

**TIETOKONEPELIEN PELAAMISEN YHTEYS KOGNITIIVISIIN
TAITOIHIN JA KOULUSUORIUTUMISEEN LAPSILLA**

Annika Kiuru
Pro gradu -tutkielma
Jyväskylän yliopisto
Psykologian laitos
Toukokuu 2005

TIIVISTELMÄ

Tietokonepelien pelaamisen yhteys kognitiivisiin taitoihin ja kouluasuoriutumiseen lapsilla

Tekijä: Annika Kiuru
Ohjaaja: Professori Paula Lyytinen
Psykologian pro gradu -tutkielma
Jyväskylän yliopisto
Toukokuu 2005
40 sivua

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää tietokonepelien pelaamisen yhteyttä kognitiivisiin taitoihin ja kouluasuoriutumiseen lapsilla. Lisäksi oltiin kiinnostuneita vanhempien omasta tietokoneen käytöstä vapaa-ajalla ja sen yhteydestä lasten pelaamiseen ja pelaamisen kontrollointiin. Tutkittavina oli 108 kolmasluokkalaista lasta (49 tyttöä ja 59 poikaa). Tietokonepelien pelaamista tutkittiin kahdella vanhemmille osoitetulla kyselylomakkeella. Kognitiivisia taitoja tutkittiin yksilöllisesti WISC-III -testillä. Myös kouluasuoriutumista tutkittiin yksilöllisesti useilla luku-, kirjoitus- ja matematiikan taitoja kartoittavilla osatehtävillä. Vanhempien omaa tietokoneen käyttöä vapaa-ajalla selvitettiin kyselylomakkeella. Tutkimuksessa havaittiin tietokonepelien pelaamisen olevan erittäin suosittua lasten keskuudessa. Lapsista lähes kaikki pelasi tietokonepelejä edes joskus poikien pelatessa kuitenkin huomattavasti tyttöjä enemmän. Jatkotarkasteluja varten otoksesta erotettiin ei-pelaavien, aktiivipelaajien ja pelien suurkuluttajien ryhmät, jotka erosivat toisistaan pelaamiseen käytetyn ajan suhteen. Aktiivipelaajien ja pelien suurkuluttajien ryhmät eivät eronneet ei-pelaavien ryhmästä missään kognitiivisia taitoja mittaavissa muuttujissa. Myöskään kouluasuoriutumisessa peliryhmien välillä ei ollut eroa. Suurin osa vanhemmista ilmoitti rajoittavansa lastensa pelaamista. Ne äidit, jotka itse käyttivät tietokonetta vapaa-ajallaan, kontrolloivat lastensa pelaamia pelejä enemmän kuin äidit, jotka eivät tietokonetta käyttäneet. Vanhemmista 82,1 prosenttia ilmoitti käyttävänsä tietokonetta vapaa-ajallaan. Vertailtaessa eri peliryhmiä äidit käyttivät tietokonetta vapaa-ajallaan yhtä paljon. Pelien suurkuluttajien ja aktiivipelaajien isät sen sijaan käyttivät tietokonetta enemmän verrattuna ei-pelaavien lasten isiin. Tutkittaessa tietokonepelien pelaamista vanhempien välillä havaittiin isien pelaavan äitejä enemmän. Pelien suurkuluttajien vanhemmat pelasivat pelejä enemmän kuin ei-pelaavien lasten vanhemmat.

Avainsanat: tietokonepelit, kognitiiviset taidot, kouluasuoriutuminen, pelaamisen kontrollointi, vanhempien tietokoneen käyttö

ABSTRACT

Associations between computer game playing and cognitive skills and school performance among children

Author: Annika Kiuru
Supervisor: Professor Paula Lyytinen
Pro Gradu Thesis
University of Jyväskylä, Department of Psychology
May 2005
40 pages

The purpose of this study was to examine associations between computer game playing and cognitive skills and school performance among children. In addition, parents' computer use was examined and associations between parents' computer use and parental monitoring and limits on children game playing were studied. The subjects consisted of 108 (49 females and 59 males) third grade students. Data of computer game playing was collected using two questionnaires directed to the parents. Cognitive skills were evaluated individually using the WISC-III -test. School performance was also examined individually using several tasks about reading, writing and mathematics skills. Through a questionnaire, data were collected about parents own computer use during their leisure time. Results showed that computer game playing was very popular among children. Almost every child played at least sometimes, however boys played considerably more than girls. Three different groups were separated from the data, non-players, active players and heavy users. They differed by the amount of time they spent playing computer games. There were no differences between non-players, active players, and heavy users in any cognitive skills studied here. Neither did they differ in the school performance. The majority of parents monitored the game use of their children. Also mothers who self use the computer had more control on games than mothers who didn't use the computer. 82.1 percent of parents reported using computer in their leisure time. Comparing playgroups mothers of the active players and the heavy users used computers as much as mothers of the non-players. Fathers of the active players and the heavy users instead used computers more than fathers of the non-players. The finding from studying computer game playing between parents was that fathers played more than mothers. The parents of the heavy users played games more than the parents of the non-players.

Key words: computer games, cognitive skills, school performance, parental limits, parental computer use

SISÄLTÖ

1. JOHDANTO	1
2. MENETELMÄT	11
2.1. Tutkittavat.....	11
2.2. Tutkimusmenetelmät.....	12
2.2.1. Tietokonepelien pelaaminen.....	12
2.2.2. Kognitiiviset taidot.....	13
2.2.3. Koulusuoriutuminen.....	15
2.2.4. Vanhempien oma tietokoneen käyttö.....	17
2.3. Aineiston analysointi.....	18
3. TULOKSET	19
3.1. Pelaamiseen käytetty aika.....	19
3.2. Pelaamisen suosio ja suosikkipelit.....	20
3.3. Peliryhmien muodostaminen.....	22
3.4. Pelaamisen yhteys kognitiivisiin taitoihin.....	23
3.5. Pelaamisen yhteys koulusuoriutumiseen.....	25
3.6. Pelaamisen rajoittaminen.....	26
3.7. Vanhempien oma tietokoneen käyttö.....	27
4. POHDINTA	29
LÄHTEET	35

1. JOHDANTO

Tietokonepelien historia on yhtä vanha tai nuori kuin tietokoneidenkin. Ensimmäinen tietokonepeli ohjelmoitiin vuonna 1961, ja siitä lähtien tietokonepelien kehitys on ollut hämmästyttävän nopeaa (Kasvi, 2001). Muutamassa vuosikymmenessä esimerkiksi shakkiohjelmat ovat kehittyneet maailmanmestaruustasolle: Vuonna 1997 maailman paras shakinpelaaja Garri Kasparov hävisi Deep Blue -shakkikoneelle. Kehitys näyttää jatkuvan niin shakissa kuin muissakin peleissä (Seppänen, 1999). Tällä hetkellä tietokonepelit ovat yksi tietokoneiden suurimmista käyttöaloista ja peliteollisuus yksi viihdeteollisuuden nopeimmin kasvavista sektoreista (Honkela, 1999). Tietokonepelit eivät ole enää rajatun harrastajajoukon epämääräistä huvia, vaan tietokonepelit ovat 1990-luvun aikana nousseet pienen piirin harrastuksesta keskeiseksi osaksi lasten ja nuorten vapaa-aikaa (Huhtamo & Kangas, 2002; Kasvi, 2001). Tietokonepelien kasvaneen suosion vuoksi ne ovat ajankohtainen tutkimuskohde.

”Lapset ja tietoyhteiskunta” -tutkimusohjelman (Suoranta, Lehtimäki, & Hakulinen, 2001) ensimmäisen vaiheen tulosten perusteella saa kattavan kuvan suomalaisten 8-10-vuotiaiden lasten pelikulttuurista. Tutkimuksen mukaan 83 prosentilla lapsista on tietokone kotona, ja heistä joka neljännellä laite on omassa huoneessa. Vastaajista lähes jokainen (98 %), jolla on tietokone kotona, myös käyttää sitä. Yhdeksän lasta kymmenestä ilmoitti käyttävänsä tietokonetta pelaamiseen. Vastaavia tuloksia on saatu ”Children, young people and the changing media environment” -tutkimushankkeen suomalaisen osatutkimuksen perusteella (Suoninen, 2002). Tulosten mukaan suomalaisista nuorista 90 prosenttia pelaa tietokonepelejä. Myös kansainväliset tutkimukset ovat osoittaneet pelien olevan suosittuja lasten ja nuorten keskuudessa. Tutkimuksesta riippuen eurooppalaisista ja amerikkalaisista lapsista ja nuorista 77,2-91,7 prosenttia pelaa tietokonepelejä (Colwell & Payne, 2000; Paik, 2001; Phillips, Rolls, Rouse, & Griffiths, 1995; Suoninen, 2002; Walsh, 2000).

Vaikka suurin osa lapsista, niin pojat kuin tytötkin, käyttää tietokonetta, ovat pojat tyttöjä selvästi kiinnostuneempia tietokoneista ja pelaamisesta (Colwell & Payne, 2000; Gentile, Lynch, Linder, & Walsh, 2004; Griffiths, 1997; Phillips ym., 1995;

Subrahmanyam, Greenfield, Kraut, & Gross, 2001a; Suoninen, 2002; Van-Schie & Wiegman, 1997; Walsh, 2000). Tyttöjen ja poikien pelaamisen välinen ero on selvä, tarkasteltiinpa sitten pelaamisen useutta, pelaamiseen käytettyä aikaa tai pelien ja pelaamisen asemaa ja merkitystä lasten ja nuorten elämässä (Suoninen, 1999; Walsh, 2000). Myös poikien kotona on tietokoneita selvästi tyttöjen koteja enemmän (Subrahmanyam ym., 2001a; Suoninen, 2002). Pelit ovat siis vahvasti poikien kulttuuria. Pelit ovat myös se media, jonka lapset itse määrittelevät pojille kuuluvaksi, sukupuolittuneeksi, alueeksi (Suoninen, 1999). Vaikka pojat ovat yleisestikin kiinnostuneempia tietotekniikasta kuin tytöt, ei muu tietokoneen käyttö ole yhtä selvästi sukupuolen mukaan jakautunut kuin pelit. Tytöt käyttävät tietokonetta muuhun kuin pelaamiseen lähes yhtä paljon kuin pojat, ja esimerkiksi tekstinkäsittelyä, sähköpostia ja keskusteluryhmiä tytöt käyttävät poikia enemmän (Suoninen, 1999). Vaikka selvä enemmistö tietokonepelien pelaajista on poikia, eivät pelit ole missään tapauksessa tytöille tuntematon media, sillä 83 prosenttia peruskouluikäisistä tytöistä ilmoittaa pelaavansa tietokonepelejä edes joskus (Suoninen, 1999). Koska pojat siis pelaavat huomattavasti tyttöjä enemmän, voidaan olettaa, että pelien mahdolliset vaikutukset kohdistuvat todennäköisemmin poikiin kuin tyttöihin.

Mitä tietokonepeleillä sitten tarkoitetaan? Tässä tutkimuksessa käsitettä ”tietokonepeli” (computer game) käytetään kattavana yleiskäsitteenä. Vaihtoehtoisesti voitaisiin puhua ”elektronisista peleistä” (electronic games), mutta edellinen on puhekieleen vakiintuneempi. Lisäksi ”tietokonepeli” -termin käyttöä puoltaa se, että lasten pelaamista kartoittava kyselylomake on otsikoitu ”Tietokonepelien pelaaminen” eikä esimerkiksi ”Elektronisten pelien pelaaminen”. Tietokonepeli käsitetään tässä tutkimuksessa laajempaan kuin vain kotitietokoneella pelattavaksi tarkoitettuna pelinä. Tietokonepeli kattaa kaikki viihdekäyttöön tarkoitettut tietokone-, konsoli-, elektroniikka-, mobiili-, virtuaali- ja verkkopelit.

Tietokonepelejä voidaan jaotella niissä esiintyvien teemojen mukaisesti. Pelit voidaan jakaa karkeasti kahteen pääluokkaan sen mukaan, vaaditaanko pelissä etupäässä motorisia vai kognitiivisia taitoja (Kasvi, 2001). Pelejä voidaan erotella toisistaan myös niiden toiminnallisuuden, pelin keston, juonirakenteen tai älyllisyyden suhteen (Suoninen, 1999). Pelimaailmassa ei ole kuitenkaan vakiintunutta luokittelutapaa (Salokoski, Mustonen,

Sipari, & Pulkkinen, 2002). Yleinen tutkimuksissa ja maahantuojiin luokituksissa esiintyvä jaottelu on: (1) tasohyppelypelit, (2) seikkailupelit, (3) urheilupelit, (4) simulaattorit, (5) strategiapelit, (6) taistelu- ja räiskintäpelit, (7) ajopelit ja (8) roolipelit (Salokoski ym., 2002). Jaottelua on kuitenkin lähes yhtä paljon kuin on jakajiakin, eivätkä kaikki pelit kuulu selkeästi vain yhteen luokkaan (Suominen, 1999). Aallon ja Hekanaho-Koivuvaaran (1997) tutkimuksessa poikien keskuudessa suosituimpia pelejä olivat taistelupelit, tasohyppelypelit ja urheilupelit tyttöjen pelatessa mieluiten tasohyppelypelejä.

Tietokonepelien keskeinen asema lasten ja nuorten arjessa on aiheuttanut huolta niin vanhemmissa, psykologeissa kuin poliitikoissakin. Peleihin on yhdistetty julkisessa keskustelussa monenlaisia riskejä. Yleisimmät peleihin liitetyt pelot ovat riippuvuus, aggressiivisuus ja sosiaalisten taitojen rappeutuminen (Kasvi, 1999; Salokoski, 2002). Myös tuki- ja liikuntaelinten sairaudet, muiden harrastusten vähäisyys, erityisesti liikunnan vähäisyys, lukutaidon rappeutuminen, uusujous, tunne-elämän köyhtyminen, elämyskierre ja turtuminen, "todellisesta" maailmasta vieraantuminen, virtuaali-identiteetti, maailmankuvan, arvojen ja asenteiden vinoutuminen on liitetty tietotekniikan ja sitä kautta myös tietokonepelien mukanaan tuomiksi uhkiksi (Forsberg & Pösö, 2001; Kasvi, 2001; Kumpulainen, 2004; Mustonen, 2001; Mustonen & Pulkkinen, 2003).

Onko tietokonepeleissä mitään hyvää? Tietokonepelien ympärillä käytävä keskustelu on keskittynyt niiden haittavaikutuksiin, joten mahdolliset myönteiset vaikutukset ovat jääneet vähemmälle huomiolle. Phillipsin ym. (1995) tutkimukseen osallistuneista nuorista suurin osa (72,8 %) kertoi pelaavansa tietokonepelejä, koska se on hauskaa. Viihtyminen ja rentoutuminen ovat keskeisiä pelien myönteisiä seurauksia. Tietokonepelit ajanvietteen lisäksi valmentavat aikuisuuteen ja työhön (Greenfield, 1994a; Rätty, 1999). Peliharrastus kehittää suhdetta tietotekniikkaan teknisten taitojen kehittyessä samalla (Kasvi, 2001; Subrahmanyam ym., 2001a). Myös kielitaito voi kehittyä joidenkin pelien vaatiessa melko hyvää englannin kielen taitoa (Mustonen, 2001; Mustonen & Pulkkinen, 2003; Suominen, 2002). Pelaaminen voi tarjota esteettisiä elämyksiä, poistaa yksinäisyyttä ja auttaa saamaan ystäviä. Pelitilanne on varsinkin poikien keskuudessa usein sosiaalinen tapahtuma peleihin liittyvästä muusta sosiaalisesta kanssakäymisestä puhumattakaan (Aalto & Hekanaho-Koivuvaara, 1997; Suominen, 2002). Muita tietokonepeleihin liitettyjä myönteisiä

vaikutuksia ovat ominaisuuksien kompensointi ja identiteetti-kehitys, esimerkiksi sijaiskokemukset ja roolinottotaitojen kehittyminen (Kasvi, 2001; Mustonen, 2001).

Tietokonepelien tarkoituksena on viihdyttää pelaajiaan, ja vain muutamat harvat pelit on tehty opetustarkoitukseen. Tietokonepelit viihdyttävästä ja rentouttavasta luonteestaan huolimatta toimivat informaalina oppimisympäristönä ja vaikuttavat moniin kognitiivisiin taitoihin huomaamatta (Baird & Silvern, 1990; Greenfield, deWinstanley, Kilpatrick, & Kaye, 1994d). Yksi tietokonepeleihin liitetty myönteinen vaikutus on juuri kognitiivisten taitojen kehittyminen (Kasvi, 2001; Mustonen, 2001). Kognitiivisia taitoja ovat havaitseminen, tarkkaavaisuus, muisti, tiedon esittäminen, luokittelu, kieli, ongelmanratkaisu, päättely ja arviointi (Eysenck & Keane, 2000; Kuikka, Pulliainen, & Hänninen, 2001). Seuraavaksi esitellään, millaisia yhteyksiä pelaamisen ja kognitiivisten taitojen välille on aikaisemmissa tutkimuksissa löydetty.

Toistuvan tietokonepelien pelaamisen on todettu parantavan tiettyjä peleissä käytettäviä spatiaalisia taitoja (Greenfield, Brannon, & Lohr, 1994b; Okagaki & Frensch, 1994; Subrahmanyam & Greenfield, 1994). Subrahmanyam ja Greenfield (1994) havaitsivat, että tietokonepelin (Marble Madness) pelaaminen kehitti 10-11-vuotiaiden lasten spatiaalisia taitoja paremmin kuin sanapelin (Conjecture) pelaaminen. Edellisen pelin pelaaminen vaatii spatiaalisia taitoja, mutta jälkimmäisen ei. Lapset, joiden spatiaaliset taidot olivat alun perin huonoimmat, kehittivät tietokonepelejä pelaamalla eniten. Palikoiden järjestelypelin (Tetris) pelaaminen paransi opiskelijoiden avaruudellisen hahmottamisen (spatial visualization) taitoja ja nopeutta kääntää ärsykeitä mielessä (mental rotation; Okagaki & Frensch, 1994). Samoin 8-9-vuotiaiden lasten reaktioajat tehtävissä, joissa vaadittiin ärsykkeen kääntämistä mielessä (mental rotation) paranivat Tetristä pelaamalla (De Lisi & Wolford, 2002). Tietokonepelien pelaaminen kehittää myös kykyä lukea kuvia (iconic skill), esimerkiksi diagrammeja (Greenfield, Camaioni, Ercolani, Weiss, Lauber, & Peruccini, 1994c). Tutkimuksessaan Greenfield ym. (1994c) havaitsivat, että pelaamalla tietokoneella Concentration -nimistä peliä opiskelijoiden representaatiotyylit muuttuivat sanallisesta kuvalliseen. Vastaavaa muutosta ei tapahtunut kontrolliryhmällä, joka pelasi samaa peliä lautapeliversiona.

Green ja Bavelier (2003) huomasivat tietokonepelejä pelaavien nuorten olevan parempia tarkkaavaisuuden jakamista, kuvioiden tunnistamista ja kuvioiden lukumäärän

havaitsemista mittaavissa tehtävissä kuin nuoret, jotka eivät pelanneet tietokonepelejä. Green ja Bavelier (2003) osoittivat, että vähän tai ei lainkaan tietokonepelejä pelaavien nuorten visuaaliset taidot parantuivat merkittävästi kymmenen tunnin pelaamisen jälkeen. Pelaajien paremmat visuaaliset taidot eivät siis tutkijoiden mukaan johtuneet siitä, että jo alun alkaen visuaalisilta taidoiltaan hyvät valikoituivat pelaajiksi, vaan siitä, että visuaaliset taidot todella kehittyivät pelaamisen ansiosta. Myös Greenfield ym. (1994d) havaitsivat paljon tietokonepelejä pelaavilla opiskelijoilla olevan nopeammat reaktioajat jaetun visuaalisen tarkkaavaisuuden tehtävissä kuin ei-pelaavilla opiskelijoilla. Yuji (1996) puolestaan havaitsi paljon tietokonepelejä pelaavien päiväkotikäisten lasten olevan nopeampia rinnakkaisessa informaation prosessoinnissa kuin ei-pelaavat lapset. Pelaaminen kehitti siis pelaajan reagoivalmiuksia. Myös avaruudellisen ajattelun ja muistin on todettu olevan paremmat paljon tietokonepelejä pelaavilla yliopisto-opiskelijoilla ei-pelaaviin verrattuna (Brooks, Attree, Rose, Clifford, & Leadbetter, 1999). Pelaamisen on todettu kehittävän myös ongelmanratkaisutaitoja (Pillary, Brownlee, & Wilss, 1999) ja strategista ajattelua (Hong & Liu, 2003). Aallon ja Hekanaho-Koivuvaaran (1997) tutkimuksessa paljon tietokonepelejä pelaavat nuoret eivät kuitenkaan eronneet vähän pelaavista nuorista ongelmanratkaisutaitojen suhteen.

Tietokonepelien pelaamisen yhteyttä älykkyyteen on tutkittu melko vähän. Xuejun, Linyan ja Boling (2001) tutkivat kiinalaisten 8-15-vuotiaiden peliriippuvaisten lasten älykkyyttä. Tutkimustulosten mukaan peliriippuvaiset lapset saivat korkeampia pistemääriä WISC-testissä verrattuna kontrolliryhmään. Pistemäärät olivat korkeammat sekä suoritusosassa että koko testissä. Samoin Van-Schie ja Wiegman (1997) löysivät tutkimuksessaan positiivisen yhteyden tietokonepelien pelaamiseen käytetyn ajan ja lasten älykkyyden välillä.

Suomessa tietokonepelien pelaamisen yhteyttä älykkyyteen ja laajemmin kognitiivisiin taitoihin on tutkittu varsin vähän, eikä pelaamisen ja WISC-testissä suoriutumisen välistä yhteyttä ole Suomessa aiemmin tutkittu. Lasten älykkyyden määrittelyssä Wechslerin (1974) älykkyystestin lastenversio WISC-R on ylivoimaisesti yleisimmin käytetty testi (Närhi, Korhonen, & Lyytinen, 1997). Sen ensisijaisena tarkoituksena on antaa yleinen kuva tutkittavan kognitiivisista kyvyistä. WISC-testiä kehitetään jatkuvasti. Suomessa on tällä hetkellä käytössä testin uusin versio WISC-III.

Tutkimuksessa tarkasteltiin tietokonepelien pelaamisen yhteyttä kognitiivisten taitojen ja älykkyyden lisäksi myös kouluasuoriutumiseen. Tässä tutkimuksessa kouluasuoriutumisen tarkastelussa keskityttiin kielellis-laskennalliseen kouluosaamiseen kaikkien aineiden keskiarvon sijasta, koska tutkittavat lapset olivat peruskoulun kolmannella luokalla eikä heillä ollut vielä numeroarvostelua. Kouluasuoriutumista arvioitiin lukemisen, kirjoittamisen ja matematiikan taitojen perustella. Seuraavaksi näitä taitoja tarkastellaan hieman yksityiskohtaisemmin.

Yksi tärkeimmistä tavoitteista koulunkäynnin alkuvaiheessa on lukutaidon saavuttaminen. Lukutaidon oppimisen päämääränä on tekstin ymmärtäminen ja tekstistä oppiminen (Siiskonen, Aro, & Holopainen, 2001). Ymmärtämisen keskeisenä edellytyksenä on kuitenkin lukemisen perustaitojen oppiminen. Lukemaan oppimisen yhtenä perusedellytyksenä pidetään yleisesti fonologista tietoisuutta (mm. Lundberg, Frost, & Petersen, 1988; Siiskonen, Aro, & Holopainen, 2001; Torgesen, Wagner, & Rashotte, 1994). Tämä tietoisuus siitä, että puhuttu kieli koostuu sanaa pienemmistä yksiköistä, äänneistä, on edellytys kirjain-äännevastaavuuksiin pohjautuvan alkavan lukutaidon omaksumiselle. Aluksi lukeminen on fonologista: lapsi oppii kääntämään näkemänsä kirjaimet äänneiksi ja yhdistämään ne tavuiksi ja edelleen sanoiksi (Ahonen, Lamminmäki, Närhi, & Räsänen, 1998). Kirjain-äännevastaavuus automatisoituu vähitellen ja lukeminen muuttuu nopeammaksi ja sujuvammaksi. Lukutaidon kehittyessä lapsi oppii hahmottamaan yhtä kirjainta suurempia yksiköitä ja pystyy lukemaan sanoja kokonaisina. Kohdatessaan uuden tai vaikean sanan lapsi voi turvautua äänneittäin etenevään lukemiseen. Lukutaito kehittyi useimmilla lapsilla nopeasti, ja taidosta kehittyi tarkka ja sujuva jo ensimmäisen kouluvuoden aikana (Holopainen, 2002; Lerkkanen, 2003). Joillakin lapsilla lukemisen hitaus ja/tai virheellisyys haittaa kuitenkin toimivaa lukutaitoa vielä neljännellä luokalla.

Jotta lapsi pystyy kääntämään kehittämänsä sisällön kielelliseen muotoon ja tuottamaan sen edelleen näkyväksi kirjoitukseksi, on hänen hallittava monia osataitoja (Berninger, Abbott, Witaker, Sylvester, & Nolen, 1995; Mäki, 2002). Kirjoittamaan oppiminen edellyttää puheen ymmärtämistä ja tuottamista sekä riittävää sanavarastoa. Fonologista tietoisuutta pidetään myös kirjoittamaan oppimisen keskeisenä perusedellytyksenä (Juel, 1994; Mäki, 2002; Mäki, Kinnunen, & Vauras, 2001). Siten lapsi pystyy jakamaan sanat tavuiksi, tavut äänneiksi ja yhdistämään äänneet niitä vastaaviin

kirjainmerkkeihin. Kirjoittamaan oppiminen on yhteydessä myös lukutaitoon (Adams, 1990; Juel, 1988; Mäki, Kinnunen, & Vauras, 2001). Lukemalla kirjoittamaansa lapsi voi valvoa oman tuotoksensa rakennetta. Kielellisten taitojen lisäksi kirjoittaminen vaatii lapselta visuo-spatiaalisia ja hienomotorisia taitoja, jotta kynän käyttäminen ja kirjoitusjäljen tuottaminen onnistuu.

Matematiikan alkeiden oppiminen perustuu jo ennen kouluikää hankituille lukumäärän ymmärtämisen ja luettelemalla laskemisen taidoille samoin kuin lukemaan ja kirjoittamaan oppiminen perustuu varhaisemmalle kielen kehitykselle (Räsänen, 2001). Ensimmäisten kouluvuosien aikana keskitytään aritmeettisten perusoperaatioiden eli yhteen-, vähennys-, kerto- ja jakolaskujen sekä niitä koskevien algoritmien opetteluun (Kinnunen & Vauras, 1998). Luvun käsite laajenee vähitellen koskemaan negatiivisia lukuja, murtolukuja ja desimaalilukuja. Sanalliset tehtävät kuuluvat matematiikan opiskeluun alusta lähtien. Matematiikan perustaitoja harjoitellaan paljon, jotta niistä tulisi sujuvia ja automaattisia, ja jotta niiden varaan voitaisiin rakentaa myöhemmin tulevia taitoja.

Kumpulainen (2004) havaitsi tietokoneharrastajien menestyvän yleensä koulussa hyvin. Yli 40 tuntia viikossa tietotekniikkaa harrastavien koulumenestys sekä englannin kielessä että tietotekniikassa oli parempi kuin vähemmän harrastavien. Suuntaa-antavasti parempia tuloksia tietotekniikkaa harrastavat saavuttivat kaikkien aineiden sekä lukuaineiden keskiarvoissa, matematiikassa sekä käsityössä. Myös Subrahmanyam ym., (2001a) havaitsivat tutkimuksessaan tietokoneen käytön parantavan hieman lasten ja nuorten koulusuoriutumista. Kysyttäessä tietokoneharrastajilta itseltään 40,1 prosenttia vastasi, että heidän koulumenestyksensä oli parantunut tietokoneharrastuksen vuoksi, ja jopa 81 prosenttia arvioi kielitaitonsa parantuneen merkittävästi harrastuksen ansiosta (Kumpulainen, 2004).

Tietokonepelien pelaamisen ja koulusuoriutumisen välisistä yhteyksistä sen sijaan on aikaisemmissa tutkimuksissa saatu keskenään ristiriitaisia tuloksia. Tutkimuksissa on todettu, ettei aktiivinen tietokonepelien pelaaminen vaikuta koulusuoriutumiseen (Aalto & Hekanaho-Koivuvaara, 1997; Latvala, 2001; Phillips ym., 1995; Van-Schie & Wiegman, 1997). Monissa aikaisemmissa tutkimuksissa on myös osoitettu negatiivinen yhteys pelaamisen määrän ja koulusuoriutumisen välillä lapsilla ja nuorilla (Anderson & Dill,

2000; Gentile ym., 2004; Roe & Muijs, 1998; Walsh, 2000). Lisäksi nuoret, jotka pelasivat enemmän väkivaltaisia pelejä ja pitivät niistä, suoriutuivat koulussa huonommin kuin nuoret, jotka pelasivat vähemmän väkivaltaisia pelejä (Walsh, 2000). Pelaamisen ja koulusuoriutumisen välinen negatiivinen yhteys saattaa Gentilen ym. (2004) mukaan johtua siitä, että pelaaminen vie aikaa läksyjen teolta. Griffithsin (1997) tutkimuksessa neljännes koululaisista laiminlöi koulua pelaamisen vuoksi (esim. jätti tehtäviä tekemättä).

Lapset ja nuoret omaksuvat uutta tietotekniikkaa käyttöönsä nopeammin kuin monet vanhemmat ikäpolvet, ja he ovat usein myös vanhempiaan nokkelampia tietokoneen käyttäjiä (Forsberg & Pösö, 2001; Pekonen & Pulkkinen, 2002; Subrahmanyam, Kraut, Greenfield, & Gross, 2001b). Kysyttäessä lapsilta ja nuorilta itseltään useimmat heistä katsovat olevansa vanhempiaan, erityisesti äitiään, parempia tietokoneen käyttäjiä (Kumpulainen, 2004; Suoranta ym., 2001). Lapset saattavat lisäksi olla nuoresta iästään huolimatta vanhempiaan kokeneempia tietokoneen käyttäjiä. Tässä mielessä perinteinen asetelma siitä, että aikuinen edustaa tietoa ja kokemusta ja lapsi tietämättömyyttä ja viattomuutta, kääntyy tavallaan ylösalaisin (Forsberg & Pösö, 2001). Sukupolvien väliin on muodostunut kuilu, joka näkyy siinä, että monien vanhempien on vaikeaa olla perillä niistä vaikutteista, joita lapset saavat käyttämällä tietokonetta (Pekonen & Pulkkinen, 2002).

Erytyisesti tietokonepelit ovat monille vanhemmille vieras tietokoneiden liitännäinen. Pelit, niiden kieli ja kulttuuri ovat edelleen monille vanhemmille tuntemattomia. Vanhemmat tuntuvat tietävän kaiken kaikkiaan lastensa pelaamisharrastuksesta varsin vähän. Suurin osa vanhemmista ei pystynyt nimeämään tai arvaamaan lapsensa suosikkipelejä (Funk, Hagan, & Schimming, 1999). Walshin (2000) tutkimukseen osallistuneista nuorista vain 15 prosenttia ilmoitti vanhempiensa ymmärtävän pelien ikärajamerkintöjä. Kolon (2002) tutkimuksessa vanhempien tietämättömyys tuli esille lasten ja vanhempien vastausten ristiriitana: 27,5 % ei-pelaavien lasten vanhemmista sanoi lapsen pelaavan 1-3 päivänä viikossa.

Jos vanhemmat eivät tunne pelikulttuuria, on heidän vaikea päättää, miten heidän tulisi lastensa pelaamista ohjata ja rajoittaa (Kasvi, 2001). Walshin (2000) tutkimukseen osallistuneista nuorista 90 prosenttia ilmoitti, etteivät heidän vanhempansa tarkista pelien ikärajamerkintöjä koskaan ennen pelin ostamista tai vuokraamista. Vain yksi prosentti vanhemmista oli joskus estänyt pelin pelaamisen ikärajoituksen takia. Edelleen 89

prosenttia nuorista ilmoitti, etteivät vanhemmat koskaan rajoita heidän pelaamisensa määrää. Vastaaviin tuloksiin on päätyntä myös mm. Gentile ym. (2004). Suorannan ym. (2001) mukaan 40 prosentilla suomalaisista lapsista tietokoneen käyttö on vapaata ja reilulla kolmanneksella se on rajoitettua. Loput vastaajista (26 %) eivät osaa sanoa, rajoittavatko vanhemmat heidän tietokoneen käyttöönsä vai eivät. Poikien pelaamista rajoitetaan enemmän verrattuna tyttöjen pelaamiseen (Jokelainen & Maunula, 2000).

Vanhemmat arvioivat valvovansa lastensa pelaamista enemmän kuin mitä todellisuudessa tekevät (Funk ym., 1999). Kysyttäessä lapsilta, mikä saa heidät lopettamaan pelaamisen, on vanhemmat vasta sijalla neljä (Griffiths, 1997). Yleisin syy lopettaa pelaaminen on tekemättömät koulutehtävät. Lähteminen ulos kavereiden kanssa ja kyllästyminen pelaamiseen ovat seuraavilla sijoilla. Tutkimuksissa on kuitenkin havaittu vanhempien pelejä koskevien rajoitusten toimivan suojaavana tekijänä (Gentile ym., 2004). Nuoret, joiden vanhemmat rajoittavat pelaamista, suoriutuvat paremmin koulussa ja käyttävät harvemmin sekä sanallista että ruumiillista väkivaltaa.

Suurin osa suomalaisista lapsista käyttää tietokonetta yksin (Suoranta ym., 2001). Vanhempien kanssa tietokonetta käyttää vain reilu kolmannes lapsista. Vanhemmat suhtautuvat pelaamiseen vaihtelevasti. Osa vanhemmista pitää pelaamista hyödyttömänä ja jopa haitallisena harrastuksena, kun taas joidenkin vanhempien mielestä pelaaminen on paras ja luonnollinen väylä tutustua tietokoneisiin (Aalto & Hekanaho-Koivuvaara, 1997; Skoien & Berthelsen, 1996). Vanhempien omat asenteet vaikuttavat siihen, kuinka he suhtautuvat pelaamiseen, ja miten he rajoittavat pelaamista (Aalto & Hekanaho-Koivuvaara, 1997; Skoien & Berthelsen, 1996). Pelaamiseen myönteisesti suhtautuvat vanhemmat eivät rajoita lastensa pelaamista. Nämä vanhemmat ovat useimmiten nuoria ja kokeneita tietokoneen käyttäjiä ja pelaavat pelejä itsekin. Sen sijaan pelaamisesta huolestuneet vanhemmat rajoittavat pelaamista. He uskovat pelaamisen syrjäyttävän muut harrastukset ja vieraannuttavan lapset ”todellisesta” maailmasta. Kolo (2002) havaitsi tutkimuksessaan paljon tietokonepelejä pelaavien lasten vanhempien eroavan ei-pelaavien lasten vanhemmista suhtautumisessa tietokoneisiin ja pelaamiseen. Vanhemmat, joiden lapset eivät pelanneet tietokonepelejä lainkaan, suhtautuivat peleihin selvästi kielteisemmin verrattuna vanhempiin, joiden lapset pelasivat pelejä paljon. Aktiivipelaajien vanhemmat käyttivät tietokonetta pelaamiseen muita vanhempia useammin. Vanhempien

tietokonekokemuksilla on positiivinen vaikutus myös lapsen monipuoliseen tietokonekäyttöön (Aalto & Hekanaho-Koivuvaara, 1997).

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin kolmasluokkalaisten lasten tietokonepelien pelaamista. Ensimmäiseksi tutkittiin pelaamiseen käytettyä aikaa ja pelien suosiota lasten keskuudessa. Aikaisempien tutkimusten perusteella voidaan olettaa pelaamisen olevan suositumpaa poikien keskuudessa ja poikien pelaavan tietokonepelejä tyttöjä enemmän (Colwell & Payne, 2000; Gentile ym., 2004; Griffiths, 1997; Phillips ym., 1995; Subramanyam ym., 2001a; Suoninen, 1999, 2002; Van-Schie & Wiegman, 1997; Walsh, 2000). Toiseksi selvitettiin tietokonepelien pelaamisen yhteyttä kognitiivisiin taitoihin. Tutkittiin, eroavatko paljon tietokonepelejä pelaavat lapset ja vähän tietokonepelejä pelaavat lapset WISC-III -testillä mitattuna. Kolmantena tutkimuskysymyksenä oli, onko paljon pelaavien ja vähän pelaavien lasten koulusuoriutumisessa eroa. Lisäksi oltiin kiinnostuneita vanhempien omasta tietokoneen käytöstä vapaa-ajalla ja sen yhteydestä lasten pelaamiseen ja pelaamisen rajoittamiseen.

2. MENETELMÄT

2.1. Tutkittavat

Tutkimukseen osallistui 108 lasta sekä heidän vanhempansa. Lapsista oli tyttöjä 49 (45,4 %) ja poikia 59 (54,6 %). Aineisto on kerätty lasten ollessa 8-9-vuotiaita. Lapset vanhempineen ovat mukana Jyväskylän yliopiston psykologian laitoksella toteutettavassa Lapsen kielen kehitys ja familiaalinen dysleksiariski -tutkimusprojektissa (LKK), jossa seurataan kahtasataa keskisuomalaista lasta syntymästä noin 9-vuotiaaksi. Puolet tutkittavista kuuluu dysleksiariskiryhmään, jossa lapsen toisella vanhemmalla ja hänen lähisukulaisellaan on dysleksia. Tutkimuksessa on mukana sama määrä vertailulapsia, joiden vanhemmilla ja lähisuvussa ei esiinny dysleksiaa. Tässä tutkimuksessa raportoitavan osa-aineiston valintaperusteina oli, että lapsilta oli saatavina tietokonepelien pelaamista koskevat tiedot, ja että he sen lisäksi olivat osallistuneet 8-vuotiaana toteutettuun kognitiivisten taitojen arviointiin sekä koulutaitojen arviointiin. Myös vanhemmilta piti olla kerättynä heidän omaa tietokoneen käyttöä kartoittavat tiedot.

Lasten ollessa 8-vuotiaita äitien ikä vaihteli välillä 26-50 vuotta keskimääräisen iän ollessa 37,7 vuotta (kh = 4,2). Isien ikä puolestaan vaihteli välillä 27-58 vuotta keskimääräisen iän ollessa 39,9 vuotta (kh = 4,6). Vanhempien koulutus luokiteltiin seitsemään luokkaan yhdistämällä perus- ja jatkokoulutus. Äidit (ka = 4,3; kh = 1,5) olivat isiä (ka = 3,9; kh = 1,3) hieman korkeammin koulutettuja. Äideistä 4,6 prosentilla ja isistä 1,9 prosentilla ei ollut peruskoulutuksen jälkeistä koulutusta. Äitien yleisimmät koulutustasot olivat taso 4 (28,7 %) ja taso 5 (25,0 %). Taso 4 tarkoittaa peruskoulutusta (kansakoulu/keskikoulu/peruskoulu) yhdistettynä joko opistoasteiseen tutkintoon tai lukioon ja sen lisäksi kouluasteiseen tutkintoon. Taso 5 tarkoittaa peruskoulutusta (kansakoulu/keskikoulu/peruskoulu) yhdistettynä joko ammatilliseen korkea-asteen tutkintoon tai lukioon ja sen lisäksi opistoasteiseen tutkintoon. Isien yleisin koulutustaso oli

puolestaan taso 3 (47,7 %), joka tarkoittaa joko peruskoulutusta ja tämän lisäksi kouluasteista tutkintoa tai lukiota ja sen lisäksi korkeintaan vuoden kestänyttä kurssia. Yliopistotasaisen tutkinnon oli suorittanut 13,9 prosenttia äideistä ja 6,5 prosenttia isistä.

2.2. Tutkimusmenetelmät

2.2.1. Tietokonepelien pelaaminen

Lasten tietokonepelien pelaamista kartoitettiin vanhemmille osoitetulla Tietokonepelien pelaaminen -kyselylomakkeella. Kyselylomakkeen alussa vanhemmille selvitettiin, että sanaa tietokonepeli käytetään kattavana yleiskäsitteenä, ja että sillä tarkoitetaan kaikenlaisia tietokone-, konsoli-, elektroniikka-, mobiili-, virtuaali- ja verkkopelejä. Kyselylomake koostui tietokonepelien pelaamisen määrää ja peliteemoja kartoittavista kysymyksistä. Lisäksi kysyttiin vanhempien puuttumisesta lastensa pelaamiseen.

Pelaamisen määrää kartoitettiin kysymällä, kuinka usein lapsi pelaa yleensä viikon aikana, ja kuinka monta tuntia lapsi pelaa keskimäärin päivässä. Pelaamisen määrä yhden viikon aikana luokiteltiin seuraavasti: ei pelaa ollenkaan, pelaa vain satunnaisesti silloin tällöin, pelaa 1-2 päivänä viikossa, pelaa 3-4 päivänä viikossa, pelaa 5-6 päivänä viikossa ja pelaa joka päivä. Pelaamisen tuntimäärä viikossa luokiteltiin seuraavasti: ei pelaa ollenkaan, pelaa vain satunnaisesti silloin tällöin, pelaa alle puoli tuntia, pelaa puolesta tunnista tuntiin, pelaa noin tunnin, noin kaksi tuntia, noin kolme tuntia, noin neljä tuntia ja pelaa kauemmin kuin neljä tuntia. Näiden lisäksi selvitettiin, kuinka kauan lapsi on pelannut aktiivisesti tietokonepelejä. Pelikokemusta kuvaavat vastausvaihtoehdot olivat: ei pelaa ollenkaan, on pelannut alle puoli vuotta, on pelannut noin vuoden, 1-2 vuotta, 3-5 vuotta ja on pelannut yli 5 vuotta.

Lasten suosikkipelejä selvitettiin siten, että vanhemman piti valita lapsen suosimat peliteemat. Teemoja sai valita useampia. Peliteemat olivat: ajo- ja rallipelit, seikkailupelit, taistelun- ja räiskintäpelit, opetuspelit, tasohyppelypelit, urheilupelit, roolipelit,

strategiapelit, ongelmanratkaisupelit, lasten satupelit ja perinteiset lautapeliin vastineet. Vanhemmat saivat vielä nimetä lapsen suosikkipelit erikseen. Tämä kohta osoittautui monelle vanhemmalle pulmalliseksi, sillä he eivät tienneet lastensa pelaamien pelien nimiä.

Vanhempien puuttumista lasten tietokonepelien pelaamiseen kartoitettiin kolmella väittämällä, joissa vastausvaihtoehtoina olivat ”Totta” ja ”Ei pidä paikkaansa”. Väittämät olivat: 1) Lapsemme saa pelata vain tietyn ajan pelejä, jonka jälkeen hänen täytyy lopettaa, 2) Lapsemme saa pelata niitä pelejä, joita hän itse haluaa ja 3) Noudatamme pelien ikärajasuosituksia.

Tietokonepelien pelaaminen -kyselylomakkeen lisäksi pelaamista koskevia tietoja poimittiin lasten leikki- ja lukutottumuksia kartoittavasta kyselylomakkeesta. Lomakkeessa kysyttiin vanhemmilta lapsen kiinnostusta yhdeksääntoista erilaiseen aktiviteettiin, joista tietokonepelien pelaaminen oli yksi. Leikkittömmuksia arvioitiin Likert-tyyppisellä asteikolla (1-5). Kyselylomakkeessa numero 1 merkitsi, että lapsi teki kyseistä toimintaa harvoin eikä ollut siitä kiinnostunut. Numero 5 ilmaisi lapsen olevan erittäin innostunut toiminnasta ja tekevän sitä usein omatoimisesti. Lisäksi vanhempia pyydettiin merkitsemään, jos joku muu osallistui toimintaan lapsen lisäksi. Vaihtoehtoina olivat äiti, isä, sisarus/sisarukset ja kaverit. Tietokoneen parissa toimimista selvitettiin lomakkeessa tarkemminkin. Vanhemmat saivat omin sanoin vastata avoimiin kysymyksiin, mitä/millaisia pelejä lapsi mahdollisesti pelaa, ja tekeekö lapsi pelien sijasta tai ohella jotakin muuta tietokoneen kanssa.

2.2.2. Kognitiiviset taidot

Kognitiivisia taitoja selvitettiin toisen luokan syksyllä lapsen ollessa 8-vuotias. Lapsi tuli äitinsä kanssa tutkimuskäynnille Jyväskylän yliopistolle, jossa kognitiivisia taitoja tutkittiin yksilöllisesti Wechsler Intelligence Scale for Children-III -testillä (WISC-III; Wechsler, 1999). WISC-III on kouluikäisille lapsille (6-16 v.) kehitetty testistö, jonka avulla mitataan monipuolisesti älykkyyden eri osatekijöihin liittyviä kykyjä. WISC-III -testauksessa oli mukana 9 osatestiä. Kielellisistä osatesteistä tehtiin viisi: Yleinen käsityskyky,

Laskutehtävät, Sanavarasto, Samankaltaisuudet ja Numerosarjat. Suoritusosan osatesteistä tehtiin neljä: Kokoamistehtävät, Kuutiotehtävät, Kuvien täydentäminen ja Merkkikoe. Osatestit esitettiin lapselle siten, että joka toinen oli kielellinen ja joka toinen suorituspuolen tehtävä. Näin lapsen mielenkiintoa pyrittiin pitämään yllä, lisäksi puolessa välissä pidettiin tauko. Taulukossa 1 on kuvattu WISC-III:n osatestejä lyhyesti.

TAULUKKO 1. Tässä tutkimuksessa käytettyjen WISC-III -testistön osatestien lyhyet kuvailut (Wechsler, 1999; ks. myös Närhi ym., 1997)

Osatesti	Kuvaus
KIELELLISET TESTIT	
Yleinen käsityskyky	Ongelmatilanteiden, ihmissuhteiden ja sosiaalisten normien ymmärtämiseen liittyviä kysymyksiä
Laskutehtävät	Aritmeettisten käsitteiden käyttöä ja numeerista päättelyä vaativia tehtäviä
Sanavarasto	Kysytyjen sanojen merkitysten selittäminen
Samankaltaisuudet	Kahden esitetyn asian välisen samankaltaisuuden selittäminen, sanoja yhdistävien käsitteiden löytäminen
Numerosarjat	Asteittain pitenevien numerosarjojen toistaminen oikein- ja väärinpäin
SUORITUSTESTIT	
Kokoamistehtävät	Tuttuja esineitä esittävien palapeliä kokoaminen
Kuutiotehtävät	Tasokuvioiden kopioiminen käyttäen kuutioita, joissa on yksi- ja kaksivärisiä sivuja
Kuvien täydentäminen	Olellaisen puuttuvan osan tunnistaminen piirretystä kuvasta
Merkkikoe	Symboliparin täydentäminen mallin mukaan

WISC-III:n kielellisistä osatesteistä Yleinen käsityskyky -osio antaa tietoa lapsen yleisestä sosiaalisesta tietämyksestä ja sosiaalisesta arviointitaidosta, mutta myös mahdollisista kielellisistä erityisvaikeuksista. Laskutehtävät -osio sisältää aritmeettisten käsitteiden käyttöä ja numeerista päättelyä vaativia tehtäviä. Tehtävä on herkkä lyhytkestoisen auditiivisen muistin ongelmille ja tarkkaavaisuudelle. Sanavarastotehtävä mittaa lapsen kielellistä lahjakkuutta ja edellyttää lapselta kykyä määritellä ja käyttää

sanoja sekä kielellistä sujuvuutta. Samankaltaisuudet -osio puolestaan edellyttää kielellistä luokittelua, yläkäsitteiden käyttöä ja abstrahointia. Numerosarjat -osio antaa tietoa lapsen lyhytkestoisesta auditiivisesta muistista, tarkkaavaisuudesta ja sarjoittamisen taidoista.

WISC-III:n suorituspuolen osatesteistä Kokoamistehtävät ja Kuutiotehtävät vaativat ennen kaikkea visuo-spatiaalista prosessointia. Ne edellyttävät avaruudellista hahmottamista, visuaalista havainnointia, havaintojen yhdistämistä, visuo-motorista koordinaatiota ja psykomotorista nopeutta. Kuvien täydentäminen -osio edellyttää tietoa asioista, tarkkaavaisuutta ja visuaalista muistia. Myös Merkkikokeessa tarvitaan visuaalista muistia, mutta myös visuo-motorista koordinaatiota siis silmän ja käden yhteistyötä. Jokaiselle osatestille laskettiin erikseen omat standardipisteet. Myös kielellisen puolen osatehtäville laskettiin yhteinen kielellisen puolen standardipistemäärä ja suoritusosan osatehtäville yhteiset suorituspuolen standardipisteet. Suoritusosan standardipistemäärä estimoitiin neljään osatestiin perustuen manuaalin ohjeiden mukaan. Lisäksi laskettiin koko testin älykkyyssosamäärää, jossa kielellinen osa ja suoritusosa ovat yhdistettyinä (keskiarvo=100, keskihajonta=15).

2.2.3. Koulusuoriutuminen

Lapsen koulusuoriutumista arvioitiin toisen luokan keväällä lapsen ollessa keskimäärin 8 vuotta 10 kuukautta. Lapsi tuli tutkimuskäynnille Jyväskylän yliopiston tutkimustiloihin, jossa hänen luku- ja kirjoitustaitoja sekä matematiikan taitoja tarkasteltiin yksilöllisesti.

Lukutaito. Lukutaitoa arvioitiin kuudella erilaisella osatehtävällä. Neljässä ensimmäisessä tehtävässä tietokoneruudulle ilmestyi yksitellen sanoja, jotka lapsi luki ääneen mikrofonin. Vastaus tallennettiin tietokoneelle, josta luettujen sanojen oikeellisuus ja lukemiseen kulunut aika tarkistettiin myöhemmin. Kahdessa viimeisessä osatehtävässä lapsi luki ääneen yhtenäistä tekstiä. Taas lapsen lukema teksti tallennettiin, ja lukemisen nopeus ja tarkkuus tarkistettiin myöhemmin. Kahdessa osatehtävässä (ensimmäinen ja kolmas osatehtävä) lukemisen tarkkuus jätettiin pois lopullisista tarkasteluista, koska se ei erotellut lapsia kaikkien lasten lukiessa tarkasti. Taulukossa 2 on esitelty lukutaidon

arvioinnissa käytettyjä osatehtäviä tarkemmin. Kuudesta osatehtävästä muodostettiin summamuuttuja. Summamuuttuja Lukutaito muodostettiin standardoimalla edellä esitetyn kuuden osatehtävän pistemäärät kontrolliryhmän keskiarvon ja -hajonnan perusteella, ja laskemalla sitten standardoiduille muuttujille keskiarvo. Saadun summamuuttujan reliabiliteetti oli erittäin hyvä, Cronbachin $\alpha = 0.90$.

TAULUKKO 2. Lukutaidon arvioinnissa käytetyt osatehtävät

Osa- tehtävä	Kuvaus	Sanojen määrä	Esimerkiksi
1*	3-tavuisia sanoja	10	sininen, kiivetä, marssija
2	3-tavuisia epäsanaja	10	viepere, lunkkape, larvaanto
3*	4-tavuisia sanoja	10	koululainen, vaatimaton, kissanpentu
4	4-tavuisia epäsanaja	10	köylämönsi, hiemakkola, tullakangit
5	Juonellinen kertomus	124	Antin isä oli merikapteeni.
6	Yhtenäinen epäsanaja koostuva teksti	38	Intän äsiäni ila remipentaani.

* lopullisessa tarkastelussa mukana vain lukemisen nopeus

Kirjoitustaito. Lapsen kirjoitustaitoa arvioitiin kolmella tehtävällä. Lapsi kuuli kuulokkeiden kautta yksitellen sanoja, jotka hänen piti kirjoittaa paperille. Jos sana oli kirjoitettu täysin oikein, annettiin piste. Ensimmäisessä tehtävässä lapsi kuuli kuusi nelitavuista sanaa (esim. vahingossa, leivänpaahdin). Toisessa tehtävässä lapsi kuuli kuusi nelitavuista sanaa, mutta tällä kertaa sanat olivat merkityksettömiä epäsanaja, kuten moinipuuli. Lapsen pyytäessä sana voitiin toistaa kerran. Kolmas osatehtävä oli muuten samanlainen kuin toinen, mutta sanat sanottiin vain kerran, eikä niitä toistettu (esim. peunumiile). Kolmesta osatehtävästä muodostettiin summamuuttuja. Summamuuttuja Kirjoitustaito muodostettiin standardoimalla edellä esitetyn kolmen osatehtävän pistemäärät kontrolliryhmän keskiarvon ja -hajonnan perusteella ja laskemalla standardoiduille muuttujille yhteinen keskiarvo. Myös tämän summamuuttujan reliabiliteetti oli hyvä, Cronbachin $\alpha = 0.87$.

Matematiikan taidot. Matematiikan taitoja tarkasteltiin kahden tehtävän avulla. Ensimmäinen tehtävä *Lukujen luetteleminen* (Verbal counting) koostui kuudesta osatehtävästä, joissa lapsen piti luetella ääneen erilaisia lukuja. Jokaisessa osatehtävässä lukuja luettiin tietyn säännön mukaan tietty määrä, ja tähän käytetty aika kirjattiin ylös. Lapsi sai kaksi pistettä, jos hän ei tehnyt yhtään virhettä tai korjasi virheensä spontaanisti. Yksi piste annettiin, jos virheitä oli 1-2. Jos lapsi ei päässyt lukujen luettelussa loppuun, tai hän teki enemmän kuin kaksi virhettä, pisteitä ei annettu. Ensimmäisessä osatehtävässä lapsen piti luetella järjestyksessä lukuja yhdestä eteenpäin (1, 2, 3, ..., 31). Tutkija otti aikaa ja pysäytti kellon luvun 31 kohdalla. Toisessa osatehtävässä lapsi luetteli lukuja luvusta 23 lähtien alaspäin (23, 22, 21, ..., 1). Kolmanneksi luettiin lukuja kymmenen välein aloittaen luvusta 10 (10, 20, 30, ..., 150). Neljännessä osatehtävässä lukuja luettiin järjestyksessä luvusta 82 alaspäin (82, 81, 80, ..., 60). Viidentenä tehtävänä piti luetella vain parillisia lukuja (2, 4, 6, ..., 30). Lopuksi luettiin vielä parillisia lukuja suuremmasta pienempään aloittaen luvusta 60 (60, 58, 56, ..., 36). Jokaisesta osatehtävästä saadut pisteet laskettiin lopuksi yhteen.

Toisessa matematiikan taitoja kartoittavassa tehtävässä *Aritmetiikka* (Arithmetics) lapsen piti laskea laskuja (esim. $22+13-8$, $3\cdot7+12$). Lapsella oli viisi minuuttia aikaa laskea niin monta laskua kuin osasi. Laskut olivat vaikeusasteeltaan erilaisia, ja lapsella oli lupa hypätä osion yli, jos niin halusi. Jokaisesta oikeasta vastauksesta annettiin yksi piste. Lopulliset pisteet määräytyivät viidessä minuutissa oikein laskettujen laskujen lukumäärästä. Lukujen luetteleminen -tehtävästä ja Aritmetiikka -tehtävästä muodostettiin summamuuttuja. Summamuuttuja Matematiikan taito muodostettiin standardoimalla edellä esitetyn kahden tehtävän pistemäärät kontrolliryhmän keskiarvon ja -hajonnan perusteella ja laskemalla saaduista standardipisteistä keskiarvo. Cronbachin $\alpha = 0.66$.

2.2.4. Vanhempien oma tietokoneen käyttö

Vanhempien omaa tietokoneen käyttöä vapaa-ajalla kartoitettiin kyselylomakkeella, jonka molemmat vanhemmat täyttivät lapsen ollessa 9-vuotias. Vapaa-ajanvieron lisäksi

lomakkeessa kysyttiin koulutuksesta ja työstä. Tietokoneen käyttöä kartoittava osio alkoi kysymyksellä, käyttääkö vanhempi tietokonetta vapaa-ajallaan. Jos vanhempi vastasi kieltävästi, hänen ei luonnollisesti tarvinnut vastata tietokoneen käyttöä tarkentaviin kysymyksiin. Jos sen sijaan vastaus oli myönteinen, kysyttiin tietokoneen käyttötarkoituksista tarkemmin. Tietokoneen käyttötarkoituksia oli listattu valmiiksi yhdeksän: 1) Pelien pelaaminen, 2) Tuote-esittelyjen lukeminen ja/tai ostosten tekeminen, 3) Tiedon haku, 4) Muut palvelut (esim. pankki), 5) Sanomalehtien lukeminen, 6) Keskusteluryhmiin osallistuminen, 7) Sähköposti, 8) Tekstinkäsittely ja 9) Viihdesivut. Vapaa-ajan tietokoneen käyttöä arvioitiin Likert-tyyppisellä asteikolla (1-5). Kyselylomakkeessa numero 1 merkitsi, ettei vanhempi käyttänyt tietokonetta tähän tarkoitukseen lainkaan. Numero 5 ilmaisi vanhemman käyttävän konetta tähän tarkoitukseen useita tunteja päivässä.

2.3. Aineiston analysointi

Aineiston tilastolliset analyysit suoritettiin SPSS for Windows (12.0) -tilasto-ohjelmalla. Sukupuolieroja pelaamisessa tutkittiin ristiintaulukoinnilla, kognitiivisissa taidoissa ja kouluosioruutumisessa t-testillä. Kirjoitustaito -muuttujan kohdalla käytettiin parametritonta Mann-Whitney -testiä jakauman vinouden vuoksi. Pelaamisen yhteyttä kognitiivisiin taitoihin ja kouluosioruutumiseen selvitettiin kaksisuuntaisella varianssianalyysillä ja t-testillä. Kaksisuuntaisen varianssianalyysin yhdysvaikutuksia tutkimalla pystyttiin vertaamaan sitä, löytyvätkö mahdolliset erot eri peliryhmien kesken myös eri sukupuolten väliltä. Mahdolliset erot saattavat pelaamisen sijasta riippua sukupuolesta. Otokooltaan pienen ryhmän kohdalla (pelien suurkuluttajat) käytettiin parametritonta Kruskal-Wallis -testiä ja Mann-Whitney -testiä.

Pelaamisen rajoittamista sukupuolten välillä ja eri peliryhmissä tutkittiin ristiintaulukoinnilla. Logistisen regressioanalyysin avulla tarkasteltiin, vaikuttavatko vanhempiin liittyvät tekijät lasten pelaamisen rajoittamiseen tai vanhempien omaan tietokoneen käyttöön vapaa-ajalla.

3. TULOKSET

3.1. Pelaamiseen käytetty aika

Tulokset osoittivat tietokonepelien pelaamisen olevan erittäin yleistä lasten keskuudessa (taulukko 3). Lapsista lähes kaikki (97,2 %) pelasi tietokonepelejä edes joskus. Kolmanneksella lapsista pelaaminen oli satunnaista. Pojat pelasivat tietokonepelejä viikon aikana huomattavasti enemmän kuin tytöt ($\chi^2(5)=28.59$, $p < .001$). Tytöistä suurin osa pelasi tietokonepelejä satunnaisesti vain silloin tällöin. Pojista sen sijaan suurin osa pelasi kolmena tai neljänä päivänä viikossa. Vain 4,1 prosenttia tytöistä ja 1,7 prosenttia pojista ei pelannut pelejä lainkaan. Yksikään tytöistä ei pelannut pelejä joka päivä. Pojista sen sijaan näin teki lähes joka viides.

TAULUKKO 3. Tyttöjen ja poikien pelaaminen viikon aikana

Pelaaminen viikossa	Tytöt <i>n</i> =49	%	Pojat <i>n</i> =59	%	Yhteensä <i>N</i> =108	%
Ei pelaa ollenkaan	2	4,1	1	1,7	3	2,8
Pelaa satunnaisesti	23	53,1	7	11,9	33	30,6
Pelaa 1-2 päivänä	8	16,3	10	16,9	18	16,7
Pelaa 3-4 päivänä	10	20,4	22	37,3	32	29,6
Pelaa 5-6 päivänä	3	6,1	8	13,6	11	10,2
Pelaa joka päivä	0	0,0	11	18,6	11	10,2

Kolmasosa lapsista pelasi päivässä keskimäärin puolesta tunnista tuntiin (taulukko 4). Tunnista kahteen tuntiin pelasi myös kolmannes lapsista. Vain 1,9 prosenttia lapsista pelasi kolme tuntia päivässä. Kukaan tutkimukseen osallistuneista lapsista ei pelannut neljää tuntia tai sitä kauemmin yhden päivän aikana. Pojat pelasivat tietokonepelejä myös päivässä huomattavasti enemmän kuin tytöt ($\chi^2(5)=27.70$, $p < .001$). Yksikään tytöistä ei

käyttänyt pelaamiseen tuntia enempää aikaa. Pojista kolmasosa käytti pelaamiseen noin tunnin päivässä. Kaksi tuntia tai sitä kauemmin pelasi 12,2 prosenttia pojista.

TAULUKKO 4. Tyttöjen ja poikien pelaaminen keskimäärin päivässä

Pelaaminen päivässä	Tytöt n=49		Pojat n=59		Yhteensä N=108	
		%		%		%
Ei pelaa ollenkaan	4	8,3	1	1,7	5	4,7
Pelaa satunnaisesti alle puoli tuntia	19	39,6	8	13,6	27	25,2
puoli tuntia - tunnin	7	14,6	5	8,5	12	11,2
1 tunnin	15	31,3	16	27,1	31	29,0
2 tuntia	3	6,3	16	27,1	19	17,8
3 tuntia	0	0,0	11	18,6	11	10,3
	0	0,0	2	3,4	2	1,9

Lapsista 13 prosenttia oli harrastanut pelaamista alle vuoden. Yksi kolmannes lapsista oli harrastanut pelaamista 1-2 vuotta ja yksi kolmannes 3-5 vuotta. Yli viisi vuotta pelejä oli pelannut 14,0 prosenttia lapsista. Pojilla oli pidempi pelihistoria kuin tytöillä ($\chi^2(5)=15.24$, $p < .01$). Tyttöillä pelikokemus oli jakautunut tasaisesti siten, että kolmannes oli pelannut alle vuoden, kolmannes 1-2 vuotta ja kolmannes yli kolme vuotta. Pojista suurin osa (41,4 %) oli pelannut 3-5 vuotta, 20,7 prosenttia oli pelannut tätä kauemmin. Alle kaksi vuotta oli pelannut 37,9 prosenttia pojista. Mitä useampana päivänä viikossa lapsi pelasi, sitä enemmän hän käytti pelaamiseen aikaa päivässä ($r = .76$, $p < .001$), ja sitä pidempi pelihistoria hänellä oli ($r = .46$, $p < .001$). Myös mitä pidempi pelihistoria lapsella oli, sitä enemmän hän käytti pelaamiseen aikaa päivässä ($r = .52$, $p < .001$).

3.2. Pelaamisen suosio ja suosikkipelit

Kolmannes lapsista oli erittäin kiinnostunut tietokonepeleistä, ja vain pientä osaa (4,1 %) pelaaminen ei kiinnostanut lainkaan. Pojat olivat huomattavasti kiinnostuneempia pelaamisesta kuin tytöt ($\chi^2(4)=34.122$, $p < .001$). Pojista 84,3 prosenttia oli joko

kiinnostunut tai erittäin kiinnostunut pelaamisesta, tytöistä näin oli 36,2 prosenttia. Sen sijaan tytöistä 36,2 prosentilla ja pojilla 2,0 prosentilla pelit eivät kuuluneet kiinnostuksen kohteisiin.

Seikkailupelit ja tasohyppelypelit olivat suosituimmat pelityypit lasten keskuudessa (taulukko 5). Sekä seikkailupelejä että tasohyppelypelejä pelasi noin puolet lapsista. Tyttöjen kohdalla suosittuja tasohyppelypelien ja seikkailupelien lisäksi olivat lasten satupelit. Pojilla puolestaan suosittuja olivat seikkailupelit, ajo- ja rallipelit, tasohyppelypelit, urheilupelit sekä taistelu- ja räiskintäpelit. Vähiten lapset pitivät strategiapeleistä, roolipeleistä ja ongelmanratkaisupeleistä. Suurin osa lapsista (48,5 %) pelasi tietokonepelejä yksin, kolmasosa sisarusten kanssa ja 16,5 prosenttia kavereiden kanssa. Muutama lapsista pelasi pelejä isänsä kanssa.

TAULUKKO 5. Suosituimmat pelityypit tytöillä ja pojilla

Pelityyppi	Tytöt n=49		Pojat n=59		Yht. N=108	
		%		%		%
Ajo- ja rallipelit	6	12,2	30	50,8	36	33,3
Seikkailupelit	22	44,9	32	54,2	54	50,0
Taistelu- ja räiskintäpelit	3	6,1	24	40,7	27	25,0
Opetuspelit	14	28,6	8	13,6	22	20,4
Tasohyppelypelit	23	46,9	29	49,2	52	48,1
Urheilupelit	7	14,3	26	44,1	33	30,6
Roolipelit	6	12,2	6	10,2	12	11,1
Strategiapelit	1	2,0	5	8,5	6	5,6
Ongelmanratkaisupelit	4	8,2	9	15,3	13	12,0
Lasten satupelit	21	42,9	4	6,8	25	23,1
Perinteiset lautapelien vastineet	11	22,4	9	15,3	20	18,5

Hieman yli puolet lapsista (52,5 %) teki pelien sijasta tai ohella myös jotakin muuta tietokoneella. Tyypillisintä tekemistä pelaamisen lisäksi olivat piirtäminen (36,9 %) ja kirjoittaminen (30,6 %). Yleensä vanhemmat ilmoittivat kirjoittamisen olevan satunnaista kirjoittelua, tosin muutamat lapset kirjoittivat omia satuja ja tarinoita ja yksi lapsista omaa kirjaa. Lisäksi lapset selailivat tietoromppuja (10,2 %) ja vierailivat Internet-sivuilla (13 %). Ainoastaan kaksi lasta käytti sähköpostia. Vajaa puolet lapsista (47,5 %) käytti

tietokonetta ainoastaan pelaamiseen. Tytöt ja pojat eivät eronneet toisistaan sen suhteen, käyttivätkö he tietokonetta muuhunkin kun vain pelaamiseen ($\chi^2(2)=3,561$, $p = .169$).

3.3. Peliryhmien muodostaminen

Jatkotarkasteluja varten otoksesta erotettiin ”aktiivipelaajat” ja ”ei-pelaavat”. Luokitus tehtiin aikaisempien pelaamista käsittelevien tutkimusten luokituksia myötäillen (Griffiths, 1997; Salokoski ym., 2002; Särkelä, 2000). Ryhmät muodostettiin sen perusteella, kuinka usein lapsi pelasi tietokonepelejä. Ei-pelaavien ryhmään luokiteltiin lapset, jotka eivät pelanneet tietokonepelejä lainkaan tai pelasivat niitä satunnaisesti vain silloin tällöin (taulukko 6). Aktiivisiksi pelaajiksi luokiteltiin lapset, jotka pelasivat kolmena tai useampana päivänä viikossa vähintään yhden tunnin kerrallaan. Aktiivipelaajista erotettiin erikseen vielä paljon pelaavien lasten ryhmä, joita nimitettiin tässä tutkimuksessa ”pelien suurkuluttajiksi” (heavy users). Nämä lapset pelasivat viitenä tai useampana päivänä viikossa vähintään kaksi tuntia kerrallaan (Aalto & Hekanaho-Koivuvaara, 1997; Kolo, 2002; Roe & Muijs, 1998). Lisäksi pelien suurkuluttajat olivat erittäin kiinnostuneita pelaamisesta. Ei-pelaavien ryhmä muodostui 28 lapsesta, joista tyttöjä oli 21 ja poikia 7. Aktiivipelaajia oli 27, joista tyttöjä oli 2 ja poikia 25. Pelien suurkuluttajia oli kymmenen, joista vain yksi oli tyttö. Aktiivipelaajat ja pelien suurkuluttajat eivät eronneet ei-pelaavista sen suhteen, tekivätkö he tietokoneella pelaamisen lisäksi myöskin jotakin muuta.

TAULUKKO 6. Tutkimusryhmät ja luokitteluperusteet

Kysymykset	Vastaukset		
	Ei-pelaavat ($n=28$)	Aktiivipelaajat ($n=27$)	Suurkuluttajat ($n=10$)
Pelaaminen viikossa	Ei pelaa ollenkaan/ Pelaa satunnaisesti	Pelaa 3 kertaa tai enemmän	Pelaa 5 kertaa tai enemmän
Pelaaminen päivässä	Ei pelaa ollenkaan/ Pelaa satunnaisesti	Pelaa tunnin tai enemmän	Pelaa 2 tuntia tai enemmän
Pelihistoria	Ei pelaa ollenkaan/ satunnaisesti alle 5 v.	Pelannut vähintään vuoden	Pelannut vähintään vuoden
Kiinnostuneisuus	Ei kiinnosta/ kiinnostaa vähän	On kiinnostunut/ erittäin kiinnostunut	On erittäin kiinnostunut

Ei-pelaavien ja aktiivipelaajien vanhemmat eivät eronneet toisistaan koulutuksen tai iän suhteen. Ei-pelaavien ja pelien suurkuluttajien äidit eivät myöskään eronneet toisistaan koulutuksen tai iän suhteen eivätkä isät iän suhteen. Verrattaessa pelien suurkuluttajien isiä (ka=4,90, kh=1,73) ei-pelaavien lasten isiin (ka= 3,93, kh= 1,25) olivat pelien suurkuluttajien isät suuntaa-antavasti korkeammin koulutettuja ($\chi^2(4)=8,392$, $p < .10$).

3.4. Pelaamisen yhteys kognitiivisiin taitoihin

Kognitiivisia taitoja tutkittiin WISC-III -testillä laskemalla koko testin älykkyydosamäärä (ka= 99.93, kh= 10.18) sekä kielellisen osan (ka= 99.52, kh= 12.16) ja suoritusosan (ka= 101.23, kh= 12.17) älykkyydosamäärät. Tytöt ja pojat eivät eronneet toisistaan älykkyydosamäärien suhteen. Tosin suuntaa-antavasti voidaan sanoa, että suoritusosassa tytöt (ka= 103.65, kh= 12.43) suoriutuivat poikia (ka= 99.27, kh= 11.69) paremmin ($t(105)=1.871$, $p < .10$). Yksittäisiä WISC-III:n osatehtäviä tarkasteltaessa tytöt suoriutuivat paremmin Kokoamistehtävissä ja Merkkikokeessa ja pojat paremmin Laskutehtävissä ja suuntaa-antavasti paremmin Kuutiotehtävissä (taulukko 7).

TAULUKKO 7. Tyttöjen ja poikien suoriutuminen WISC-III:n osatehtävissä sekä ryhmien väliset erot koko aineistossa

WISC-III osatehtävä	Tytöt (n=48) ka (kh)	Pojat (n=59) ka (kh)	t (df)	p-arvo
KIELELLISET TESTIT				
Yleinen käsityskyky	9.63 (3.60)	9.90 (3.17)	0.417 (105)	.677
Laskutehtävät	8.98 (2.77)	10.10 (2.69)	2.118 (105)	.037*
Sanavarasto	9.71 (3.03)	10.25 (2.62)	0.999 (105)	.320
Samankaltaisuudet	10.46 (3.05)	10.36 (2.26)	0.200 (105)	.842
Numerosarjat	9.48 (2.59)	9.97 (2.30)	1.029 (105)	.306
SUORITUSTESTIT				
Kokoamistehtävät	10.92 (2.58)	9.49 (2.45)	2.928 (105)	.004**
Kuutiotehtävät	9.48 (2.63)	10.34 (2.60)	1.693 (105)	.094(*)
Kuvien täydentäminen	9.77 (2.61)	9.49 (2.66)	0.545 (105)	.587
Merkkikoe	11.50 (2.76)	10.00 (2.27)	3.087 (105)	.003**

(*) $p < .10$, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, ka = keskiarvo, kh = keskihajonta

Peliryhmistä verrattiin aluksi ei-pelaavien ja aktiivipelaajien ryhmiä. Peliryhmän ja sukupuolen mahdollista yhdysvaikutusta kognitiivisiin taitoihin tutkittiin kaksisuuntaisen varianssianalyysin avulla. Peliryhmällä ja sukupuolella ei ollut yhdysvaikutusta WISC-III -testin tuloksiin (taulukko 8). Peliryhmällä tai sukupuolella ei myöskään ollut tilastollisesti merkitsevää omavaikutusta WISC-III -testin tuloksiin.

TAULUKKO 8. Ei-pelaavien ja aktiivipelaajien suoriutuminen WISC-III:n osatehtävissä sekä peliryhmän ja sukupuolen yhdysvaikutus

WISC-III osatehtävä	Ei-pelaavat (<i>n</i> =28) ka (kh)	Aktiivipelaajat (<i>n</i> =27) ka (kh)	F (df)	p-arvo
KIELELLISET TESTIT				
Yleinen käsityskyky	9.33 (4.15)	10.33 (3.29)	1.494(1)	.227
Laskutehtävät	9.30 (3.53)	9.63 (2.36)	0.164(1)	.687
Sanavarasto	10.04 (3.51)	10.19 (2.39)	0.432(1)	.514
Samankaltaisuudet	10.15 (3.52)	10.48 (2.19)	0.057(1)	.813
Numerosarjat	10.19 (2.87)	9.93 (2.06)	1.312(1)	.257
SUORITUSTESTIT				
Kokoamistehtävät	10.15 (2.71)	9.04 (2.12)	0.040(1)	.843
Kuutiotehtävät	9.63 (2.76)	10.33 (2.40)	1.032(1)	.315
Kuvien täydentäminen	9.37 (2.68)	9.30 (2.54)	0.855(1)	.360
Merkkikoe	11.00 (3.13)	10.56 (2.68)	1.263(1)	.266

ka = keskiarvo, kh = keskihajonta

Ei-pelaavat ja aktiivipelaajat eivät eronneet toisistaan älykkyyssosamäärien suhteen: Koko testin älykkyyssosamäärissä ($t(52) = 0.063$, $p = .950$), kielellisen osan ($t(52) = 0.277$, $p = .783$) tai suoritusosan ($t(52) = 0.584$, $p = .562$) älykkyyssosamäärissä ei ollut eroja.

Seuraavaksi verrattiin ei-pelaavien ja pelien suurkuluttajien ryhmiä. Peliryhmän ja sukupuolen mahdollisia yhdysvaikutuksia tutkittiin parametrittomalla Kruskal-Wallis -testillä. Peliryhmällä ja sukupuolella ei ollut yhdysvaikutusta WISC-III -testin tuloksiin. Peliryhmällä tai sukupuolella ei myöskään ollut tilastollisesti merkitsevää omavaikutusta WISC-III -testin tuloksiin. Ryhmien välillä ei ollut eroa koko testin älykkyyssosamäärän ($U = 107$, $p = .337$), kielellisen osan ($U = 96$, $p = .176$) tai suoritusosan ($U = 131$, $p = .891$) älykkyyssosamäärän suhteen. Aktiivipelaajien ja pelien suurkuluttajien ryhmät eivät siis eronneet ei-pelaavien ryhmästä missään kognitiivisia taitoja mittaavissa muuttujissa.

3.5. Pelaamisen yhteys kouluasuoriutumiseen

Kouluasuoriutumista tutkittiin tarkastelemalla lukutaitoa ($k_a = -0.180$, $k_h = 0.84$), kirjoitustaitoa ($k_a = -0.198$, $k_h = 1.05$) ja matematiikan taitoa ($k_a = -0.182$, $k_h = 1.00$). Tytöt ja pojat eivät eronneet toisistaan luku- ja kirjoitustaidoissa. Sen sijaan matematiikan taidot olivat pojilla ($k_a = -0.008$, $k_h = 0.93$) tyttöjä ($k_a = -0.396$, $k_h = 1.06$) paremmat ($t(103) = 1.996$, $p < .05$).

Tarkasteltaessa peliryhmiä, ei-pelaavia ja aktiivipelaajia, ryhmät eivät eronneet toisistaan lukutaidon ($t(52) = 0.078$, $p = .938$) tai matematiikan taidon ($t(52) = 0.704$, $p = .484$) suhteen. Kirjoitustaidon osalta käytettiin parametritonta Mann Whitney -testiä. Myöskään kirjoitustaidon suhteen ryhmien välillä ei ollut eroa ($U = 355$, $p = .862$). Peliryhmän ja sukupuolen mahdollista yhdysvaikutusta kouluasuoriutumiseen tutkittiin kaksisuuntaisen varianssianalyysin avulla (taulukko 9). Yhdysvaikutusta eikä myöskään omavaikutuksia löytynyt.

TAULUKKO 9. Ei-pelaavien ja aktiivipelaajien kouluasuoriutuminen sekä peliryhmän ja sukupuolen yhdysvaikutus

Koulutaito	Ei-pelaavat ($n=28$)		Aktiivipelaajat ($n=27$)	
	k_a (k_h)		k_a (k_h)	
Lukutaito	-0.143 (1.03)		-0.163 (0.81)	0.155 (1) .696
Kirjoitustaito	-0.243 (1.22)		-0.259 (1.13)	0.322 (1) .573
Matematiikka	-0.324 (1.07)		-0.116 (1.09)	0.088 (1) .768

k_a = keskiarvo, k_h = keskihajonta

Ei-pelaavien ja pelien suurkuluttajien ryhmien välisiä eroja tutkittiin parametrittomalla Mann Whitney -testillä. Ryhmät eivät eronneet toisistaan lukutaidon ($U = 129$, $p = .837$), kirjoitustaidon ($U = 124$, $p = .639$) tai matematiikan taidon ($U = 102$, $p = .257$) suhteen. Peliryhmän ja sukupuolen mahdollista yhdysvaikutusta tutkittiin parametrittomalla Kruskal-Wallis -testillä. Yhdysvaikutusta eikä myöskään omavaikutuksia löytynyt. Aktiivipelaajat ja pelien suurkuluttajat eivät siis eronneet ei-pelaavista missään koulutaitoja mittaavissa muuttujissa.

3.6. Pelaamisen rajoittaminen

Suurimmalla osalla lapsista vanhemmat rajoittivat pelaamiseen käytettyä aikaa. Lapsista 77,1 prosenttia sai pelata vain tietyn ajan pelejä, jonka jälkeen heidän täytyi lopettaa pelaaminen. Tytöistä 71,7 ja pojista 81,4 prosentilla peliaika oli rajoitettua. Tyttöjen ja poikien välillä ei ollut eroa peliaikarajoitusten suhteen ($\chi^2(1)=1.356$, $p = .244$). Lapsista 41 prosenttia sai pelata niitä pelejä, joita itse halusi. Tytöistä 47,8 prosenttia ja pojista 35,6 prosenttia sai pelata haluamiaan pelejä. Sukupuolten välillä ei ollut eroa ($\chi^2(1)=1.600$, $p = .206$). Sekä tyttöjen että poikien vanhemmista yhdeksän kymmenestä ilmoitti noudattavansa pelien ikärajasuosituksia.

Ne äidit, jotka itse käyttivät tietokonetta vapaa-ajallaan, kontrolloivat lastensa pelaamia pelejä enemmän kuin ne äidit, jotka eivät käyttäneet tietokonetta vapaa-ajallaan ($\chi^2(1)=4.413$, $p < .05$). Sen sijaan äitien oma tietokoneen käyttö vapaa-ajalla ei ollut yhteydessä peliajan rajoittamiseen lapsilla eikä pelien ikärajojen noudattamiseen. Isien oma tietokoneen käyttö ei ollut yhteydessä lasten pelaamisen rajoittamiseen. Logistisen regressioanalyysin avulla tarkasteltiin, vaikuttaako vanhemman ikä, koulutus tai oma tietokonepelien pelaaminen lasten pelaamisen rajoittamiseen. Yhteyttä ei löytynyt, joten vanhemman iän, koulutuksen tai oman tietokonepelien pelaamisen avulla ei voitu ennustaa lasten pelaamisen rajoittamista.

Peliryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja pelaamisen rajoittamisen suhteen: Vanhemmat rajoittivat aktiivipelaajien ja pelien suurkuluttajien pelaamista yhtä paljon kuin ei-pelaavien lasten pelaamista (taulukko 10).

TAULUKKO 10. Pelaamisen rajoittaminen eri peliryhmissä

Pelaamisen rajoittaminen	Ei-pelaavat		Aktiivipelaajat		Suurkuluttajat	
	Kyllä(%)	Ei(%)	Kyllä(%)	Ei(%)	Kyllä(%)	Ei(%)
Onko peliaika rajoitettu?	81,5	18,5	64,0	36,0	70,0	30,0
Saako lapsi pelata niitä pelejä, joita itse haluaa?	44,0	56,0	44,4	55,6	60,0	40,0
Noudatetaanko pelien ikärajasuosituksia?	92,3	7,7	88,5	11,5	88,9	11,1

3.7. Vanhempien oma tietokoneen käyttö

Vanhemmista 82,1 prosenttia ilmoitti käyttävänsä tietokonetta vapaa-ajallaan. Isien ja äitien välillä ei ollut eroa siinä, käyttivätkö he tietokonetta vapaa-ajallaan vai eivät ($\chi^2(1)=0.178$, $p = .673$). Logistisen regressioanalyysin avulla tutkittiin, vaikuttaako vanhemman ikä ja koulutus tietokoneen käyttöön vapaa-ajalla. Äitien kohdalla ikä ja koulutus olivat yhteydessä tietokoneen käyttöön vapaa-ajalla ($\chi^2(2)=13.918$, $p < .001$). Tietokonetta käyttävät äidit olivat nuorempia ja koulutetumpia verrattuna äiteihin, jotka eivät tietokonetta vapaa-ajallaan käyttäneet. Iän ja koulutuksen avulla voitiin selittää kuitenkin vain 20,6 % tietokoneen käytön vaihtelusta. Isien kohdalla koulutus ja ikä eivät ennustaneet tietokoneen käyttöä vapaa-ajalla ($\chi^2(2)=2.764$, $p = .251$).

Aktiivipelaajien ja pelien suurkuluttajien äidit eivät eronneet ei-pelaavien lasten äideistä tietokoneen vapaa-ajankäytön suhteen. Pelien suurkuluttajien isät sen sijaan erosivat ei-pelaavien lasten isistä tietokoneen käytön suhteen ($\chi^2(1)=3.956$, $p < .05$). Pelien suurkuluttajien isistä kaikki käytti tietokonetta vapaa-ajallaan, kun ei-pelaavien isistä näin teki 69,2 %. Myös aktiivipelaajien isät erosivat ei-pelaavien lasten isistä suuntaa-antavasti tietokoneen käytön suhteen ($\chi^2(1)=3.112$, $p < .10$). Aktiivipelaajien isistä 88,9 % ja ei-pelaavien isistä 69,2 % ilmoitti käyttävänsä tietokonetta vapaa-ajallaan.

Tutkittaessa tietokonepelien pelaamista vanhempien välillä havaittiin isien pelaavan äitejä enemmän ($\chi^2(4)=14.681$, $p < .01$). Äideistä suurin osa (56,8 %) ei pelannut pelejä lainkaan, 40,9 prosenttia pelasi satunnaisesti ja vain 2,3 prosenttia pelasi useana päivänä viikossa. Isistä suurin osa (56,6 %) ilmoitti pelaavansa tietokoneella silloin tällöin, 8,4 prosenttia pelasi useana päivänä viikossa ja 3,6 prosenttia päivittäin. Kolmannes isistä (31,3 %) ei pelannut lainkaan. Vanhemman iällä tai koulutuksella ei ollut yhteyttä pelaamisen määrään.

Aktiivipelaajien äidit eivät eronneet ei-pelaavien äideistä oman peliharrastuksen suhteen. Myöskään aktiivipelaajien ja ei-pelaavien isien välillä ei ollut eroa tietokonepelien pelaamisessa. Sen sijaan pelien suurkuluttajien äidit pelasivat tietokonepelejä enemmän kuin ei-pelaavien lasten äidit ($\chi^2(2)=6,976$, $p < .05$). Myös pelien suurkuluttajien isät

pelasivat tietokonepelejä suuntaa-antavasti enemmän kuin ei-pelaavien lasten isät ($\chi^2(3)=7,761, p < .10$).

Vajaa puolet kaikista vanhemmista ei käyttänyt tietokonetta ostosten tekemiseen lainkaan, ja noin puolella käyttö oli satunnaista (taulukko 11). Muita palveluita, kuten pankkipalveluita käytti satunnaisesti 39,2 prosenttia vanhemmista, ja 42,1 prosenttia käytti palveluita useana päivänä viikossa. Tiedonhakuun tietokonetta käytettiin paljon, lähes kaikki vanhemmat (94,2 %) käyttivät tietokonetta tiedonhakuun edes joskus. Myös tekstinkäsittely oli suosittua. Tekstinkäsittelyyn tietokonetta käytti useana päivänä viikossa 22,4 prosenttia ja joka päivä 14,4 prosenttia vanhemmista. Sähköpostia vapaa-ajallaan käytti vähintäänkin satunnaisesti 79,1 prosenttia vanhemmista. Keskusteluryhmiin osallistuttiin vähemmän, samoin lehtien lukemiseen. Suurin osa vanhemmista (63,7 %) ei käyttänyt tietokonetta lehtien lukemiseen koskaan. Suurin osa vanhemmista (89,4 %) ei myöskään osallistunut Internetin keskusteluryhmiin. Kaksi kolmasosaa vanhemmista ei vierailut Internetin viihdesivuilla koskaan. Äidit käyttivät tietokonetta vapaa-aikanaan isiä enemmän sähköpostin lähettämiseen sekä tekstinkäsittelyyn. Isät puolestaan vierailivat viihdesivuilla suuntaa-antavasti äitejä enemmän. Muissa tietokoneen käytöissä äitien ja isien välillä ei ollut eroa.

TAULUKKO 11. Vanhempien tietokoneen käyttö vapaa-ajalla prosenttiosuuksina koko aineistossa sekä äitien ja isien väliset erot

Tietokoneen käyttö vapaa-ajalla	Ei ollenkaan (%)	Silloin tällöin (%)	Useana päivänä viikossa (%)	Päivittäin (%)	p-arvo
Pelien pelaaminen	44,4	48,5	5,3	1,8	.002**
Ostosten tekeminen	47,6	48,8	2,9	0,6	.426
Tiedonhaku	5,8	49,7	30,6	13,9	.279
Muut palvelut (esim. pankki)	18,7	39,2	33,9	8,2	.377
Lehtien lukeminen	63,7	26,9	7,0	2,3	.302
Keskusteluryhmät	89,4	7,6	1,2	1,8	.138
Sähköposti	20,9	30,8	20,9	27,3	.014*
Tekstinkäsittely	19,0	44,3	22,4	14,4	.001**
Viihdesivut	63,7	33,9	2,3	0,0	.073(*)

(*) $p < .10$, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

4. POHDINTA

Tutkimuksen tavoitteena oli tutkia tietokonepelien pelaamisen yhteyttä kognitiivisiin taitoihin ja koulusuoriutumiseen. Tutkimuksessa oltiin kiinnostuneita myös vanhempien omasta tietokoneen käytöstä vapaa-ajalla ja sen yhteydestä lasten pelaamiseen ja pelaamisen kontrollointiin. Aluksi tutkittiin kuitenkin pelaamiseen käytettyä aikaa ja pelien suosiota lasten keskuudessa.

Lähes kaikki tutkimukseen osallistuneet lapset pelasivat tietokonepelejä edes joskus. Oletus, jonka mukaan pelaaminen on suosittu poikien keskuudessa ja pojat pelaavat tietokonepelejä tyttöjä enemmän, sai tukea. Pojat käyttivät pelaamiseen enemmän aikaa sekä päivässä että viikossa tyttöihin verrattuna. Pojilla oli myös pidempi pelihistoria kuin tytöillä. Tulokset sopivat yhteen aikaisempien tutkimusten kanssa (Colwell & Payne, 2000; Gentile ym., 2004; Griffiths, 1997; Phillips ym., 1995; Subramanyam ym., 2001a; Suoninen, 1999, 2002; Van-Schie & Wiegman, 1997; Walsh, 2000). Pelien sukupuolittuneisuus näkyi selvästi myös tarkasteltaessa peliryhmiä: Suurin osa ei-pelaavien lasten ryhmään kuuluvista oli tyttöjä ja suurin osa aktiivipelaajien ryhmään ja pelien suurkuluttajien ryhmään kuuluvista poikia. Tulokset ovat samansuuntaisia monien aikaisempien tutkimusten kanssa (Aalto & Hekanaho-Koivuvaara, 1997; Griffiths, 1997; Kolo, 2002; Roe & Muijs, 1998; Särkelä, 2000; Van-Schie & Wiegman, 1997).

Aikaisempia tutkimustuloksia mukaillen (Aalto & Hekanaho-Koivuvaara, 1997; Griffiths, 1997; Suoninen, 2001; Särkelä, 2000) tyttöjen keskuudessa suosittuja pelityyppejä olivat tasohyppelypelit, seikkailupelit ja lasten satupelit poikien suosiessa seikkailupelejä, ajo- ja rallipelejä, tasohyppelypelejä, urheilupelejä sekä taistelu- ja räiskintäpelejä. Hieman yli puolet lapsista teki pelien sijasta tai ohella myös jotakin muuta tietokoneella. Samoin kuin Aallon ja Hekanaho-Koivuvaaran (1997) tutkimuksessa myös tässä tutkimuksessa tyypillisintä tekemistä pelaamisen lisäksi olivat piirtäminen ja kirjoittaminen. Suonisen (1999) havaintojen mukaisesti myös tässä tutkimuksessa tytöt ja pojat käyttivät tietokonetta muuhun kuin pelaamiseen yhtä paljon. Myös eri peliryhmissä

tietokonetta käytettiin muuhun kuin pelaamiseen yhtä paljon. Näyttää siis siltä, ettei pelaaminen ole ainoa tapa tutustua tietokoneeseen ja oppia käyttämään sitä monipuolisesti. Toisaalta pelien suurkuluttajillakaan tietokoneen käyttö ei näyttäisi olevan pelkkää pelaamista, vaan he käyttävät tietokonetta monipuolisesti myös muihin tarkoituksiin.

Suorannan ym. (2001) tutkimustuloksia myötäillen suurin osa lapsista käytti tietokonetta yksin. Pelikaveriksi valittiin vanhempia selvästi useammin sisarukset tai kaverit. Vanhempien ja lasten vähäinen tietokoneen yhteiskäyttö saattaa johtua lasten paremmista tietokoneenkäyttötaidoista. Pelikaveriksi otetaan mieluummin sellainen henkilö, joka ymmärtää tietokoneista ja pelaamisesta jotain, ja jolla on uutta annettavaa.

Tietokonepelien pelaamisen yhteyttä kognitiivisiin taitoihin on tutkittu Suomessa vähän, eikä pelaamisen ja WISC-III -testissä suoriutumisen välistä yhteyttä ole aiemmin tutkittu. Analyysit osoittivat, että ei-pelaavat, aktiivipelaajat ja pelien suurkuluttajat suoriutuivat kognitiivisia taitoja mittaavissa WISC-III:n osatehtävissä yhtä hyvin. Näin ollen aikaisempien tutkimusten havainto, jonka mukaan toistuvan tietokonepelien pelaamisen on todettu parantavan tiettyjä peleissä käytettäviä kognitiivisia taitoja (Greenfield ym., 1994b; Okagaki & Frensch, 1994; Subrahmanyam & Greenfield, 1994), ei saanut tukea. Aikaisemmissa tutkimuksissa on havaittu pelaamisen kehittävän avaruudellista hahmottamista (Okagaki & Frensch, 1994), nopeutta kääntää ärsykeitä mielessä (De Lisi & Wolford, 2002; Okagaki & Frensch, 1994) ja kykyä lukea kuvia (Greenfield ym., 1994c). Tässä tutkimuksessa aktiivipelaajat ja pelien suurkuluttajat eivät kuitenkaan suoriutuneet ei-pelaavia paremmin WISC-III:n visuo-spatiaalista prosessointia edellyttävissä tehtävissä, kuten Kokoamistehtävissä tai Kuutiotehtävissä. Aikaisemmissa tutkimuksissa pelaamisen on todettu parantavan myös visuaalista tarkkaavaisuutta ja reagointinopeutta (Green & Bavelier, 2003; Greenfield ym., 1994d; Yuji, 1996) sekä visuaalista muistia (Brooks ym., 1999). Tässä tutkimuksessa peliryhmien välillä ei ollut eroa WISC-III:n osatehtävissä (Kuvien täydentäminen ja Merkkikoe), jotka edellyttävät tarkkaavaisuutta, visuaalista muistia ja visuo-motorista koordinaatiota.

Ristiriita aikaisempiin tutkimuksiin (Brooks ym., 1999; De Lisi & Wolford, 2002; Green & Bavelier, 2003; Greenfield ym., 1994c; Greenfield ym., 1994d; Okagaki & Frensch, 1994; Yuji, 1996) saattaa johtua siitä, että niissä on keskitytty vain tietyn yksittäisen kognitiivisen taidon kehittymiseen rajatussa pelitilanteessa. Tässä tutkimuksessa

sen sijaan kognitiivisia taitoja käsiteltiin laajemmin kokonaisuutena eikä lasten pelaamia pelejä kontrolloitu vaan katsottiin, saako spontaani vapaaehtoinen pelaaminen aikaan kognitiivisten taitojen kehittymistä. Voi myös olla, etteivät lapsille suunnatut pelit ole kognitiivisesti yhtä vaativia kuin nuorille ja aikuisille suunnatut pelit. Ristiriita saattaa johtua myös peliryhmien pienistä otoksista, jolloin tulokset eivät tulleet tilastollisesti merkitseviksi. Lisäksi on huomattava, etteivät tulokset kerro mitään lasten yksilöllisistä eroista pelaajaprofiileissa ja kognitiivisissa taidoissa, vaan kyse on ryhmäeroista.

Tarkasteltaessa koko tutkimusaineistoa havaittiin tyttöjen ja poikien välillä eroja kognitiivisissa taidoissa. Tytöt suoriutuivat paremmin WISC-III -testin Kokoamistehtävissä ja Merkkikokeessa ja pojat paremmin Laskutehtävissä ja suuntaa-antavasti paremmin Kuutiotehtävissä. Mielenkiintoista oli, että tarkasteltaessa peliryhmiä myös sukupuolten erot hävisivät. Ei-pelaavien, aktiivipelaajin ja pelien suurkuluttajin ryhmissä tytöt ja pojat muistuttavat kognitiivisilta taidoiltaan enemmän toisiaan verrattuna koko aineistoon. Voi myös olla, etteivät erot tulleet esiin ryhmien pienten otoskokojen vuoksi.

Tietokonepelien pelaamisen yhteyttä älykkyyteen on tutkittu melko vähän. Aikaisemmat tutkimukset ovat kuitenkin antaneet viitteitä siitä, että tietokonepelien pelaamiseen käytetyn ajan ja lasten älykkyyden välillä olisi positiivinen yhteys (Van-Schie & Wiegman, 1997; Xuejun ym., 2001). Tämän tutkimuksen tulokset ovat ristiriidassa aikaisempien tutkimusten kanssa, sillä verrattaessa aktiivipelaajia ja pelien suurkuluttajia ei-pelaaviin ei ryhmien välillä ollut eroa älykkyydosamäärien suhteen. Kyse saattaa olla kulttuurien välisistä eroista: Tähän tutkimukseen osallistuneista lapsista lähes kaikki pelasi tietokonepelejä edes joskus, eikä perheen sosioekonominen asema ollut yhteydessä pelaamisen määrään. Muualla taas perheen sosioekonominen asema voi liittyä vahvemmin tietokoneiden ja pelien saatavuuteen. Tällöin pelaamisen yhteys lasten älykkyyteen saattaaakin heijastaa perheen sosioekonomisen aseman yhteyttä älykkyyteen.

Tutkimuksessa ilmeni, ettei tietokonepelien pelaamisen ja koulusuoriutumisen välillä ollut yhteyttä. Tulokset ovat yhdenmukaisia Aallon ja Hekanaho-Koivuvaaran (1997), Latvalan (2001), Phillipsin ym. (1995) sekä Van-Schien ja Wiegmanin (1997) havaintojen kanssa, joiden mukaan aktiivinen tietokonepelien pelaaminen ei vaikuta koulusuoriutumiseen. Toisaalta tulokset ovat ristiriidassa niiden aikaisempien tutkimustulosten kanssa, joissa on löydetty negatiivinen yhteys pelaamisen määrän ja

koulusuoriutumisen välillä (Anderson & Dill, 2000; Gentile ym., 2004; Roe & Muijs, 1998; Walsh, 2000). Pelaamisen ja koulusuoriutumisen välinen negatiivinen yhteys saattaa Gentilen ym. (2004) mukaan johtua siitä, että pelaaminen vie aikaa läksyjen teolta. Tähän tutkimukseen osallistuneet lapset olivat vasta kolmasluokkalaaisia, joten heillä ei muutenkaan ole vielä paljon koulutehtäviä, eikä runsas pelaaminen siten välttämättä vie merkittävästi aikaa tehtävien tekemiseltä. Lisäksi tässä tutkimuksessa tarkasteltiin koulutaitojen osalta vain lukemisen, kirjoittamisen ja matematiikan taitoja, siten täysin kattavaa kuvaa koulusuoriutumisesta ei saatu. Tiivistäen voidaan todeta, ettei runsaskaan pelaaminen näytä liittyvän negatiivisiin näkymiin lapsen koulutaidoissa ainakaan vielä kolmasluokkalaisten kohdalla, koulutaipaleen alkumetreillä. Lisäksi vanhempien pelejä koskevien rajoitusten on havaittu toimivan suojaavana tekijänä (Gentile ym., 2004). Vanhempien valvonta ja kiinnostus pelejä kohtaan saattoi olla yksi syy, minkä vuoksi pelaaminen ei ollut negatiivisessa yhteydessä koulusuoriutumiseen.

Tutkimuksessa ilmeni, että suurimmalla osalla lapsista vanhemmat rajoittivat pelaamiseen käytettyä aikaa ja valvoivat lastensa pelaamia pelejä. Vanhemmista yhdeksän kymmenestä ilmoitti noudattavansa pelien ikärajasuosituksia. Tulokset poikkeavat aikaisemmista tutkimuksista, joiden mukaan vain reilulla kolmanneksella lapsista (Suoranta ym., 2001) ja hyvin pienellä osalla nuorista (Gentile ym., 2004; Walsh, 2000) pelaaminen on rajoitettua. Mielenkiintoista oli se, että vanhemmat rajoittivat eri peliryhmien pelaamista yhtä paljon. Vanhemmat rajoittivat myös tyttöjen ja poikien pelaamista yhtä paljon, mikä on ristiriidassa Jokelaisen ja Maunulan (2000) havainnon kanssa, jonka mukaan vanhemmat rajoittavat poikien pelaamista enemmän kuin tyttöjen. Ristiriidat saattavat johtua siitä, että lapset ovat tässä tutkimuksessa nuorempia kuin aikaisemmissa tutkimuksissa. Aikaisemmissa tutkimuksissa pelaamisen rajoittamisesta on kysytty lapsilta itseltään, ja tässä tutkimuksessa rajoittamista koskeviin kysymyksiin vastasivat vanhemmat. Voi olla, että jossain määrin vanhemmat ovat pyrkineet vastaamaan sosiaalisesti suotavasti. Vanhemmat saattavat Funkin ym. (1999) havaintojen mukaan myös arvioida valvovansa lastensa pelaamista enemmän kuin mitä todellisuudessa tekevät. Voi myös olla, että tutkimukseen osallistuneet vanhemmat ovat tiedostavampia kasvattajia kuin vanhemmat keskimäärin, ovathan he olleet jo pitkään mukana tutkimuksessa ja ehkä pohtineet kasvatukseen ja lapsen kehitykseen liittyviä asioita keskimääräistä enemmän. Huomattavaa

on kuitenkin, että esimerkiksi pelien ikärajasuositukset ovat lasten suojana vain, jos niitä todella noudatetaan.

Aikaisemmissa tutkimuksissa on havaittu, että nuoret vanhemmat, jotka ovat kokeneita tietokoneen käyttäjiä, ja jotka pelaavat pelejä itsekin, rajoittavat pelaamista vähemmän muihin vanhempiin verrattuna (Aalto & Hekanaho-Koivuvaara, 1997; Skoien & Berthelsen, 1996). Tässä tutkimuksessa vanhemman iän, koulutuksen tai oman tietokonepelien pelaamisen ei todettu olevan yhteydessä lasten pelaamisen rajoittamiseen. Tutkimuksessa löydettiin jopa viitteitä siitä, että tietokonetta käyttävät äidit kontrolloivat lastensa pelaamia pelejä enemmän kuin äidit, jotka eivät tietokonetta käyttäneet. Isien oma tietokoneen käyttö ei ollut yhteydessä lasten pelaamisen rajoittamiseen. Kyse saattaa taas olla vanhempien valveutuneisuudesta.

Tutkimuksessa kävi ilmi, että suurin osa vanhemmista (82,1 %) käytti tietokonetta vapaa-ajallaan. Sekä isät että äidit käyttivät konetta yhtä paljon. Nuoret ja koulutetut äidit käyttivät tietokonetta enemmän verrattuna muihin äiteihin. Isien kohdalla koulutus ja ikä eivät ennustaneet tietokoneen käyttöä. Pelien suurkuluttajien isät käyttivät tietokonetta enemmän ja aktiivipelaajien isät suuntaa-antavasti enemmän verrattuna ei-pelaavien lasten isiin. Näin tulokset ovat samansuuntaisia Aallon ja Hekanaho-Koivuvaaran (1997) sekä Skoienin ja Berthelsenin (1996) tutkimusten kanssa, joiden mukaan myönteisesti tietokoneisiin asennoituneiden vanhempien lapset pelaavat tietokonepelejä enemmän verrattuna kielteisesti tietokoneisiin asennoituneiden vanhempien lapsiin. Voi olla, että myönteisesti pelaamiseen suhtautuneiden vanhempien mielestä pelaaminen opettaa lapsille tärkeitä tietoteknisiä taitoja. Isät pelasivat tietokonepelejä äitejä enemmän. Myös pelien suurkuluttajien vanhemmat näyttivät pelaavan tietokonepelejä enemmän kuin ei-pelaavien lasten vanhemmat. Tulos sopii hyvin yhteen Kolon (2002) havaintojen kanssa siitä, että paljon pelaavien lasten vanhemmat pelaavat itsekin tietokonepelejä muita vanhempia useammin.

Vanhemmille, opettajille ja muille kasvattajille, joita lasten runsas tietokonepelien pelaaminen huolestuttaa, tutkimus tarjoaa rauhoittavaa tietoa. Tietokonepelien suurkulutus ei näytä liittyvän heikompaan koulusuoriutumiseen ainakaan vielä alaluokilla. Toisaalta pelejä pelaamalla ei saavuteta etulyöntiasemaa kognitiivisissa taidoissa saati älykkyydessä. Oleellista näyttää kuitenkin olevan vanhempien kiinnostus pelejä kohtaan ja pelaamisen

valvonta. Tarkempaa tutkimusta tarvittaisiinkin riskioloissa elävien lasten alttiudesta tietotekniikan negatiivisille ilmiöille verrattuna lapsiin, jotka elävät turvallisissa ja tietoyhteiskunnan positiivisia puolia hyväksi käyttävissä kasvuoloissa.

Jatkossa olisi myös mielenkiintoista seurata pelien suurkuluttajien ryhmää ja tutkia, vaikuttaako vuosia jatkuva aktiivinen pelaaminen kognitiivisiin taitoihin tai kouluasuoriutumiseen. Ovatko tietokonepelien mahdolliset vaikutukset vain lyhytaikaisia peli-innostuksen hiipussa iän myötä vai voiko vaikutukset ulottua aikuisikään asti? Yleistyvätkö pelaamalla hankitut taidot ja koituuko tietotekninen osaaminen heille hyödyksi tulevaisuudessa? Mielenkiintoista olisi myös selvittää peliryhmien välisiä mahdollisia eroja murrosiässä, jolloin vanhempien kontrolli hellittää ja kaverit saavat yhä enemmän tilaa nuoren elämässä. Tällöin voisi kyselylomaketietojen lisäksi haastatella nuoria ja kysyä pelaamisesta heiltä itseltään. Sitä kautta saataisiin syvällisempää tietoa pelaamisesta ja vanhempien roolista osana pelaamista ja pelaamisen kontrolloimista.

LÄHTEET

- Aalto, M., & Hekanaho-Koivuvaara, E. (1997). *Nuoren tietokonepelaajan muotokuva*. Oulun yliopisto. Kasvatustieteen pro gradu -tutkielma.
- Adams, M. J. (1990). *Beginning to read: Thinking and learning about print*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Ahonen, T., Lamminmäki, T., Närhi, V., & Räsänen, P. (1998). Koulun aloittaminen ja varhaiset oppimisvaikeudet. Teoksessa P. Lyytinen, M. Korhonen & H. Lyytinen (toim.), *Näkökulmia kehityspsykologiaan, Kehitys kontekstissaan* (s. 168-187). Porvoo: WSOY.
- Anderson, C. A., & Dill, K. A. (2000). Video games and aggressive thoughts, feelings, and behavior in the laboratory and in life. *Journal of Personality & Social Psychology*, 78, 772-790.
- Baird, W., & Silvern, S. (1990). Electronic games: Children controlling the cognitive environment. *Early Child Development & Care*, 61, 43-49.
- Berninger, V. W., Abbott, R. D., Witaker, D., Sylvester, L., & Nolen, S. B. (1995). Integrating low- and high -level skills in instructional protocols for writing disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 18, 293-310.
- Brooks, B. M., Attree, E. A., Rose, F. D., Clifford, B. R., & Leadbetter, A. G. (1999). The specificity of memory enhancement during interaction with a virtual environment. *Memory*, 7, 65-78.
- Colwell, J., & Payne, J. (2000). Negative correlates of computer game play in adolescents. *British Journal of Psychology*, 91, 295-310.
- De Lisi, R., & Wolford, J. (2002). Improving children's mental rotation accuracy with computer game playing. *Journal of Genetic Psychology*, 163, 272-282.
- Eysenck, M. W., & Keane, M. T. (2000). *Cognitive psychology. A student`s handbook* (4. painos). Hove: Psychology Press.

- Forsberg, H., & Pösö, T. (2001). Virtuaaliyhteisöllisyys ja langaton kommunikaatio – Uhka ja mahdollisuus lapsille. Teoksessa M. Kangassalo & J. Suoranta (toim.), *Lasten tietoyhteiskunta* (s. 193-206). Vammala: Tampere University Press.
- Funk, J., Hagan, J., & Schimming, J. (1999). Children and electronic games: A comparison of parents' and children's perceptions of children's habits and preferences in a United States sample. *Psychological Reports*, 85, 883-888.
- Gentile, D. A., Lynch, P. J., Linder, J. R., & Walsh, D. A. (2004). The effects of violent video game habits on adolescent hostility, aggressive behaviors, and school performance. *Journal of Adolescence*, 27, 5-22.
- Green, C. S., & Bavelier, D. (2003). Action video game modifies visual selective attention. *Nature*, 423, 534-537.
- Greenfield, P. M. (1994a). Video games as cultural artefacts. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 15, 3-12.
- Greenfield, P. M., Brannon, C., & Lohr, D. (1994b). Two-dimensional representation of movement through three-dimensional space. The role of video game expertise. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 15, 87-103.
- Greenfield, P. M., Camaioni, L., Ercolani, P., Weiss, L., Lauber, B. A., & Peruccini, P. (1994c). Cognitive socialization by computer games in two cultures: Inductive discovery or mastery of an iconic code. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 15, 59-85.
- Greenfield, P. M., deWinstanley, P., Kilpatrick, H., & Kaye, D. (1994d). Action video games and informal education: Effects on strategies for dividing visual attention. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 15, 105-123.
- Griffiths, M. D. (1997). Computer game playing in early adolescence. *Youth & Society*, 29, 223-237.
- Holopainen, L. (2002). *Development in reading and reading related skills. A follow-up study from pre-school to the fourth grade*. Jyväskylä studies in education, psychology and social research, 200.
- Hong, J.-C., & Liu, M.-C. (2003). A study on thinking strategy between experts and novices of computer games. *Computers in Human Behavior*, 19, 245-258.
- Honkela, T. (1999). Pelit, tietokone ja ihminen. Teoksessa T. Honkela (toim.), *Pelit*,

- tietokone ja ihminen – Games, computers and people* (s.1-7). Suomen tekoälyseura. Symposiumsarja No. 15.
- Huhtamo, E., & Kangas, S. (2002). Vaarallisia leluja? Teoksessa E. Huhtamo & S. Kangas (toim.), *Mariosofia – Elektronisten pelien kulttuuri* (s. 9-17).
- Jokelainen, H., & Maunula, I. (2000). *Vanhemmat ja varhaisnuorten tietokonepelaaminen tietoyhteiskunnassa*. Jyväskylän yliopisto. Kasvatustieteen pro gradu -tutkielma.
- Juel, C. (1988). Learning to read and write: A longitudinal study of fifty-four children from first through four grade. *Journal of Educational Psychology*, 80, 437-447.
- Juel, C. (1994). *Learning to read and write in one elementary school*. New York: Springer-Verlag.
- Kasvi, J. J. (1999). Pelit, pelaajat ja yhteiskunta. Näkemyksiä tietokonepeleistä ja niiden vaikutuksista. Teoksessa T. Honkela (toim.), *Pelit, tietokone ja ihminen – Games, computers and people* (s. 135-141). Suomen tekoälyseura. Symposiumsarja No. 15.
- Kasvi, J. J. (2001). Lasten tietokonepelit. Teoksessa M. Kangassalo & J. Suoranta (toim.), *Lasten tietoyhteiskunta* (s. 106-123). Vammala: Tampere University Press.
- Kinnunen, R., & Vauras, M. (1998). Matemaattisten ongelmien ratkaisutaito ala-asteella. Teoksessa P. Räsänen, P. Kupari, T. Ahonen & P. Malinen (toim.), *Matematiikka – Näkökulmia opettamiseen ja oppimiseen* (s. 269-282). Jyväskylä: Yliopistopaino.
- Kolo, J. (2002). *Elektronisten pelien pelaaminen lasten ja nuorten keskuudessa – Poikkeavatko aktiivipelaajat ja ei-pelaavat toisistaan?* Jyväskylän yliopisto. Psykologian pro gradu -tutkielma.
- Kuikka, P., Pulliainen, V., & Hänninen R. (2001). *Kliininen neuropsykologia*. Porvoo: WSOY.
- Kumpulainen, K. (2004). *Bittinikkarin muotokuva: Tietokoneet harrastuksena ja siihen yhteydessä olevia tekijöitä*. Acta Universitatis Ouluensis Scientiae Rerum Socialium E 75.
- Lerikkanen, M.-K. (2003). *Learning to read: Reciprocal processes and individual pathways*. Jyväskylä studies in education, psychology and social research, 233.
- Lundberg, I., Frost, J., & Petersen, O.-P. (1988). Effects of extensive program for stimulating of phonological awareness of preschool children. *Reading Research Quarterly*, 23, 263-284.

- Mustonen, A. (2001). *Mediapsykologia*. Helsinki: WSOY.
- Mustonen, A., & Pulkkinen, L. (2003). *Teknologian arviointeja*. 14: Sosiaalinen alkupääoma ja tietotekniikka: Loppuraportti. Tulevaisuusvaliokunta. Eduskunnan kanslian julkaisu 1.
- Mäki, H. (2002). *Elements of spelling and composition: Studies on predicting and supporting writing skills in primary grades*. Turun yliopiston julkaisuja. Sarja B, Humaniora, 255.
- Mäki, H., Kinnunen, R., & Vauras, M. (2001). Kirjoitustaidon kehittäminen strategiaopetuksen avulla. Teoksessa T. Ahonen & T. Aro (toim.), *Oppimisvaikeudet. Kuntoutus ja opetus yksilöllisen kehityksen tukena* (s. 310-331). Juva: Atena.
- Närhi, V., Korhonen, T., & Lyytinen, H. (1997). WISC-R testin käyttö oppimisvaikeuksien diagnostiikassa. Teoksessa T. Ahonen, T. Korhonen, T. Riita, M. Korkman & H. Lyytinen (toim.), *Lasten aivotoiminnan häiriöt ja oppiminen: Kliinistä lastenneuropsykologiaa* (s. 39-51). Jyväskylä: Atena.
- Okagaki, L., & Frensch, P. A. (1994). Effects of video game playing on measures of spatial performance: Gender effects in late adolescence. *Journal of Applied Developmental Psychology, 15*, 33-58.
- Paik, H. (2001). The history of children's use of electronic media. Teoksessa D. G. Singer & J. L. Singer (toim.), *Handbook of children and the media* (s. 7-27). Thousands Oaks, CA: Sage.
- Pekonen, O., & Pulkkinen, L. (2002). *Teknologian arviointeja*. 11: Sosiaalinen pääoma ja tieto- ja viestintätieteiden kehitys: Esiselvitys. Tulevaisuusvaliokunta. Eduskunnan kanslian julkaisu 5.
- Phillips, C. A., Rolls, S., Rouse, A., & Griffiths, M. D. (1995). Home video game playing in schoolchildren: A study of incidence and patterns of play. *Journal of Adolescence, 18*, 687-691.
- Pillary, H., Brownlee, J., & Wilss, L. (1999). Cognition and recreational computer games: Implications for educational technology. *Journal of Research on Computing in Education, 32*, 203-216.
- Roe, K., & Muijs, D. (1998). Children and computer games. A profile of the heavy user. *European Journal of Communication, 13*, 181-200.

- Räsänen, P. (2001). Matematiikan oppimisvaikeudet. Teoksessa T. Ahonen & T. Aro (toim.), *Oppimisvaikeudet. Kuntoutus ja opetus yksilöllisen kehityksen tukena* (s. 332-361). Juva: Atena.
- Räty, V-P. (1999). Nykypäivien pelit, leikit ja kisat. Teoksessa T. Honkela (toim.), *Pelit, tietokone ja ihminen – Games, computers and people* (s. 8-12). Suomen tekoälyseura. Symposiumsarja No. 15.
- Salokoski, T. (2002). Tietokonepelien väkivaltaisuus osana lasten ja nuorten pelimaailmaa. *Psykologia*, 2, 151-162.
- Salokoski, T., Mustonen, A., Sipari, T., & Pulkkinen, L. (2002). Lapset tietokonepelien pelaajana. *Psykologia*, 2, 128-137.
- Seppänen, J. (1999). Pelit, peliteoria ja tietokonepelit. Keksintö-, kulttuuri-, ja pelihistoriaa. Teoksessa T. Honkela (toim.), *Pelit, tietokone ja ihminen – Games, computers and people* (s. 13-68). Suomen tekoälyseura. Symposiumsarja No. 15.
- Siiskonen, T., Aro, M., & Holopainen, L. (2001). Lukeminen ja kirjoittaminen. Teoksessa T. Ahonen, T. Siiskonen & T. Aro (toim.), *Sanat sekaisin. Kielelliset oppimisvaikeudet ja opetus kouluiässä* (s. 58-80). Jyväskylä: PS-kustannus.
- Skoien, P., & Berthelsen, D. (1996). Video games: Parental beliefs and practices. [viitattu 15.1.2005]. Saatavissa: <http://www.aifs.gov.au/institute/afrcpapers/skoien.html>.
- Subrahmanyam, K., & Greenfield, P. M., (1994). Effect of video game practice on spatial skills in girls and boys. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 15, 13-32.
- Subrahmanyam, K., Greenfield, P., Kraut, R., & Gross, E. (2001a). The impact of computer use on children's and adolescents' development. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 22, 7-30.
- Subrahmanyam, K., Kraut, R., Greenfield, P., & Gross, E. (2001b). New forms of electronic media. Teoksessa D. G. Singer & J. L. Singer (toim.), *Handbook of children and the media* (s. 73-99). Thousands Oaks, CA: Sage.
- Suominen, J. (1999). Elektronisen pelaamisen historiaa lajityyppien kautta tarkasteltuna. Teoksessa T. Honkela (toim.), *Pelit, tietokone ja ihminen – Games, computers and people* (s. 170-186). Suomen tekoälyseura. Symposiumsarja No. 15.

- Suoninen, A. (1999). ”Tietokonepelejäkö? Ei kiitos.”. Miksi pelaaminen ei viehätä tyttöjä? Teoksessa T. Honkela (toim.), *Pelit, tietokone ja ihminen – Games, computers and people* (s. 147-155). Suomen tekoälyseura. Symposiumsarja No. 15.
- Suoninen, A. (2001). Se pieni ero pelikellojen helinässä. Katosivatko pojat Quake-Quake -maahan? Teoksessa E. Huhtamo & S. Kangas (toim.), *Mariologia – Elektronisten pelien kulttuuri*. Helsinki: BTJ Kirjastopalvelu.
- Suoninen, A. (2002). Lasten pelikulttuuri. Teoksessa E. Huhtamo & S. Kangas (toim.), *Mariosofia – Elektronisten pelien kulttuuri* (s. 95-130). Helsinki: Gaudeamus.
- Suoranta, J., Lehtimäki, H., & Hakulinen, S. (2001). *Lapset tietoyhteiskunnan toimijoina*. Tampere: Klingendahl Paino Oy.
- Särkelä, T. (2000). Aggression yhteys tietokonepelien pelaamiseen lapsilla. Jyväskylän yliopisto. Psykologian pro gradu -tutkielma.
- Torgesen, J. K., Wagner, R. K., & Rashotte, C. A. (1994). Longitudinal studies of phonological processing and reading. *Journal of Learning Disabilities*, 27, 276-286.
- Van-Schie, E. G. M., & Wiegman, O. (1997). Children and videogames: Leisure activities, aggression, social integration and school performance. *Journal of Applied Social Psychology*, 27, 1175-1194.
- Walsh, D. A. (2000). Interactive violence and children. [viitattu 15.1.2004]. Saatavissa: <http://www.mediafamily.org/press/senateviolence-full.shtml>.
- Wechsler, D. (1974). *Wechsler Intelligence Scale for Children -Revised*. New York: The Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (1999). *WISC-III. Wechslerin lasten älykkyyssasteikko*. Helsinki: Psykologien Kustannus Oy.
- Xuejun, L., Linyan, S., & Boling, H. (2001). Intelligence, personality, and behavior problems of children with video games dependence. *Chinese Journal of Clinical Psychology*, 9, 268-270.
- Yuji, H. (1996). Computer games and information-processing skills. *Perceptual & Motor Skills*, 83, 643-647.