



PELIOHJELMOJAKOULUTUS KAJAANIN AMMATTIKORKEAKOULUSSA

Veli-Pekka Piirainen

**Kehittämishankeraportti
Helmikuu 2006**



**JYVÄSKYLÄN
AMMATTIKORKEAKOULU**
Ammatillinen opettajakorkeakoulu

Tekijä(t) Piirainen, Veli-Pekka	Julkaisun laji Kehittämishankeraportti	
	Sivumäärä 35	Julkaisun kieli Suomi
	Luottamuksellisuus Salainen <input type="checkbox"/> _____ saakka	
Työn nimi Peliohjelmoijakoulutus Kajaanin Ammattikorkeakoulussa		
Koulutusohjelma Ammatillinen opettajakorkeakoulu, opettajan pedagogiset opinnot		
Työn ohjaaja(t) Vänskä, Kirsti		
Toimeksiantaja(t) Kajaanin ammattikorkeakoulu		
Tiivistelmä <p>Tämä hanke lähti liikkeelle pääasiassa sen vuoksi, että Kajaanin ammattikorkeakoululla on tarve saada houkutelua tasokkaita opiskelijoita opiskelemaan ohjelmointia ja toisaalta kovan tason peliohjelmoijien tarve Suomessa on kasvanut. Tietokonepeliteollisuus on noussut muutaman viime vuoden aikana yhdeksi suurimmista viihdeteollisuuden osa-alueista. Lisäksi tietokonepelien uusia käyttökohteita esiintyy mm. koulutuksen, viestinnän, markkinoinnin, terveydenhuollon ja sotilaallisella alalla. Vaikka suomalainen peliteollisuus on vielä melko pienimuotoista, on uusia peliyrityksiä viimeaikoina syntynyt useita. Pelialan koulutus Suomessa on vielä melko olematonta, mutta useat opilaitokset ovat huomanneet tulevat trendit ja aloittaneet jonkinasteisen pelialan koulutuksen joko yksittäisten kursien tai hieman laajempien opintokokonaisuuksien muodossa.</p> <p>Hankkeen tarkoituksena oli suunnitella Kajaanin ammattikorkeakoulun tietojenkäsittelytradenomiopintoihin liittyvä peliohjelmoinnin erikoistumisopinnojen kokonaisuus. Suunnittelu alkoi tutustumalla suomalaiseen tietokonepeliteollisuuteen sekä niiden tarpeisiin. Samalla kartoitettiin, millainen on tällä hetkellä alan koulutustarjonta Suomessa. Tavoitteena oli, että Kajaanin ammattikorkeakoulun peliohjelmoijakoulutuksesta tulee riittävän kattava ja alan tarpeita vastaava ja että se on helposti sovitettavissa tietojenkäsittelytradenomien normaaliin opetussuunnitelmaan. Lisäksi tavoitteena oli, että vaadittavan osaamisen tuottaminen ja ammatillisen kasvun tavoitteiden saavuttaminen onnistuu olemassa olevilla resursseilla ja opetushenkilökunnalla annetussa ajassa ja olemassa olevilla opiskelijamäärillä. Tämän vuoksi ainoa vaihtoehto tällä hetkellä on sisällyttää peliohjelmoinnin opintojaksot vaihtoehtoisin ja valinnaisiin opintoihin.</p> <p>Peliohjelmoituskoulutuksen opintojaksot vaativat opettajilta erikoisosaamista, minkä vuoksi suunnitellut kurssit tullaan alkuvaiheessa toteuttamaan ulkopuolisia kouluttajia apuna käyttäen. Kun opetushenkilökunta osallistuu näille opintojaksoille, saadaan heidän tietotaitonsa päivittymään riittävälle tasolle. Lisäksi yhteistyökumppaneina opintojaksojen suunnittelussa, laadinnassa, arvioinnissa ja toteuttamisessa tullaan käyttämään alan yrityksiä, oppilaitoksia sekä muita alan organisaatioita.</p>		
Avainsanat (asiasanat) Tietotekniikka, tietokonepelit, ohjelmointi, ammatillinen koulutus, opetussuunnitelmat		
Muut tiedot		

Author(s) Piirainen, Veli-Pekka	Type of Publication Development project report	
	Pages 35	Language Finnish
	Confidential <input type="checkbox"/> Until _____	
Title Computer Game Programmer Education in Kajaani Polytechnic		
Degree Programme Vocational Teacher Education		
Tutor(s) Vänskä, Kirsti		
Assigned by Kajaani Polytechnic		
Abstract <p>This development project started due to the need of Kajaani Polytechnic to attract qualified students to study programming. On the other hand the need of highly educated game programmers in Finland has grown. Computer game industry has lately risen to one of the biggest areas of the entertainment industry. Beside this, new usages of computer games exist for example in education, communication, marketing, health care and military areas. Although Finnish computer game industry is still very small, many new computer game companies have been founded lately. Also computer game education in Finland is still rather minor, but many educational institutes have noticed trends in the future and started some kind of computer game education in the form of single courses or a little more comprehensive studies.</p> <p>The purpose of this development project was to plan computer game programming studies in Kajaani Polytechnic. Planning started by getting familiar with the Finnish computer game industry and its needs. Also existing of the computer game education was examined. The target was, that the computer game education in Kajaani Polytechnic will be comprehensive enough to meet the requirements of the Finnish computer game industry and this education will suit together with existing study plan of the Degree Programme in Data Processing. Another target was, that teaching and reaching required level of the knowledge and skills will be reached using current resources and teaching staff in given time and with current amount of students. The only way to reach these targets at this moment was to include the studies of the computer game programming in current optional studies.</p> <p>Courses of computer game programming require special skills from the teachers and for that reason planned courses will be arranged at the beginning by using external instructors. When teaching staff take part in these courses, their skills will be updated to the required level. In addition to this, mentors like computer game companies, educational institutes and other organizations will be used in designing, planning, estimating and realizing these courses.</p>		
Keywords Information technology, computer games, programming, vocational education, study plan		
Miscellaneous		

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	4
2. TIETOKONEPELIT JA PELITEOLLISUUS	5
2.1 GLOBAALI PELITEOLLISUUS	6
2.2 SUOMALAINEN PELITEOLLISUUS	9
2.3 TIETOKONEPELIENTEN UUSIA KÄYTTÖTAPPOJA	10
2.4 PELITUTKIMUS JA – KOULUTUS SUOMESSA	13
3 OPETUSSUUNNITELMA AMMATTIKORKEAKOULUSSA	15
4 PELIOHJELMOJAKOULUTUKSEN OPETUSSUUNNITELMA	25
5. POHDINTA	32
LÄHTEET:	35

1. JOHDANTO

Kehittämishankkeenani on peliohjelmoijakoulutuksen suunnittelu Kajaanin ammattikorkeakoulun tietojenkäsittelytradenomien koulutukseen. Hanke lähti liikkeelle pohdinnoistani siitä, kuinka saada houkuteltua opiskelijoita ja varsinkin hyviä sellaisia, opiskelemaan ohjelmointia Kajaanin ammattikorkeakoulussa. Koska ikäluokat pienenevät ja kilpailu oppilaitosten välillä on kovaa, niin tulevaisuuden haasteena tulee olemaan opiskelijoiden saaminen Kajaanin ammattikorkeakouluun. Menneenä syksynä tästä saatiin jo ensimmäisiä viitteitä, sillä tietotekniikkainsinöörien koulutusohjelman aloituspaikoista jäi osa täyttämättä. Toisaalta uuteen liikunnanohjaajan koulutusohjelmaan olisi ollut tulijoita kymmenkertainen määrä. Kajaanin ammattikorkeakoulun pitää siis olla ajan hermolla ja tarjota sellaisia koulutusohjelmia, jotka kiinnostavat nuoria. Mielestäni peliohjelmointi on juuri sellainen ala, joka voisi lisätä Kajaanin ammattikorkeakoulun kiinnostavuutta.

Hanke liittyy erittäin läheisesti Kajaanin ammattikorkeakoulun kehittämiseen, sillä sen avulla saadaan tietojenkäsittelyn tradenomiopiskelijoille täysin uusi erikoistumisvaihtoehto. Hankkeen toteutumisen myötä myös opetushenkilökunnan tietotaidon taso saa roiman harppauksen, sillä pelien kehittäminen on täysin oma maailmansa, vaikka itse peliohjelmointi onkin periaatteessa täysin samanlaista kuin tavallisten sovellusten ohjelmointi.

Hankkeen tavoitteena on, että peliohjelmoijakoulutuksesta tulee riittävän kattava ja alan tarpeita vastaava. Suurimpana haasteena tulee olemaan peliohjelmoijien opetussuunnitelman soveltaminen Kajaanin ammattikorkeakoulun perinteisten tietojenkäsittelytradenomien opetussuunnitelman kanssa, sillä yhteisiä kursseja varsinkin opintojen alkuvaiheessa tulee olemaan useita. Koska peliohjelmoijat ovat ”oma rotunsa”, niin opetussuunnitelman pitää olla erittäin mielenkiintoinen ja motivoiva, ettei opiskelijoiden into pääse hiipumaan jo 1. vuosikurssin perusaineissa. Tämän vuoksi ammattiaineita pitäisi olla mahdollisuus opiskella heti opintojen alusta alkaen.

2. TIETOKONEPELIT JA PELITEOLLISUUS

Peliteollisuus on noussut muutaman viime vuoden aikana yhdeksi suurimmista viihdeteollisuuden osa-alueista. Eikä enää kyse ole pelkästään viihteestä, vaan yhä enemmän on alettu etsiä ja toteuttaa pelisovellusten käyttömahdollisuuksia myös muissa kuin perinteisesti viihteeksi miellettyissä konteksteissa, varsinaisen peliteollisuuden ulkopuolella. Tietokonepelien kulttuurisen, sosiaalisen, taloudellisen ja esteettisen merkityksen ja statuksen kasvu heijastuu niiden käytössä juuri näihin muihin kuin vain itsearvoiseen pelaamiseen ja viihtymiseen liittyviin sisältöihin: uusia käyttökohteita ovat esimerkiksi koulutus, kuntoutus, oppiminen, viestintä, markkinointi, designteollisuus ja poliittinen vaikuttaminen. Hyvän kuvan laajentumisesta antaa esimerkiksi 31.10.–1.11.2005 Washingtonissa Yhdysvalloissa järjestetty ”Serious Game Summit” – tapahtuman sisällöt, joissa käsiteltiin pelejä mm. koulutuksen, terveydenhuollon, armeijan, yritysvalmennuksen, julkishallinnon ja tieteen näkökulmista (www.seriousgamesummit.com). Pelien kulttuurinen ja sosiaalinen status nousevat tällaisen toiminnan myötä.

Yhä vieläkin on vallalla käsitys, että pelaaminen on pelkästään lasten ja nuorten turhanpäiväistä ajanvietettä, jolla on jotakuinkin vain haitallisia sivuvaikutuksia. Vastakkaisen käsityksen mukaan pelit eivät tuhoa käyttäjänsä vaan ne viitoittavat tietä tulevaisuudelle (Panzar, M. 1996). Tietokonepelien pelaaminen edustaa monella tavalla sofistikoituneinta ja monipuolisinta tietokoneen käyttöä; kuvan ja tekstin, käyttäjän ja koneen simultaania interaktiivisuutta. Pelien kautta opitaan monenlaisia asioita. On selvää, että tämän päivän lapset ja nuoret elävät toisenlaisessa teknologiatodellisuudessa kuin mitä heidän vanhempansa ovat eläneet. Tietokonepeleissä ollaan tekemisissä luovuuden vaikeimman muodon kanssa: kyse on paljolti ennakoimattoman hahmottamisesta. Pitäisi kyetä ymmärtämään, kuinka teknologiset, kulttuuriset, sosiaaliset ja esteettiset muutokset muuttavat peliteollisuutta, pelisuunnittelua sekä pelien ja pelaamisen luonnetta. Tulisi myös kyetä hahmottamaan tapoja, joilla pelit ja niille ominaiset piirteet yhdistyvät digitaalisen kulttuurin muilla osa-alueilla kehittyviin ja kehiteltäviin tuotteisiin ja palveluihin. Ja kaiken päälle, miten sovittaa pelattavuus muihin pyrkimyksiin (Eskelinen, M. 2005).

2.1 GLOBAALI PELITEOLLISUUS

Globaalit pelimarkkinat saivat alkunsa 1970-luvulla, kun ensimmäiset videopelit tulivat kuluttajamarkkinoille ja 80-luku oli Commodoren kulta-aikaa. Voimakas kasvu lähti käyntiin kuitenkin vasta 90-luvun puolivälissä Playstation-pelikonsolin julkaisun jälkeen – tästä lähtien markkinat ovat kasvaneet huimaa vauhtia. On arvioitu, että vuosien 1995 - 2002 välisenä aikana pelituotteita myytiin 3-4 miljardia kappaletta. Maailmanlaajuisesti pelimarkkinoiden myyntiluvut liikkuvat yli 30 miljardissa eurossa vuositasolla. Tärkeimmät pelimarkkinat ovat Yhdysvalloissa, Japanissa ja Euroopassa, joissa kullakin alueella painotukset ovat hieman erilaiset.

Tällä hetkellä pelimarkkinat jakautuvat konsolipelien, PC-tietokonepelien, kannettavien pelilaitteiden pelien, verkkopelien ja langattomien mobiilipelien kesken. Pelilaitteiden ja pelien hankkimisesta on tullut arkipäiväistä viihdetuotteiden hankintaa television, videolaitteiden ja muun kodinelektroniikan ohella. Pelimarkkinoiden nopea kehitys perustuu yleisen trendin lisäksi erityisesti tuotetarjonnan monipuolistumiseen. Pelityyppjä on jokaiseen makuun; peligenrejä ovat mm. toiminta- ja räiskintäpelit, seikkailupelit, roolipelit, strategiapelit, simulatiopelit, ongelmanratkaisupelit, rytmi- ja musiikkipelit, tasohyppelypelit ja kilpa-ajopelit. Internet- ja mobiiliteknologioiden kehittyessä ovat yleistyneet yhä enemmän myös erilaiset verkossa pelattavat java-, flash- ja mobiilipelisovellukset.

Tyyliltään pelit ovat kehittyneet yhä lähemmäs elokuvamaista ilmaisua ja tarinankerrontaa. Pelien kehittäjät pyrkivät luomaan yhä realistisempia ja suurempia pelimaailmoja ja löytämään uudenlaisia kuluttajia kiinnostavia aiheita. Pelit ovat oma vakiintunut kerronnan muotonsa, joka lähenee muita visuaalisen viihdeteollisuuden ja myös hyödyllisten sovellusten maailmaa. Tällä hetkellä menestyselokuvista tehdään pelejä, kuten Star Wars ja Matrix sekä toisinpäin eli peleistä tehdään elokuvia, kuten Tomb Raider, Resident Evil ja Final Fantasy. Vielä ei ole kuitenkaan tultu siihen pisteeseen, että elokuva ja peli olisivat tuotteistetusti yhtä ja samaa pakettia. Tulevaisuudessa on mielenkiintoista nähdä, miten pelien ominaisuudet ja esimerkiksi interaktiivisen elokuvan ja television kehittäminen kohtaavat ja saavat uusia muotoja.

Nykyinen peliteollisuus on erittäin pääomaintensiivinen ala, jolle ovat tyypillisiä korkea riskitaso sekä kova kilpailu, jossa vain globaaleille markkinoille pääsevillä on voiton mahdollisuus. Pelien myynti edellyttää laajaa markkinointia ja tehokasta brändin hallintaa sekä suuria pääomia. Kovan kilpailun seurauksena melko harva kustantaja pitää hallussaan pelien levitystä.

On arvioitu, että noin kymmenen pelikustantajaa, suurimpana Electronic Arts, hallinnoi noin 65% pelimarkkinoista. Tilanne on aivan sama muussakin viihdeteollisuudessa: levy-yhtiöistä viisi suurinta ja elokuvayhtiöistä kuusi suurinta hallitsee 70% levy- ja videomarkkinoista. Tämä asettaa todellisia haasteita pelien kehittäjille – markkinoille pääsy on erittäin vaikeaa. Tällaiset ”super-developerit”, mammuttiyritykset pystyvät valjastamaan laajat resurssinsa pelien kehittämiseen ja kustantamiseen ja käytännössä ne ottavat haltuunsa peliliiketoiminnan ketjun pelien kehittämisestä kustantamiseen ja myyntiin maksimoidakseen voittonsa ja hallitakseen pelimarkkinoita. Kilpailu kuluttajista edellyttää jatkuvasti innovatiivisempien ja houkuttelevampien tuotteiden tekemistä sekä niiden näkyvämpää lanseerausta. Selkeänä suuntauksena on myös se, että super developerit ostavat yksittäisiä pelien kehittäjäyrityksiä osakseen kahmien siten itselleen lisää markkinatilaa. Näin hyvin kävi esimerkiksi suomalaiselle Remedy Entertainment Oy:lle.

Pelien menestymisessä avainasemassa ovat markkinointi ja promotointi, joilla vedetään kuluttajien mielenkiinto tuotteita kohti. Sellaiset tahot, joilla on mahdollisuus laajaan ennakkomainontaan ja ”hypetykseen”, voivat jo ennen pelin julkaisemista tehdä ennakkomarkkinointia – ja sitten kun peli julkaistaan, ovat kuluttajat ovella jo valmiiksi jonottamassa. Koska yksittäisten pelien markkinointi on erittäin kallista, on se mielekästä sitoa laajempaan tuotemerkkiin. Viihdeolisuudessa brändien merkitys on tärkeä ja tulee varmasti tulevaisuudessa vielä merkittävämmäksi. Menestystuotteet lanseerataan useissa toisiaan tukevissa medioissa samanaikaisesti ja pelituotteen myynti on siten vain yksi lenkki esimerkiksi elokuvan tai televisiosarjan, sarjakuvan ja pelifiguurien muodostamassa ketjussa. Tämä on mahdollista ainoastaan alan suuriyrityksille, joilla on sekä rahaa että resursseja toteuttaa suuria kokonaisprojekteja. Peliteollisuus on kehittynyt vaiheeseen, jossa se alkaa olla monipuolinen liiketaloudellinen ekosysteemi (Kalhama, M. 2003).

Tyypillisessä pelituotantomallissa kustantaja osallistuu pelin kehittämiseen rahoittajan ominaisuudessa. Yleensä pelin tekijä vakuuttaa kustantajan demolla tai konseptilla, saa rahoituksen tuotantoon ja kustantaja saa peliin yksinoikeuden. Yhä useammin sopimukset ovat sellaisia, että peliyritykset joutuvat tekemään kehitystyön alkudemoon asti omalla riskillä ja omalla rahoituksella. Jos kustantaja on tyytyväinen ja varsinainen kustannussopimus saadaan tämän jälkeen tehtyä, on riski tämän jälkeen kustantajalla. Pelin tekijä saa yleensä myydyistä peleistä tietyn rojaltiosuuden, joka vaihtelee tyypillisesti 15 – 25 %:n välillä. Rojaltisopimukset ovat nykyään strategisia instrumentteja, joiden tarkoituksena on varmistaa yritykselle liikevoittoa, mutta myös sitouttaa kustantaja ja jakelija markkinoimaan ja myymään peliä mahdollisimman tehokkaasti. Näin ollen pienempi rojaltiprosentti voi olla pelin tekijän kannalta parempi kuin

suurempi, koska kustantaja saa itse enemmän ja markkinoi myös silloin mahdollisesti enemmän. Toinen malli vaatii omaa tai kolmannen osapuolen rahoitusta. Peliä kehittävä yritys tekee tällöin pelin lähes tai kokonaan valmiiksi ja tekee kustannussopimuksen vasta valmiille pelille.

Merkittävä seikka pelibisneksessä ovat pelien IPR-oikeudet (Intellectual Property Rights), joiden kautta hallitaan pelin tuotemerkkiä ja siihen liittyvää brändiä. Tyypillisesti kustantaja saa kaikki IPR-oikeudet, mikä on merkittävää ajatellen mahdollisia pelin jatko-osia ja oheistuotteita. IPR:ien ympärille kehittyvät brändit ja niitä tukevat tuoteryhmät muodostuvat erittäin arvokkaiksi. IPR:ien turvaaminen sopimusneuvotteluissa onkin nykyään erittäin keskeinen tekijä.

Seuraavassa on kuvattu (kuvio 1.) yleisesti pelin tuottamisen ja julkaisemisen kehityskaarta, joka lähtee liikkeelle ideasta edeten kehitystyön, konseptoinnin ja demon kautta kustannussopimuksen turvaamaan tuotantoon päättyen valmiiseen kaupalliseen tuotteeseen sekä sen julkistamiseen (Kalhama, M. 2003).

IDEA Kerronnan perusta, ulkoasullinen tyyli, rakennemalli
PROTO 1 / DEMO Designdokumenttien valmistelu ja viimeistely, toiminnallisuuden ja idean kuvaukset Yhteys kustantajaan - kustannussopimus
ESITUOTANTO Teknologian valmistus, käyttöliittymän suunnittelu, pelattavuuden suunnittelu ja työstäminen
TUOTANTO Varsinaisen pelin sisällön luominen, grafiikka, ääni, ohjelmointi
TUOTANNON VIIMEISTELY Pelin kokoaminen, virheiden korjaus, laadun varmistus
JULKISTAMINEN Julkaisu, levitys, markkinointi, tukipalveluiden luominen
FOLLOW-UP Patchit, päivitykset, PR

Kuvio 1. Pelin tuottamisen ja julkaisemisen kehityskaari

Matkapuhelinpelien liiketoiminta kasvaa nopeasti, n. 100 % vuosivauhdilla. Kännykkäpelejä myydään tänä vuonna maailmassa n. kahdella miljardilla eurolla ja suurimmat toimijat ovat ranskalainen Gameloft ja amerikkalainen Jamdat. Suomalais-amerikkalaiset Digital Chocolate ja Mr. Goodliving ovat maailman kymmenen suurimman kännykkäpelifirman joukossa ja eu-

roopan markkinoilla kärkikolmikossa, joten voidaan sanoa, että kännykkäpelibisnes onkin Suomen menestyslaji kilpailuilla globaaleilla peliohjelmistomarkkinoilla (Kauppalehti 31.8.2005).

2.2 SUOMALAINEN PELITEOLLISUUS

Suomalainen peliteollisuus on yhä varsin pienimuotoista ja kotimaista. Puhtaasti ns. peliyrityksiä on vain parisenkymmentä ja ne kaikki ovat kansainvälisillä mittapuilla katsottuna vaatimatoman kokoisia. Niiden keski-ikä on vajaa viisi vuotta ja keskimääräinen työntekijämäärä 10–30. Varovaisen arvion mukaan puhtaan peliteollisuuden piirissä työskentelee Suomessa tällä hetkellä reilu 500 ihmistä.

Suomalaisen peliteollisuuden varsinaisia menestyjiä on ollut tähän mennessä vain yksi eli Remedy Entertainmentin *Max Payne* yli neljän miljoonan kappaleen myynnillään. *Max Paynen* jälkeen seuraavaksi menestyneimmät suomalaispelit ovat Housemarquen *Supreme Snowboarding* (1999) sekä Bugbear Entertainmentin *Rally Trophy* (2001) ja *Flat Out* (2004). Molemmat näistä Remedyn lisäksi ”oikeita” eli pc- ja konsolipelejä tekevistä suomalaisyhtiöistä ovat erikoistuneet kumpikin yhteen lajityyppiin eli Bugbear ralli-peleihin ja Housemarque lumilautailuun. Teknologiselta kannalta katsoen Remedy ja Bugbear ovat pisimmällä konsolipeliversioineen, mutta jälkimmäisen tuore *Flat Out* (2004) on silti vasta ensimmäinen suomalaispeli, joka tehtiin täkäläisin voimin (ja osin Tekesin tuella) kaikille keskeisille pelialustoille.

Verkossa Sulake Labsin *Habbo Hotellissa* kävijöitä riittää sadointuhansin pian 20 maassa, mutta se on ennen kaikkea tuottoisa lapsille ja nuorille tarkoitettu virtuaalinen markkina- ja kohtaamispaikka, eräänlainen virtuaaliostarin ja -nukkekodin yhdistelmä. Se ei siis ole peli, vaikka suomalaisversiossa (*Habbo Hotel Kultakala*) onkin tarjolla muutama alkeellinen peli. Keskeisempää on hahmojen ja tilojen rakentelu ja koristelu ostetuilla tavaroilla sekä muiden käyttäjien kanssa kommunikointi. *Habbo Hotel* on hyvä esimerkki onnistuneesta digitaalisen brändin rakentamisesta.

Suomalaisten kännykkäpelien menestys on pitkälle kiteytynyt Sumea Interactiveen (ja etenkin sen lippulaivaan *Mafia Warsiin*), jonka Electronic Artsin perustaja Trip Hawkins osti vuonna 2004 osaksi upouutta, vuonna 2003 perustettua Digital Chocolate-yhtiötään. Hawkinsia kiinnostaa ostoksessaan ennen kaikkea pääsy Euroopan mobiilimarkkinoille samoin kuin Sumean hyvät suhteet operaattoreihin ja Sumean työntekijöiden lahjakkuus ja ryhmätyötaidot. Sumean

peleillä menee hyvin, syksyllä 2004 peräti kolme niistä oli samanaikaisesti Britannian kymmenen myydyimmän mobiilipelin listalla, jonne päästäkseen on myytävä 10 000 - 20 000 peliä kuussa. Sumean pelejä kauppaa 200 matkapuhelinoperaattoria 60 maassa.

Muista suomalaisista kännykkäpeliyhtiöistä voi vielä mainita Mr. Goodlivingin ja Codetoysin, joka on tehnyt kännykkäversioita visailuohjelmien ja tietokilpailupelien (*Who wants to be a millionaire?* ja *Trivial Pursuit*) pohjalta. Televisiolle ja sen off-off-prime-timeen tekevät tekstiviestein toimivia cross media -pelejään ainakin Red Lynx ja Outer Rim. Enemmistö suomalaisen ”peliklusterin” yrityksistä suuntautuukin mobiilipelipuolelle alhaisten kehityskulujen ja vastaavien taloudellisten syiden vuoksi (Eskelinen, M. 2005).

Liitteessä 1. on lueteltu suomalaisia yrityksiä ja yhteisöjä, jotka toimivat tavalla tai toisella peliliiketoiminassa.

2.3 TIETOKONEPELIEN UUSIA KÄYTTÖTAPOJA

Pelituotteet sulautuvat entistä tiiviimmin yhteen viihde- ja sisällöntuotantoteollisuuden eri osa-alueille sekä hyödyllisten prosessien alueille. Seuraavassa käsitellään pelien käyttöä opetuksessa ja koulutuksessa, mainonnassa ja markkinoinnissa, viestinnässä, kuntoutuksessa sekä poliittisessa vaikuttamisessa.

Opetuksessa ja koulutuksessa pelien käyttäminen ei ole uutta ja onkin esitetty ihmettelyä siitä, miksi siirtymä perinteisistä ja sosiaalisesti hyväksytyistä peleistä tietokonepeleihin on koettu vaikeaksi. Ehkä kyse on pitkälti siitä, että tietokonepelit on mielletty yleisesti viihteeksi ja niiden sosiaalinen hyväksyttävyys on ollut väkivaltaisuuden ym. seikkojen vuoksi kiistanalainen. On myös niin, että opettajasukupolvi ei miellä tietokonepelejä omakseen. Sukupolven vaihtuessa pelit tulevat varmasti luonnollisena osana mukaan opetukseen, koska opettajat itse osaavat hyödyntää pelejä. Pelien käyttöä opetuksessa on tutkittu ja mm. todettu, että pelit kehittävät oppilaiden visuaalista hahmotuskykyä ja reaktiokykyä, parantavat heidän yleisiä kognitiivisia taitojaan kuten joustavuutta, kekseliäisyyttä ja ongelmanratkaisukykyä ja totuttavat uuden teknologian käyttöön mielekkäällä tavalla. Tietokonepelien representationaalisuus yhdistyneenä kompleksisiin sääntöihin on eduksi kun pyritään havainnollistamaan prosesseja, joissa lukemat-tomat osatekijät vaikuttavat dynaamisesti toisiinsa (Eskelinen, M. 2005). Toisaalta tämä voi olla myös heikkous, jos kompleksisuus on liiallista. Peruskoulutuksessa monissa oppiaineissa voitaisiin tavallisen oppiaineen rinnalle lisätä pelioppiainesta, mikä saisi op-

pilaat uudella tavalla kiinnostumaan opetettavista asioista. Oma opetuspelien alueensa ovat simulaattorit, jotka jo ovat selvä osa ammatillista koulutusta.

Internet mahdollistaa hyvin monenlaisten pelisovellusten tekemisen ja jakelun ja esimerkiksi Opetushallituksessa on tähän liittyviä hankkeita. Osa hankkeista on yleisempiä, kuten virtuaaliskoulun kehittäminen, joka on osa valtakunnallista tietoyhteiskuntaohjelmaa. Esimerkkejä verkossa olevista opetusmateriaaleista on runsaasti, mutta valitettavan usein niiden sisällöt eivät vielä ole kovinkaan hyvin ja mielenkiintoisesti toteutettuja. Opetuspelien toteuttamisen haasteena onkin niin verkossa kuin perinteisesti tietokonepeleiksi miellettyinä sovelluksina pedagogisesti hyvien ja oikeiden sisältöjen ja tapojen yhdistäminen mielenkiintoiseen pelimaailmaan. Kyse ei saa olla tietokoneen ruudulla suoritettavista laskutehtävistä tai klikkailusta, joiden seurauksena ruudulle pusketaan tekstiä ja kuvaa, vaan todellisesta interaktiivisesta pelimäisestä ja kiinnostavavasta toiminnasta.

Räty on tutkinut pelien käyttöä vammaisten lasten kuntoutuksessa (Räty, V-P. 1999). Hän on kirjoittanut, että leikin ja pelin varjolla lapsi kehittyi kommunikoimaan ja olemaan vuorovaikutuksessa sekä pelin että ihmisten kanssa. Kuntoutustilanteessa monivammaisilla lapsilla on peliä pelatessaan määräysvalta, mitä he haluavat tehdä ja miten nopeasti. Tämä on omiaan kohentamaan lapsen itsetuntoa, kommunikaatiokykyä sekä muitakin sosiaalisen toimintakyvyn alueita, mikä edistää lapsen kehittymistä ja itsenäistä elämää. Kommunikaatio ja vuorovaikutus tietokonepelin kanssa siirtyvät silloin eteenpäin kommunikaatioksi ja vuorovaikutukseksi muiden ihmisten kanssa. Yhtenä avaimena on peliin sisältyvän keinotekoisien vastustajan tai kansapelaajan rajaton kärsivällisyys, joustavuus ja säädeltävyys toiston, hitauden ja kannustavan palautteen suhteen. Pelejä on kehitetty niin lievien häiriöiden kuntoutustarkoituksiin, kuten lukihäiriöihin kuin vaikeammin vammautuneille, kuten näkövammaisille tai halvaantuneille ja liikuntavammaisille. Tämä on alue, jolla tulevaisuudessa varmasti tullaan näkemään kehitystä ja sovelluksia.

Kaupallinen puoli pelien käyttötarkoituksia tarkasteltaessa on markkinointi. Yhdysvalloissa on herätty huomaamaan, että television katselu on vähentynyt internetin ja tietokoneiden yleistymisen myötä. Mainonta pitää siis pystyä siirtämään sinne, missä ihmiset aikaansa viettävät. On myös ajateltu, että kuluttaja viihtyy mainospelin parissa kauemmin kuin sanomalehdessä olevan mainoksen parissa. Mainospelit eivät vielä ole Suomessa yleisiä ja alalla ei ole vielä suuria toimijoita. Tutkimuksia mainonnan tehokkuudestaan ei ole vielä saatavilla, mutta uskoa sopii, että ne ovat tehokkaita. Esimerkki uudenlaisesta monta mediaa yhden teeman ympärille yhdistävästä markkinointikampanjasta on 35 maassa pelattavissa oleva NokiaGame. Pelaajat

saavat vihjeitä ja ohjeita internetin, tekstiviestien, sähköpostin, chatin ja puheviestien välityksellä. Pelaajilla täytyy olla Internetyhteys, sähköpostiosoite ja matkapuhelin, jolla voi vastaanottaa tekstiviestejä. Pelin lopuksi kunkin maan parhaat voittavat tuotepalkintoja. Mainonnan ja markkinoinnin alueella internet antaa mahdollisuuksia java- ja flash-teknologioiden yleistyttyä ja mahdollistettua pelisovellusten tekemisen. Myös lapsille suunnattuja mainonnallisia pelejä on paljon. Esimerkiksi Barbien, Disneyn ja Legon tärkeinä verkkopalveluiden osana ovat erilaiset lapsille suunnatut pelit, joilla on ihan selkeästi myös mainonnallinen tarkoitus. Mainonnassa on suuret mahdollisuudet ja voisi esimerkiksi ajatella, että tulevaisuudessa matkatoimistot voisivat käyttää pelimäisiä sovelluksia matkakohteidensa markkinoinnissa tai autoliikkeet erilaisia autojen virittämiseen ja ajamiseen liittyviä sovelluksia. Nähtäväksi jää, kuinka aktiivisesti ja millaisia pelisovelluksia yritykset lähtevät kehittämään.

Politiikassa pelejä on käytetty jonkin aikaa ja niissäkin on kyse itse asiassa mainonnasta. Niiden tarkoituksena on vahvistaa viestejä ja kohdentaa se valmiiksi samaa mieltä oleviin. Esimerkiksi syksyllä 2004 pelejä käytettiin Yhdysvaltojen presidentinvaaleissa. Internetin merkitys myös tällä saralla on kiistaton. Peliteollisuuden ja pelitutkimuksen kannalta pelien käyttö poliittisessa vaikuttamisessa on mielenkiintoista, sillä se tuo peliyrityksille täysin uudenlaisen asiakaskunnan ja luo sitä kautta uusia ansaintalogiikoita ja markkinoita. Haasteena on pystyä mallintamaan yhteiskunnallisia asioita ja prosesseja, jolla on onnistuessaan myönteinen vaikutus pelien kulttuurisen ja sosiaalisen statuksen nostamiseen.

Viestinnän osana peleissä on kyse siitä, että uutisoitavat ja tutkittavat tapahtumat voidaan muiden tapahtumien tapaan esittää sekä kertomuksina että peleinä ja simulaatioina. Näiden tarkoituksena on kompleksisten ja dynaamisten kausaalisuhteiden näyttäminen, koeteltavuus ja ymmärrettäväksi tekeminen. Kun tarkoituksena on hahmottaa isojen, vaikkapa ulko-, talous-, sosi- aali- tai ympäristöpolitiikkaan liittyvien päätösten, neuvotteluiden ja konfliktien taustoja, mahdollisia seurauksia, toimijoiden intressien ja strategioiden yhteisvaikutusta tai valaista jonkin mutkikkaan, vain osin tunnetun tai todennetun tapahtumasarjan valta- ja vastuusuhteita, on ker- tovaa raportointia mielekästä täydentää pelattavilla ja käyttäjänsä muunneltavissa ja koetelta- vissa olevilla malleilla ja simulaatioilla (Eskelinen, M. 2005).

Varsinaisten pelisovellusten lisäksi tietokonepelit koskettavat muitakin aloja. Esimerkiksi pelin äänen ja musiikin tuotannot ovat voimakkaasti kasvava ala, sillä musiikilla ja äänellä on tärkeä rooli pelikokemusten kannalta aivan samalla tavalla kuin elokuvissakin. Toinen merkittävä rajapinta peliteollisuuteen on designteollisuus. Onkin tehty pohdintoja siitä, kuinka peliteolli- suuden prosessit ja suunnitteluosaaminen tulee vaikuttamaan muotoiluprosesseihin arkkiteh-

tuurissa sekä huonekalu-, tuote- ja sisustussuunnittelussa. Entäpä taide, kulttuuri ja matkailu, jossa pelien käyttö voisi tarjota täysin uudenlaisia mahdollisuuksia? Pelien leviäminen yhteiskunnan eri alueille on kiistämätöntä. Olennaista kaikkien pelisovellusten kehittämisessä on se, että niiden tuottamisessa otetaan huomioon kohderyhmä. Ei ole mieltä tehdä opetuspelejä, joista lapset eivät jaksakaan kiinnostua tai markkinointiin tarkoitettua peliä, joka ei todellisuudessa anna markkinointiin mitään uutta lisäarvoa tai jopa vähentää tuotteen vetovoimaa.

2.4 PELITUTKIMUS JA – KOULUTUS SUOMESSA

Pelit ovat nousseet akateemisen tutkimuksen kohteeksi sekä koulutuksen aiheeksi. Pelaamisesta on tullut osa tämän päivän kulttuuria ja vanhakantaiset näkemykset pelien ja pelaamisen pelkämästä haitallisuudesta ovat väistymässä ja niiden hyödyllisyyteen on alettu kiinnittää huomiota – unohtamatta silti kriittisyyttä.

Tietokonepelit ja peliteknologia muodostavat uuden tutkimusalueen, jonka tulokset selittävät olemassa olevia pelejä ja pelikonsepteja sekä luonnostelevat niille vaihtoehtoisia malleja ja siten systemaattisesti laajentavat mahdollisuuksien ja muunnelmien kenttää. Tutkimuksen myötä myös pelialan koulutus on lisääntynyt. Vuonna 2004 on ollut tarjolla muutamia vielä kohtalaisen suppeita akateemiseen pelitutkimukseen pohjautuvia kursseja Helsingin, Oulun, Jyväskylän, Tampereen ja Turun yliopistoissa. Yliopistojen lisäksi pelisuunnittelua opetetaan jo joissakin ammattikorkeakouluissa ja näitä on tulossa myös lisää. Esimerkiksi Pohjois-Karjalan koulutuskuntayhtymä on aloittanut keskiasteen pelialan koulutuksen Outokummussa ”Outokummun Pelitalo” hankkeessa. Pelitutkimusta tehdään tietojenkäsittelytieteen lisäksi myös mm. kulttuuri- ja media-alueilla. On mielenkiintoista seurata, koska varsinaiset tietokonepelit tulevat osaksi taloustieteiden tutkimusta ja opetusta. Yrityspelejä on jo käytössä ja mm. v. 2005 taloustieteen Nobelpalkinto annettiin ns. peliteorian soveltajille.

Liitteessä 2. on luettelo eri yliopistoissa ja ammattikorkeakouluissa tarjolla olevista pelialan koulutuksista ja kursseista.

Tekesin käynnissä olevassa Fenix-teknologiaohjelmassa (2003–2007) peli- ja viihdesovellukset nostetaan selkeästi yhdeksi tulevaisuuden painopistealueeksi. FENIX Games Business Programme on Tekesin rahoittama peliyritysten kehitysohjelma, jonka tavoitteena on peliyritysten ja alaan läheisesti liittyvien yritysten liiketoiminnan kehittäminen Ohjelman esiselvityksessä todetaan selkeästi, miksi pelit ja peliala tulisi viimein ottaa vakavasti: ”Pelien kehitys viitoittaa tietä tulevaisuuden kuluttajapalveluille ja on niitä edellä useita vuosia. Pelien kehittämisessä

hankittuja tekniikoita ja osaamista voidaan soveltaa myöhemmin muihin sovellusalueisiin. Peliteknologiasta on tullut digitaalisen median sisältö – ja alustasovellusten tiennäyttävä. Sillä uskotaan olevan suurta strategista ja tieteellistä merkitystä eurooppalaiselle yritystoiminnalle.” (Eskelinen, M. 2005).

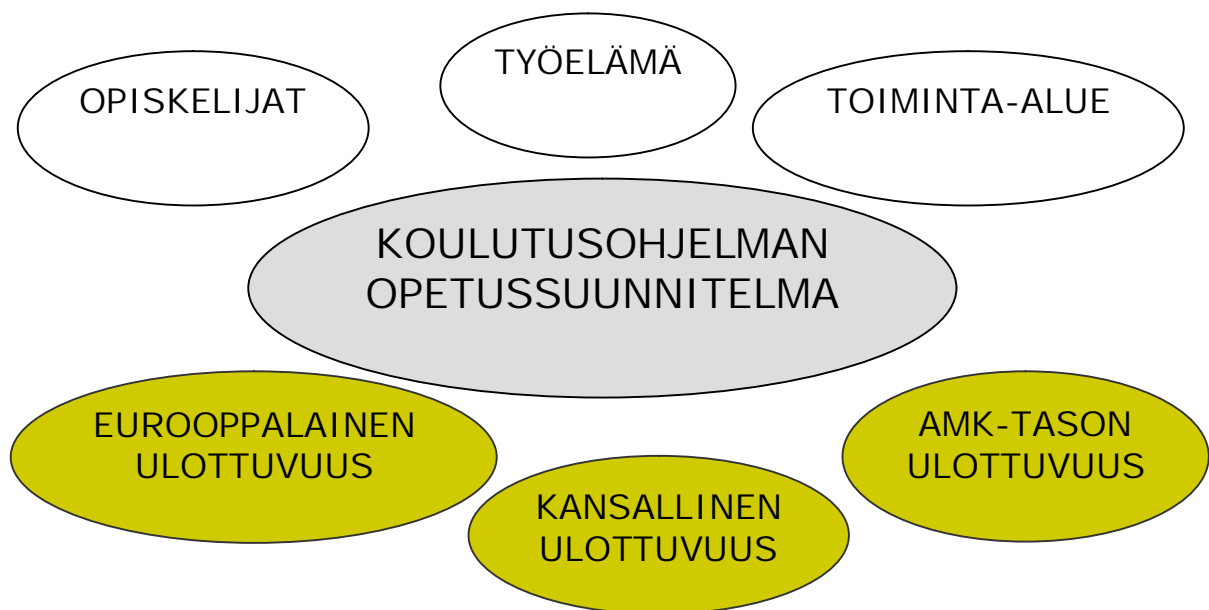
Toinen tärkeä seikka on havainto pelien asemasta digitaalisen sisällöntuotannon suunnannäyttäjänä. Tästä seuraa, että pelien ymmärtämistä ja tutkimista ei voi (tai ainakaan kannattaisi) palauttaa osaksi mediataiteen ja sisällöntuotannon tutkimuksessa ja opettamisessa vallitsevia paradigmoja, koska pelit ovat sellaiseen aivan liian edistyneitä tuotteita ja prosesseja. Tekesin esiselvitys nostaa tietysti esiin myös taloudelliset tosiseikat teknologisten lisäksi ja myöntää menneisyydessä tehdyt virheet: ”Yhtenä suurimpana toimialana, joka on sivuutettu täysin menneinä vuosina, on peliteollisuus. Kuitenkin se on maailman nopeimmin kasvava viihdeteollisuuden ala, jonka liikevaihto on ylittänyt jo elokuvaalipputulot.” Toisaalta suomalainen pelielinkeino ei välttämättä ole samalla kasvu-uralla kuin globaali peliteollisuus. Tällä hetkellä Fenix-ohjelmasta rahoitetaan noin tusinaa pelejä koskevaa yrityshanketta aina peli- ja robottidemoista pelimoottoreihin ja reality gamingiin. Tuetuissa tutkimushankkeissa tutkitaan mm. 3D-grafiikkaa (Teknillinen korkeakoulu) ja tulevaisuuden langattomia peliratkaisuja (Tampereen Yliopiston Hypermedialaboratorio) (Eskelinen, M. 2005).

Liitteessä 3. on lueteltu Fenix-ohjelmaan liittyneitä yrityksiä sekä projekteja.

3 OPETUSSUUNNITELMA AMMATTIKORKEAKOULUSSA

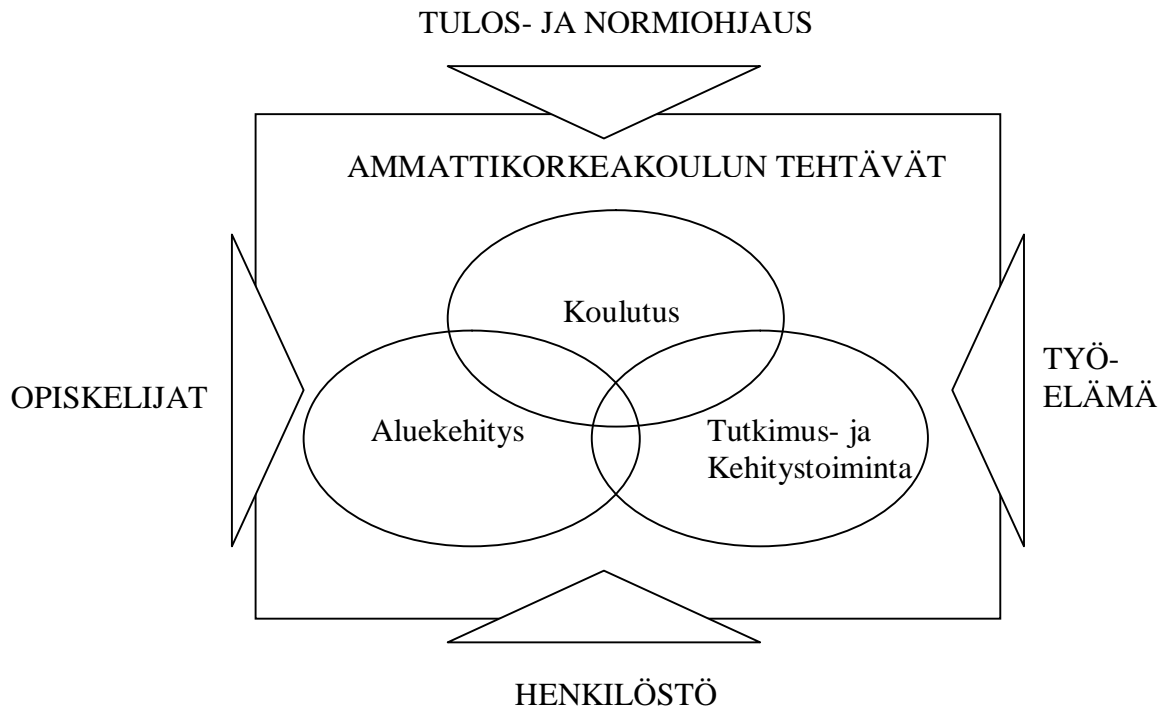
Reilut kymmenen vuotta sitten käynnistyneen ammattikorkeakoulu-uudistuksen seurauksena koulutuksen suunnittelun oikeus ja vastuu siirrettiin keskushallinnosta alueelliselle tasolle ammattikorkeakoulujen tehtäväksi, joka kannusti ja antoi mahdollisuuksia lähteä uudistamaan koulutuksen rakenteiden ohella myös pedagogisia ratkaisuja ja toimintatapoja. Tärkeinä tavoitteina olivat myös opiskelijoiden valinnanmahdollisuuksien lisääminen, työelämäyhteyksien vahvistaminen ja opintojen korkeakoulutasoisuuden saavuttaminen.

Koska opetussuunnitelma on ammattikorkeakoulun pedagogisen johtamisen keskeinen työväline, opetussuunnitelmatyössä on huomioitava sekä koulutusohjelmien ja korkeakoulun omien lähtökohtien että kansallisten ja kansainvälisten viitekehysten vaatimukset (kuvio 2.).



Kuvio 2. Ammattikorkeakoulun opetussuunnitelmatyön viitekehys

Uusia haasteita opetussuunnitelmatyölle ovat tuoneet myös ammattikorkeakoulujen päätehtävien – koulutuksen, tutkimus- ja kehitystoiminnan sekä aluekehitystyön – tasapainoinen kehittäminen ja integroiminen käytännön toimintaan (kuvio 3.).

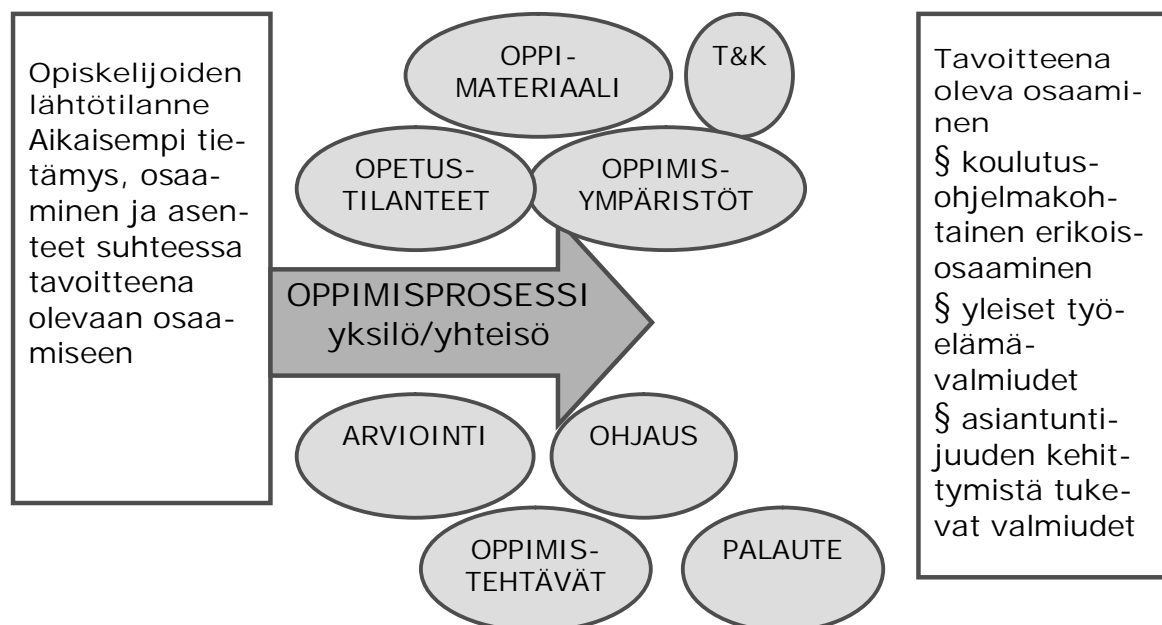


Kuvio 3. Ammattikorkeakoulun tehtäväkenttä

3.1 OPPIMISPROSESSIPERUSTAINEN OPETUSSUUNNITELMA

Oppimisprosessiperustaisen suunnittelun lähtökohtina ovat (kuvio 4.):

- tavoitteenä oleva osaaminen
- oppijan lähtötilanne prosessin alkaessa



Kuvio 4. Oppimisprosessiperustainen opetuksensuunnittelu

Oppimisprosessi rakentuu em. lähtökohtien välille opetustilanteista, oppimistehtävistä sekä ohjauksen ja arvioinnin muodostamista kokonaisuuksista. Oppimisprosessi on jokaisen yksilöllinen prosessi, johon opettaja ja hänen käyttämänsä menetelmät vaikuttavat. Yksilöllisten oppimispolkujen lisäksi opettajien tulee tukea oppimista tukevien yhteisöjen muodostumista sekä vahvistaa oppimistilanteiden ja –yhteisöjen rakentamisella tuloksellisen oppimisprosessin syntymistä. Tavoitteena on, että oppija omaksuu sellaisia tiedonkäsittely- ja oppimistapoja, jotka edistävät asioiden mieleen painumista, ymmärtämistä sekä toiminnallista osaamista.

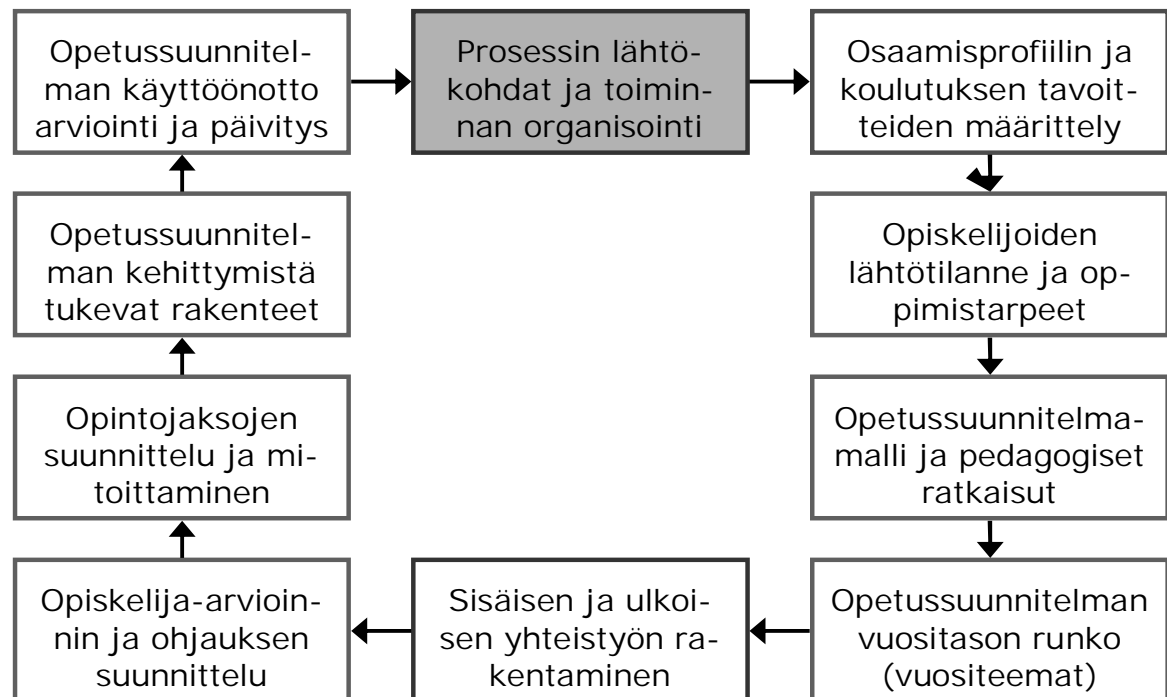
Oppimaan oppimisen taitojen kehittymisen kannalta on tärkeää, että opettaja tekee koko opetus- ja oppimisprosessin oppijoille näkyväksi alusta alkaen. Tämä tarkoittaa tavoitteiden, opetusmenetelmien ja arvioinnin avaamista ja niistä keskustelemista. Prosessin läpinäkyväksi tekeminen kertoo oppijoille, mitä heiltä odotetaan, miten he voivat toimia, millä keinoilla opettaja edistää heidän oppimistaan ja vaikuttaa ryhmän ja yksilön opiskelutoimintaan. Tällä tavalla opetus ja oppiminen liittyvät luontevasti toisiinsa; niillä on yhteinen päämäärä ja monenlaisia tapoja, joilla päämäärä pyritään saavuttamaan edistävät asioiden mieleen painumista, ymmärtämistä sekä toiminnallista osaamista.

Ammattikorkeakoulun opetussuunnitelmalta vaaditaan joustavuutta, sillä opetussuunnitelmaa ei voida rakentaa pelkästään ammattikorkeakoulun omien lähtökohtien ja tarpeiden pohjalta. Opetussuunnitelman tulee entistä paremmin mahdollistaa opiskelijoiden joustavat valinnat esimerkiksi suhteessa monialaiseen, kansalliseen ja kansainväliseen yhteistyöhön. Ammattikorkeakoulujen päätehtävien integraation vahvistaminen, aikuiskoulutuksen lisääntyminen ja esimerkiksi opetuksen osittainen liittäminen työelämän toimeksiantojen toteuttamiseen edellyttää uudenlaista palveluhenkisyttä ja jäykkien oppiaineperustaisten rakenteiden purkamista.

3.2 OPETUSSUUNNITELMAN LAADINTAPROSESSI

Opetussuunnitelmatyö on koko työyhteisön yhteinen oppimisprosessi sekä yksi pedagogisen johtajuuden keskeisistä haasteista. Hyvä laadintaprosessi toteutetaan suunnitelmallisesti, huolellisesti ja pitkäjänteisesti. Parhaimmillaan opetussuunnitelmat laaditaan opettajien, oppilaiden, työelämän edustajien ja muiden yhteistyökumppaneiden kanssa yhteistyönä.

Opetussuunnitelman vaiheittainen laadintaprosessi voidaan esittää toisiaan seuraavien toimintojen ketjuna (kuvio 5.), mutta kyseessä on paremminkin iteratiivinen, jatkuvasti tarkentuva prosessi.



Kuvio 5. Oppimisprosessiperustainen opetussuunnitelman rakentaminen

Opetussuunnitelman laadintaprosessin lähtökohtana tulee olla selkeä yhteinen näkemys siitä, mitä aiotaan tehdä ja mitä opetussuunnitelmalla tavoitellaan. Opetussuunnitelman kehittämistyön lähtökohtana on valmistuvien tulevaisuuden ammattilaisten osaamisvaatimusten tunnistaminen, jotka muunnetaan koulutukselliseksi tavoitteiksi.

Työelämän osaamisvaatimusten selvittämisen lisäksi tarvitaan tietoa myös oppimisprosessin alkupäästä eli tulevaisuuden opiskelijoiden aikaisemmista tiedoista, taidoista ja asenteista.

Opiskelijoiden lähtötasoa voidaan arvioida haastattelemalla mahdollisia tai nykyisiä opiskelijoita, tekemällä kyselyitä, havainnollistamalla oppimistilanteita tai pohtimalla asiantuntijoiden ja työnantajien ryhmäkeskusteluissa. Samassa yhteydessä voidaan arvioida myös, miten hyvin opiskelijavalintamenettelyt tukevat halutunlaisten opiskelijoiden hakeutumista ja valikoitumista koulutusohjelmaan.

Opetussuunnitelman laadintatyössä opetussuunnitelmamallin ja pedagogisten ratkaisujen valinta ovat tärkeitä osa-alueita, sillä niillä on yleensä tärkeä merkitys koulutuksen tavoitteiden saavuttamisen kannalta. Valinnassa tulee ensisijaisesti miettiä, minkälainen rakenne soveltuu parhaiten vaadittavan osaamisen tuottamiseen ja ammatillisen kasvun tavoitteiden saavuuttamiseen käytettävissä olevilla resursseilla ja annetussa ajassa. Yksittäinen opintojakso on perinteisen opetussuunnitelman peruselementti, mutta opetuksen suunnitelmallisuuden ja oppimisen kannalta osaamisalueet ja niiden väliset yhteydet ovat keskeisempiä. Onkin suositeltavaa, että opetussuunnitelma laaditaan yksittäisiä opintojaksoja laajempien osaamisalueiden mukaisesti ja samalla mietitään, kuinka tietty osaamisalue jaotellaan opintojaksoiksi. Lisäksi on arvioitava mm. henkilöstön riittävyys ja osaaminen sekä tilojen ja välineistön riittävyys ja soveltuvuus uudenlaisiin tarpeisiin.

Opetussuunnitelman rungon laadinta työelämälähtöisten teemojen pohjalle on opetussuunnitelman laadinnan keskeinen vaihe, jossa rakennetaan koulutusohjelman ammatillisen kasvun juoni. Laajaa koulutusohjelmaa suunniteltaessa työtä helpottaa opetussuunnitelman jakaminen ensin esimerkiksi vuosittaisiin teemoihin tai aihekokonaisuuksiin.

Opetussuunnitelmaa ei koskaan lähdetä rakentamaan tyhjästä, vaan taustalla on useimmiten vanha opetussuunnitelma, joka sisällöltään saattaa olla hyvin ajan tasalla. Tällöin opetussuunnitelman rakentaminen voidaan tehdä siten, että olemassa olevat opintojaksot jaetaan aihekokonaisuuksiin ja osat kootaan uudestaan työelämäpohjaisiin opintojaksoihin. Opetussuunnitelman runko laaditaan koulutuksellisten tavoitteiden pohjalta ja tässä vaiheessa tulee tarkastella mm. seuraavia asioita:

- opetussuunnitelman runko rakennetaan vuositeemojen ja koko tutkinnon osaamistavoitteiden pohjalta valittujen riittävän laajojen opintojaksojen ympärille
- jokaiselle opintojaksolle määritellään yleisteema, tavoitteet ja sisällön pääkohdat kokonaisvaltaisesti ja laaja-alaisesti
- etsitään entisille opintojaksoille tai niiden osille luontevia liittymiä valittuihin teemoihin ja poistetaan tarpeettomat tai päällekkäiset opintojaksot

- määritellään opintojaksojen järjestys ja ajoitus, joissa tulee ottaa huomioon opiskelijan oppimisprosessin mielekäs rakentuminen, henkilöstön työn kohtuullinen rytmitys, tila- ja laiteresurssit ja yhteistyökumppaneiden vaatimukset.

Opetussuunnitelman rungon tarkistuksessa tulee kiinnittää huomiota seuraaviin asioihin:

- opintojaksojen tulee yhdessä kattaa kaikki koulutukselliset tavoitteet
- jokaisella opintojaksolla on selkeä ja jakson sisältöä kuvaava nimi
- jaksojen nimet ovat opiskelijoita innostavia ja motivoivia sekä keskenään johdonmukaisia
- opintojaksojen laajuudet ovat tasapainossa suhteessa toisiinsa ja tutkinnon kokonaisuuteen
- jaksojen tavoitteet ja sisällöt ovat keskenään johdonmukaisia
- opintojaksot muodostavat mielekkäitä kokonaisuuksia

Opetussuunnitelman kokonaisuus antaa pohjan opintojaksojen yksityiskohtaiselle suunnittelulle, jonka suunnitteluvastuu kuuluu luontevasti sille opettajaryhmälle, jonka vastuulla opintojakson toteutus tulee olemaan. Tämän työvaiheen keskeisiä toimenpiteitä ovat ydinainesanalyysi, toteutusmenetelmien valinta, työmäärän mitoittaminen ja opintojaksokuvausten laadinta. Lisäksi arviointi ja ohjaus ovat opiskelijan oppimisprosessin tärkeitä osia, joten niihin liittyvät periaatteet ja ratkaisut pitää kirjata osaksi koulutusohjelman opetussuunnitelmaa.

Opetussuunnitelman toimivuuden testaaminen on erityisen tarpeellista silloin, kun ollaan ottamassa laajamittaisesti käyttöön jotakin uutta pedagogista ratkaisua. Käytännössä tämä voi tarkoittaa esimerkiksi sitä, että sovellusta testataan ensin jossakin laajudeltaan suppeammassa koulutuksessa, esimerkiksi tutkintoon johtavan koulutuksen jossakin osassa, aiemman ammatillisen tutkinnon suorittaneiden pätevyitysmiskoulutuksessa, erikoistumisopinnoissa tai lyhytkursseilla.

Uuteen opetussuunnitelmaan siirtyminen ei automaattisesti johda muutokseen koulutusyksikön oppimiskulttuurissa ja oppimisympäristössä eikä se itsessään takaa menestyksellistä opetus- ja oppimiskulttuurin muutosta, vaan antaa siihen ainoastaan yhden lähtökohdan. Onnistuneeseen muutosprosessiin liittyy seuraavia tekijöitä:

- koko yksikön henkilöstön halu kokeilla uutta ja uudistukseen suhtautuminen avoimin mielin
- huolellisuus ja systemaattisuus opetussuunnitelmatyön kaikissa vaiheissa

- opettajakunnan ja opiskelijoiden mahdollisuus osallistua uuden opetussuunnitelman valmisteluun
- kompromissien tekeminen siten, että koko henkilökunnan ja opiskelijoiden näkökulmat saadaan mukaan
- selkeä päätös uuteen opetussuunnitelmaan siirtymisestä, sillä uusi opetussuunnitelma korvaa vanhan eikä ole sen lisänä

Keskeinen kysymys on, kuinka opetussuunnitelman laadinta, arviointi ja jatkuva kehittäminen organisoidaan. Opetussuunnitelmatyötä koordinoivan ryhmän ja opintojaksojen suunnittelusta vastaavien opettajien yhteistyö on ensiarvoisen tärkeää. Yhtenä mahdollisuutena on järjestää säännöllisiä opetussuunnitelman ja toiminnan tulosten arviointipäiviä koko henkilöstölle ja myös opiskelijoille.

Mikäli uusi opetussuunnitelma otetaan käyttöön kokonaan uuden koulutusohjelman aloitusvaiheessa, käyttöönotto tapahtuu koko koulutusyksikössä. Muissa tapauksissa siirtyminen tapahtuu vaiheittain, koska uutta opetussuunnitelmaa sovelletaan yleensä vain uusilla opiskelijaryhmillä. Siirtymävaiheen toimintaan liittyy monia ongelmia, jotka tulee huomioida uudistusprosessin suunnittelun yhteydessä. Opettajien työaikasunnittelussa tulee usein ongelmia, koska työn luonne ja rytmitys saattavat uuden opetussuunnitelman myötä muuttua. Tilojen ja laitteiden käytön suunnittelussa voi ilmetä samanlaisia ongelmia kuin henkilöresursien käytössä.

3.3 OPETUSSUUNNITELMAN ARVIOINTI JA KEHITTÄMINEN

Opetussuunnitelmatyö ei pääty laadintaprosessiin ja kirjoitetun opetussuunnitelman valmistamiseen, vaan opetussuunnitelma on jatkuvasti keskeneräinen ja sen kehittäminen vaatii jatkuvaa arviointia. Arviointi antaa tietoa, jonka perusteella opetussuunnitelmaa voidaan tulevana vuosina kehittää. Arvioinnissa käytetään seuraavanlaisia tietolähteitä:

- koko opetussuunnitelmaa, opintojaksoja, yksittäisiä opetustilanteita sekä luentoja, harjoituksia yms. koskeva opiskelijapalaute
- opettajien saama palaute
- työelämän edustajilta ja muilta yhteistyökumppaneilta saatu palaute opetussuunnitelman tavoitteiden toteutumisesta eli syntykö koulutuksessa sellaista osaamista, jota työelämässä tarvitaan
- tutkimus

Palauteen kerääminen on tärkeää ja erityisen tärkeää on, että organisaatiossa on systemaattinen tapa palautteen käsittelyä ja tarvittavien muutosten toteuttamista varten.

Opetussuunnitelman toimivuuden arviointi voidaan jakaa sekä määrälliseen että laadun arviointiin. Määrälliseen arviointiin liittyvät opiskelijoiden valmistumisaikojen, valmistuneiden opiskelijoiden määrien ja opintosuorituskeräysten seuraaminen. Laadulliseen arviointiin kuuluvat sisältöjen relevanttiuden ja koulutuksen tuottamien oppimistulosten tarkkailu ja sen keskeisiä kohteita ovat koulutuksen perustehtävä, ydinosaamisalueet ja ydinsisällöt. Muutospaineet em. arviointialueilla voivat johtua alan työelämän muutoksista, tieteellisen tiedon uudistumisesta tai toimintaympäristön uusista vaatimuksista.

Koulutuksen korkeatasoisuuden varmistamiseksi opetussuunnitelman laadulliseen arviointiin liittyy ainakin seuraavanlaisia pysyviä tehtäviä:

- 1) Koulutuksen tuottaman oppimisen analysointi
 - onko oppiminen tavoitteiden mukaista?
 - painottuuko opiskelijoiden toiminta ymmärtävään oppimiseen vai opintojaksojen suorittamiseen?

- 2) Koulutuksen tavoitteiden ja sisältöjen ajanmukaisuus
 - ovatko tavoitteet ja sisällöt ajanmukaisia suhteessa työelämän ja tieteenalan uusiin vaatimuksiin?
 - keskitytäänkö sisällöllisesti oikeisiin asioihin?
- 3) Koulutuksen rakenne ja opetussuunnitelmamallin tarkoituksenmukaisuus
 - tukeeko valittu opetussuunnitelmamalli oppimista?
 - onko opintojaksojen välinen integraatio toimivaa?
 - tukeeko opetussuunnitelma ammattikorkeakoulun päätehtävien integraatiota?
 - onko opetussuunnitelmassa sellaisia rakennetekijöitä, jotka haittaavat oppimista ja viivyttävät opintojen etenemistä?
 - toteutuvatko opintojaksot suunnitellussa aikajärjestyksessä?
 - tuetaanko oppimista riittävästi esimerkiksi arvioinnin ja ohjauksen avulla?
- 4) Opintojaksojen laajuudet suhteessa niiden vaatimaan työpanokseen
 - millaista on opiskelijoiden ajankäyttö?
 - jakautuuko kuormittavuus tasaisesti eri opintojaksojen välillä ja opintojen eri vaiheissa?
 - mitkä tekijät vaikuttavat kuormittavuuteen?
- 5) Pedagogisten ratkaisujen tarkoituksenmukaisuus
 - ovatko opetus- ja arviointimenetelmät toimivia ja tarkoituksenmukaisia?
- 6) Opetusresurssien käyttö
 - jakautuvatko opetusresurssit tarkoituksenmukaisesti eri opintokokonaisuuksien ja opintojaksojen välillä?
 - ovatko opetusresurssit riittäviä ja käytetäänkö ne parhaalla mahdollisella tavalla?
 - minkälaista on opettajien työn kuormittavuus ja jaksavatko he työssään?

Opetusministeriön ja korkeakoulujen välinen tulosohejaus perustuu ensisijassa määrälliseen ohjaukseen, joka asettaa suuria paineita opetussuunnitelmien kehittämiseksi. Määrällinen seuranta jää kuitenkin helposti koko korkeakoulun tasolle eli sitä ei liitetä opetussuunnitelmien kehitystyöhön. Koulutusohjelmakohtaisen määrällisen arvioinnin perustehtäviä ovat ainakin seuraavat asiat:

- 1) Valmistuneiden ja keskeyttäneiden määrien lukukausittainen ja lukuvuosittainen tilastointi ja seuraaminen
- 2) Valmistumisaikojen lukuvuosittainen seuraaminen
- 3) Opintojaksokohtaisten läpäisy tietojen jatkuva seuranta
- 4) Opintojaksojen arvosanjakaumat

5) Opiskelijoiden työllistymisen lukuvuosittainen seuranta

Ammattikorkeakoulun opetussuunnitelman laatiminen ja ylläpito vaatii monipuolista osaamista, hyvää yhteistyötä ja pitkäjänteisyyttä. Perusteelliset opetussuunnitelmaudistukset edellyttävät monien kohdalla entisen ammatti-identiteetin kyseenalaistamista ja uudelleen rakentamista. Yksilön tai yhteisön identiteettiä ei voida kuitenkaan rakentaa ulkoapäin tulevilla ohjeilla tai määräyksillä, vaan omalla työstämisellä, joka vaatii aikaa, tilaa ja turvallisuutta. Aktiivisen uudistamisen ja uudistusten vakiinnuttamisen vaiheiden tasapainon säilyttäminen onkin opetussuunnitelmatyössä ensiarvoisen tärkeää, jotta yksittäiset ihmiset pysyvät vauhdissa mukana ja että suunnitelmiin kirjatusta tavoitteista saadaan hiottua toimkivia käytäntöjä.

Luvun lähde:

Auvinen, P. & Dal Maso, R & Kallberg, K. & Putkuri, P. &

Suomalainen Katja (2005). *Opetussuunnitelma ammattikorkeakoulussa.*

Joensuu: Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu

4 PELIOHJELMOIJAKOULUTUKSEN OPETUS- SUUNNITELMA

Kajaanin ammattikorkeakoulun peliohjelmoijakoulutuksen opetussuunnitelman laatimisen lähtökohtana on valmistuvien tulevaisuuden ammattilaisten osaamisvaatimusten tunnistaminen, jotka muunnetaan koulutukselliseksi tavoitteiksi. Toisena lähtökohtana on peliohjelmoinnin opintojaksojen sovittaminen tietojenkäsittelytradenomien ”normaaliin” opetussuunnitelmaan. Eräs perustavaa laatua oleva kysymys on, minkälainen opintojaksojen rakenne soveltuu parhaiten vaadittavan osaamisen tuottamiseen ja ammatillisen kasvun tavoitteiden saavuttamiseen käytettävissä olevilla resursseilla ja annetussa ajassa.

Tietojenkäsittelytradenomien opintojen laajuus on tällä hetkellä 210 opintopistettä ja se koostuu:

- perusopinnoista (62 op),
- pakollisista ammattiopinnoista (73 op),
- vaihtoehtoisista ammattiopinnoista (15 op)
- vapaastivalittavista opinnoista (15 op)
- harjoittelusta (30 op) ja
- opinnäytetyöstä (15 op)

Perusopinnot koostuvat seuraavista opintojaksoista:

Tietotekniikan perusopinnot	op
Mikrotietokoneen peruskäyttö	5
Mikrotietokoneen työvälineohjelmat	5
Ohjelmoinnin perusteet	5
Olio-ohjelmoinnin perusteet	5
Systemityön perusteet	3
WWW ja Internet	3
Tietoverkkojen perusteet	3
<hr/>	<hr/>
Yhteensä	29
 Yritystoiminta I	
Yritystalous- ja toiminnan suunnittelu	4
Johdon laskenta	4
Sopimus- ja yritysoikeus	3
<hr/>	<hr/>
Yhteensä	11

Viestintäopinnot I

Esiintymistaito ja vuorovaikutus	3
Basics of Business English	5
Yhteensä	8

Menetelmäopinnot I

Logiikka ja todennäköisyys	3
Matemaattiset mallit ja lausekkeet	3
Toimistotyö ja liikeviestintä	5
Oppijana ammattikorkeakoulussa	3
Yhteensä	14

Ensimmäisen vuosikurssin keväällä opiskelijat valitsevat joko järjestelmäylläpidon tai ohjelmistosuunnittelun suuntautumisvaihtoehdon, joista järjestelmäylläpito on ollut yleensä hie-
man suosituampi. Ohjelmistosuunnittelun valinneilla pakolliset ammattiopinnot koostuvat seuraavista opintojaksoista:

Tietotekniikan opinnot	op
Tietoverkkojen jatkokurssi	5
Relaatiotietokanta ja SQL	5
Tietokannan hallinta ja ohjelmointi	4
Visual Basic	5
Atk-projektityöskentely	3
Systeemityön jatkokurssi	3
Ajankohtaisseminaari	3
Tietoturva	3
Ohjelmistoalgoritmit	3
C++ ohjelmointi	5
C# ohjelmointi	4
Yhteensä	43

Yritystoiminta II

Johtaminen	4
Ohjelmistoliiketoiminta ja markkinointi	5
Yhteensä	9

Viestintäopinnot II

Kokous- ja neuvottelutaito	3
Kouluttajakoulutus	3
ICT-English I	3
ICT-English II	3
Svenska i affärlivet	3
IT svenska	3
Tutkimustoiminta ja asiakirjoittaminen	3
Yhteensä	21

Ohjelmistosuunnittelun valinneilla vaihtoehtoiset ja valinnaiset ammattiopinnot koostuvat seuraavista opintopakseista:

Käyttöliittymän suunnittelu ja UML mallintaminen	5 op
Ohjelmointi UML-mallinnustyökalulla	5 op
ASP.NET ja ADO.NET	5 op
Java client/server ohjelmointi	5 op
Internet ohjelmointi (Java scripts, servlets)	5 op
Mobiilisovellusten ohjelmointi	3 op
Sovelluskehittimet (Delphi)	5 op
Sulautettujen järjestelmien ohjelmointi	3 op
Flash-tekniikka	3 op
Peliohjelmointi	3 op
Ohjelmistotuotannon hallinta (kirjatentti)	3 op

Lisäksi opiskelijat voivat sisällyttää valinnaisiin opintopakseihin taloushallinnon kursseja, kieliointoja yms.

Opetusministeriön vahvistamia tietojenkäsittelytradenomien aloituspaikkoja on tällä hetkellä 40 ja peliohjelmoijia varten ei aloituspaikkoja voida lisätä ainakaan nopealla aikataululla. Tämän vuoksi peliohjelmoijat on sisällytettävä tähän aloituspaikkamäärään. Alkuperäisenä ajatuksena oli, että peliohjelmoijille olisi kokonaan oma suuntautumisvaihtoheutonsa, mutta se johtaa siihen, että 40 opiskelijaa jaettuna kolmeen ryhmään lisää tarvittavien opetusresurssien määrää ja se on poissuljettu vaihtoehto nykyisessä taloudellisessa tilanteessa. Tämän vuoksi ainoa vaihtoehto tällä hetkellä on sisällyttää peliohjelmoinnin opintopakset vaihtoehtoisiin ja valinnaisiin ammattiopintoihin, joita minimissään pitää opiskelijalla on suoritettuna 30 op edestä.

Ajatuksena on siis, että opiskelijalla on mahdollista suorittaa peliohjelmoinnin opintopaksoja 30 op edestä. Lisäksi työharjoittelu ja oppinäytetyö syventävät alan osaamista ja ammattitaitoa, joten erikoistumisopinnoton määrä tässä vaiheessa tuntuu riittävältä. Valinnaiset opinnot laaditaan yksittäisiä opintopaksoja laajempien osaamisalueiden mukaisesti ja samalla mietitään, kuinka tietty osaamisalue jaotellaan opintopaksoiksi. Lisäksi on arvioitava henkilöstön riittävyys ja osaaminen sekä tilojen ja välineistön riittävyys ja soveltuvuus uudenslaisiin tarpeisiin.

Tietojenkäsittelytradenomikoulutuksen yleisenä tavoitteena on antaa opiskelijoille valmiudet astua valmistumisen jälkeiseen työelämään tietojenkäsittelyn alalla. Tämä saavutetaan antamalla opiskelijalle erikoisosaamisen lisäksi yleiset työelämävalmiudet ja asiantuntijuuden

kehittymistä tukevat valmiudet. Koska tietojenkäsittelytradenomien yleiset opinnot antavat jo sellaisenaan hyvät valmiudet, on peliohjelmiojakoulutuksen opintojaksojen tavoitteena etupäässä erikoisosaamisen syventäminen (kuvio 6.).

ERIKOISOSAAMINEN	YLEISET TYÖELÄMÄ- VALMIUDET	ASiantuntijuuden Kehittymistä tukevat Valmiudet
<ul style="list-style-type: none"> - pelialan tuoteosaaminen - pelikehitys- ja ohjelmointiosaaminen - yritystoiminta-osaaminen - peliscene -tuntemus 	<ul style="list-style-type: none"> - tiedonhankinnan ja <ul style="list-style-type: none"> - käsittelyn taidot - sosiaaliset taidot - viestintätaidot - tutkimus- ja kehitystoiminta-osaaminen - työryhmätyöskentely 	<ul style="list-style-type: none"> - oppimaan oppimisen valmiudet - sitoutuminen työyhteisön päämääriin ja arvoihin - usko omiin ammatillisiin kykyihin

Kuvio 6. Peliohjelmiojakoulutuksen tavoitteet

Erikoistumisopinnot rungon laadinta työelämälähtöisten teemojen pohjalle on keskeistä, sillä peliohjelmistotuotteen valmistamisprosessin ymmärtäminen sekä peliohjelmointitaitojen kehittäminen luo perustan alan asiantuntijaksi kehittymiselle. Tätä työtä helpottamaan opinnot voidaan jakaa vuosittaisiin teemoihin tai aihekokonaisuuksiin, jossa jokaiselle opintojaksolle määritellään yleisteema, tavoitteet ja sisällön pääkohdat kokonaisvaltaisesti ja laaja-alaisesti (kuvio 7.).

	1. vuosi	2. vuosi	3. vuosi	4. vuosi
Vuositeema	Tutki ja havainnoi	Kehity	Sovella	Syvellä
Osaamis-tavoitteet	Peliohjelmistotuotteen valmistusprosessin hahmottaminen, perusohjelmointitaitojen kehittyminen	Pelien kehittämisen perusvalmiuksien luominen	Perusvalmiuksien soveltaminen käytäntöön, tiimityöskentelytaitojen oppiminen	Tulevaan ammattiin kasvaminen

Kuvio 7. Opetussuunnitelman vuositeemat

Vuositeema ”Tutki ja havainnoi” (1. vsk)

Tämän vuositeeman osaamistavoitteena on peliohjelmistotuotteen valmistusprosessin hahmottaminen ja perusohjelmointitaitojen kehittyminen. Perusohjelmointitaidot kehittyvät pakollisilla kursseilla

§ Ohjelmoinnin perusteet (5 op)

§ Olio-ohjelmoinnin perusteet (5 op)

Peliohjelmistotuotteen valmistusprosessin hahmottaminen saavutetaan valinnaisella kurssilla

- § Pelit ja pelituotanto (3 op) sisältäen
 - pelityypit ja –genret (sis. erilaisten pelien kokeilua)
 - pelituotannon perusteet

Vuositeema ”Kehity” (2. vsk)

Tämän vuositeeman osaamistavoitteena on pelien kehittämisen perusvalmiuksien luominen, jotka saavutetaan pakollisilla kursseilla

§ C++ ohjelmointi (5 op)

§ Ohjelmistoalgoritmit (3 op)

§ C# ohjelmointi (4 op)

sekä valinnaisilla kursseilla

- § Peliohjelmoinnin peruskurssi (5 op) sisältäen
 - peliohjelmoinnin keskeiset totetusteknologiat ja välineet
 - pelikenttäsuunnittelun perusteet
 - DirectX 2D
 - edeltävyysehtona C++ kurssin suorittaminen
- § 3D grafiikka ja animointi (5 op) sisältäen
 - 3D grafiikan peruskäsitteet
 - mallinnus, tekstuurit, valaistus
 - hahmojen, rakennusten ja maisemien luonti
 - animaation perusperiaatteet
 - 3D Studio MAX ja Flash animointi
 - Motion Builder
 - välineinä esim. 3D Studio Max ja Flash
- § Peliohjelmoinnin jatkokurssi (5 op)
 - 3D – pelit ja 3D -peliohjelmointi
 - DirectX 3D ja OpenGL
 - grafiikka- ja pelimoottorit
 - 3D pelikenttäsuunnittelu
 - edeltävyysehtona peliohjelmoinnin peruskurssin suorittaminen
- § Mobiilipeliohjelmointi (3 op)
 - pelikehitys ja -ohjelmointi mobiililaitteissa

Vuositeema ”Sovella” (3. vsk)

Tämän vuositeeman osaamistavoitteena on perusvalmiuksien soveltaminen käytäntöön ja tiimityöskentelytaitojen oppiminen ja ne saavutetaan pääasiassa opiskelijoiden yhteisillä pelikehitysprojekteilla. Pelikehitysprojektit voitaisiin sisällyttää 10 op laajuiseen työharjoitteluun, joka voisi tapahtua ammattikorkeakoululla yhteistyössä peliohjelmistoyritysten kanssa. Pelikehitysprojektien aiheena olisi esim. tietokonepelidemojen tekeminen ryhmätyönä. Lisäksi tällä vuosikurssilla syvennetään peliohjelmoijataitoja valinnaisilla kursseilla

§ Verkkopelit ja verkkopelaaminen (5 op)

- verkkopelien kommunikointi
- Web -pohjaiset verkkopelit
- edeltävyysehtona peliohjelmoinnin peruskurssin suorittaminen

§ Peliäänät (3 op)

- äänisuunnittelun perusteet
- puhe, musiikki ja äänitehosteet peleissä
- edeltävyysehtona peliohjelmoinnin peruskurssin suorittaminen

§ Fysiikkaa peliohjelmoijille (3 op)

- sijainti ja liike
- kiihtyvyys ja voimat
- törmäykset
- edeltävyysehtona peliohjelmoinnin peruskurssin suorittaminen

Vuositeema ”Kehity” (4. vsk)

Tämän vuositeeman osaamistavoitteena on tulevaan ammattiin kasvaminen ja se saavutetaan oppinnäytetyön tekemisellä.

Oleellinen osa peliohjelmoijakoulutusta on pelilaboratorio, jossa voidaan järjestää viikottain opiskelijoiden kesken pelitapahtumia. Näissä pelitapahtumissa tutustutaan erilaisiin peleihin ja pelitekniikoihin, jolloin opiskelijat oppivat mm.

§ pelaamisen kulttuurit ja genret

§ pelien dramaturgian ja vuorovaikutteisuuden

§ pelien visuaaliset, toiminnalliset ja sosiaaliset ominaisuudet

Kajaanin ammattikorkeakoululla on jo olemassa siirtokovalevyllisillä tietokoneilla varustettu ja koulun verkosta eristetty ns. käyttöjärjestelmälaboratorio, jonka laitekantaa päivittämällä saadaan pelilaboratorio perustettua helposti.

Peliohjelmoitinkursseja tullaan testaamaan ensin jossakin laajudeltaan suppeamassa koulutuksessa, esimerkiksi tutkintoon johtavan koulutuksen jossakin osassa, pätevyyskoulutuksessa, erikoistumisopinnoissa tai lyhytkursseilla. Koska opetushenkilökunnan peliohjelmoinnin

osaamistaso ei tällä hetkellä ole riittävä vetämään edellä lueteltuja peliohjelmointikursseja, tavoitteena on järjestää kurssit ensin avoimen korkeakoulun kursseina, johon opetushenkilökunnan lisäksi voivat osallistua myös kaikki halukkaat opiskelijat. Kurssien opetus tulisi ostamaan ulkopuoliselta taholta, esim. toisilta oppilaitoksilta ja pelialan yrityksiltä. Myös yliopistoyhteistyön tarjoamat kurssit kannattaa tällöin hyödyntää.

Opetussuunnitelmatyön ja opintojaksojen suunnittelussa, laadinnassa, arvioinnissa ja kehittämisessä on tarkoitus hyödyntää sekä alan yrityksiä että Neogames organisaatiota. Lisäksi yhteistyö esimerkiksi Outokummun pelitalon kanssa voisi olla hedelmällistä, sillä heidän opetusensa pääpaino on etenkin 3D mallintamisessa ja animoinnissa eikä niinkään ohjelmoinnissa.

5. POHDINTA

Kuten edellisistä kappaleista on ilmennyt, pelien kehittäminen ei ole enää mitään ”nörttien” puuhastelua, vaan vakavasti otettavaa liiketoimintaa. Kärjistetyksi sanottuna tarvitaan vain loistava peli-idea, siitä hyvä demo ja ripaus onnea, niin menestystarina voi olla totta. Mutta ennen kuin tähän on mahdollista päästä, niin tarvitaan myös paljon raakaa työtä, uskoa onnistumiseen sekä ennen kaikkea vankkaa alan tietotaitoa, jota peliohjelmointikoulutuksella tarjotaan.

Pelialan koulutus on Suomessa vielä aika olematonta, mutta useat oppilaitokset ovat jo huomanneet tulevat trendit ja aloittaneet jonkinasteisen pelialan koulutuksen joko yksittäisten kurssien tai hieman laajempien opintokokonaisuuksien muodossa. Mutta yksikään oppilaitos ei vielä tarjoa todellista pelialan ammattilaisten kouluttamista. Suurin syy tähän on se, että suomalainen peliteollisuus on pieni ja pirstaleinen, joten alan ammattilaisten kouluttamista ei peliyriyten puolelta varmaan osata edes vaatia. Myös Nokian oman N-Gage pelipuhelimen myynti on lähtenyt kangerrellen käyntiin, joten myöskään Nokialla ei ole vielä ollut tarpeita suurille peliohjelmoijamassoille. Mutta tilanne voi hyvinkin muuttua muutaman vuoden sisällä, sillä esim. mobiiliverkkopelaaminen voi lyödä itsensä läpi hyvinkin nopeasti, jos kiinteästi hinnoitellut nopeat mobiiliyhteydet yleistyvät.

Yleensä ne nuoret, jotka ovat kiinnostuneet peliohjelmoinnista, ovat alan harrastajia ja heillä on jo kokemusta ohjelmoinnista. Sen vuoksi he ovat mitä parhaita ohjelmoijaopiskelija-ainesta, josta kaikki oppilaitokset kilpailevat. Mutta kuinka houkutella edes osa heistä opiskelemaan Kajaanin ammattikorkeakouluun? Ratkaisuna on tarjota aivan uusi ja mielenkiintoinen opiskeluvaihtoehto, josta tulee valmistumaan peliohjelmoinnin ammattilaisia.

Mitä Kajaanin ammattikorkeakoulu hyötyy peliohjelmointikoulutuksen aloittamisesta? Tärkein hyöty olisi se, että Kajaanin ammattikorkeakoulu saa hyvää ohjelmoijaopiskelija-ainesta ja koulun kiinnostavuus tulee kasvamaan. Lisäksi se antaa erinomaisen tavan harjoittaa yliopistoyhteistyötä Oulun Yliopiston Tietojenkäsittelytieteiden laitoksen (Ludocraft pelilaboratorio) ja yliopistokeskuksen kanssa. Esimerkiksi mahdolliset yhteiset projektit kasvatustieteellisen tiedekunnan kanssa opetuspelien kehittämisessä ja kulttuuritieteiden yksikön kanssa kulttuuripelien kehittämisessä. Myös ammattikorkeakoulun muiden yksiköiden kanssa voidaan kehittää hyvää yhteistyötä. Olisiko esimerkiksi sairaanhoidon ja terveydenhuollon alalla tilausta opetuspeleille, joissa opiskelijat voisivat opiskella käytännön taitoja pelaamalla. Esimerkiksi pelissä jouduttaisiin diagnosoimaan potilaita sekä tekemään heille tarvittavia toimenpiteitä ja hoi-

don seurauksena potilas voi parantua tai kuolla. Toisin sanoen hyviä peli-ideoita voi löytyä vaikka seinän takaa...

Kuinka koulutus tullaan toteuttamaan ja mitä se sisältää? Koulutus sisällytettäisiin tietojenkäsittelytradenomikoulutukseen valinnaisina opintojaksoina. Koska peliohjelmointi vaatii paljon erikoisosaamista, olisi hyvä, jos jo perusopinnot sisältäisivät enemmän ammattiaineita. Uutta opetussuunnitelmaa tehtäessä tulisi tarkkaan harkita, mitä nykyisen tietojenkäsittelytradenomikoulutuksen pakollisia kursseja tarvitaan ja mistä voidaan luopua. Uusina tulisivat kurssit mm. pelisuunniteluun, 3D-mallinnukseen, pc- ja mobiilipeliohjelmointiin, verkkopelaamiseen ja peliliiketoimintaan. Lisäksi käynnistettäisiin pelilaboratorion toiminta, jossa opetuksen lisäksi järjestettäisiin yhteisiä pelitapahtumia yms. tilaisuuksia. Peliohjelmointikoulutus tarjoaisi siten valmiudet sekä pc- että kännykkäpelien suunnitteluun ja tuottamiseen. Sisällön pitää kuitenkin olla vakuuttava, sillä pelkästään muutamalla ”extra kurssilla” ei saavuteta riittävää tietotaitoa ja toisaalta liian heppoinen kurssitarjonta ei ole opiskelijoita houkutteleva.

Milloin koulutus voitaisiin aloittaa? Koulutus voitaisiin aloittaa syksyllä 2006 eli jo tulevassa kevään yhteishaussa voisimme alkaa mainostamaan: *”Sinustako tuleva tietokonepelien kehittäjä? Tule Kajaanin ammattikorkeakouluun opiskelemaan peliohjelmoinnin ammattilaiseksi”*.

Mitä resursseja koulutus vaatii? Pääpiirteissään tulisimme toimeen nykyisillä resursseilla, kunhan henkilöstön tietotaidot saadaan tarpeita vastaaviksi. Laitteisto- ja ohjelmistopuolelle ei vaadita kovinkaan isoja satsauksia, mutta ainakin alkuun joudumme käyttämään ulkopuolisia kouluttajia. Pyrkimyksenä olisi myös hankkia yhteistyökumppaneita, joiden myötävaikutuksesta olisi paljon hyötyä.

Kuinka uutta koulutusta markkinoidaan ja mikä on kohderyhmä? Normaalien markkinointitoimenpiteiden lisäksi täsmäiskut kohderyhmään, jotka ovat lukioikäisiä alan harrastajia.

Kuinka paljon opiskelijoita valitaan ja mitkä ovat valintakriteerit? Ainakin aluksi peliohjelmoijat sisältyisivät osana normaaleja sisäänottomääriä (yht. 40 tietojenkäsittelytradenomiopiskelijaa), joista sitten varsinaista peliohjelmointia opiskelisi ohjelmistosuunnittelun valinneet opiskelijat. Jatkossa koko sisäänottoa voitaisiin kasvattaa kuuteenkymmeneen, joista optimaalisesti ajatellen 20 olisi järjestelmätuen, 20 perinteisen ohjelmistotuotannon ja 20 peliohjelmoinnin opiskelijoita. Tämä tietysti vaatii pitkäjänteistä työtä ja opetusministeriön hyväksymisen. Tällöin peliohjelmoinnin opiskelijat voitaisiin valita normaalin pääsykoemenettelyn lisäksi myös haastatteleamalla, jotta pystytään selvittämään hakijoiden harrastuneisuutta.

Työllistyminen? Valmistuneiden työllistyminen massoittain varsinaisiin peliohjelmointiyhtiöihin on vielä erittäin epätodennäköistä, mutta koska peliohjelmoinnin taitajat ovat ohjelmoijia parhaasta päästä, he ovat yleensä kysyttyä työvoimaa tavallistenkin ohjelmistotalojen piirissä. Uusien peliohjelmointiyhtiöiden syntyminen opiskelijoiden keskuudessa tänne Kajaaniin on täysin mahdollista ja se olisi myös erittäin suotavaa, sillä se toimisi ikään kuin lisäkatalysaattorina koko koulutukselle. Tämän vuoksi peliyhtiöshautomon perustaminen voi olla lähitulevaisuudessa tarpeellinen.

Mahdolliset haasteet? Yhtenä suurimmista haasteista on suunnitella koulutus siten, että se on opiskelijoille koko ajan mielekästä ja motivoivaa. Koska kyseessä on kuitenkin tradenomikoulutus, niin se tulee sisältämään joitakin pakollisia ja ei niin mielenkiintoisia, saati sitten hauskoja opintojaksoja. Tällaisten kurssien kohdalla pitäisi hieman suunnitella, voiko kurseista tehdä kuitenkin tavalla tai toisella motivoivia. Esimerkiksi ruotsin kielen opetuksessa käytettäisiin ruotsin kielisiä tietokonepelejä jne. Toinen ja myös erittäin suuri haaste on pelien kehittämiseen tarvittavan tietotaidon tason nosto opetushenkilökunnan keskuudessa, sillä tällä hetkellä peliohjelmoinnissa tarvittavaa tietotaitoa ei ammattikorkeakoulussamme ole riittävästi. Onneksi tämä asia järjestyy ajan kanssa opetushenkilökunnan perehtymisellä ja kouluttautumisella ja onhan tässä vielä pari vuotta aikaa, ennen kuin ensimmäisenä aloittaneen vuosikurssin varsinaiset syvälliset ammattiopinnot alkavat.

Mitä tällaisen koulutuksen aloittaminen sitten vaatii Kajaanin ammattikorkeakoululta? Ei mitään mahdottomia satsauksia, sillä koska koulutus sisällytetään tietojenkäsittelytradenomikoulutuksen valinnaisiksi opintojaksoiksi, niin tarvittavat rakenteet ovat pääosin jo valmiina. Ennemminkin tarvitaan vain hieman rohkeutta ja ennakkoluulottomuutta sekä opetushenkilökunnan vihkiytymistä alalle.

Mitä Kainuu ja kainuulaiset ohjelmistotalot hyötyvät tästä koulutuksesta? Koska pelialan yrityksiä ei Kainuussa ole (ainakaan vielä), niin todennäköisesti osa valmistuneista opiskelijoista muuttaa pois paikkakunnalta, mutta osa varmasti jää hyödyttämään paikallisia ohjelmistotaloja. Jos ja kun tänne alkaa muodostua pelialan yrityksiä, niin sitten hyödytkin ovat sitten sitä suuremmat. Toiveikkaasti ajatellen alan yrityksistä voi tulla tärkeä lisä alueen elinkeinotoimintaan, jolloin Kajaanin ammattikorkeakoulu on totetuttanut onnistuneesti yhtä päätehtäväänsä. Tässä vaiheessa pitää kuitenkin ajatella itsekkäästi ja lähteä siitä, että peliohjelmiojakoulutus hyödyttää ainakin ammattikorkeakoulua itseään, koska se turvaa omalta osaltaan taloon vuosittain saatavien opiskelijoiden määrän.

LÄHTEET:

Auvinen, P. & Dal Maso, R & Kallberg, K. & Putkuri, P. &

Suomalainen Katja (2005). *Opetussuunnitelma ammattikorkeakoulussa.*

Joensuu: Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu

Eskelinen, M. (2005). *Pelit ja pelitutkimus luovassa taloudessa.* Sitran raportteja 51. Helsinki:

Edita Prima.

Kalhama, M. (2003). *Suomalaisen peliteollisuuden kartoitustutkimuksen loppuraportti.* Helsin-

ki: Mediakeskus Lume.

Kauppalehti, artikkeli ”Suomalaiset kirivät kännykkäpeleissä” 31.8.2005

Panzar, M. (1996). *Kuinka teknologia kesytetään?* Helsinki: Hanki ja Jää

Räty, V-P. (1999). *Pelien leikki: lasten tietokonepelien suunnittelusta sekä käytöstä erityisesti*

vammaisten lasten kuntoutuksessa.

Helsinki: Taideteollinen korkeakoulu.

www.neogames.fi

Liite 1.

Suomalaiset pelialan toimijat 13.4.2005
(Lähde Neogames.fi)

Toimialue

10tons entertainment	Games
3D Arts'n Magic	Games
AceLaw Oy	Consulting & Expertise
Add2Phone Oy	Tools / Platforms
Agora Game Lab	Education & Research
Alma Media Oyj	Media
Almare Visuals	Tools / Platforms
Aniway Oy	Content creation
Apaja Online Entertainment Oy	Games
Arena Partners Oy	Media
Asianajotoimisto Jukka Kallio Oy	Consulting & Expertise
Asianajotoimisto Salvén & Vuorenpää	Consulting & Expertise
Aura Capital Oy	Financing
Badgers Studios	Games
Beneway Oy	Games
BitBoys Oy	Tools / Platforms
Bugbear Entertainment Oy	Games
CapMan Oy	Financing
CapriCode Oy	Tools / Platforms
Chairman & Board Oy	Games
CIM Ventures Oy	Financing
Clan Match Exchange Good Game	Tools / Platforms
Codetoys Oy	Games
Compopus Ky	Games
Concordia Capital Oy	Financing
Conventum Oy	Financing
Culminatum Oy	Consulting & Expertise
Digia Oy	Tools / Platforms
Digitaalisen Median Instituutti	Education & Research
Digital Chocolate Ltd.	Games
Dominopol Oy	Games
Draconus Entertainment Ltd	Games
Dream Dust Oy	Games
Elisa Oy	Operator
Elmorex Ltd	Games
Enlightment Entertainment Ltd	Games
Eprograms Oy	Consulting & Expertise
Eqvitec Partners	Financing
Event Horizon Designs	Content creation
EVTEK Mobiiililaboratorio	Education & Research
Exogenic Records Oy	Content creation
Fathammer Oy	Tools / Platforms
FES ry / LANI TA	
Fiare Oy	Tools / Platforms
Filmaattiset Oy	Content creation
Finlux	Tools / Platforms
Frantic Media Oy	Games
Frozenbyte Ltd	Games
Fun2Phone	Games
Futuremark Oy	Tools / Platforms
Gamelot Oy	Games
Geniem Oy	Tools / Platforms
GNT Finland Oy	Importing & Retail
Gofore Oy	Tools / Platforms
Grip Studios Interactive	Games
Hermia Yrityskehitys Oy	Consulting & Expertise
HIIT	Education & Research
Hippos Oy	Operator

Holtron Oy	Financing
Housemarque Oy	Games
Hybrid Graphics	Tools / Platforms
Hämeen ammattikorkeakoulu	Education & Research
Ice Capital Oy	Financing
ICT Turku Oy	Consulting & Expertise
Idean Research Oy	Consulting & Expertise
InaGroup Oy	Tools / Platforms
Incedo Oy	Financing
Inmar Software Oy	Tools / Platforms
InnoFinance Oy	Financing
Intervisio Oy	Media
Ironstar Helsinki	Games
Labyrintti Media Oy	Tools / Platforms
Lappset Group Oy	
Leiki Oy	Tools / Platforms
Lingsoft Oy	Tools / Platforms
Keski-Suomen mediapaja	Content creation
Magenta Oy	
Maremon Oy	Content creation
Media Club Professia	Consulting & Expertise
Media Tampere Ltd Oy	Consulting & Expertise
Mediaosuuskunta Haukion	Content creation
Metrowerks	Tools / Platforms
MM Capital	Financing
Mistaril Oy	Games
Mobile Avenue Oy	Tools / Platforms
Morning Digital Oy	Content creation
Mr. Goodliving Oy	Games
MTV3	Media
Nexit Ventures Oy	Financing
Nicefactory Oy	Content creation
Ninai Games Oy	Games
Nokia NRC	Tools / Platforms
Octopus Oy	Consulting & Expertise
Outer Rim Oy	Games
Pelaaja-lehti	Media
Pelit-lehti	Media
Pohjois-Karjalan Ammattiopisto Outokumpu	Education & Research
ProSelectum Oy	Consulting & Expertise
Prosopon Oy	Content creation
Player One	Importing & Retail
POEM Pohjoinen elokuva- ja mediakeskus	Content creation
Radiolinja Oy	Operator
RAY	Operator
Realsoft Graphics Oy	Tools / Platforms
RedLynx Oy	Games
Regweb Oy / Zonarius Oy	Content creation
Relude Oy	Games
Remedy Oy	Games
Replicon Oy	Consulting & Expertise
Respect Ventures Oy	Financing
Rocket Science Oy	Games
Rovio mobile Oy	Games
Runrabbit	Games
Satama Helsinki	Content creation
Second Brain Oy	Games
Sentio Invest Oy	Financing
Slapstick Studios Oy	Games
Skitso Productions	Games
Softatesti Oy	Consulting & Expertise
Softner Solutions Oy	Games
Suunto Software Solutions Oy	Tools / Platforms
Sveng.com Interactive	Games

Solidloop	Content creation
Sonera Zed	Tools / Platforms
Stratura Group Oy	Consulting & Expertise
Sulakelabs Oy	Games
Suomen 3i	Financing
Starcut Oy	Content creation
T2 Investment Oy	Financing
TAIK /Lume	Education & Research
Tampereen AMK – Taide ja viestintä	Education & Research
Tampereen Teknoliakeskus Oy	Consulting & Expertise
Tampereen Yliopisto Hypermedia	Education & Research
TeliaSonera Oyj	Operator
Tilt.tv	Media
Toptronics Entertainment	Importing & Retail
Tracebit Oy	Games
Ubisoft Oy	Importing & Retail
UDP-soft OY	Tools / Platforms
Universomo Oy	Games
Valtone Oy	Content creation
Valve Group Oy	Content creation
Vasaragames	Games
Voodoo Visuals	Content creation
Wais Solutions Oy	Tools / Platforms
Widian Media Oy	Games
Winged Media Oy	Content creation
Valkeus Interactive Ltd	Content creation
VTT Tre	Consulting & Expertise
Veikkaus Oy	Operator
Wes Oy	Content creation
Yomi Oy	Tools / Platforms
Äänivoimala	Content creation

YLIOPISTOT

Helsingin yliopisto

- Ohjelmistotuotanto ja tietokonepelit, 2 ov

Lapin yliopisto

- Pelianalyysi ja – suunnitteluworkshop, 2 ov

Oulun yliopisto

- Pelit ja virtuaaliympäristöt, 3 ov

<http://www.tol.oulu.fi/kurssit/811664S/811664S.html>

Opintojakson tavoitteena on tarjota perustiedot pelisuunnitteluun ja -tuotantoon liittyvistä menetelmistä ja työkaluista. Opintojakso käsittelee pelejä ja verkotettuja virtuaaliympäristöjä sisältötuotannollisesta näkökulmasta. Jakso koostuu mm. seuraavista aihealueista: Verkotettujen virtuaali-ympäristöjen ja pelien lajityypit, peruseriaatteet ja toiminnot. Peli- ja virtuaaliympäristösuunnittelun peruseriaatteet. Sisältötuotantoprosessin vaiheet. Verkkopelien mahdollisuudet ja haasteet. Peliympäristöjen hyödyntäminen muilla sovellusalueilla.

- 3D-grafiikka, 3 ov

<http://www.tol.oulu.fi/kurssit/811361A/811361A.html>

Opintojakso käsittelee 3D -grafiikan eri muotoja ja sovellusalueita. Jaksolla käsitellään aiheita kuten visuaalinen suunnittelu, mallinnus ja animaatio sekä 3D elokuvien ja pelien tekoprosessi. Opintojakson tavoitteena on syventää opiskelijan tietämystä visuaalisen tuotannon keinoista 3D -grafiikan alueella ja tarjota mahdollisuuksia 3D -grafiikan tuottamiseen.

Taideteollinen korkeakoulu

- History of computer and video games, 1 ov
- Creating narration on 2D games, 4 ov

TaiK/Crucible Studio

- Game Masters – koulutus
- Pelit ja kerronta (*Games and Storytelling*)

Luentosarja ja työpajat

www.gamesandstorytelling.net

Tampereen yliopisto (Hypermedialaboratorio)

- Digitaaliset pelit ja viihde, 3 ov

http://www.uta.fi/hyper/opetus/a1_2/index.html

Kurssin voi suorittaa vastuuopettajan kanssa sovittavalla harjoitustyöllä, joka voi olla esimerkiksi pelin suunnittelu ja toteutus tai essee, jossa analysoidaan peliä/pelejä.

- Pelitutkimuksen seminaari, 1 ov

<http://www.uta.fi/hyper/opetus/pelitutkimus/index.html>

Seminaarissa alustajat kertovat peleihin liittyvistä opinnäytetöistään, joista annetaan palautetta ja keskustellaan. Seminaarista on mahdollista kirjoittaa luentopäiväkirja, jolla voi sopimuksen mukaan saada opintoviikon joko hypermedian tai mediakulttuurin soveltuvaan opintojaksoon.

- Pelitutkimuksen ja suunnittelun syventävät erikoistumisopinnot, 15 ov

Digitaaliset pelit ovat nopeasti nousseet tutkimuksen, liike- ja kulttuurielämän huomion kohteeksi. Hypermedialaboratorio on koonnut yhteen joukon johtavia kansainvälisiä pelitutkimuksen ja -suunnittelun asiantuntijoita, joiden laatimat oppimateriaalit ja harjoitukset muodostavat ytimen uudessa verkko-opintokokonaisuudessa.

14 kuukautta kestävä, laajuudeltaan 15 ov (30 ECTS) kokonaisuus on tarkoitettu ammatilliseen täydennyskoulutukseen, kehittämään osallistujien pelillistä erityisasiantuntemusta.

Turun yliopisto

- Pelikulttuurit 1
- Seikkailupeli verkkoympäristössä, 4 ov

- Algorithms for computer games, 2 ov

<http://staff.cs.utu.fi/staff/jouni.smed/a4cg/>

The course concentrates on algorithmic problems present in computer games. The topics cover among other things random numbers, game trees, path finding, decision-making, and code tweaking.

The aim of the course is to review common solution methods, analyse their usability, and describe possible improvements.

- Special course on Networked Virtual Environments, 2 ov

<http://staff.cs.utu.fi/staff/jouni.smed/scnve/>

A networked virtual environment (NVE) is a software system in which multiple users interact with each other in real time. Application areas for NVEs include teaching, distributed design, multiplayer computer games and military simulations.

The course introduces basic properties and requirements for NVEs. Problems in the design of NVE systems are considered and different design approaches are discussed. The course also describes existing NVE applications.

AMMATTIKORKEAKOULUT

Tampereen ammattikorkeakoulu

- Pelikulttuurit, 2 ov

<http://hph.tpu.fi/~c0000546/ops/kuvaus.php?ko=VIESTIN&id=D1462>

Jaksolla perehdytään pelaamisen kulttuureihin, genreihin, dramaturgiaan ja vuorovaikutteisuu-teen. Pelejä ja pelaamista lähestytään sekä teoreettisesta näkökulmasta että käytännön harjoitusten ja demonstraatioiden avulla. Jaksolla tarkoitetaan kehittämään rooli- ja fantasiapeliosaamista tietokonepelien suunnittelun näkökulmasta. Jaksolla keskitytään pelien sosiaalisiin, visuaalisiin ja toiminnallisiin ominaisuuksiin.

- Pelikäsikirjoittamisen verkkokurssi, 3 ov

<http://hph.tpu.fi/~c0000546/ops/kuvaus.php?ko=VIESTIN&id=D1595>

Opiskelija oppii pelikäsikirjoittamisen periaatteita oman aktiivisen pohtimisen, vertailun ja kirjoittamisen kautta. Aihealueita: offline-pelien genret ja pelaamisen tavat, verkkopelit ja niiden pelaaminen, elokuvan ja pelin käsikirjoittamisen yhtäläisyydet ja erot, pelikäsikirjoituksen periaatteet ja muoto.

- Pelituotannon workshop, 5 ov

<http://hph.tpu.fi/~c0000546/ops/kuvaus.php?ko=VIESTIN&id=V3102>

Työpajan aikana syvennytään eri pelityypppeihin ja -maailmisiin. Miten pelituotanto etenee; ideointi, testaus, tuotekehittäminen. Pelien toimivuus ja skaalautuvuus eri päätelaitteissa.

Rovaniemen ammattikorkeakoulu

- Tietokonepelien suunnittelu ja toteutus erikoistumisopinnot kokonaisuus, 20 ov
- Virtuaaliammattikorkeakoulu
Tietokonepelituotanto, 15 ov

Jyväskylän ammattikorkeakoulu

- Peliohjelmointi, 10 ov
Opintokokonaisuudessa opiskelija oppii koko pelinkehityksen kaaren, alkaen pelisuunnittelusta ja päättyen 3D grafiikan teoriaan ja ohjelmointiin. Opintojaksoissa käsitellään pelinkehityksessä käytettävät työkalut ja tekniikat ja niiden lisäksi perehdytään alaan yritysten näkökulmasta. Opiskelija saa valmiudet toimia osana pelinkehitystiimiä, joko suunnittelijana tai ohjelmoijana, ja tiedot kehitystiimien toiminnasta kokonaisuutena. Opintokokonaisuus pidetään suomenkielisenä.

- Peliohjelmoinnin perusteet, 5 ov
Opiskelija saa tarvittavat tiedot pelinkehityksessä käytettävistä työkaluista ja työskentelymenetelmistä. Lisäksi perehdytään pelien toiminnalliseen suunnitteluun ja peliohjelmoinnissa käytettäviin suunnittelumenetelmiin. Opintojaksolla tutustutaan myös peleihin yritysten näkökulmasta.

- Peliohjelmointiprojekti, 5 ov
Opintojaksolla syvennytään peliohjelmointiin ja peliohjelmoinnissa yleisesti käytettäviin algoritmeihin. Opintojakson aikana perehdytään koko pelituotanto prosessiin luomalla oma projekti joka toteutetaan opintojakson aikana. Tämän lisäksi syvennytään mm. 3D grafiikassa käytettävään matematiikkaan ja ohjelmointitekniikoihin.

Oulun ammattikorkeakoulu

- Peliohjelmointi, 2 ov

Hämeen ammattikorkeakoulu

- 10 ov kokonaisuus

FENIX/NEOGAMES -PROJEKTIT

Housemarque Oy
Maya-työkaluketju

Clan Match Exchange Good Game Oy
#ClanMAX.gg palvelinten varaus- ja kauppajärjestelmä

Tampereen yliopisto, Hypermedialaboratorio
Tulevaisuuden langattomien peliratkaisujen tutkimus ja kehitys

Teknillinen korkeakoulu, Tietoliikenneohjelmistojen ja multimedian lab.
3D rendering - Tietokonegrafiikan tutkimusprojekti

Intervisio Oy
Staraoke

Bugbear Entertainment Oy
Autopeleihin soveltuva peliteknologia PS2, XBox ja PC ympäristöön

Suunto Software Solutions Oy
Suunto Reality Gaming

Sulake Labs Oy
Asiakaspalveluohjelmisto

Sulake Labs Oy
Ohjelmitava virtuaalirobotti lapsille

Oy Wireless Services Europe Ltd
Interactive TV Games

Sumea Interactive Oy
Monipelialusta ladattaville mobiilipeleille

RedLynx Oy
Red Lynx pelimoottorin tuotekehityshanke

Housemarque Oy
Trader PS2 pelidemo

Mr. Goodliving Oy
3D edition SG2004

Tampereen yliopisto, Hypermedialaboratorio
Tulevaisuuden langattomien peliratkaisujen kehitys ja tutkimus

Teknillinen korkeakoulu, Tietoliikenneohjelmistojen ja multimedian lab.
Tietokonegrafiikan tutkimusprojekti

Fathammer Oy
X-Forge OEM-Capability