnick, M., Fatusi, A., & Currie, C. (2012). Adolescence and the social determinants of health. *Lancet*, 379(9826), 1641–1652. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60149-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60149-4)
- Wang, R. H., Hsu, H. Y., Lin, S. Y., Cheng, C. P., & Lee, S. L. (2010). Risk behaviours among early adolescents: Risk and protective factors. *Journal of Advanced Nursing*, 66(2), 313–323. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2009.05159.x>
- Wang, Y., Tian, L., & Huebner, E. S. (2019). Parental control and Chinese adolescent smoking and drinking: The mediating role of refusal self-efficacy and the moderating role of sensation seeking. *Children and Youth Services Review*, 102, 63–72. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2019.05.001>
- WHO. (2024). *WHO global report on trends in prevalence of tobacco use 2000–2030*. Haettu 18.8.2024 osoitteesta <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/375711/9789240088283-eng.pdf?sequence=1>
- Willis, V. C., Craig, K. J. T., Jabbarpour, Y., Scheufele, E. L., Arriaga, Y. E., Ajinkya, M., Rhee, K. B., & Bazemore, A. (2022). Digital Health Interventions to Enhance Prevention in Primary Care: Scoping Review. *JMIR Medical Informatics*, 10(1), 1–27. <https://doi.org/10.2196/33518>

*Jobanna Nyman, TtT, Tutkija, Hoitotyön tutkimussäätiö, Asemamiehenkatu 2, 00520 Helsinki, jobanna.nyman@utu.fi*

*Sanna Salanterä, TtT, Professori, Hoitotieteen laitos, 20014 Turun yliopisto, sansala@utu.fi*

*Miko Pasanen, FM, statistikko, Hoitotieteen laitos, 20014 Turun yliopisto*

*Heidi Parisod, TtT, Tutkimusjohtaja, Hoitotyön tutkimussäätiö, Asemamiehenkatu 2, 00520 Helsinki, beidi.parisod@botus.fi*