

Itsearviointia tietoverkon avulla

-toimintatutkimus koulukulttuurin muuttamiseksi

Kasvatustieteen

lissensiaattitutkimus

Halonen Jari

Jyväskylän yliopisto

Opettajankoulutuslaitos

Tiivistelmä

Käsillä oleva tutkimus on luonteeltaan toimintatutkimus, joka käsittelee oppilaiden itsearviointia tietoverkon avulla. Tutkimuksella pyrin kuvaamaan, selittämään ja ymmärtämään itsearviointiin liittyviä ilmiöitä raportissa kuvatun koulukulttuurin ja siihen liittyvän oppimisenäkemyksen avulla. Tutkimus sijoittuu tieteenfilosofisesti osaksi fenomenologis-hermeneuttista tieteen traditiota. Tutkimus on toteutettu Ylöjärven kunnan OIT –projektista (Oppimisen itsearviointia tietoverkossa), joka on Opetushallituksen tukema kehittämishanke. Projektin tarkoituksena on kehittää arviointiverkkoympäristön avulla kouluilla vallitsevia oppimis- ja arviointikäytäntöjä.

Tutkimuksen teoreettisessa osassa (luvut 1-6) analysoin tutkimusta ohjaavia käsitteitä empiirisen laadullisen tutkimuksen pohjaksi (luvut 7-8). Tutkimustulokset vastaavat tutkimuskysymyksiin: (1) Millaisia ovat oppilaan käsitykset itsearvioinnista matematiikassa tietoverkkoa apuna käyttäen? (2) Miten itsearvioinnit kuvaavat oppilaiden osaamista? ja (3) Miten toiminta kehittyi projektin ansiosta?

Ensimmäiseen tutkimuskysymykseeni vastaan oppilaiden kirjoittamien käsityksien avulla. Niiden luokittelua on ohjannut fenomenografinen analyysitapa. Oppilaat ryhmittäytyivät itsearviointiensa perusteella kahteen pääluokkaan ja neljään alaluokkaan: Pääluokka 1: aktiiviset, jossa alaluokat 'oppijat' ja 'suorittajat'. Pääluokka 2: passiiviset, jossa alaluokat 'haluttomat' ja 'avun tarvitsijat tai välttäjät'. Aktiivisten oppilaiden kohdalla merkittäviksi nousivat käsitykset omista kyvyistä, itsetunto ja koulumielekkyyys. Passiivisilla oppilailla on havaittavissa heikko motivaatio matematiikan opiskelua kohtaan. Tytöt sijoittuvat poikia enemmän passiivisten pääluokkaan.

Toiseen tutkimuskysymykseeni vastaan vertaamalla oppilaiden itsearviointeja oppimisdokumentteihin. Oppilaiden itsearviointi ja oppimisdokumentteihin todennettu ulkoinen arviointi kohtaavat vain osin. Ilmiö on samantyyppinen kuin muissakin matematiikan oppimisen tutkimuksissa on todettu. Oppilaan minäkuva ja itseluottamus vaikuttavat itsearviointeihin. Itsevarmemmat oppilaat yliarvioivat oppimistasonsa ja epävarmemmat oppilaat aliarvioivat omaa osaamistaan suhteessa opettajan mittaamiin ja antamiin arviointeihin.

Kolmanteen tutkimuskysymykseeni vastaan kuvaamalla toiminnan kehittymistä vuosien 1999-2002 aikana. Tulokset osoittavat koulukulttuurin muuttuneen toimintatutkimuksen aikana. Itsearviointi tietoverkon avulla motivoi oppilaita perinteisiä paperilomakearviointeja paremmin. Arviointitapa vaikuttaa positiivisesti oppilaiden ja opettajien toimintamotivaatioon, joka puolestaan vaikuttaa opiskeluun ja oppimiseen. Arviointidokumenttien hallinta ja käsittely on helpompaa verkkoympäristössä verrattuna perinteisiin paperilomakearvioihin. Sanallinen ja

numeerinen arviointi tietoverkon avulla helpottaa arvioinnin kokonaisuutta pitkällä aikavälillä. Arviointiverkkoympäristön kehittäminen osoittautui jatkuvaksi prosessiksi ja opetussuunnitelman tärkeä merkitys opetukselle ja oppimiselle korostui koko tutkimuksen ajan.

Tietotekniset ratkaisut, kuten arviointiverkkoympäristö, ovat tulevaisuuden apukeinoja ylisuurien opetusryhmien mukanaan tuomiin ongelmiin. Verkkoympäristössä oppimista ja arviointia saadaan autenttisemmaksi ja näkyvämmäksi, jolloin oppilaiden ongelmiin on helpompi puuttua ajoissa. Oppimisympäristöihin liittyvän kouluopiskelun, -oppimisen, -arvioinnin ja usein vähemmälle jäävän -itsearvioinnin tulisi olla yhä enemmän sidoksissa tutkimukseen. Mikäli keskitytään ensisijassa esimerkiksi teknisten alustaongelmien ja käytettävyyden ratkaisemiseen, jää ulkopuolelle kasvatuksellisesti tärkeitä alueita. Vuorovaikutuksen lisääminen tietoverkon avulla ei tuo oppimiseen sinänsä merkittävää muuttosta. Vuorovaikutuksen määrän sijasta on keskityttävä vuorovaikutuksen laatuun sekä verkossa että perinteisissä koululuokassa.

Asiasanat: itsearviointi, arviointi, oppiminen, e-oppiminen, tietoverkko, koulukulttuuri ja toimintatutkimus

English abstract

Jari Halonen: Web-based self-assessment – an action research for changing school culture

The purpose of this action research was to describe, explain and understand web-based self-assessment in school culture. The study was carried out in Ylöjärvi and it was a part of a larger project, called the OIT-project ("Oppimisen arviointia ja itsearviointia tietoverkossa"). One of the purposes of the OIT-project is to develop a web-based assessment environment and this project is supported by the Finnish National Board of Education.

Theoretically, my study belongs to the phenomenological and hermeneutic tradition of science. I have analysed the main concepts of the research theoretically in chapters 1 to 6. I have studied the empirical part of the research (chapters 7 – 8) using qualitative methods. The research questions are: (1) What kind of understanding do pupils have of web-based self-assessment? (2) How do pupils' self-assessments describe their learning? (3) How does the action itself develop during the project?

The main results are as follows: In question 1, I have categorised pupils' understanding using phenomenographic analysis methods. Pupils were divided into two main categories and four sub-categories: Main category 1: active, including sub-categories "learners" and "performers". Main category 2: passive, including sub-categories "motiveless" and "help-needers". Understanding of the pupils' own initiative, self-confidence and school motivation are the most positive in the active categories. There seems to be low school motivation in the passive categories. Girls are a major group in the passive categories.

In question 2, I have compared pupils' self-assessments with their learning documents, which I also collected from the web-based assessment environment during the research. Pupils' understanding of their own learning initiative compared to their investigated learning level varies. This phenomenon is quite similar to those found in other studies of mathematics. Pupils' self-image and self-confidence affect self-assessments. Those pupils who are sure about their own learning overestimated their learning level, and those who are insecure about their learning underestimated their learning level compared to the teacher's evaluations. In question 3, I describe how the action developed during the period 1999-2002.

The results show how school culture changed during the action research. Web-based self-assessment motivated pupils better than traditional paper form-based assessment. The form of evaluation affected both pupils' and teachers' motivation for their work, which thus affected pupils' studying and learning. It is easier to control and handle web-based documents than paper documents. Development of web-based evaluation

(verbal or numerical) appears as an ongoing process, and a school-based curriculum was very important during the whole research process.

In the future, technical systems like web-based learning environments will help us to solve problems in schools, for example, too large learning groups. Using web-based learning and evaluation environments, learning and evaluation became more authentic and make it easier to see pupils' problems. If we study and try to solve only the technical problems, we might forget the pedagogic problems. Instead of the quantity of interaction, we must concentrate on the quality of interaction in both web-based environments and traditional classroom environments.

Keywords: self-assessment, evaluation, learning, e-learning, networking, school culture, action research

Sisällysluettelo

1. Johdanto	8
1.1 Tutkimuksellisia näkökulmia ja lähtökohtia	10
2. Koulukulttuurin muutos	13
3. Ihminen oppijana ja oppimiskäsitys.....	18
3.1 Oppimisteoriaa	18
3.2 Koulu opettaa ja kasvattaa	21
3.3 Metakognitio, itseohjautuvuus ja oppimaan oppiminen	25
3.5 Oppimis- ja muististrategiat.....	27
3.6 Arvot, ihmiskäsitys ja minäkuva.....	31
3.7 Tieto ja informaatio	34
3.8 Kieli	36
4.1 Arviointi oppimisen todentajana ja tukena	39
4.2 Itsearviointi	43
4.3 Arviointia tietoverkossa	44
4.4 Arviointiverkkoympäristö	46
4.5 Oppimaan oppimisen arviointi.....	48
4.6 Arvioinnin luotettavuus.....	50
5. Tietoverkot oppimisympäristönä	51
5.1 Ohjelmoidusta opetuksesta oppimisympäristöön	51
5.2 Verkko-oppimisympäristöistäkö ratkaisu elinikäiseen oppimiseen?54	
6. Toimintatutkimus oppilaiden itsearvioinnin kehittymisestä.....	61
6.1 Toimintatutkimus	61
6.2 Tutkimuksen luonne ja tarkoitus.....	64
6.3 Tutkimuksen metodologia.....	64
6.4 Tutkimusaineisto ja tutkimusjoukko	66
6.6 Analysointi ja tulkinta.....	66

6.7 Tutkimuksen toteutus	69
7. Tutkimustulokset.....	72
7.1 Itsearviointikokeilu (toimintajakso 1).....	72
7.1.1 Käsitukset itsearvioinnista	73
7.1.2 Itsearvioinnit oppilaiden osaamisen kuvaajina	74
7.1.3 Toiminnan kehittyminen	75
7.2 Arviointiverkkoympäristö osana YAO- ja Arviowww- projektia (toimintajakso 2)	76
7.2.1. Käsitksiä itsearvioinnista	77
7.2.2 Itsearvioinnit oppilaiden osaamisen kuvaajina.....	78
7.3 OIT-projekti (toimintajakso 3).....	82
7.3.1. Käsitukset itsearvioinnista	83
7.3.2. Itsearvioinnit oppilaiden osaamisen kuvaajina	85
7.3.3 Toiminnan kehittyminen	89
7.4 Muutoksia koulukulttuurissa -yhteenvedo tuloksista	91
8. Pohdinta.....	94
8.2 Jatkotutkimusnäkyviä	96
8.3. Tutkimuksen luotettavuus ja siirrettävyys	97
9. Lähteet.....	99
10. Liitteet	112

1. Johdanto

Tässä tutkimusraportissa kuvaan yleisiä käsityksiä ja omia kokemuksiani koulukulttuurista luokanopettajana, tutkijana ja kehittämisprojektivastaavana kolmen vuoden ajalta. Selvitän oppilaiden käsityksiä itsearvioinnista osana arviointia ja oppimista. Jotta lukijan olisi helpompi ymmärtää toiminnastamme kirjoitettua raporttia, esittelen lyhyesti viitekehystä, missä tutkimus on syntynyt. Miksi aloitin kehittämisprojektin ja toimintatutkimuksen, joka viimein tiivistyy tähän raporttiin.

Toimin edelleen luokanopettajana ja vararehtorina Ylöjärven Kirkonkylän koululla (luokat 1.-6. yli 500 oppilasta ja yli 20 opetusryhmää) ja jatko-opiskelijana Jyväskylän yliopiston Opettajankoulutuslaitoksella. Aloitin vuonna 1999 itsearviointikokeilun (paperilomake) luokkani oppilaiden kanssa. havaitsimme itsearvioinnin ja arvioinnin kehittämistarpeen, kun kokeilu toi ongelmia eteemme ja siirsimme niiden seurauksena osan toimintaa tietoverkkoavusteiseksi. Liityimme vuonna 2000 Ylöjärven lukion vetämään, Opetushallituksen tukemaan YAO-projektiin (yhteistyö, arviointi ja oppimateriaali) ja Arviowww- pilottihankkeeseen. Toiminnan kehittäminen jatkui vuodesta 2001 OIT-projektina (Oppimisen itsearviointia tietoverkossa), jota jatketaan vuoden 2002 loppuun. OIT-projektille myönnettiin toukokuussa 2001 Opetushallituksen tukea tieto- ja viestintäteknikan kehittämishankkeena. Projektiin kuuluu kouluja Ylöjärvellä, Jyväskylän yliopiston Opettajankoulutuslaitos sekä Tampereen teknillisen korkeakoulun (TTKK) Hypermedialaboratorio ovat olleet tieteellisiä yhteistyökumppaneitamme (ks. luku Tutkimuksen toteutus). Pyrkimyksenä on ollut lähestyä koulukulttuurin muutosta monitieteisesti.

Koulukulttuurin muuttuminen ja oma ammatillinen kasvu (toivottavasti oikeaan suuntaan) saivat minut pohtimaan projektien aikana opettajan työtä, oppimista ja arviointia syvemmin, joten jatko-opiskelijaksi ryhtyminen opettajan työn ohessa tuntui järkevältä. Varsinkin kun laitoksemme professorit Pauli Kaikkonen ja Jouko

Kari kannustivat minua tutkijan uralle, opettajauran ohella. Siitä heille suuri kiitos, sillä työn ohessa opiskelu ja tutkiminen avasivat minulle uuden maailman, sillä olin jo ”leipääntynyt” työhöni opettajana.

Valmistuin luokanopettajaksi 90-luvun alussa ja kymmenen vuoden aikana olivat koulun käytännöt ”syöneet miestä”, eikä ennen jatko-opintoja tuntunut riittävän voimia koulun kehittämistyöhön. Samaan aikaan tutustuin myös Pirkanmaalla toteutettuun OK-projektiin, Oppilas, opetussuunnitelma ja kulttuurin muutos, 1994-1998 (Kaikkonen & Kohonen 1999), jolloin ajatus omasta roolista tutkivana opettajana vahvistui.

Työtään tutkivan opettajan rooli nopeasti muuttuvassa yhteiskunnassa nousee yhä tärkeämmäksi. Yhä enemmän koulumaailmaankin on tunkeutunut ja tunkeutuu tieto- ja viestintäteknikan nopean kehityksen myötä uusia haasteita ihmisen kasvulle. Matkan varrella, kun oppimisympäristöt avautuivat, kehittyivät ja teknistyivät, heräsi lisää kysymyksiä ja ongelmia oppimisesta, opetuksesta, arvioinnista sekä nimenomaan itsearvioinnista. Millaiset käsitykset oppilaalla on omasta osaamisestaan? Miten oppilas arvioi itseään? Mikä on tietoverkon vaikutus vuorovaikutukselle, opiskelulle, opetukselle ja oppimiselle? Miten käy ”perinteiselle” luokkaopetukselle? Näitä kysymyksiä ja ongelmia pohdin raportissani. Kaikkiin ei löytyne koskaan tyhjentävää vastausta, vaan toivottavasti lukijallekin herää lisää kysymyksiä pohdittavaksi raporttia lukiessaan. Nikkanen ja Lyytinen (1996) toteavatkin opettajan ammatillisesta kasvusta ja ajattelutavan muutoksesta, ettei nykyään voida tyytyä uusiutuvaan, vaan uudistavaan oppimiseen, jossa oleellista on uusien opetuskäytäntöjen tuottaminen. Opettaminen tapahtuu ongelmalähtöisesti käytäntöön suhteuttaen, teoriaa ja käytäntöä reflektoiden, uusia malleja ja menetelmiä kehitellen sekä uusia pedagogisia ratkaisuja luoden. Opettajan tulisi olla siis reflektiivinen praktikko, jonka työote on tutkiva.

Pyrin saamaan eri keinoin toiminnan ja ajattelun näkyväksi lukijalle. Samoin olen yrittänyt saada tutkittavien oppilaideni ajatuksia näkyväksi eri menetelmin. Lukijalle jää valta tehdä omat tulkintansa tutkimuksesta ja punnita myös tutkimukseni luotettavuutta. Keskeinen kysymys on, miten kurkistamme pintaa syvemmältä siihen,

miten oppilaiden ymmärrys syvenee? Tutkimusaineistoa on kertynyt vuosien saatossa runsaasti, kuten toimintatutkimuksen luonteeseen kuuluu, esimerkiksi kehittämäämme arviointiverkkoympäristöön on talletettu informaatiota itsearvioinnista ja oppimisesta useiden vuosien ajalta. Aineiston analysointi ja tulkinta ratkaisevat, miten syvälle pinnan alle tutkijana pääsen tutkimusaineiston ymmärtämisessä ja tulkinassa. Opettamisen vaikeus ja samalla hienous sisältyy ongelmaan: Millaista apua kukin oppilas tietynä hetkenä tarvitsee ja miten tämä apu voidaan parhaiten tarjota. Valitettavasti tämän ongelman ratkaisemiseksi ei ole olemassa valmista teoreettista mallia, saati käytännön resursseja mallin kaikenpuoleiseksi toteuttamiseksi. Uskon vahvasti, että tutkimukseni vie osaltaan eteenpäin kouluoppimisen kehittämistä.

Olen yrittänyt saada oppilaiden ja opettajien ajattelu- ja päättelyprosessia avoimeksi ja näkyväksi (ks. Hakkarainen, Lonka & Lipponen 1999, 141), sillä oppilaan oman ymmärryksen syvenemisen tai prosessin kehittymisen arviointi opetuksen ja tutkimuksen tasolla vaatii tavalla tai toisella yksilöllisten tai yhteisöllisten ongelmaratkaisu- ja tiedonkäsittelyprosessien vaiheiden tallentamista, jota raportissani kuvaan ja yritän tulkita, sekä ymmärtää.

1.1 Tutkimuksellisia näkökulmia ja lähtökohtia

Ennen kuin analysoin tutkimukseni teoreettisen osan käsitteitä, on syytä pohtia lyhyesti tutkimuksellisia näkökulmia ja lähtökohtia. En uppoudu kovin syvälle tieteenfilosofisiin pohdintoihin, koska niihin on syytä perehtyä perusteellisesti tieteenteorian kursseilla ja aiheesta kirjoitetuissa alan oppikirjoissa. On kuitenkin välttämätöntä perustella tutkijan tutkimuksellisia ratkaisuja. Pyrin selvittämään lukijalle, miksi päädyin raportissani kuvattuihin ratkaisuihin.

Me ihmiset tulkitsemme jokapäiväistä nykyistä ja mennyttä todellisuutta. Meillä jokaisella on oma käsityksemme todellisuuden luonteesta (ontologia). Oppia

olevaisesta voidaan selvittää *realismin*¹ ongelman kautta, eli selvitetään meistä riippumattoman maailman luonnetta. Vaikka suhtautuisimme maailman ilmiöihin tieteellisen realismin mukaan², puhdas objektiivinen tulkinta ei ole mahdollista, kun menemme syvemmälle maailmamme ilmiöihin. Annamme aina omat tulkintamme todellisuudesta riippuen omasta sosiaalisesta todellisuudesta ja kontekstista.(ks. luku Analysointi ja tulkinta).

Toimintatutkimukseni sijoittuu osaksi fenomenologis- hermeneuttista tieteen traditiota, jos sen johonkin kategoriaan pitää sijoittaa. Fenomenologiassa on Husserlin (1995) mukaan keskeistä valmiiksi rakentuneen identiteetin, olevan poistaminen voimasta, jolloin jäljelle jäävät ilmiöt (kr. phainomena) ja niiden väliset suhteet. (Ks. esim. Laine 2001,26-43.)

Hermeneuttinen tieteentraditio sisältää asioiden merkityksen ja mielen tutkimuksen, jolloin tutkitaan merkityssisältöjä ja kulttuuria. Sana tule kreikan kielen verbistä hermeneoo, joka voi tarkoittaa eri merkityksissään (ks. Kaikkonen 1995, 21-25) ”ilmaista, sanoa, selittää ja tulkita”. Hermeneuttisessa filosofiassa korostuu tulkitsijan esiymmärryksen merkitys tulkinnassa, jolloin objektiivisuuden ihanne (vrt. esim. positivismi) on hylättävä, sekä tunnustetaan ja kuvataan mahdollisimman tarkasti tulkitsijan positio suhteessa tulkittavaan. Diltheyn (1976, 239) mukaan koko elämää sinänsä tulee tarkastella kokonaisuutena, integroituna rakenteena eli strukturina, joka muovautuu suhteessa ulkoisen maailman realiteetteihin. Oppilaiden toiminta, joka sisältää ajattelun, tahtomisen ja tuntemisen, on tämän strukturin sekä ulkomaailman väliseen suhteen ilmentymää

Tutkimuksessani, kuten laadullisissa tutkimuksissa yleensäkin, muodostuu ja etenee toisiaan seuraavia hermeneuttisia kehiä. Tutkimus etenee kyseenalaistamisesta (problematisoinnista) selkiyttämisen (eksplikaatio) kautta argumentaatioon (Niiniluoto 1997). Esiymmärrys tutkimusongelmasta ja kohteesta keriyytyy tutkimuksen myötä uudeksi ymmärrykseksi ja käsitykseksi. (Ks. esim. Puolimatka

¹ On olemassa tiedostavasta subjektista eli ihmismielestä riippumaton reaalitodellisuus.

² Tieteellinen realismi havainnosta: Jos laitat raporttini kädestäsi roskakoriin, todennäköisesti raporttini on yhä siellä, vaikka laitat kannen kiinni etkä havaitse sitä.

1995, 14-17.) Havaitut empiiriset tutkimustulokset täydentävät omaani (tutkijan) ja lukijan ymmärrystä tutkimusalueesta. Emme kuitenkaan voi vapaasti keksiä esiyymmärrystä, jota olen omalta osaltani yrittänyt kuvata raportin teoreettisessa osassa. Oppimisen ja ymmärtämisen ennakkoehdot eivät ole tutkijan, eivätkä tutkittavan oppilaan hallinnassa (Gallagher 1992, 181). Oikeastaan tilanne on päinvastainen, eli oppiminen ja ymmärtäminen ”kuljettavat” tutkijan ja oppilaan uuden ymmärryksen äärelle. Samoin toivon raporttini kuljettavan lukijaa uuden ymmärryksen äärelle tutkimusalueestani.

2. Koulukulttuurin muutos

Olemme kaikki käyneet koulua jollain tavalla: kaikki oppilaina ja jotkut meistä jatkavat koulunkäynnin riemuja opettajina. Mutta olemmeko koskaan pysähtyneet pohtimaan millaista koulua käymme ja mikä on ja on ollut koulumme kulttuuri? Turunen (1999, 172) toteaa, että ”*koulun toimintakulttuuri kasvattaa ja opettaa kuinka on mahdollista toimia tai kuinka tulee menetellä, eli kyse on toimijoiden sopeutumisesta asetettuihin muotoihin.*”

Bourdie (1998, 46) käsittelee koulukulttuuria sosiologisena ilmiönä perheen, koulun ja yhteiskunnan välisinä rakenteina, joissa sisäistetyt rakenteet – ”*habituks*et” ovat toimijoiden ”*kenttinä*”. Maailma voidaan jakaa eri kenttiin, joissa on sosiaalisia kenttiä ja ryhmiä. ”*Vallankenttä*” on pääomallajien (taloudellisten, kulttuuristen, sosiaalisten ja symbolisten) välisten voimasuhteiden tila. Esimerkiksi koulumenestystä Bourdie (emt.) pitää tuloksena investoinneista perheiden kulttuuripääoman kartuttamiseksi. Perheet sijoittavat koulukasvatukseen aikaa ja rahaa (pääomaa) sitä enemmän, miten merkitsevässä osassa koulutus on yhteiskunnassa ja perheiden uskomuksissa. Koulu myös osaltaan pitää yllä vallitsevaa järjestystä yhteiskunnassa. Jokainen auktoriteettiasemassa oleva ihminen, kuten opettaja, on sen kentän hallitseva, jonka välityksellä hän hallitsee.

Kodin merkitys koulumenestykselle näkyikin esimerkiksi valtakunnallisissa oppimistulosmittauksissa. Kolmannen kansainvälisen matematiikka- ja luonnontiedetutkimuksen TIMMS 1999 -selvityksen mukaan: ”*Suomea koskevien tulosten perusteella kodin kirjojen määrällä ja opiskeluvarustuksella näytti olevan selkeä yhteys oppilaiden suorituksiin sekä matematiikassa että luonnontieteissä. Kodin varustelulla oli enemmän merkitystä poikien kuin tyttöjen suorituksiin. Matematiikassa tämä poikien ja tyttöjen välinen suoritusero oli jopa tilastollisesti erittäin merkitsevä.*” (Kupari, Reinikainen, Nevanpää & Törnroos 2000).

Toisaalta ainakin suomalaisessa koulujärjestelmässä pelkällä perheen pääomien (jos ne rajataan pelkkään rahaan) sijoittamisella ei onneksi pärjää. Esimerkiksi yhtäläisen perusopetuksen järjestämisvelvoitteen ansiosta, kaikilla oppilaille on jotakuinkin tasa-arvoinen mahdollisuus edetä opinnoissaan vaikka kuinka pitkälle, vaikkei perheellä aina olisikaan sijoittaa (rahallista, ajallista tai motivaationaalista) pääomaa koulutukseen.

Koulun käytännöt on nähtävä osana laajempaa käytäntöjä toteuttavaa yhteisöä, ympäröivää yhteiskuntaa. Nämä käytännöt voidaan analysoida yksiköiksi (Wenger 1998). Koulu ei siis elä irrallisena saarekkeena yhteiskunnassa, vaan heijastelee monin tavoin yhteiskunnan päätöksiä, käsityksiä, arvoja ja arvostuksia. Yhteiskunnan myönteinen tuki, oli se taloudellista tai muuta toiminnan edellytyksiä koskevaa, heijastuu oppilaiden, opettajien ja koko kouluyhteisön elämään. (Kaikkonen & Kohonen 1999, 13). Kuitenkin jatkuvasti törmätään koulutuspoliittisesti keskeisimpään tekijään, resursseihin. Mikäli valtio ja/tai kunnat kiristävät kukkaron nyörit koulutuksen osalta tiukalle – kuten on niin usein käynytkin - kasvavat esimerkiksi luokkakoot perusopetuksessa lähes varmuudella. TIMMS - selvityksen mukaan (ks. <http://www.jyu.fi/ctl/ajankohtaista/timss.htm>) säästötoimenpiteet olivat kohdistuneet voimakkaimmin opetusryhmien kokoon Yli puolet rehtoreista ilmoitti, että heidän kouluissaan opetusryhmiä oli säästösyistä jouduttu suurentamaan. Tutkimuksen opettajakyselyaineistojen perusteella keskimääräinen opetusryhmäkoko oli matematiikassa 19 oppilasta ja luonnontieteissä 17 oppilasta peruskoulun yläluokilla.

Omaan opettajauraani on mahtunut kouluja pienestä Juvan kunnan Paatelan kyläkoulusta (40 oppilasta) nykyiseen Ylöjärven Kirkonkylän suureen kouluun (suurimmillaan yli 650 oppilasta), joten olen saanut tutustua käytännössä täysin erilaisiin kouluihin ja koulukulttuureihin. Kuntien satsaus sivistykseen näkyy käytännön koulutyössä. Opettamieni ryhmien luokkakoot ovat vaihdelleet 14 ja 35 oppilaan välillä luokilla 3-6 perusopetuksessa. Opettajan kokemukseen pohjautuviin havaintoihini nojautuen väitän, kuten useissa tutkimuksissakin todetaan, joista Scheinin (1999b, 218) esittää yhteenvedon, että pienissä opetusryhmissä (alle 20 oppilasta) ja kouluissa (alle 300 oppilasta) oppilaiden kehitys on myönteisempää

kuin suurissa. (Ks. myös Reichardt 2001.) Kun oppilasmäärä luokassa nousee 25:stä ylöspäin, ei ryhmän koolla ilmeisesti ole vaikutusta oppimistuloksiin. Välistä tuntuu suorastaan oppilaan oikeusturvan loukkaamiselta, kun esimerkiksi kolmasluokkalaisia pidetään perusopetuksessa yli 30 oppilaan mammuttiryhmissä. Olemme opettajina, kasvattajina ja kasvatustieteilijöinä epäonnistuneet, jos emme saa päättäjiämme vakuuttamaan opetusryhmien koon vaikutuksesta oppimiselle. On tieteellistä näyttöä sillä, että ryhmän koolla on merkitystä oppilaalle, varsinkin jos oppimissaavutusten lisäksi pohditaan yksilön kasvuun liittyviä muita tekijöitä.

Tekijöitä, jotka kuuluvat koulukulttuuriin esittelen raportissani. Kasvaminen, kasvattaminen, oppiminen ja opetus ovat niin moniulotteisia käsitteitä ja jokaiselle yksilölle tai ryhmälle niin subjektiivisia ja ainutlaatuisia, että tyhjentävää selvitystä ei aiheesta voi koskaan saada aikaan. Kuitenkin meillä on vastuumme kasvattajina ja opettajina pyrkiä ymmärtämään kasvatettavaa ja oppijaa parhaalla mahdollisella tavalla.

Oppivan koulun ymmärtäminen edellä kuvatulla tavalla vaatii organisaation kaikilta jäseniltä, erityisesti johtajilta, uusien toimintakulttuurien ymmärtämistä. Pelkkä hallinnollinen tieto ja ”pykäläjohtaminen” ei riitä uudessa koulussa. Helakorpi (2001, 105) toteaaakin koulun toimintakulttuurin muutoksesta koulujärjestelmän tasolla: *”Tiimimäinen työskentelytapa ja itseohjautuva projektimainen työ edellyttävät toisenlaisia tiloja ja välineitä kuin perinteinen kouluympäristö, virtuaalisten oppimisympäristöjen kehityksen lisäksi.”* Yhteiskunnan ja teknologian nopea kehitys on siis tuonut kaikille organisaatiotasolle muutospainetta mukanaan. Pirkanmaalla vuosina 1994-1998 toteutetun OK-projektin perusteella (Kaikkonen & Kohonen 1999, 13) tiivistäen projektikoulujen toiminnan muutos oli projektien käynnistämisympäristöissä hidasta, mutta nopeutui projektien aikana. Muutos oli sidoksissa siihen, kuinka moni opettaja koulussa sitoutui työhön koulun kehittämiseksi.

Virallisen institutionaalisen koulukulttuurin rinnalla kulkevat jatkuvasti lasten ja nuorten omat kulttuurit. Nämä jättävät jälkensä myös koulukulttuuriin, toisaalta myös koulu jättää jälkensä nuorisokulttuuriin. Ei voitane irrottaa toisistaan

”puhdasta” kotikulttuuria tai koulukulttuuria. Tutkimukseni ulkopuolelle jää suuri osa tutkittavien nuorten elämää, vaikka olen toiminut oppilaideni luokanopettajana neljä vuotta. Yksittäisen opettajan tai tutkijan voimavarat eivät aina riitä paneutumaan joka asiaan tarvittavalla tarmolla. Kuitenkin oppimis- ja arviointitutkijankin on yritettävä pitää mielessä kaikki tutkimukseen vaikuttavat seikat, myös tunteet, sosiaaliset toimintatavat ja sukupuoliroolit. Tolonen (2001, 301) toteaa koulun kasvattavan erilaisia tyttöjä ja poikia omine näkymisen ja kuulumisen tapoineen. Viralliset ja epäviralliset mallit ja perinteet kulkevat koulukulttuurin sisällä, joita se siirtää ja jalostaa uudelleen ja uudelleen.

Viimeisen vuosikymmenen aikana koulussakin alkoi näkyä voimakkaasti informaatiotekniikan mukanaan tuomia ilmiöitä. Kymmenen viime vuoden aikana oppilaitokset ovat kotien tavoin verkottuneet maailmanlaajuiseen tietoverkkoon. Kohta jokaisesta opetustilasta saanee internet-yhteyden halutessaan, puhumattakaan mobiilitekniikasta, joka ”piipittää” yhä pienempien oppilaiden taskuissa. Koulu oppimisympäristönä on menettänyt media- ja populaarikulttuurille ja informaatiotekniikan mahdollistamille globaaleille oppimisympäristöille asemansa. (Ks. Aittola ja Suoranta 2001.) Ennen valtaosa informaatiosta saatiin koulun lisäksi joukkoviestimistä, nyt informaatiota saa siis halutessaan vaikka taskuunsa. Valitettavasti tuo valtava informaatiotulva ei muutu välittömästi tiedoksi ja tulvan mukana valuu kouluunkin sen kannalta ongelmallisesti valtava määrä informaatiota ja ”tietoa”, jonka luotettavuudesta ei ole minkäänlaisia takeita.

Edellä kuvattu kehitys tuo mukanaan haasteita yksilötasollekin. Kehitys, joka mahdollistaa yksilölle elinikäisen e-oppimisen (eLearning) ajasta tai paikasta riippumatta, tuo mukanaan myös ongelmia ”infoähkyn” muodossa (Ks. Koski 1998.) Miten ihminen muuttuu kulttuurin mukana? Vai pätevätkö tietyt kasvun ja oppimisen peruseriaatteet riippumatta siitä, miten e-oppimis-kulttuuri muuttuu ympärillämme. Milloin oppija on autonominen ja itseohjautuva eli osaa itse tehdä valintoja ja ratkaisuja, jotka edistävät hänen yksilöllistä kasvuaan? Näitä kysymyksiä on pohdittava uuden koulukulttuurin valossa makro- ja mikrotasolla.

Nikkanen ja Lyytinen (1996) ovat pohtineet ja vertailleet organisaatiotasolla, koulun näkökulmasta, perinteisiä organisaatioita ja uuden koulukulttuurin mukaisia oppimissuuntautuneita organisaatioita. Oppivan koulun oppimisperiaatteet ovat henkilökohtainen hallinta (yksilön prosessi), ajatusmallit (reflektointi), yhdessä omaksi koettu visio (sitoutuminen), tiimioppiminen (yhdessä oppiminen), systeemin ajattelu (kuvata ja ymmärtää niitä voimia, jotka muovaavat systeemin käyttäytymistä). Aiemmin opettajan tehtävä oli ainakin teoriassa pitää opetussuunnitelman avulla huoli siitä, että opetettavat asiasisällöt olivat totuuteen perustuvia, koska oppimateriaaleja ja muita apuvälineitä oli vähemmän. Oppikirja oli ja on edelleen tärkein oppimateriaali. Tämän päivän koulussa ja koko yhteiskunnan informaatiotulvassa jää oppilaalle suuri rooli hakea, analysoida ja arvioida informaatiosta oleellinen tietoaines. Kuitenkin mitä pienemmistä oppilaista on kyse, on opettajalla edelleen suuri vastuu oppilaiden ohjaamisessa, eli opettamisessa.

Oppiva koulu organisaationa tulisi nähdä kaikkien koulun jäsenten -oppilaista kiinteistöhoitajiin- kasvuna organisaation yhdessä asettamien tavoitteiden suuntaan. Uusien opetusteorioiden ja opetusteknologioiden valuessa koulutuksen portaita yhä alemmaksi perusopetukseenkin, kuulee usein opettajan työn muuttuvan työnohjaajaksi, koska itseohjautuvuus vaatii uudenlaisia malleja kouluun. Varmasti uusia malleja vaaditaankin, mutta on avoimesti pohdittava mitä ”uudelta koululta ja uudelta opettajalta” vaaditaan. Oppilaat kun usein vaativat meistä opettajista vain kasvattajaa, aikuista ihmistä, jolla olisi aikaa lapselle ja joka välittäisi heistä opettamisen ohella.

3. Ihminen oppijana ja oppimiskäsitys

Oppimista ja arviointia lähestyn ajatuksesta, että laajemmin ajateltuna koko kasvatukseen ja opetukseen vaikuttavat arvot, tiedonkäsitys ja ihmiskäsitys. Nämä kaikki ovat tutkimuksen keskeisiä käsitteitä, joiden ”sisään” pyrin pääsemään toimintatutkimuksen aikana. Toimintatutkimukseni perusolettamukset ja käsitykset, paradigmat, nojaavat jatkossa kuvaamaani kasvatukseen ja oppimiskäsitykseen, joka sisältää myös älykkyyden eri osa-alueita. En halua rajata sitä mihinkään tiettyyn – ismiin, se on mahdoton tehtävä. Tarkoituksena on antaa lukijalle käsitys, miten tutkijana lähestyn tutkimusalueitani.

3.1 Oppimisteoriaa

Konstruktivististen oppimisteorioiden mukaan me ihmiset oppijoina jatkuvasti uudelleen ja uudelleen organisoimme tiedolliset rakenteemme vuorovaikutuksessa fyysisen ja sosiaalisen maailman kanssa (ks. esim. Piaget 1970; Vosniadou 1994; Rauste-von Wright 1997). Oppimista muutoksina mielemme sisällöissä ja tiedon rakenteissa voidaan pohtia kognitiivisen konstruktivismin näkökulmasta. Sosiokonstruktionismin näkökulma näkee oppimisen yhteisöllisenä prosesseina, joissa tiedon rakenteisiin syvennyttään kulttuuristen välineiden, kuten kielten ja matematiikan välityksellä. Sosiokulttuuriset oppimisteoriat yleensäkin sisältävät oppimisen osana laajempaa sosiaalisia ja kulttuurisia käytäntöjä. Kielen merkitys oppimiselle ja kasvulle on keskeinen elementti sosiokulttuurisissa teorioissa (esim. Valsiner 1987; Bonk & Cunningham 1998; Vygotsky 1978; Vygotsky 1982). Oppija luo havaintoihinsa pohjautuen oman versionsa siitä maailmasta, jossa hän elää ja toimii. Jokainen meistä siis konstruoi oman maailmansa vuorovaikutuksessa maailmaan. Oppiminen on aktiivinen tiedon konstruointiprosessi, joka liittyy ja palvelee ihmisen toimintaa. Oppijassa pitäisi (ainakin teoriassa) herätä omiksi koetut oppittavaan asiaan liittyvät kysymykset, kokeilunhalu, ongelmanratkaisuhalu, jotka

lopulta johtaisivat ymmärtämiseen. Oppiminen on siis aina tilannesidonnaista, vuorovaikutuksen tulosta, sekä viimein itseohjautuvaa. Mutta miten itseohjautuvaa se kullakin yksilöllä on? Tähän kysymykseen on pysähdyttävä jatkuvasti opettaessamme ja varsinkin jos yritämme opettaa uusien menetelmien avulla, esimerkiksi tietoverkon avulla. Välillä tuntuu siltä, etteivät vanhatkaan ”jo hyviksi havaitut” keinot ole olleet joillekin oppilaille tai itselle mistään kotoisin. Oppiminen ei todellakaan ole pelkästään informaation, saati tiedon lisääntymistä, vaan nimenomaan ajattelun ja lopulta toiminnan jatkuvaa muuttumista ja kehittymistä. Oppilaat muodostavat omat käsityksensä asioista omista lähtökohdistaan omien tietojensa, taitojensa, kokemustensa ja ajattelunsa avulla. Ajattelun kehittyminen vaatii sopivan suuruista ristiriitaa oppilaan oman tietorakenteen ja uuden tiedon välillä. (ks. Hakkarainen ym. 1999; Rauste – von Wright 1997; Tynjälä 1999; Ahtee 1998.)

Kognitiiviset oppimisteoriat (Ks. esim. Bruner 1960; Engeström 1982; Rauste-von Wright & von Wright 1994; Olson & Bruner 1996) kiteytän ajatukseen informaation prosessoinnista, joka vaatii skeemoja (esim. Neisser 1981). Mentaaliset mallit ovat mieleemme sisäisiä ilmiöitä. Konnektionistiset oppimisteoriat (esim. Karmilof-Smith 1995) käsittelevät mielen sisäisiä ilmiöitä hermoverkkojen kytkentöinä, jotka mahdollistavat hahmojen tunnistamisen ympäristössä, eli informaatiosta, jota oppija saa aisteillaan (ks. kuvio 4).

On syytä pohtia hetki oppimisen ja älykkyyden suhdetta. Älykkyysteoretikot näkevät myös älykkyyden oppimisen ja kulttuurin osana. Gardnerin (1983) mukaan älykkyys on kulttuurinen ja kontekstuaalinen ominaisuus, joka voidaan jakaa seuraaviin osa-alueisiin: kielellinen, musiikillinen, loogis-matemaattinen, spatiaalinen, kinesteettinen, itseymmärryksellinen ja sosiaalinen. Sternbergin (1985) kognitiivisesta älykkyysteoriasta voidaan erottaa kolme osateoriaa. (Lehtinen & Kuusinen 2001, 197-198; Hakkarainen ym. 1999, 53; Uusikylä 1994, 55-69): komponentaalinen (mitä voimme olettaa ihmisen mielessä liikkuvan) osateoria eli älykkyyden sisäinen osa. Metakomponentit vastaavat toiminnan ohjauksesta ja ovat muita komponentteja ohjaavia ja aktivoivia. Suorituskomponentit toimivat metakomponenttien määrittelemällä tavalla ja tiedonhankintakomponentit, jotka

ongelmaratkaisuprosessien aikana yhdistävät, vertailevat ja lopulta synnyttävät uutta tietoa ja saavat aikaan uuden oppimista. Muut komponentit antavat palautetta metakomponenteille. Kokemuksellinen osateoria tarkastelee älykkyyden ja yksilön välistä suhdetta, eli mikä on kulttuuritaustan, kokemusten ja elämänhistorian vaikutus uusien tilanteiden selviytymismalleihin. Kontekstuaalinen osateoria sisältää älykkyyden suhteen yksilön toimintaympäristöön ja kulttuuriin, eli miten vuorovaikutus muovaa älykkyyttä ja miten yksilön älykkyyden kehittyminen muokkaa ympäristöä ja kulttuuria. Käytännöllinen älykkyys, pitää sisällään toimintaedellytykset, joilla yksilö pärjää elämässään eri osa-alueilla.

Lehtinen ja Kuusinen (2001, 71-72) kuvaavat koulun vakiintuneiden didaktisten käytäntöjen tulkitsevan vain oppilaiden ulkoisten pääteikäyttämisen itseisarvoja, ottamatta huomioon sisäisiä älyllisiä prosesseja. Eli behavioristinen näkemys ja siitä johdettu opetusteknologinen malli oppimateriaalityypeineen sekä arviointikäytännöt vaikuttavat edelleen nykykoulussa, vaikka oppimiskäsitys, ainakin teoriassa, on muuttunut uudessa koulukulttuurissa yhä vahvemmin sosiokonstruktivistiseen suuntaan. Behaviorismihan tarkoittaa lyhyesti käyttäytymismuotojen vakiinnuttamista ärsyke-reaktio kytkentöjen kautta (ks. Skinner 1971; Skinner 1986; Snowman & Biehler 2000). Tämä on johtanut koulun käytännöissä siihen, että oppiminen arvioidaan yhä oppilaiden ulkoisen toiminnan perusteella ja pääteikäyttämisen avulla. Nykykoulussa olisikin pohdittavaa miten opettaja kasvattajana osaa ja kykenee ohjaamaan oppilastaan oivaltamaan ja kokeilemaan sellaisia opiskelu- ja työtapoja, jotka johtaisivat oppilaan suurempaan autonomiaan. Oppimisen autonomia on luonteeltaan prosessi, joka kypsyy vasta vähitellen pitkän oppimistyöskentelyn kautta (Kaikkonen 1999, 81).

3.2 Koulu opettaa ja kasvattaa

Viime vuosina on julkisuudessa pohdittu koulun roolia kasvatustehtävässään. Tulisiko koulun vain opettaa vai myös kasvattaa? Kuka lapsiamme kasvattaa, kun syrjäytyneiden määrän kerrotaan yhteiskunnassa kasvavan jatkuvasti ja lapsien kerrotaan jäävän vaille kasvatusta. Kouluun vaaditaan kuria takaisin, kun sitä ei ole kotona saatu jne. Itse näen oman roolini ja laajemmin koko koulun roolinkin opettajana ja kasvattajana. Emme voi opettaa kasvattamatta ja kasvattaa opettamatta. Molemmat käsitteet pitävät sisällään toisensa. Kouluttaminenkin (ks. kuvio 1) pitää sisällään opetuksen ja kasvatuksen, mutta sisältää institutionaalisen ulottuvuuden, se tapahtuu jossain oppilaitoksessa, koulussa.

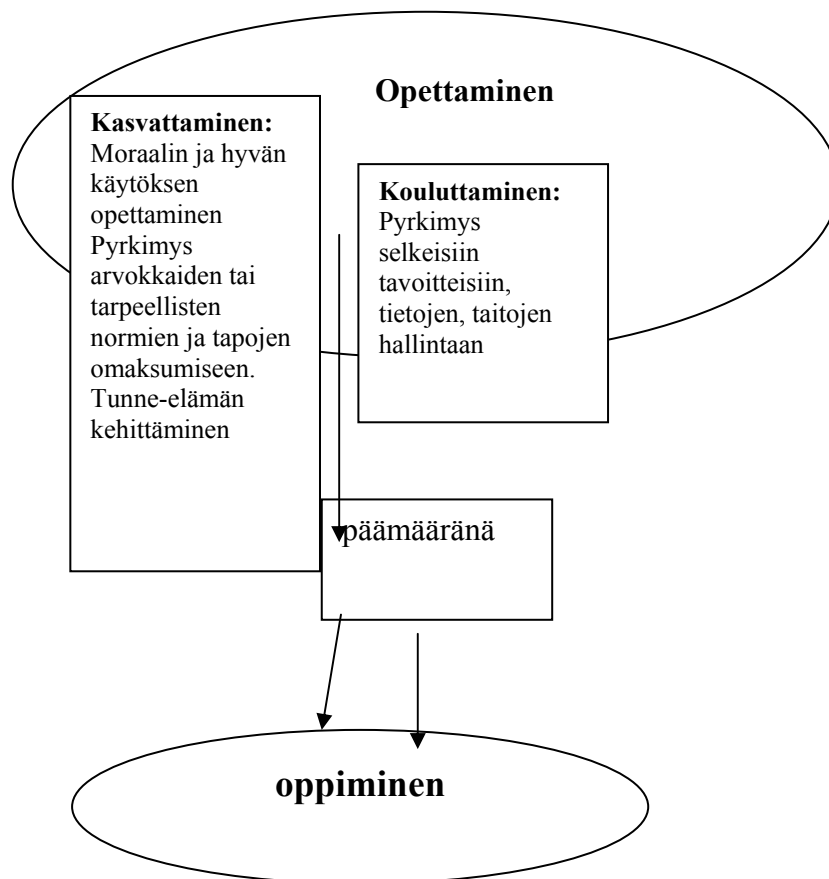
Koulu ja opettaja eivät voi koskaan, eivätkä saa korvata kodin roolia kasvattajana. Toisaalta koti, siis huoltaja(t), ei koskaan saa jättää kasvatusta pelkästään minkään instituution tehtäväksi. Kasvatus on lopulta yhteiskunnassamme kaikkien asia. Aina ei kuitenkaan voida vetää rajaa kodin ja koulun välille ja siksi yhteistyötä kodin ja koulun välillä onkin lisättävä. Sekään ei auta, jos oppilailla ei ole kodin tunnusmerkkejä täyttävää kotia, vain paikka missä ovat kirjoilla, tai jos vastakaikua opettajien hätähuudoille ei kotoa saada, vain välinpitämättömyyttä. Koulun kasvatus- ja opetustehtävä on mahdoton, jos oppilaalla ei ole kotona ollut kasvatusta ja auktoriteettia. Väitetään (ks. esim. Ojakangas 1997,17-28), että kasvatusvallan ja – vastuun siirto vanhemmilta ja lapsilta asiantuntijoille, jopa ammattiauttajille on seurausta yhteiskunnan arvojen ja moraalisen näkökulman taantumasta.

Auktoriteetin näen kuten Puolimatka (1997, 213-215; 1999, 202-304) länsimaisessa kasvatustilfilosofiassa ominaisena alistussuhteena, joka on samalla avoin, aito ja vapaaehtoinen, sekä rationalisuuteen perustuva. Aidon kasvatuksen erottaa epäaidosta se, että aidossa kasvatuksessa valta ja auktoriteetti ilmaistaan avoimesti, kun taas epäaidossa se pyritään peittämään. Oikeutetun ja avoimen auktoriteetin tunnustaminen tulisi perustua kasvatettavan kriittiseen arvioon siitä, että on rationaalista, järkevää antaa tietyn roolin omaavan yksilön, kasvattajan (opettajan, vanhemman) antamien ohjeiden syrjäyttää omat yksityiset syyt toimia. Luvattoman usein kasvattajat luovuttavat auktoriteettinsa kasvatettavan poljettavaksi, jolloin

valtatilanne kääntyy pääläelleen. Tilannetta kuvaava esimerkki oli eräänä lukuvuonna koulumme 11-vuotias tyttöoppilas, joka jäätyään kiinni tupakan poltosta itki ja intti viimeiseen asti vararehtorin puhuttelussa, ettei ”äidille saa kertoa, koska äiti romahtaa, jos saa tietää minun puuhista...äitiä on suojeltava...” Esimurrosikäinen lapsi oli ottanut äitinsä roolin ja äiti oli vajonnut lapsen rooliin.

Palatkaamme kuitenkin takaisin oppimisen ja koko kasvatuksen pääkysymykseen. Turusen (1999, 13) mukaan oppimisen pääkysymys on: Missä määrin opiskelijat kehittyvät opittavien aiheiden ansiosta? Ilman sisältöjä ei voi opettaa, mutta niiden oppiminen vaikuttaa mahdollisesti yksilön kykyihin laajemminkin.

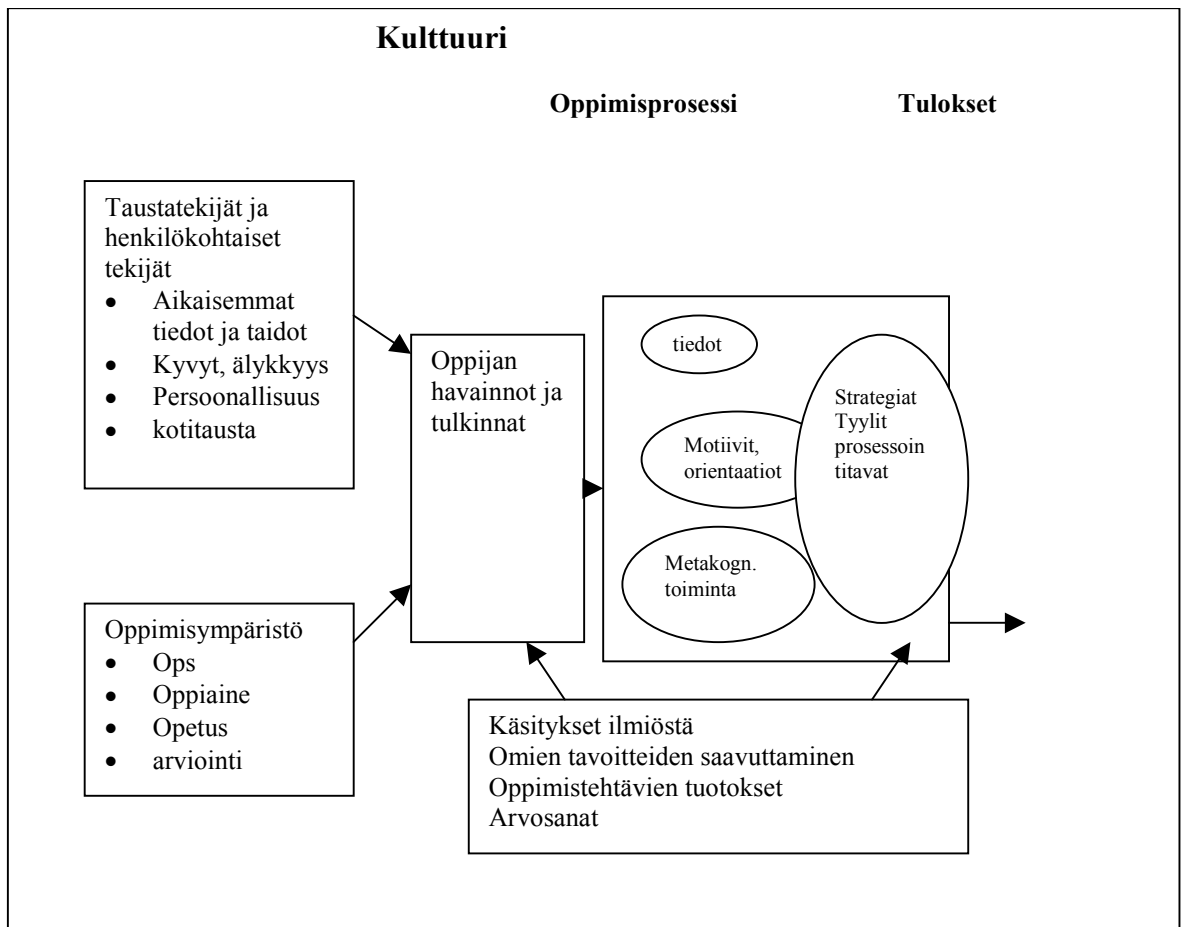
Kuvio 1. Kasvatus, opetus, oppiminen (Turunen 1999)



Oppimisen kokonaismallissa (Tynjälä 1999, 17) kuvataan oppimiseen vaikuttavia tekijöitä (kuvio 2). Oppimiseen ja myös sen tutkimiseen liittyy niin monta

ulottuvuutta, että on mahdotonta yhden tutkimuksen aikana keskittyä kattavasti jokaiseen osa-alueeseen. Tutkijan on rajattava tutkimusongelmaan liittyen oman tutkimuskohteen kannalta tärkeät alueet. Itse rajasin alueen itsearviointiin. Toki tutkijan on sidottava rajattukin tutkimusalue kontekstiin, joten taustatekijät, oppimisympäristötekijät ja muut prosessiin vaikuttavat tekijät on syytä ottaa huomioon tutkimuksen aikana.

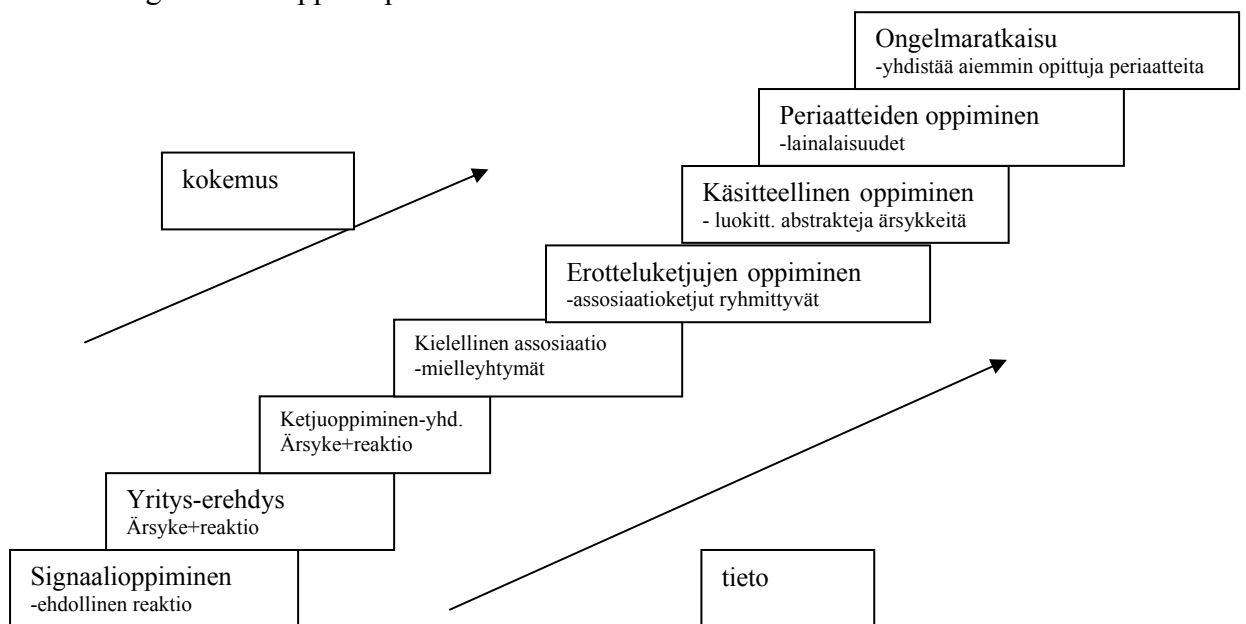
Kuvio 2. Oppimisen kokonaismalli kulttuurin osana Tynjälää (1999,17) soveltaen



Miten sitten oppiminen etenee? Kasautuuko uusi tieto vanhan päälle? Kansa sanoo, ettei kaadettu vesi kaivossa pysy. Näitä arkikysymyksiä ja arkiviisauksia on pohdittu iät ja ajat koulukulttuurissakin. Millaisia oppimistapoja oppilailla on?

Tiedollisen, kognitiivisen alueen oppimisen voidaan ajatella rakentuvan portaikosta (esim. Gagne 1965) (kuvio 3). Oppija siirtyy portaita ylöspäin seuraavalle tasolle selviytyttyään edellisestä tasosta. Näitä portaita me jokainen olemme edenneet ja etenemme omassa yksilöllisessä tahdissamme. Kukin porras ei ole mikään tiukasti rajattu oma ulottuvuus, vaan tarkoituksena on havainnollistaa oppimisen kumulatiivisuutta.

Kuvio 3. Kognitiiviset oppimisportaat



Yksilön kannalta ymmärtämisen voidaan siis ajatella muodostavan ”loputtoman portaikon”, jolla kokemusta karttuu ja tieto lisääntyy. Kaikki inhimillinen ymmärtäminen on vain osittaista, joten aina löytyy uusia näkökulmia (Pehkonen 2000, 376-377). Oppimisen tasot pintaoppimisesta syväoppimiseen syvenevät, mitä ”ylemmäs” oppimisportaita kiipeämme. Koulussa vallalla olleet ja olevat opetusmenetelmät ovat saaneet kritiikkiä siitä, etteivät ne saa oppilaita syväoppimaan ja samoin oppimisen todentajamenetelmät, arviointimenetelmät, ovat olleet kovin kehoja mittaamaan oppimisen tasoja. Oppimiselta ja arvioinnilta on puuttunut kokemuksellisuus ja autenttisuus.

3.3 Metakognitio, itseohjautuvuus ja oppimaan oppiminen

Ihmisenä kasvaminen, minän kasvu ja itsereflektiiviset metakognitiiviset valmiudet osana oppimista on opittava matkalla elämän ja koulun portaissa. Metakognitio on ”ajattelun ajattelemista” Metakognition käsite voidaan jakaa Flavellin (1979) mukaan metakognitiiviseen tietoon (oppijan tietoainekseen), metakognitiiviseen taitoon (miten oppija organisoii toimintojaan) ja metakognitiiviseen kokemukseen (oppijan affektiiviseen ja kognitiiviseen olemukseen). Metakognitiivinen ajattelu ei ole ulkoisista havainnoista lähtevä, vaan lähtee oppijan mielen sisältä. Näin ollen se on tärkeä, kun pohditaan oppijan opiskelu- ja oppimismotivaatiokysymyksiä. Metakognitiivisissa oppimistaidoissa (ks. kuvio 4) on kysymys ihmisen tietoisuudesta omista kognitioistaan (havaitsemisesta ajatteluun ulottuvia prosesseja, joiden avulla ihminen saa tietoa kohteestaan ja tulee tietoiseksi ympäristöstään) ja myös keinoista, joilla tätä tietoisuutta voi lisätä. ”Metakognitiivinen” ja samalla hyvin menestyvä opiskelija tarkkailee omaa oppimisprosessiaan, tuntee hyvät puolensa ja puutteensa, ja etsii niille parannuskeinoja (Lahdes 1994, 214; ks. myös Butler & Wynne 1995).

Mikäli haluamme oppilaan saavuttavan oppimisessa syvempiä ymmärryksen tasoja, kasvaa myös metakognition merkitys oppimisessa. Metakognitiotakin on osattava arvioida ja säädellä toiminnan mukaan, kuten itse toimintaakin eli oppimisprosesseja (ks. kuvio 4). Opettajan rooli ohjaajana korostuu, koska jokaiselle oppijalle olisi löydettävä hänelle sopivimmat, omimmat toimintatavat. Usein nousee esiin oppilaan itseohjautuvuuden ja itsesääntöisen, autonomisen oppimisen käsitteet. Kyseessä ovat oppimisen muodot, joissa yhdistyvät metakognitiiviset toiminnot, vahva motivaatio ja strategiset toiminnot.

Oppimisen itseohjautuvuutta tutkineen Mäkisen (1998) mukaan oppilaat ryhmittäytyivät neljään itseohjautuvuusvalmiustasoon: 1. ei itseohjautuvuusvalmiutta, 2. vähäinen itseohjautuvuusvalmius, 3. pyrkimys oman opiskelun hallintaan ja 4. kehittynyt itseohjautuvuusvalmius. Tulosten mukaan kehittynyt itseohjautuvuusvalmius voi olla jo peruskoulun ala-asteelta yläasteelle siirtyvän oppilaan ominaisuus. Mäkisen (emt.) tutkimukseen osallistuneista oppilaista 13 % (n=17) ryhmittäytyi

itseohjautuvuusvalmiudeltaan kehittyneimpien luokkaan. Itsearviointitaidot (reflektio ja metakognitiivinen kyky) osoittautuivat edellytykseksi itseohjautuvuuden kehittymiselle. Otoksen pienuus tuo varovaisuutta yleistykseseen, mutta kuitenkin tulokset osoittavat vääjäämättömästi, että opettajan rooli perusopetuksessa ei voi koskaan olla pelkkä työnhajaaja, vaikka sen osuus uudessa koulukulttuurissa kasvaakin. Opettajan on, kuten johdannossa totesin, edelleen oltava sekä perinteinen informaation ja tiedon välittäjä, sekä työnhajaaja, mutta myös yhä enemmän kasvattaja ja monen oppilaan ainoa aikuinen tuki ja turva. Meidän koulurapuisamme siis kulkee oppilaita, joiden autonomisuus ja itseohjautuvuusvalmiudet, puhumattakaan elämänhallintataidoista, ovat hyvin kehittymättömät vielä yläluokillakin.

Oppimaan oppimisen tärkeä rooli elinikäisessä oppimisessa on vasta viime vuosikymmeninä noussut esiin. Oppimaan oppiminen on kyky hankkia informaation prosessoinnin ja omaksumisen kautta uutta tietoa. Opiskelijan kuva itsestään oppijana, ongelmaratkaisutaito, motivaatio, oma-aloitteisuus ja viime kädessä itseluottamus ovat omien oppimisstrategioiden ohella keskeisiä oppimaan oppimisen arvioinnissa (Jakku-Sihvonen 1999; Opetushallitus 1998). Ensimmäinen suomalainen laaja kansallinen arviointi oppimaan oppimisesta julkaistiin Opetushallituksen toimesta vuonna 1999 (Hautamäki ym. 1999). Oppimaan oppimiseen kulminoituu koko yksilön oppimisen kirjo. Mikäli oppilas ei saavuta riittäväntasoisia taitoja hankkia ympäröivästä maailmasta (sen valtavasta informaatiotulvasta) tietoa, jota jalostaa omaan elämäänsä eväiksi, on vaarana syrjäytyminen. Syrjäytymien nousi vasta vuosituhannen vaihteessa valtakunnan medioiden otsikoihin, kun havaittiin työttömien lukumäärän pysyvän ennallaan tai jopa kasvavan pikku hiljaa. Kyse on pitkälti myös motivaatiotekijöistä ja orientaatioista (ks. luku: Oppimaan oppimisen arviointi).

3.5 Oppimis- ja muististrategiat

Oppimisstrategioilla tarkoitetaan tapoja, jotka (tiedostamatta tai tietoisesti) valitsemme opittavan asian mukaan pyrkiessämme ratkaisemaan ongelmia tai tehtäviä. Oppimistrategioita on jokaisen meistä tahtomattaan tai tahdonalaisesti pystyttävä rakentamaan muistin ja oppimisen tueksi. Oppimistyyllillä (ks. esim. Dunn & Dunn 1993a; Leino & Leino 1988, 50 tarkoitetaan tapaa, jolla oppijat keskittyvät uuteen ja vaikeaan tietoon sekä omaksuvat, käsittelevät ja säilyttävät sitä muistissa. Tyyliä ovat yli tehtävyyppien yleistyneitä strategioita (ks. kuvio 4). Dunnien (1993b) oppimistyyllimalli jakaa oppimistyyliä ja -strategiat analyttisiin, ”vasemman aivopuoliskon käyttäjiin” ja holistisiin, ”oikean aivopuoliskon käyttäjiin”. Yleensä vasen aivolohko kytketään kognitiivisiin toimintoihin ja oikea emotionaalisiin toimintoihin Oppimistyyliin vaikuttavat useat taustatekijät. Pyrin löytämään oppilaistani eri oppimistyylien ja strategioiden vaikutusta oppilaiden oppimiseen eli lähestymään tutkimuskysymyksiä oppimiseen vaikuttavista tekijöistä käsin. Mitkä tekijät nousevat esiin käsityksissä? Kuitenkaan en pyri luokittelemaan oppilaita strategioiden perusteella, mutta ne on otettava huomioon, kun pohditaan itsearviointia ilmiönä.

Oppimistrategioiden taksonomia voidaan jakaa Danseraun, Pintrichin ja Mc Keachin tavoin kognitiivisiin, metakognitiivisiin ja resurssinhallintastrategioihin Kognitiiviset strategiat auttavat oppijan koodaamaan uutta materiaalia ja helpottavat tiedon jäsentelyä, sekä strategian muokkaamista. Metakognitiiviset strategiat auttavat suunnittelemaan, säätelemään, tarkkailemaan ja muokkaamaan yksilön kognitiivisia prosesseja. Resurssinhallintastrategiat auttavat kontrolloimaan saatavilla olevia resursseja: aikaa, apuvälineitä ynnä muita tehtävistä selviytymistrategioita. (Ruohotie 2000).

Oppimisstrategiat ja -käsitykset voidaan luokitella myös hahmotustavan mukaan: Oppija on atomisti, joka keskittyy yksittäisiin faktatietoihin, meristi, joka havainnoi osakokonaisuuksia ilman selvää kokonaisuutta tai holisti, joka havainnoi kokonaisuuksia (pääajatus löytyy). Toisaalta voidaan luokitella oppijat tiedonprosessointitavan mukaan: Oppija on pintaprosessoija, jonka ääritapaus on

ulkooppia, tai syväprosessoija, joka pyrkii löytämään päämerkityksen ja –sisällön (muokkaa, tulkitsee). Oppilaat voidaan luokitella myös vastaustyylin mukaan: Oppija on mainitsija, joka luettelo (ei syy-seuraussuhteita), kuvailija, joka selostaa asioita, (ei kausaalisuhteita) tai selittäjä, joka perustelee (johtopäätöksiä ja kausaalisuhteita.) (ks. Olkkonen 1984) Samantapainen tyypittely on teoreettisesti taustalla, kun luokittelen ja tyypittelen empiiristen tulosten (ks. luku Tulokset) pohjalta omia havaintojani.

Muististrategioita voidaan lähestyä myös havainnon ja tarkkaavaisuuden avulla (ks. Hakkarainen ym. 1999; Räsänen 1999). Havaitseminen on valikoivaa, joten vain murto-osa aistiärsytyksistä välittyy hermoverkkojen kautta tietoisuuden tasolle. Valtavasta informaatiomäärästä poimimme kulloinkin ”meitä kiinnostavia asioita” aisteillamme jokainen yksilöllisesti (Kuvio 4). Aistiärsytykset, esimerkiksi auditiiviset ja visuaaliset, kuten esimerkiksi opettajan puhe ja luentokalvot, ovatkin monelle oppilaalle kriittisiä minuuotteja: ”Nukkuminen” tai havainnon siirtyminen juuri opetustuokion eli aistiärsytysten aikana muualle saa aikaan ”kärryiltä putoamisen.” Oppilas saattaa kysyä välittömästi opettajan antaman ohjeiden jälkeen: Mitä pitää tehdä? Tuttu asia monelle opettajalle ja toistuu niin monta kertaa.

Tieto on tallentuneena pitkäkestoiseen säilömuistiin, jota käytämme hyväksi informaation pilkkomisessa merkityksellisiin yksiköihin, joita sitten käsitellään työmuistissa. Pitkäkestoinen muisti on merkitysten verkosto, jonka solmukohtia ovat käsitteet. Jos säilömuistin tietorakenteessa on puutteita, tulevan informaation pilkkominen on tehotonta, mikä johtaa työmuistin ylikuormittumiseen ja sitä kautta merkittävään informaation kadottamiseen. Toisto tarkoittaa asian pitämistä työmuistissa ja palauttamista sinne. Yhdistäminen on asioiden linkittämistä aiempaan säilömuistin sisältöön. Työmuisti vastaa toimintastrategioiden valinnasta, ja auttaa tiedon kytkemisestä mielekkääseen asiansyhteyteen.(Räsänen 1999).

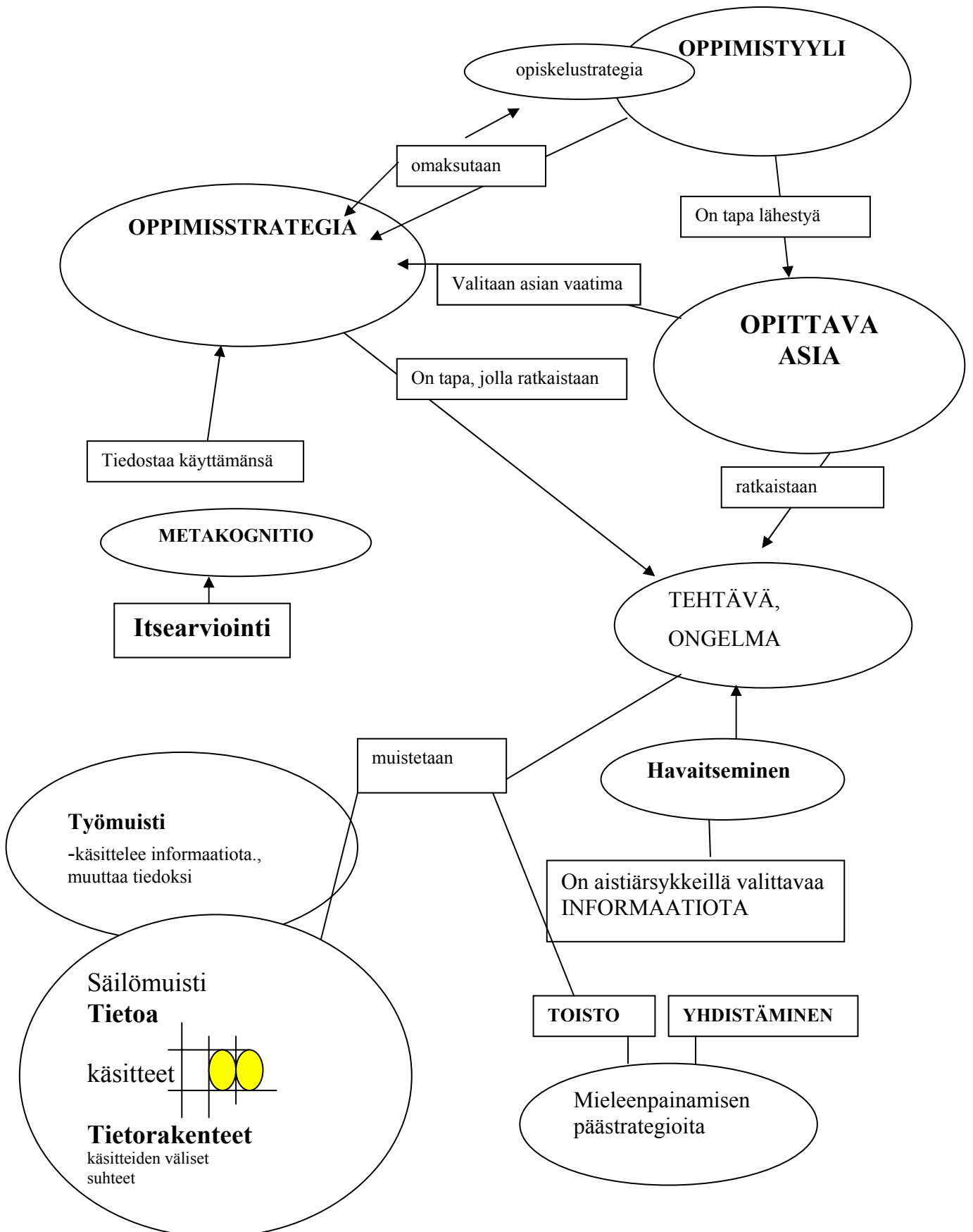
Oppimisympäristöjen ja opiskelun muotojen tutkimus (esim. Lindblom-Ylänne & Lonka, 2000; Tynjälä 1999) laajentaa oppimistyyliin kohdistunutta tutkimusta. Oppimisen strategioiden ja metakognitiivisten taitojen kehittymisestä tehtyjen seurantatutkimusten tuloksista suomalaisten lasten osalta voidaan osoittaa, että

yksilöiden väliset erot ovat suuria ja ne kasvavat, mitä korkeammalle luokka-asteelle siirrytään. Heikoimmin menestyneiden oppilaiden strategiset taidot eivät juuri kehittyneet vuosienkaan tutkimusjakson aikana. (Vauras 1991; Vauras ym. 1993; Vauras ym. 1994). Hyvin menestyneet oppilaat hallitsevat metakognitiiviset prosessit, jotka auttavat ratkaisemaan oppimistehtäviä (Wang ym. 1993, 277).

Opiskelustrategioiden tutkimus (ks. esim. Hakkarainen ym. 1999, 130) on osoittanut, että oppimisessa ei ole olennaista se, kuinka paljon tietoa on hankittu. Tärkeintä on millä tavoin tieto on jäsentynyt. Helsingin yliopiston psykologian laitoksen opetuskokeilussa vuosina 1985-1990, tehtiin toimintatutkimus (Lonka & Ahola 1995) aktivoivasta opetuksesta. Sen mukaan opiskelijat arvostivat uusia menetelmiä. Menetelmillä oli suotuista vaikutus pikemminkin opintojen etenemiseen ja taitojen kehittymiseen kuin tietomäärän kasvuun.

Tutkimuksissa (mm. Miller 1990; Miller & Seier 1999; Bjorklund ym. 1997) on havaittu myös strategioiden hyödyntämisen vaikeus. Oppilaat näyttävät oppivan hyvinkin entistä parempia strategioita, mutta sillä ei ole välttämättä vaikutusta suoritukseen. Ohjauksen läsnäollessa strategiat hallitaan, mutta spontaanisti lapset eivät niitä osaa käyttää. Oppimisen taitojen kehittyminen ja eri strategioiden käyttö on moniulotteinen prosessi. Oppimisteorian sovelluksia koonneiden Lehtisen ja Kuusisen (2001,152) mukaan ”laajoissa tutkimuksissa on tullut esiin juuri edistymisen lyhytaikaisuus, vaikka käytettäisiin edistyneitä pedagogisia menetelmiä ja harjaannuttamisen keinoja.” Herääkin kysymys, ovatko aina menetelmät ja keinot olleet juuri kyseiselle oppijoille sopivia, vai kuvitteleeko esimerkiksi opettaja itse käyttämiensä keinojen olevan optimaalisia? Myös tutkijoiden menetelmät saada tietoa tutkimusaiheesta ovat voineet olla riittämättömät. Uusien menetelmien ja keinojen käyttöönotto on lisääntynyt tietotekniikan kehittymisen myötä.(ks. luku Tietoverkot oppimisympäristöinä).

Kuvio 4. Oppimis- ja muististrategioista



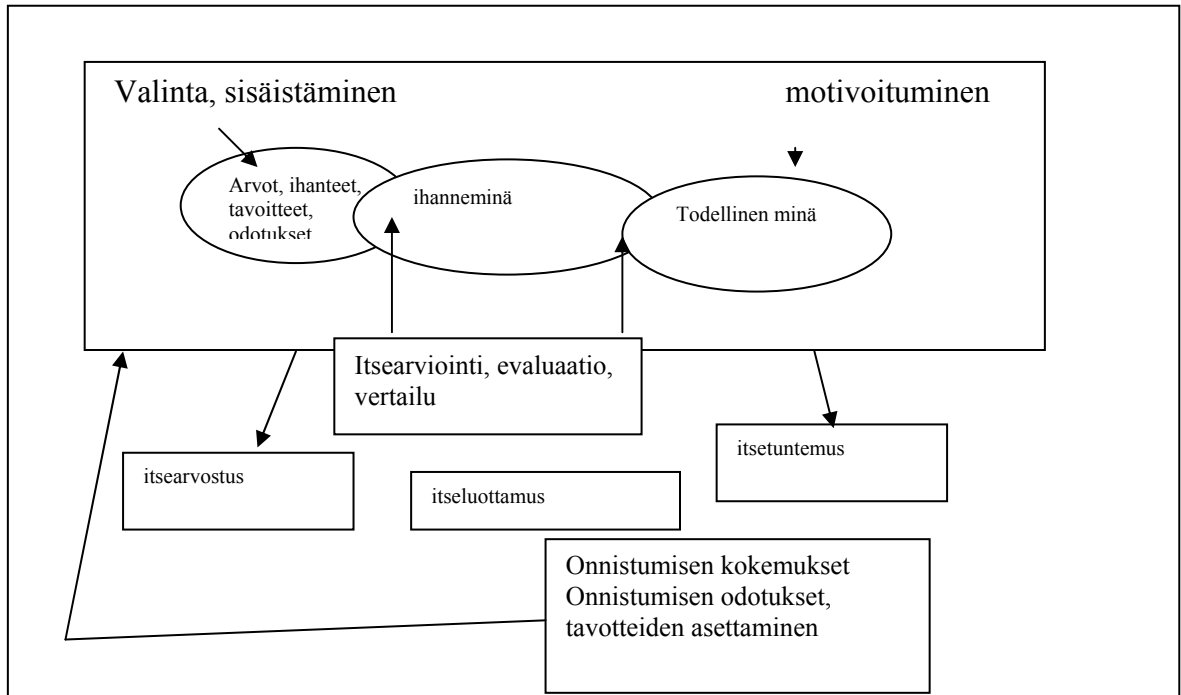
3.6 Arvot, ihmiskäsitys ja minäkuva

Kaikkea inhimillistä toimintaa, kuten kasvatusta ja opetusta, on aina pyrittävä arvioimaan myös moraalien kannalta. Opettajan on siis pohdittava, millaisia arvoja, asenteita ja moraalikäsitteitä hän opetuksessaan välittää ja kuten edellä totesin, pohdittava sitä, mikä on opettajan auktoriteettiasema kasvattajana. Toimintamme taustalla vaikuttavat arvot, ihmiskäsitys ja minäkuva. Käyn lyhyesti läpi näitä peruskäsitteitä, koska ne vaikuttavat päivittäisessä koulutyössä ja liittyvät myös tutkimusalueeseeni olennaisina oppimisen, arvioinnin ja itsearvioinnin taustatekijöinä

Arvot voidaan jakaa: 1) varsinaisiin arvoihin, 2) ihanteisiin 3) arvostuksiin ja 4) inhimillisesti arvokkaihin kokemuksiin. Varsinaisia arvoja ovat totuus (päämäärä, johon on arvokas suuntautua), kauneus (ihmisillä on halu kaunistaa ympäristöään ja kauneudentajua voi kehittää) ja hyvyys (arvojen arvo, ihminen pyrkii elämällään hyvyteen, tosin käsitykset hyvyydestä vaihtelevat). Ihanteet ovat yksilön tai yhteisöjen ominaisuuksia, joita pidetään lainsäädännöllisestikin arvokkaina (koululait ja asetukset). Arvostuksille on yleensä selvä kohde. Mitä ihmiset kulloinkin arvostavat: koulutusta, oppiarvoja, taidetta jne. Inhimillisesti arvokkaita kokemuksia ovat läheisyys, rohkeus, ystävyys ja muut kokemukset. (Turunen 1992, 22, 59, 95, 121).

Ihmiskäsityksestä ja minäkuvasta oppimisen ja arvioinnin lähtökohtana kuvaa Korpinen (1990) minäkäsityksen muodostumisprosesseja ja osa-alueita kuvion 5 mukaan.

Kuvio 5. Ihmiskäsitys ja minäkuva oppimisen ja arvioinnin lähtökohtana (Korpinen 1990)



Oppimisen, arvioinnin, itsearviointin ja palautteen yleensäkin tulisi vahvistaa oppilaan itseluottamusta ja minän kasvua, eli kasvua ihmisenä. Aito empaattinen kasvattaja kehittää oppilaissaan myönteistä minäkuvaa ja hyvää itsetuntoa, joka on paitsi tehokkaan opiskelun ja oppimisen myös koko elämän onnellisuuden edellytys. Minäkuvan ja hyvän itsetunnon merkitys korostuu koko elinikäisen oppimisen edellytyksenä. Opetus ja kasvatusta on ohjattava kasvatettavan hyväksi. Eli on moraalinen vaatimus kohdella kaikkia kasvatettavia ja oppijoita päämääränä, ei välineenä. Mielivaltainen muokkaus ei kuulu hyvään kasvatukseen. Kasvatuksellisen auktoriteetin oikeutetut muodot edistävät oppijoiden kehitystä. Lapsikeskeinen kasvatusta lähtee lapsen omista kiinnostuksen kohteista ja pyrkii auttamaan häntä. Kasvatusta on aitoa, niin kauan kuin halut ja kiinnostukset ovat lähtöisin lapsesta itsestään. (Uusikylä & Atjonen 2000; Puolimatka 1999.)

Koulussa nämä oikeutetut muodot tulee näkyä ainakin opetussuunnitelmassa, joka on oltava julkinen asiakirja juuri edellä mainituista syistä. Arvotonta toimintaa ei voi

perustella sillä, että se tuottaa arvokkaita tuloksia, kuten viime aikojen tulosohjaushuumassa usein perustellaan. Oppilaita käytetään välineinä, jos profiloidaan koulua heidän kustannuksellaan. Pahimmissa tapauksissa voidaan puhua opetuksen indoktrinaatiosta. Indoktrinaatio sisältää Puolimatkan (1997, 15, 52) mukaan ajatuksen, että joku auktoriteetti käyttää hyväksi etuoikeutettua asemaansa, tai rooliaan, vaikuttaakseen oppilaisiinsa ja siten heidän kasvuunsa yksilöiksi. Näiden tulisi kuitenkin pystyä arvioimaan heille opettujen asioiden pätevyyttä itsenäisesti ja kriittisen avoimesti.

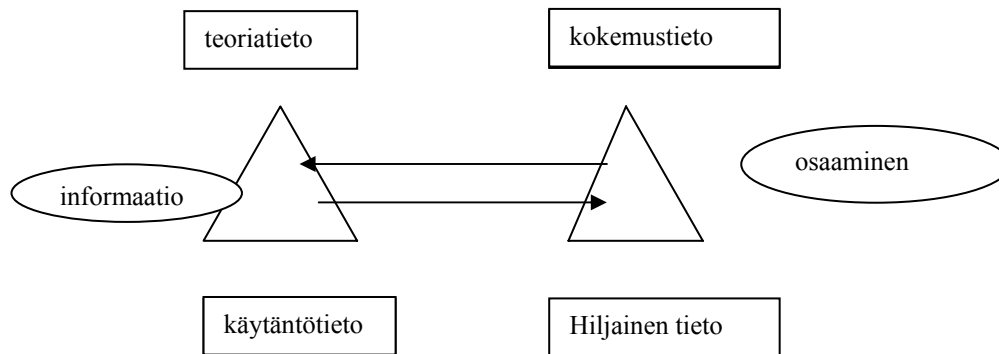
3.7 Tieto ja informaatio

Tieto ja informaatio sekottuvat käsitteinä usein toisiinsa. Koulukulttuurissammekin on vallalla vielä harha, että tieto ja informaatio olisivat samaa tarkoittavia asioita. Uskotaan, että mitä enemmän informaatiota oppilaille annetaan ”kaiken maailman verkkojen” välityksellä, sitä enemmän oppilailla on tietoa. Kuitenkin konstruktivistinen käsitys informaatiosta, tiedosta, tiedon käsityksestä ja yleissivistyksestä näkyy esimerkiksi Peruskoulun opetussuunnitelman perusteissa (1994), joissa tavoitteena on oppilaan kriittinen suhtautuminen (informaatioon) tietoon ja sen totuudellisuuteen. Lisäksi oppilaalle tulisi kehittyä käsitys tietolähteistä sekä kyky etsiä ja luoda uutta tietoa, arvioida tiedon paikkaansa pitävyyttä. Yleissivistykselle on ominaista laaja-alaisuus ja monipuolisuus sekä kyky tarkastella asioita eri näkökulmista. Sivistyminen edellyttää monipuolista tietojen hankintaa ja niiden kriittistä arviointia.

Tieto ei ole koskaan Tynjälän (1999, 25-37) mukaan tietäjästä riippumatonta. Se on yksilön tai yhteisön rakentamaa. Tietomme perustuu käsitejärjestelmiin eikä meillä ole mahdollista tavoittaa todellisuutta suoraan empiiristen havaintojemme pohjalta. Tulkitsemme havainnot pohjautuen ihmismielen aikaisempiin sisäisiin rakenteisiin (ks. kuvio 4.). Miten ihmismieli selviytyy yhä lisääntyvän informaation selvittämisessä, mitä on hiljainen tieto ja miten toimii käyttäytymisemme ohjaajana, ovat tärkeitä kysymyksiä.

Informaatio (ks. kuvio 6) on kaikkea sitä, mitä voidaan aistien ja havaintovälineiden välityksellä kohdata, mutta tietoa on vasta se, mille annamme merkityksen. Mitä-tieto viittaa teoriaan, eli se on väittämistä ja tosiasialauseista muodostuvaa tietoa, jonka paikkansapitävyys voidaan osoittaa tieteellisesti. Miten-tieto viittaa käytäntöön. Proseduraalinen prosessitieto voi olla käytäntöön, ongelmaratkaisuun liittyvää toimintaa, tekemistä tai päättelyä (praktinen). Hiljainen tieto (tacit knowledge) on sanatonta, toimintaan sisältyvää, ei-käsitteellisessä muodossa olevaa tietoa, joka kehittyy harjoituksen myötä. (Järvinen ym. 2000).

Kuvio.6 Informaatiosta tiedoksi (Niiniluoto 1996; Poikela 1998)



Opetuksessa tiedon käsite on muuttunut ja muuttuu koko ajan. Sahlberg ja Leppilampi (1994, 156-161) esittävät Millerin ja Seelerin sekä Leithwoodin pohjalta kolme opetusorientaatiota (kuvio 7), joissa oppimisen ja tiedon suhde vaihtelee.

Kuvio 7. Opetusorientaatiot (Sahlberg & Leppilampi 1994; ks. myös Kohonen & Jaatinen 2001.)

1. *Transmissiosuuntaus* uskoo tiedon olevan objektiivista ja muuttumatonta oppilaalle siirtyvää informaatiota, joko opettajalta tai oppimateriaalista. Opetussuunnitelman sisällön toteutuminen on tärkeää.
2. *Transaktiosuuntaus* uskoo tiedon olevan dynaamista ja muuttuvaa suhteessa tietäjään ja tiedonhankinnan strategioihin. Oppimisen syvyys korostuu ennen sen laajuutta.
3. *Transformaationsuuntaus*, jossa tieto on dynaamista, muuttuvaa ja konstruktivistista. Tietäminen on moniulotteista ja tilannesidonnaista. Kaksisuuntainen vuorovaikutus opetus-oppimisprosessin ytimenä.

Omassa työssäni koulussa ja tässä tutkimuksessa tiedon osuus oppimisessa ja opetusorientaatioissa on osoittautunut koko ajan suuntautuvan enemmän ja enemmän kohti transformatiivista suuntausta. Kaksisuuntainen vuorovaikutus on opetuksen ja tutkimuksen ydin: oppilaat ovat omalla panoksellaan kehittävät koulun kulttuuria. Tiedon ja oppimisen vuorovaikutus opetuksessa ja oppimisessa korostuu

konstruktiivisen näkemyksen mukaisesti, mitä avoimemmaksi oppimisympäristömme koulussa avautuu.

Rinteen ym. (2000), mukaan konstruktivismi onkin perimmiltään oppi siitä, miten inhimillinen tieto on mahdollista. Tieteellisen tiedon kontrollin idea sisältää sen ajatuksen, että tutkijana minun on pyrittävä selvittämään kaikki tutkimustuloksiin vaikuttavat tekijät ja eliminoimaan sellaiset sattumanvaraiset tai systemaattiset tekijät, jotka tuottavat harhaisia tuloksia. Todellisuus on läsnä minun, tutkijan ja opettajan, näkökulmasta käsin. Tiedon pätevyys riippuu ajallisesta ja paikallisesta asiayhteydestä sekä tutkijan ja tutkimuskohteen välisestä suhteesta, jälleen vuorovaikutuksesta. (Huttunen ym. 1999). Vuorovaikutuksen välineenä meillä ihmisillä on kieli, joten se on erittäin merkityksellinen oppimiselle ja tutkimukselle. Kieli on niin oppijan kuin opettajan ja tutkijankin maailmassa olemisen väline (Lehtonen 1998, 28-34).

3.8 Kieli

Meidän ihmisten välinen kommunikaatio perustuu käyttämäämme kieleen. Ymmärtääksemme toisiamme, meillä on oltava joku yhteinen kieli. Vuorovaikutuksen välineenä kieli ei ole, toisin kuin usein kuvitellaan, sosiaalisen todellisuuden neutraali heijastaja. Kieli on sosiaalisen todellisuuden tuote, samalla kun se itse tuottaa todellisuutta (ks. esim. Kaikkonen 2000, 51.) Lehtonen (emt., 35) pitää kieltä *”inhimillisen toiminnan aktiivisena aineksena.”* Toiminta ja kieli ovat siis erottamattomasti yhteydessä toisiinsa. Tötön (2000, 88-92) mukaan todellisuus konstruktiona ei ole pelkkää kielen muokkaamia kulttuureita, vaan käytäntö on *”kouraantuntuva”* todellisuutta. Puheilla tuotetaan todellisuutta, mutta se on käsitteellisesti eri asia, kuin se mistä puhutaan.

Kielellä on kyky laajentaa mieltämme ja tietoamme ja on oppimisessa keskeinen väline. Se muodostaa kulttuurimme perustan. Kieli on merkitysten merkillinen maailma eri konteksteissaan. Oppimaan oppiminen ei koske vain pelkkää tietämistä, vaan myös taitamista, eli toimintaa, jotta voimme saavuttaa sivistyksen, joka

tarkoittaa kykyä ymmärtää omaa korkeakulttuuria ja toteuttaa sitä. Laajemmin yleissivistys merkitsee kykyä arvioida omia kulttuurisia lähtökohtia ja arvoja. (Turunen 1999; Lehtonen 1998.) Nykyisin korostuvat merkkijärjestelmien ja teknologioiden maailmat osana kulttuuria, eli tietoyhteiskunnassa on osattava lukea, tulkita ja ymmärtää yhä enemmän mediakulttuurin mukanaan tuomaa informaatiota.

Tutkijana minun on aineistoa (teoreettinen tai empiirinen) kerätessäni ymmärrettävä aineistoni, jotta voin tulkita sitä. Samoin on pohdittava kielen ongelmaa tiedon välittäjänä ja raportissa tuotava julki se, mitä merkityksiä tutkittavat antavat ja ilmaisevat sekä miten tutkijana ymmärrän tutkimuskohteeni. On myös muistettava, että pyrin omalla kielelläni välittämään omat käsitykseni tutkimusaiheesta. Tässä tutkimusraportissani kuvaan oman konstruktion tutkimuksestani. Tutkijana tarjoan lukijalle raportissani välineet arvioida, onko käsitykseni tutkittavasta ilmiöstä uskottava ja luotettava. Eskola ja Suoranta (1998, 141-144 ja 236) nostavatkin tutkimustekstin kirjoittamisen tutkimuksen onnistumisen kriteeriksi. Jos lukija ei ymmärrä lukemastaan raportista riittävästi, taidan olla epäonnistunut vuosien työssäni. Näin nähtynä tieteen tekeminen ja raportoiminen on raakaa peliä.

4. Arviointi

Arviointiinkin käsitteenä liittyy koulussa ja koulun ulkopuolella vielä paljon erilaisia käsityksiä ja tulkintoja. Vieläkin kodeissa arviointi mielletään usein samaksi asiaksi kuin todistusarvosana. Onneksi koulukulttuurin muuttuminen avoimemmaksi on tuonut tähänkin asiaan parannusta viime vuosina.

Perusopetuksen oppilaan arvioinnin perusteiden (1999) mukaan arviointi ymmärretään palautteeksi, jonka perusteella oppilaan käsitys itsestään oppijana, kasvavana ihmisenä ja työyhteisön jäsenenä kehittyy. ³Oppijan ymmärtäminen, metakognitiivisten oppimistaitojen ja itsearvioinnin kehittäminen ovat keskeinen osa arviointia. Arviointi kytkeytyy opetuksen tavoitteisiin, opetustapahtumaan ja viime kädessä myös taustalla vaikuttaviin kasvatustieteisiin käsityksiin ja uskomuksiin ihmisestä oppijana. Peruskoulun opetussuunnitelman perusteiden (1994, 22) mukaan jatkuva arviointi on olennainen osa kehittyvän kouluyhteisön toimintaa. Oppilasarvostelu on vain osa koulussa tapahtuvaa arviointia ja arvostelulla tarkoitetaan oppilaalle arvosanoina annettavaa arviointitietoa. Arvostelu on ollut pitkään koulukulttuurissamme se näkyvä osa, joka kiinnostaa lasten vanhempia. Olemme vanhempina peilanneet lapsiemme menestystä omiin ja muiden koulusaavutuksiin. Vieläkin oppilaat ja vanhemmat vertailevat koe- ja todistusarvosanoja, vaikka ne ovatkin (juridisesti) vertailukelpoisia vasta peruskoulun päättötodistuksessa

Kokemus on osoittanut, että opetussuunnitelmat ja niistä johdetut arvioinnit, saati arvosanat, eivät vastaa todellisuutta. Tähän asiaan on tulossa muutosta uusissa opetussuunnitelmien perusteissa lähiaikoina. Nykyinen koulumaailmassa vallalla oleva oppimis- ja arviointikulttuuri keskittyy edelleen liian usein irrallisten tietojen ja taitojen arvioimiseen. Valitettavan usein ne on johdettu jostain, ehkä vanhan, oppikirjojen perusteella tehdyn opetussuunnitelman pohjalta. Tai opetussuunnitelma pölyyntyä kansliassa tai opettajainhuoneessa koskemattomana. Pahimmassa

tapauksessa opettajaparka jatkaa vuodesta toiseen arviointejaan joskus tavaksi tulleilla metodeilla, jotka eivät perustu mihinkään hyväksytyyn arviointikriteeristöön. Opetussuunnitelman merkitystä koulutyön järjestämisessä ei voi koskaan liiaksi korostaa. Se on asiakirja, jonka muodossa tai toisessa pitäisi sisältää opetuksen, arvioinnin opetus- ja oppimisopillisesti järkevät ja juridisestikin oikeudenmukaiset koulun toiminnot.

4.1 Arviointi oppimisen todentajana ja tukena

Arvioinnin tehtävänä olisi auttaa oppilasta oppimisprosessien aikana, mutta samalla arviointi sisältää ratkaisuja ja valintoja, jotka kohdistuvat tietoon. Kokeiden, opetussuunnitelmien ja oppikirjojen tekijät muokkaavat tiedonkäsitystä, ihmiskäsitystä ja yleissivistystä, joten uudistuvan oppimisen arvioinnin tulisikin koskettaa jokaista koulumaailmaan kosketuksissa olevaa.

Nykyiseen arviointikulttuuriin liittyvät käsitteet autenttinen, kommunikatiivinen, suoritusarviointi ja konstruktiiivinen arviointi. Kaikille yhteinen piirre on oppijakeskeisyyden lisäksi perusolettamus, että arvioinnin tulisi tukea oppimista ja oppija on oppimisensa subjekti. Oppilaan ei tulisi olla passiivinen arvioinnin, perinteisen arvostelun kohde, vaan aktiivinen osallistuja, jonka tehtävä on näyttää osaamisensa (Virta 1999, 32; ks. myös Hart 1994).

Autenttiselle arvioinnille on tyypillistä, että siinä hyödynnetään kokeisiin perustuvaa arviointia monipuolisempaa, epävirallisempaa ja pehmeämpää aineistoa (Kohonen 1998, 37). Oppilaan suoritusta testataan vaativissa kognitiivisissa tehtävissä, jotka edellyttävät kykyjä, taitoja ja asiantuntemusta. Oppilas kohtaa haasteita, joita yhteiskunnassakin tullaan kohtaamaan: esseiden, raporttien, suunnitelmien, ja portfolioiden laatimista, eli luonnollisia elämään liittyviä tilanteita. (Wiggins 1989; Tynjälä 1999, 147.) Autenttista arviointia tulisi lähestyä, tarkastella ja arvioida sitä

³ Tätä kirjoittaessani en ole vielä saanut uusia opetussuunnitelman perusteita, ne ovat vielä luonnosasteella

näkökulmasta, millaista informatiivista lisäarvoa se tuottaa oppijoille, opettajille, vanhemmille ja hallinnolle, eli koko yhteisölle. Suoritusarviointi on hyvin lähellä autenttista arviointia. Suoritusarviointi kohdistuu oppilaan taitoihin ja kykyihin. On kyse siitä, miten oppilas osaa käyttää tietojaan myös prosessin aikana eikä ole kyse vain siitä, että mitataan tietoa, jota opittiin.

Kommunikatiivinen evaluaatio pohjautuu muun muassa Jurgen Habermansin ajatteluun, jonka mukaan keskinäisellä vuorovaikutuksella, kommunikaatiolla, voidaan päästä vallitsevaa tilannetta parempaan olotilaan. Se on luonteeltaan paljastavaa ja pyrkii myös ennakoimaan tulevaa toimintaa. (Kaikkonen & Kohonen 1999, 17-18) Tätä vuorovaikutusta peräänkuulutankin nykykouluun. Meidän opettajien olisi jostain löydettävä aika oikeaan vuorovaikutukseen oppilaiden kanssa niin oppimisessa kuin arvioinnissakin, puhumattakaan kasvatuksesta laajemmin. Jälleen törmäämme resurssien järjestämiseen: Ahdetaan 10-vuotiaita neljännen luokan oppilaita samaan liikuntaryhmään 32 poikaa ja samalle kentälle 35 tyttöä (ja sateen sattuessa samaan sisäliikuntatilaan). Sen jälkeen opetetaan, kasvatetaan, opitaan ja arvioidaan... Ei tarvitse puhua keskinäisestä vuorovaikutuksesta, kun opettaja(t) huutaa ja muut kuuntelevat (jos kuulevat lopputunnista yleensä mitään). Viereisellä kentällä 15-vuotiaita yhdeksännen luokan oppilaita on ”pakattu” puolet pienempiin ryhmiin, mutta miksi? Tätä kysyy moni luokanopettaja kotikunnassani Ylöjärvellä. Ei mammuttiryhmässä voi puhua myöskään yksilöllisestä ohjaamisesta tai arvioinnista. Oppilaan oikeusturva on kovilla, mikäli päättäjiltä ei heru oikeasti apua kentälle.

Konstruktiivinen arviointi perustuu olettamukseen, että oppilaalla on monia tapoja osoittaa osaamisensa. Hän voi itse valita osaamisensa näytön tai opettaja tekee sen. Näyttö voi olla myös koko ryhmän tuotos. Oppimisen osoittaminen voi olla formaalia, eli varsinaisiin arviointi tehtäviin perustuvaa, osittain informaalia, esimerkiksi toiminnan havainnointiin ja vuorovaikutukseen perustuvaa. Saadakseen kokonaisvaltaisen käsityksen siitä, mitä oppilas osaa ja ajattelee opettaja tarvitsee monia erilaisia lähestymistapoja. (Virta 1999, 29) Hyvä oppilaantuntemus on aivan ehdoton välttämättömyys oikeudenmukaiselle arvioinnille, oli se sitten kommunikatiivista tai konstruktiivista, kuhan se on autenttista ja tasa-arvoista. Ei

tarvita muutakuin talonpoikaisjärkeä, kun ymmärtää tosiasian, että 20 oppilaaseen tutustuminen ja heille yksilöllisen opetuksen ja arvioinnin antaminen on opettajapoloiselle järkevämpää ja oikeudenmukaisempaa, kuin 32 oppilaasta huolehtiminen. Ryhmässä kun tahtoo olla aina mukana erilaisia yksilöitä. Tätä eivät päättäjämme riittävästi ymmärrä tai pidä arvossa, kun jakavat resursseja. Sitten vasta on kukkaron nyörejä löysättävä, kun tulee ylilyöntejä ja erityistapauksia. Väitetään, ettei näitä ylilyöntejä ja erityistapauksia tulisi niin paljon, mikäli ajoissa huolehdittaisiin tavallisen perusopetuksen oppilaiden ja opettajien tarpeet kuntoon. Valitettavan usein organisaatiomme ovat vain turhan hitaita ja kankeita korjaamaan toimintaansa, jota tulisi myös arvioida.

Vaikka tutkimukseni keskittyy oppilaan itsearviointiin, nostan esiin lyhyesti organisaatiotasojen arvioinnin (ks. Kari 1994, 64). Valtakunnallisen koulutoimen piirissä laajin yksikkö, johon evaluaatio voi kohdistua, on tietty koulumuoto, esimerkiksi peruskoulu [ala- ja yläastejako, vuoteen 1999]. Tällä tasolla merkityksellisiä tavoitteita ovat esimerkiksi kohtuulliset käyttömenot ja koulumuodon uudistumiskelpoisuus yhteiskunnan muuttuessa. Kunnallisella opetussuunnitelmatasolla, opetussuunnitelma omine tavoitteineen ja osa-alueineen ilmaisee paikallisen päättäjän koulutuspoliittista tahtoa osana valtakunnallista koulutuspolitiikkaa. (Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet 1994, 15).

Kuntatasolla siis luodaan raamit ja vastataan koulujen opetussuunnitelmista ja esimerkiksi tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön strategioista. Koulukulttuurimme paradoksi on valtion ja kunnan välinen toiminta: valtio kehuu viime vuosina lisänneensä kuntien sivistystoimen resursseja ja kunnat käyttävät resurssit minne haluavat. Yksittäisen koulun, luokan ja oppilaan tasolla arvioitavia tavoitteita ovat muodolliset eli formaalit tavoitteet. Näitä ovat opetusprosessien ihanteellisuus, asenteelliset käyttäytymistavat ja normit, opetus- ja opiskelutapojen kehittävyys, toiminnallisuuden ja oma-aloitteisuuden aste opiskelussa ja opiskelutekniikan arviointi ja sisällölliset eli materiaaliset tavoitteet, kuten kirjoitetussa opetussuunnitelmassa asetetut perus- ja lisätavoitteet ja oppimateriaalien sisäiset saavutustavoitteet.

Kodin ja koulun yhteistyötä arvioinnissa ja koko koulun toiminnassa ei koskaan voi korostaa liikaa. Vanhempien (N=936) käsityksiä lapsensa kouluarvioinnista tutkineet Rätty ym. (2000) saivat seuraavanlaisia tuloksia: 72% vanhemmista piti erittäin tärkeänä tietoa oppilaan yksilöllisestä edistymisestä, kun kysyttiin millaista tietoa halutaan lapsen koulumenestyksestä. 92% vanhemmista piti keskustelua opettajan kanssa, 90% vanhemmista piti numeroarviointia ja 81% vanhemmista piti sanallista arviointia melko tai erittäin hyvänä, kun kysyttiin millä tavalla oman lapsen koulumenestystä halutaan arvioitavan. ”Uusista arviointitavoista” oppilaan itsearviointi sai melko myönteisen vastaanoton, sillä 66 % vastaajista piti itsearviointia melko tai erittäin hyvänä arviointitapana. Edellisistä näkyy, että kommunikatiivisella arvioinnilla on sosiaalinen tilaus: vanhemmat haluavat keskustella lastensa opettajien kanssa, vaikka numeroarvostelukin koetaan tärkeäksi. Usein leimataan numeroarvostelu vanhanaikaiseksi ja kamalaksi asiaksi. Kuitenkin jos numeroarvostelu tai arviointi kokonaisuutena ”tehdään näkyväksi” arviointikeskustelussa, se ajaa varmasti saman asian, mitä ”rasti ruutuun” tai sanallinen arviointi tekee. Jälleen törmätään resursseihin. Järjestin esimerkiksi vanhempaintapaamiset 34 oppilaan (luokkakoko lukuvuonna 1993-194) vanhemmille. On helppo laskea, kuinka paljon opettajaresurssia vaaditaan mammuttiryhmien kanssa myös iltaisin. Tosiasiat, jotka vuodatuksenomaisesti esitin, ovat valitettavasti suuri este koulun ja sitä myöten oppilaidemme kehittämiseksi, oli kyseessä arviointi tai oppiminen yleensä. Tämä siitä huolimatta, että olemme saaneet nauttia jotakuinkin hyvistä koulusaavutusansioista, kuten PISA- tutkimuksen (2002) tulokset viime aikoina ovat osoittaneet.

Kansalliset arviointiraportit (Korkeakoski 2001; Kupari ym. 2000; Hautamäki ym. 1999) osoittavat ristiriitaa ja suurta hajontaa oppilaiden osaamisessa suhteessa saatuihin kouluarvosanoihin. Saatu kouluarvosana ei siis ole vertailukelpoinen muiden luokan, koulun, puhumattakaan muiden suomalaisten samanikäisten oppilaiden arvosanojen kanssa. Vasta peruskoulun päästötodistus on vertailukelpoinen, ainakin teoriassa ja juridisesti.

Kolmas kansainvälinen matematiikka- ja luonnontiedetutkimus Third International Mathematics and Science Study Repeat, TIMSS 1999 Suomessa (Kupari ym. 2000) vuosina 1998-2000 kuvaa matematiikan oppimisen taustatekijöitä seuraavasti:

”Matematiikan ja luonnontieteiden osaamisen vahvaksi taustatekijäksi osoittautui oppilaiden luottamus omiin taitoihinsa sekä heidän asennoitumisensa oppiaineita kohtaan. Yhteys oli sekä Suomessa että kansainvälisesti voimakas ja johdonmukainen. Ne oppilaat, joilla oli vahva itseluottamus sekä myönteinen asenne matematiikkaa ja luonnontieteitä kohtaan, menestyivät tutkimuksessa selvästi muita oppilaita paremmin.”

Yritän tässä tutkimuksessa päästä oppilaiden itsearvioinnin tutkimisen avulla syvemmin kuin ”tavallisessa” koululuokassa oppimisen taustatekijöihin kiinni.

4.2 Itsearviointi

Itsearvioinnilla tarkoitetaan Turusen (1999, 72) mukaan yleensä jotain harkittua ja suunniteltua menettelyä, jossa yksilö saa tilaisuuden ja oikeuden esittää käsityksiään edistymisestään. Yksilö arvioi aina omia toimintojaan ja vertaa niitä toisten vastaaviin, tietoisesti tai huomaamatta. Itsearviointi on teoreettisesti autonomista eli itsenäistä silloin, jos yksilö on asettanut tavoitteensakin itse. Arvioidessaan omaa oppimistaan oppilas arvioi ennen kaikkea suhdettaan opettajaan, luokkaan ja oppiaineeseen. Itsearvioinnilla on pyrittävä saamaan oppilas näkemään menestymistään tukevat ja sitä estävät seikat sekä valvomaan niitä omatoimisesti. Itsearvioinnilla tulee olla selkeästi määritellyt tavoitteet. Toimintaan on saatava kaikki osapuolet mukaan, eikä käytäntöihin ole oikotietä. (Koppinen, Korpinen ja Pollari 1998; Korkeakoski ym. 2000.)

Tutkimukseen liittyvä itsearviointi tietoverkon avulla perustuu omaehtoisuuteen ja vuorovaikutukseen aina koteja myöten. Oppilasryhmästä vain yksi perhe eväsi tutkimusluvan, kun sitä kysyttiin kodeilta. Kodit eivät vielä tunteneet eivätkä tunne varmaan vielääkään itsearviointia tarpeeksi, kuten näkyy myös Rädyn ym. (2000)

tutkimuksen perusteella. Outoa se oli myös projektin alussa oppilailleni, samoin OK-projektin (Kaikkonen 1999, 89) perusteella negatiiviset varaukset olivat pinnassa: ”*oppilaiden suhtautuminen itsearviointiin oli ylisummaan kielteinen tai epäileväinen. Sitä ei osattu tai ehditty tehdä toimivalla tavalla. Itsearviointi koskettaisi oppilaita lähemmin, jos se olisi omaehtoisempaa ja vuorovaikutteisempaa.*”

Itsearviointiin liitetään usein myös portfolion käsite (ks. esim. Linnakylä 1993; Niikko 2001; Kankaanranta 2002.) Lyhyesti ilmaistuna portfolio on prosessi, jossa opiskelijan kehitys, kasvu ja oppimisen tutkiminen ja seuraaminen ovat lopputuloksen ohella tärkeitä. Se voi olla kuten esimerkiksi ”European Language Portfolio, eli Eurooppalainen kielisalkku” (Kohonen 2002a; Kohonen2002b), joka sisältää kolme osaa: ” the Language Passport section, the Language Biography section ja Dossier section.” Kielitaito ilmenee lyhyesti ilmaistuna siis ”kielipassista, elämäkerrasta ja asiakirjoista, joita opiskelija on valinnut salkkuunsa”

Tutkimuksessani käytetty arviointiverkkoympäristö ja oppilaiden sinne tuottama materiaali ei sinällään kata portfolion käsitteen kaikkia osa-alueita, mutta opiskelijan prosessien, kehityksen ja kasvun tutkimiseen se antaa ja kokoaa halutulla tavalla aineistoa. Portfolioon olen tutustunut myös lasteni vanhempana, kun he ovat tehneet perhepäivähoidossa niin sanottua ”kasvun kansiota.” Niistäkin on ollut mukava seurata lastensa kasvua ja kehitystä. Esimerkiksi nelivuotiaan poikani itsearviointi uravalinnan osalta on haastatteluissa kääntynyt kaksivuotiaan ”*käärmeestä*” nykyiseen ”*semmoinen ukkeli vaan*” uravalintaan.

4.3 Arviointia tietoverkossa

Tietotekniikkaa on viime aikoina tuotu mukaan arvioinnin tueksi. Autenttinen arviointi ja tietotekniikka voidaan yhdistää tietoverkon avulla. Valaisen muutamilla esimerkeillä, miten tietotekniikkaa on käytetty arvioinnin apuna.

Kankaanranta (2002) tutki digitaalisten portfolioiden käyttöä oppimisyhteisöjen arviointivälineenä. Suomen Akatemian CATO -tutkimushankkeeseen liittyvässä

tutkimuksessa oli tavoitteena kehittää ja analysoida autenttisen arvioinnin ja erityisesti digitaalisten portfolioiden soveltumista välineiksi lapsuusympäristöjen arkipäivän toimintojen ja merkittävien kokemusten näkyväksi tekemiselle ja yhteiselle tarkastelulle. Portfoliot rakennettiin Internetissä päiväkotijä koulukohtaisina verkkoportfolioina. Toimintatutkimuksen osallistujat eli portfolioiden tekijät olivat päiväkotien ja koulujen opettajia Jyväskylästä, Jyväskylän maalaiskunnasta sekä Jämsästä.

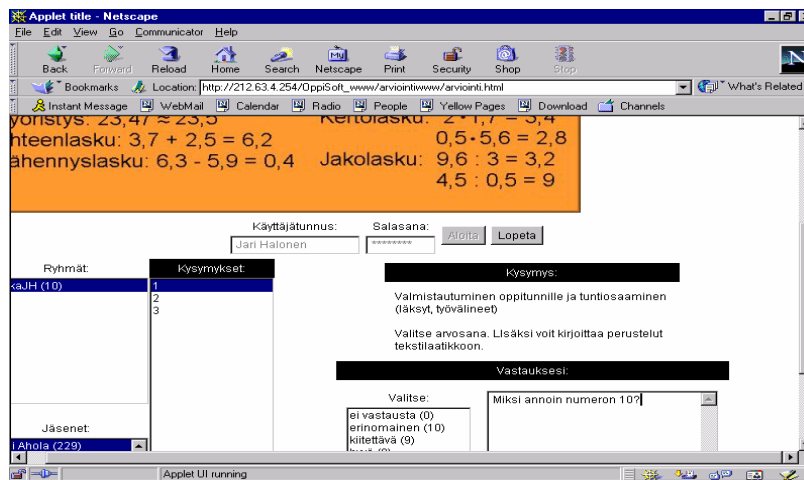
Tietoverkossa toimivia arviointiohjelmia on kehitetty ja kehitetään edelleen esimerkiksi Jyväskylän yliopiston Niilo Mäki Instituutissa. Arites arviointiohjelma (www.nmi.jyu.fi/arites) on kehitetty ensimmäisille luokille matematiikan oppimisen peruslaskutaidon ja lukukäsitteen hallinnan osalta sekä oppimisvaikeuksien tutkimisen avuksi. ARITES sisältää 25 erilaista tehtävää, joiden avulla koululaisten matematiikan taitojen kehittymistä voidaan arvioida. Samoin Jyväskylän yliopiston Koulutuksen tutkimuslaitos tarjoaa kouluille arviointiympäristöä (www.jyu.fi/ctl/civics.htm), jossa voi vertailla arvioinnin tuloksia IEA Civics Nuori kansalainen –tutkimuksen tuloksiin tietoverkon välityksellä.

Koulujen ja oppilaitosten itsearvioinnista on opetushallitus toteuttanut itsearviointiprojekteja. (ks. esimerkiksi: Räisänen ja Vainio 1996), sekä tuottanut verkkopalvelun: ”Itsearviointi. Menetelmiä ja välineitä koulujen ja oppilaitosten avuksi” (www.edu.fi/itsearviointi/suomi.) Näiltä sivuilta voi hakea esimerkiksi lomakkeita itsearvioinnin toteuttamiseksi koulussa, (www.edu.fi/itsearviointi/suomi/opetus/oppilaskesk.html.) Pedagogisesti pidän tutkimisen arvoisena seikkana esimerkiksi sitä, millä perusteilla 3.-4. luokkalainen arvioi useimpien opettajiensa opetustaidon erittäin hyväksi asteikolla 1-4.

4.4 Arviointiverkkoympäristö

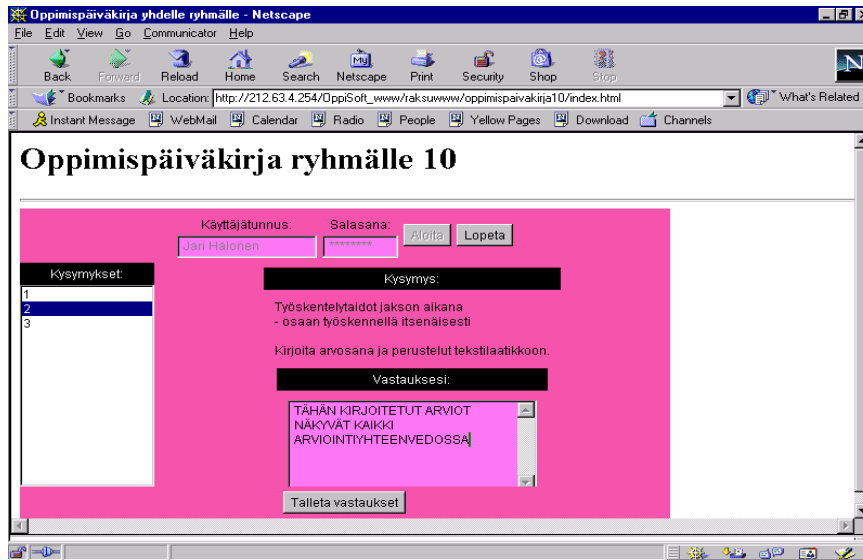
Tässä tutkimuksessa on yhdessä oppilaiden kanssa käytetty, kehitetty ja kehitetään edelleen Java-pohjaista arviointiverkkoympäristöä (Mäenpää & Kytömäki 2000). Arviointiverkkoympäristöön (kuvio 8) on myös liitetty toivottavasti oppilaita motivoivia, mutta samalla kertaavia ja evaluoivia tehtäviä. Nämä ovat johdettu koulun opetussuunnitelmasta. Oppimispäiväkirja (kuvio 9) on osa arviointiverkkoympäristöä. Se on reflektion apuväline, koska oppilas ja opettaja voivat seurata ajatuskulkuja jakson aikana. Oppilas kirjautuu omalla tunnuksellaan ja salasanallaan ympäristöön, jossa hän saa tehdä opetettavan jakson itsearviointinsa numeerisesti ”numerolaatikkoon” ja kirjoittaa sanallisesti ”tekstilaatikkoon”, miksi antoi kyseisen numeron. Näin pyritään saamaan oppilaan ajattelua näkyväksi ja pääsemään reflektion jäljille.

Kuvio 8. arviointiverkkoympäristö



Oppimispäiväkirjan tarkoitus on tukea oppimisprosessia kirjoittamisen avulla, koska oppilas voi toivottavasti jäsentää ajatuksiaan ja tietojaan opetettavasta aiheesta. Samalla se on reflektion apuväline, koska oppilas ja opettaja voivat seurata ajatuskulkuja jakson aikana.

Kuvio 9 oppimispäiväkirja



Arvioitavat kohdat ovat:

1.valmistautuminen oppitunnille (läksyt, tavarat), tuntiosaaminen
2.työskentelytaidot jakson aikana (formatiivinen)
3. oma itsearviointi jakson jälkeen (summatiivinen)

Oppilas tallentaa arvionsa lopuksi palvelimelle, ennen kuin saa opettajalta esimerkiksi kokeensa takaisin. Tämän jälkeen ne ovat haettavissa vain salasanalla, joten oppilaan oikeusturva ei horju, koska muut eivät näe kyseisiä tietoja. Opettaja voi arvioida halutessaan samat kohdat kuin oppilas. Tarvittaessa on mahdollisuus saada tekstilaatikosta myös lisätietoa huoltajalta, mikäli huoltaja on lähettänyt samalla oppilaan tunnukseella tietoa opettajalle. Halutessaan opettaja saa ohjelman avulla arviointiyhteenvedon, josta näkyvät oppilaiden kaikki itsearvioinnit ja opettajien halutessa kaikki oppilasarviot. Tätä yhteenvedoa opettaja voi käyttää esimerkiksi arviointikeskustelussa oppilaan ja hänen huoltajansa kanssa.

Rajasin itsearvioinnin tietoverkon avulla oppiainetasolla matematiikkaan ja matematiikan opetussuunnitelmasta johdettuihin jaksoihin. Oli pakko tiivistää

tutkimusaluetta, ettei materiaalin paljous muserra tutkijan ja oppilaiden kapasiteettia. Peruskoulussa opiskeltava matematiikka on luonnollisesti nähtävä laajempaan kuin vain tiettyjen laskutaitojen oppimisena. Sillä on tärkeä merkitys oppilaan henkiseen kasvuprosessiin ja se tarjoaa välineitä johdonmukaiseen ja täsmällisen ajattelun edistämiseen. Lisäksi matematiikka on käyttökelpoinen ratkaistaessa arkipäiväisiä ongelmia. (Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet 1994, 74.)

Arviointiverkkoympäristö on nähtävä osana laajempaa informaatioteknologiaa. Se on tässä tutkimuksessa väline, joka helpottaa oppimisteoreettisesti perusteltujen oppimis- ja arviointiympäristöjen toteuttamista käytännön koulutyössä opetuksen ja tutkimuksen apuna.

4.5 Oppimaan oppimisen arviointi

Oppimaan oppimisen arvioinnista ala-asteilla tehtiin Suomessa ensimmäinen ja laaja tutkimus vuosina 1996-1999 opetushallituksen toimeksiannosta. Käyn tässä lyhyesti läpi tähän tutkimukseen olennaisimmin liittyviä tuloksia, onhan kyseessä saman asian tutkiminen makrotasolla. Oma tutkimukseni pyrkii pääsemään syvemmälle yksittäisten oppilaiden ajatuksiin kuin määrällisillä, tilastollisilla menetelmillä tehty tutkimus. Hautamäen, Arisen, ym. (1999) tutkimuksessa oli mukana satunnaisotoksen jälkeen 156 koulua ja 197 luokkaa, 2891 oppilasta. Arvioinnissa käytettiin oppimaan oppimisen taitojen osa-alueina päässälaskuja, tiedonhankintataitoja, tekstin ymmärtämistä, älyllistä suuntautumista. Ohjaavien käsitysten osa-alueina käytettiin oppimisen itsesäätelymittaria, kognitiivista minäkäsitystä ja sosiomoraalista minäkäsitystä sekä tavoitteita.

Tulokset kertovat (Hautamäki, Scheinin ym. 1999, 114-115) karua kieltään suomalaisten kuudesluokkalaisten päässälaskutaidoista: 5% oppilaista on **hyvä** päässälaskutaito, **tydyttävä** 65% oppilaista ja **heikko** noin 9%:lla. Pojat ovat päässälaskuissa tyttöjä parempia, mutta matemaattisissa taidoissa ei ole sukupuolieroja. Ylimpien koulutusryhmien lapset olivat tilastollisesti merkitsevästi parempia sekä päässälaskuissa että matemaattisissa taidoissa.

Matemaattisia valmiuksia mitattiin testein ja verrattiin niitä oppilaiden käsityksiin [itsearviointi]. Tuloksista havaitaan, että oppilaat ovat liian itsekriittisiä omaan osaamisensa. Opettajan ja oppilaiden käsitykset vastaavat varsin hyvin toisiaan, kun vertailukohteena on matematiikan arvosana. (Scheihin 1999a).

Mutta asia ei ole niin yksinkertainen kuin se teoreettisesti näyttää. Pystymmekö käytännössä tukemaan oppimisorientoitumista oikeaan suuntaan, kun siihen vaikuttavia tekijöitä on niin lukuisia? Jo pelkästään se, että oppilaan ja opettajan tavoitteet voivat olla tehtävän ja ongelman ratkaisussa erilaiset, voi johtaa lopputulokseen, jota ei tehtävän antaja halunnut.

Niemivirta (1999, 147) tutki oppilaiden motivaatiota tavoiteorientaation näkökulmista käsin. Taustalla ovat vaikuttaneet attribuuttiteoreettiset ja minäpystyvyysteoreettiset ajatukset., pyrkien ”kuvaamaan oppilaiden motivationaalista perustaa”. Tulosten perusteella oppilaat voitiin jakaa kahteen pääluokkaan ja viiteen alaluokkaan: Aktiivisten 1) oppijoiden, 2) menestyjien ja 3) suorittajien oppimisstrategiat olivat pääsääntöisesti syvästrategioita ja tavoiteorientaatiot oppimis- tai suoritusorientaatioita. Passiivisilla 4) haluttomilla ja 5) välttäjillä oppimisstrategiat olivat aina pintastrategioita ja tavoiteorientaatiot aina välttämisorientaatioita. Käsitykset omista kyvyistä, itsetunto, koulumielekkyyks saivat vahvimmat positiiviset lataukset aktiivisten luokissa. Miten tutkimani oppilaat sijoittuivat näistä orientaationäkökulmista katsottuna, pohdin tutkimuksen tuloksista esiin nousseista luokista (ks. Luku: Tulokset).

4.6 Arvioinnin luotettavuus

Arvioinnin tulisi olla aina oikeudenmukaista ja luotettavaa. Arvioinnin virheettömyys tarkoittaa reliabiliutta, pysyvyyttä. Reliabiliutta parantaa, jos arvioinnin perustana käytetään useita eriluontoisia arvioitavaa aluetta koskevia tehtäviä. (Shavelson ym. 1993.) Validius tarkoittaa, että arvioidaan sitä mitä tarkoitetaan. Virran (1999) ja Linnin ym.(1991) perusteella luotettavan arvioinnin perusteita ovat seuraamukset (tahalliset ja tahattomat), oikeudenmukaisuus, siirrettävyys ja yleistettävyys (muihin saman tyyppiin), kognitiivinen kompleksisuus (tuottaa tietoa vaativista taidoista), tehtävien sisällöllisen laadun arviointi, sisällöllinen kattavuus (tehtävien jakautuminen arvioitavalle alueelle), mielekkyys (tehtävät merkittävistä oppimiskokonaisuuksista, kustannukset ja tehokkuus (arviointi on voitava järjestää kohtuullisesti). Kustannus- ja tehokkuuskriteeriin otin jo kantaa edellä, kun mietin mammuttiryhmien oppimista ja arviointia. Jokainen voi vetää omat johtopäätöksensä ja rajansa siihen, missä kulkee esimerkiksi järkevän opetusryhmän koko.

Jos arvioinnilla tähdätään ymmärtämiseen, oppimistavoitteiden ja myös oppimisprosessien arviointiin, keinojen validiuden kannalta kriittinen kysymys on arvioinnin kognitiivinen kriittinen monitasoisuus. Miten hyvin on onnistuttu oppilaan prosessien ja ajattelun laadun kuvaamisessa? Työssäni pitkin 90-lukua havaitsin, etteivät perinteiset opettajan oppini ja keinoni riittäneet autenttisen arvioinnin suorittamiseen, joten olen pyrkinyt saamaan perinteisten oppimisdokumenttien, kuten koulukokeiden ja tuntiosaamisen havainnoinnin, lisäksi varmempaa ja luotettavampaa tietoa esimerkiksi arviointiverkkoympäristön avulla.

5. Tietoverkot oppimisympäristönä

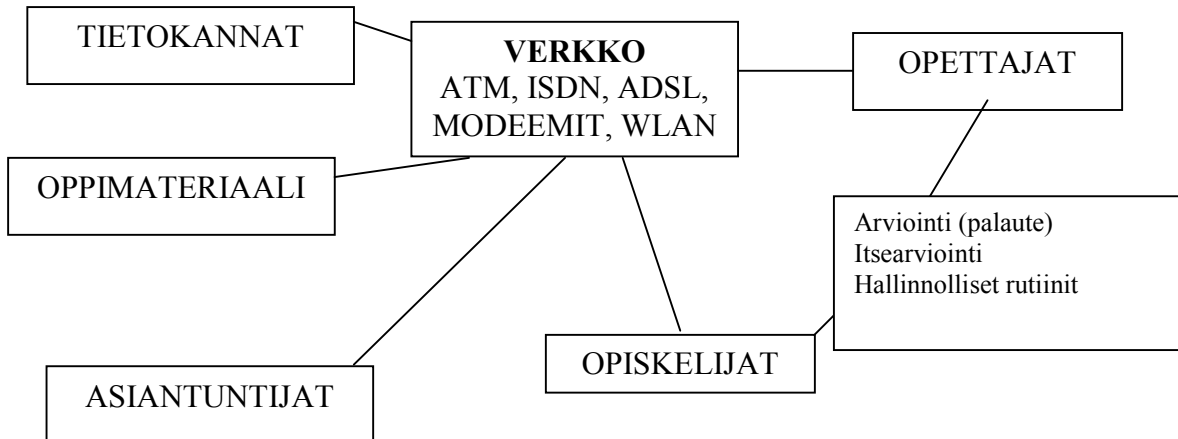
5.1 Ohjelmoidusta opetuksesta oppimisympäristöön

Tietotekniikan kehittyminen viime vuosikymmeninä muuttivat tietotekniikan roolia oppimistapahtumassa ja koko koulukulttuurissa. Jo 1920-luvulla Sidney L. Pressey kuvaili opetuslaitteita, joissa oppilas sai välittömästi tietää, oliko monivalintakysymyksen vastaus oikein vai väärin. 50- ja 60-luvulla Harvardin yliopiston professorin B. F. Skinnerin myötä esiin nousi ns. skinneriläinen ohjelmoitu opetus (ks. esim. Peltonen, Räsänen & Sfukát 1969, 8-16). Maailmanlaajuinen tietokoneiden verkottuminen, eli koneiden välinen yhteys, mahdollistui laajemmin vasta 90-luvulla internetin laajentumisen myötä. Kun tietokone oli aikaisemmin vain opetus- ja harjoitteluväline, on koko tietotekninen struktuuri tänään aivan muuta kuin tietokoneavusteisessa opetuksessa. Tietoverkon levittäytyessä yhä laajemmalle, varsinkin läntisessä hyvinvointiyhteiskunnassa, on tietoverkolle asetettu suuria sivistyksellisiä haasteita.

Käsitteet opiskeluympäristö, oppimisympäristö tai oppimisalusta, sekoittuvat nykyisessä e-oppimishuumassa toisiinsa. Oppimisympäristö tulisi määritellä (ks. Mononen-Aaltonen 1999; Tella 1998) dialogina. Dialogi on nähtävä laajempaan kuin keskustelu, pikemminkin vuorovaikutuksen laatuna, joka pyrkii toista ihmistä kohti, arvostaen vuorovaikutusta ja toista ihmistä. Opiskeluympäristö tarkoittaa ihmisten yhteisöä, jossa mahdollistuu vuorovaikutus, yhteisöllinen opiskelu ja kulttuuri. Opiskeluympäristö voi saada parhaassa tapauksessa aikaan edellä kuvatun oppimisympäristön. Opiskelu- tai oppimisalusta ovat teknisiä ratkaisuja, joiden avulla toimiminen opiskeluympäristössä on mahdollista. Käsitteet kuitenkin muotoutuvat ja myös vakiintunevat koko ajan. Ympäristöön kuuluu Multisillan (1997, 103) mukaan kuvion 10 mukaisest osa-alueet. Dillenbourgin (2000) mukaan virtuaalinen oppimisympäristö on suunniteltu informaatio- ja sosiaalinen tila, jossa ihminen liikkuu virtuaalisesti. Opiskeluympäristö voi olla millainen (verkko)ympäristö hyvänsä, kunhan muistamme, että oppimisympäristöön

tarvitsemme aina mieleemme sisäisiä prosesseja, jotka vuorovaikutuksessa ympäristömme kanssa mahdollistavat oppimisen.

Kuvio 10. Oppimis- ja arviointiympäristö tietoverkossa Multisillan (1997) kuviota täydentäen:



Tellan (1998) mielestä tuloksekkaan oppimisympäristöjen ominaisuudet ovat lähes erottomasti yhteydessä toisiinsa ja vasta niiden yhteisvaikutus, synnergia, synnyttää jotain todella uutta, jolla voi olla myös opetus-opiskelu-oppimis-paradigmaa edistävä ja koulun käytänteitä muuttava vaikutus. Virtuaalinen ajatustenvaihto tietoverkon avulla voi myötävaikuttaa ”muurien” murtumiseen koulujen ympäriltä (Dillenbourg 2000, 22). Vanhojen tiukkaan istuvien käytäntöjen murtaminen, joilla ei aina ole koulua positiivisesti kehittävä vaikutus, onkin uusien työtapojen haaste.

Telemaattinen verkko tarkoittaa Tellan (1997, 42) mukaan ihmisten välistä verkostoutumista, joka tapahtuu fyysisen tietokoneverkon välityksellä. Sisäinen verkkoutuminen pitää sisällään koulun sisäiset tietoyhteydet ja ulkoinen verkostoutuminen tarkoittaa vuorovaikutusyhteyksiä, joissa verkot (ihmiset) kohtaavat toisensa. Koulujen verkkoutuminen ja verkostoituminen auttavat oppilaita ja opettajia pysymään kiihtyvässä kehityksessä mukana. Tietoverkossa tapahtuva opiskelu, oppiminen ja sen arviointi käyttävät välineenä informaatioteknologiaa.

Avoin oppimisympäristö on mahdollista ilman informaatioteknologiaakin. (Ks. luku Oppiminen).

Viime vuosikymmenellä on maassamme tutkittu tietoteknisiin ratkaisuihin perustuvaa yhteisöllistä oppimista (esim. Enkenberg 1994; Pohjolainen & Ruokamo 1998; Häkkinen 2000; Hakkarainen ym. 1999; Järvelä ym. 2000), ja useat tieto- ja viestintätekniiikan opetuskokeilut ovat tuottaneet uudenlaisia toiminnan ja oppimisen prosesseja (Sinko & Lehtinen 1998, 50). Miten koulukulttuurimme muuttuu tietoyhteiskunnan mukana? Muutamassa kymmenessä vuodessa on ajaututtu tilanteeseen, jossa maailmanlaajuinen media- ja informaatioteknologiaverkko syöttää koteihimme, oppilaitoksiimme ja kaikkialle muuallekin valtavan määrän informaatiota, jonka todellisuudesta, saati alkuperästä ei enää voida olla varmoja. Palatkaamme taas liiallisen informaatiotulvaan. Informaatio- ja kommunikaatioteknologian kehitys-infoähky (ks. Koski 1998) tuottaa parhaimmillaan todellisuussokin ja kokemuksen maailman monitulkinnallisuudesta johtaen suvaitsevaisuuteen. Pahimmillaan ajatus yhteisestä todellisuudesta ja tietoisuudesta käy mahdottomaksi. Johtaako infoähky opetusähkyyn, kun ei ehditä faktojen pänttäämiseltä oppia oppimaan oppimista?

Pantzar (1996) laajentaa oppimisympäristökäsitettä verkosta virtuaaliseen oppimisympäristöön, jolloin mukana on keinotodellisuuden (virtuaalisen) kaikki ulottuvuudet. Samalla hän (emt.) kuvaa oppimisympäristöjen muutospainetta yhteiskunnassamme: ”*Oppimisympäristöjen muuttaminen, myös marssi kohti määrittelemätöntä virtuaalisuutta, näyttää joskus muodostuvan pakonomaiseksi pyrkimykseksi purkaa perinteisen opetuksen ja koulutusjärjestelmän monopolia.*” Sokea teknologiavetoinen kehitys johtaa ehkä vanhojen rakenteiden murtumiseen, mutta tällaisessa tilanteessa vaarana on menettää vanhoja hyviä, useissa liemissä keitettyjä traditioita. Kaikki vanha ei aina ole pilaantunutta.

Virtuaalisten opiskeluympäristöjen tarjoama lisäarvo voidaan Koskisen, Pällin ja Rannan (2000) mukaan kiteyttää seuraaviin osatekijöihin. Kokemuksellinen, elämyksellinen ja tekemällä oppiminen ovat tärkeä osa virtuaalisia opiskeluympäristöjä. Samoin simulointi ja ympäristön muokattavuus ovat keskeisiä

elementtejä, jotta opiskelu voi edetä yksinkertaisesta monimutkaiseen. Toistettavuus, toiminnan nauhoittaminen, opiskelijan opiskeluprosessin tukeminen sekä ajatusten ulkoistamisen välineiden huomiointi (muistiinpanot, käsitekartat, oppijan rakentamat tuotokset, sosiaalinen palaute), yhteistoiminnallinen opiskelu ja itsearviointi tukevat oppimista virtuaalisessa verkkoympäristössä.

5.2 Verkko-oppimisympäristöistäkö ratkaisu elinikäiseen oppimiseen?

Löytyisikö ratkaisua ”infoähkyynkin” uusista tietoverkkopohjaisista avoimista verkko-oppimisympäristöistä? Vuosituhannen vaihtuminen toi mukanaan uusia oppimisympäristöjä. Tietoverkkopohjaiset avoimet oppimisympäristöt ovat valtaamassa kasvatuksen ja koulutuksen kenttää. Lyhyesti määriteltynä verkko-oppimisympäristössä on kyse informaatio- ja tietotekniikkaa hyväksi käyttävistä opetus-, opiskelu- ja oppimisympäristöistä. E-oppiminen peruskoulussa (2002) – tutkimus kartoitti Suomen tilannetta www-pohjaisten oppimisalustojen/ympäristöjen osalta. Tutkimukseen vastanneiden 209 henkilön (n=600) peruskouluista noin 25 prosentilla oli käytössään jokin www-pohjainen ympäristö, joten kovin laajalle eivät ympäristöt ole vielä levinneet maassamme. Tärkeimpänä tutkimustuloksena kaupallisessa tutkimuksessa pidän e-oppimateriaalin roolia tulevaisuudessa. Selkeä enemmistö vastaajista korosti myös perinteisen oppimateriaalin olevan syrjäytymässä e-oppimateriaalin tullessa koulutukseen.

Koulutuksen väitetään kestävän nyt ja tulevaisuudessa koko eliniän, koska ”tietoyhteiskunta vaatii” jatkuvaa tietojen päivittämistä. Ennen käytiin koulut ”alta pois” ja sitten oltiin työelämässä, jos yleistän muutamaan sanaan yhteiskunnan muutoksen vaikutuksen koulutukselle. Millaisia keinoja tietoverkko antaa e-oppimiselle perusopetuksessa, aikuisopetuksessa ja yleensäkin koulutukselle? En ryhdy mainostamaan mitään tiettyä oppimisympäristöä, sillä oppimisympäristöjen esittelyä, arviointia ja vertailua on tehty viime vuosina esimerkiksi Tampereen Teknisen Korkeakoulun Hypermedialaboratoriossa. Etäopetus multimedialaboratoriossa ETÄKAMU-hankkeessa (Pohjolainen & Ruokamo 1998) tutkittiin, kehitettiin ja arvioitiin etäopetukseen soveltuvia avoimia oppimisympäristöjä. Hankkeen pohjalta

kehitettiin avoimen oppimisympäristön A&O oppimisympäristöä. ETÄKAMUn pedagoginen tausta perustuu seitsemään oppijakeskeisen oppimisen ominaisuuteen, jotka soveltuvat ajasta ja paikasta riippumattomaan elinikäiseen oppimiseen. Ominaisuudet perustuvat Jonassenin (1995) esittämään mielekkään oppimisen ominaisuuksien luetteloon, joihin Ruokamo ja Pohjolainen (1998) ovat lisänneet yhteistoiminnallisuuden lisäksi siirtovaikutuksen, eli transferin. Oppimisen seitsemän ominaisuutta ovat (emt.): 1. Konstruktiivisuus, eli oppijat rakentavat uutta tietoa aikaisemman tiedon pohjalta. 2. Aktiivisuus, oppijoiden rooli oppimisprosessissa tulisi olla aktiivinen. He sitoutuvat järkevään informaation prosessointiin, jonka tuloksesta he ovat vastuullisia. 3. Yhteistoiminnallisuus, eli oppijat työskentelevät yhdessä ja rakentavat uutta tietoa yhteistyössä toistensa kanssa käyttäen hyödyksi toistensa tietoja ja taitoja. 4. Intentionaalisuus, jolloin oppijat yrittävät aktiivisesti ja halukkaasti saavuttaa kognitiiviset tavoitteet. 5. Kontekstuaalisuus: Oppimistehtävät sijaitsevat mielekkäissä reaali maailman tehtävissä, tai ne on simuloitu joidenkin tapauskohtaisten tai ongelma perustaisten reaalielämän esimerkkien avulla. 6. Siirtovaikutus eli Transfer: Oppijat osaavat siirtää oppimisen tilanteista ja konteksteista, missä opittu on omaksuttu, ja käyttää tietoa muissa tilanteissa. Oppijat voivat hyödyntää aiemmin opittuja tietoja ja taitoja uuden oppimisessa. 7. Reflektiivisyys tarkoittaa oppijoiden kykyä ilmaista mitä he ovat oppineet ja tarkastelevat oppimisprosessin edellyttämiä ajatteluprosesseja ja päätöksiä.

Verkko-oppimisympäristöjä ovat arvioineet Korte, Hartikainen, Kauranen, Paakkanen, Pesonen & Yritys (2000). Kohteena olivat seuraavat oppimisympäristöt: A&O, Blackboard CourseInfo 4.0, Lotus LearningSpace Forum, TopClass 3.01, WebCT 2.0 ja Virtual-U. Mukana olleille oppimisympäristöille on yhteistä se, että ne perustuvat ns. asiakas/palvelin -ratkaisuun ja niitä käytetään tai voidaan käyttää Internet-tietoverkon välityksellä, WWW-selainohjelman ja siihen kytkeytyvien plugin -ohjelmistojen avulla. Kaikista tietoverkkoa hyväksi käyttävistä ympäristöistä löytynevät seuraavat ominaisuudet: Oppimisympäristön rakenne ja ominaisuudet, oppimateriaalin tuotanto, ylläpito ja jakelu, ryhmätyö- ja kommunikointivälineet sekä tiedon rakentamista tukevat ja hallinnolliset välineet.

Näitä ympäristöjä on lisäksi mm. Humap kids (www.humapkids.com), jossa arviointia ja itsearviointia on kehitetty pidemmälle verrattuna muihin ympäristöihin, joista se käytännössä (ainakin kevään 2002 aikana) puuttui. Mikäli haluaa toteuttaa tietoverkossa jonkin kurssin, on käytännössä työkalut aina valittava tarpeen ja taloudellisten resurssien mukaan. Ympäristöt tullaan olemaan varsin kalliita. Hyvä vaihtoehto opettajille on toteuttaa verkkokursseja omatekoisesti esimerkiksi Jyväskylän yliopiston Peda.net (www.peda.net)- kouluverkkohankeen kautta.

Tampereen yliopiston Kasvatustieteiden laitoksella on tutkittu ”*Tietoyhteiskunnan moderneja oppimisympäristöjä*” oppimista moderneissa, informaatio- ja kommunikaatioteknologiaperustaisissa oppimisympäristöissä sekä koulutuksen vaikuttavuutta. Erityisenä mielenkiinnon kohteena ovat toisaalta vertailu perinteisten ja modernien oppimisympäristöjen, toisaalta perinteisten medioiden ja digitaalisten modernien medioiden välillä (ks. esim. Pantzar 1997).

Eräs mittava hanke on ollut Helsingin kaupungin opetustoimen tietotekniikkaprojekti (1995-9000), jossa keskityttiin pedagogisten päämäärien lisäksi teknisen infrastruktuurin kehittämiseen. Tekninen tavoitetaso saavutettiin tyydyttävästi esimerkiksi koulujen verkottumisessa, mutta tekniset ratkaisut eivät tue tarkoituksenmukaisesti opetusta ja oppimista (Lehtinen & Ilomäki 2002, 165-168).

Puolustusvoimissa (www.mil.fi) kehitetään (Oppimateriaaliosasto) uudistuvan koulutusjärjestelmän vaatimaa interaktiivista Avointa Oppimis- ja Työskentelyympäristöä (AVOT). Sitä kehitetään yhteistyössä Pääesikunnan, puolustushaarojen, aselajien, sotakoulujen ja joukko-osastojen kanssa. AVOT mahdollistaa monimuoto-opetuksen laaja-alaisen käytön. Oppimiskäsitys ja (syvä)johtamiskäsitys ovat viime vuosina muuttuneet puolustusvoimissakin radikaalisti sosiokonstruktivistiseen suuntaan (ks. Kalliomaa 2002; Nissinen 2001).

Tieto- ja viestintäteknikan soveltumista erityisesti perusopetukseen maailmanlaajuisesti tarkastellut World Education Forum on koonnut arviot koulutuksen tilasta (Pulkkinen 2002, 150). Aiheesta on vielä liian vähän tutkimusta, jotta voitaisiin ratkaista tärkeimmät ongelmat tieto- ja viestintäteknikan käytössä

koulutuksessa. Hakkarainen (2001, 44) pohtii myös verkko-oppimista laajalla foorumilla. Aikuisen oppimisen ja miksei koko verkko-oppimisen mielekäs käyttäminen oppimisen tukena edellyttää kriittisyyttä ja varovaisuutta suhteessa erilaisiin muoti-ilmiöihin ja suuntauksiin. Koulutyöhän on käytännössä jatkuvaa arkipäivän ongelmien ratkaisua, niin tietotasolla kuin myös tunnetasolla. Suomala (2001) tutki ongelmanratkaisua Lego/Logo ympäristössä. Samoin opetuskokeiluista voi mainita Karin ja Nöjdin (2001, 55-100) UCRET-projektiin (Users Cognitive Resources Evolving Technology) liittyvä tutkimus.

Ruokamo (2000) tutki Solver -oppimisympäristön avulla perinteisessä ja teknologiaperustaisessa oppimisympäristössä opiskelleiden ryhmien oppimista matematiikassa. Teknologiaperusteisessa ympäristössä opiskellut ryhmä menestyi viivästetyssä jälkitestissä kynä-paperitehtävien ryhmää ja kontrolliryhmää paremmin. Oppilaiden ongelmanratkaisutaidot kehittyivät eniten niillä teknologiaperustaisessa oppimisympäristössä opiskelleilla oppilailta, jotka menestyivät parhaiten matemaattista lahjakkuutta mittaavissa testeissä. Oppilaiden sukupuolella ei havaittu olevan yhteyttä heidän matemaattiseen lahjakkuuteensa eikä heidän ongelmanratkaisutaitoihinsa tai niiden kehittymiseen. Kaikkein positiivisimmin matematiikkaan asennoituvat oppilaat menestyivät matematiikan opinnoissaan keskimäärin muita paremmin ja heidän ongelmanratkaisutaitonsa olivat kehittyneimmät. Oppilaiden sukupuolella oli yhteys heidän asenteisiinsa Solver-oppimisympäristöä kohtaan: Tytöt asennoituvat poikia myönteisemmin tilannemalliin ongelmanratkaisun apuvälineenä ja Solverin tilannesidonnaisuuteen.

Yhteenvedon edellisistä tutkimuksista ja projekteista voitaneen summata, ettei teknologia itsestään vie oppimista uusiin ulottuvuuksiin, mutta oikein sovellettuna se luo uusia ulottuvuuksia vuorovaikutuksena, joka luo entistä paremmat edellytykset oppimiselle. Esimerkiksi Liaw & Huang (2000) ovat koonneet vuorovaikutuksesta verkko-oppimisessa kirjallisuuskatsausta, jossa he määrittelevät interaktiota muutamien teorioiden pohjalta (Bruner, Merrill). Valitettavasti ”Enchancing Interactivity”, eli vuorovaikutuksen tehostaminen ei johda suoraan oppimisen tehostumiseen, vuorovaikutuksen laadulla on myös merkitystä oppijalle ja opettajalle. Samoin Flottesmesch (2000) on koonnut havaintoja tehokkaasta

vuorovaikutuksesta etä-opetuksessa. Ei ole kovin suuri yllätys, kun todetaan opetuksen laadun (etä)opetuksessakin riippuvan oppijan osallistumisesta ja interaktiosta. Ongelmana on löytää tarkoituksenmukaiset toimintatavat opetusohjelmaan.

Hypermedian käyttöä korkeakoulujen kielikeskusten kielenopetuksessa tutkineen Norrin (2001, 195-242) mukaan verkko-opetus ja perinteinen opetus on integroitava. Kaikki oppilaat eivät olleetkaan itseohjautuvia ja avoimuuden sijaan osa oppilaista kaipasikin rajoja verkkokursseilla. Koulutukseen liittyviä ongelmia olisi siis pohdittava tarkemmin, jotta tietoverkoista saataisiin hyötyä oppimiselle.

Hyvä käsite verkko-oppimisessä on tietoekologia. Siinä on kyse toiminnasta, jossa vaihtoehtona on teknologian käyttäminen tukemaan ihmisyhteisöjen toimintaa ja tavoitteita (ks. Nardi ja O`Day 1999). Tietoekologisesti suuntautuneessa ajattelussa tekniikka ei määrää suuntaa vaan sen tekee pedagogiikka ja teknologia antaa vain vauhtia kehitykselle, ei edes määrää vauhtia. Oppimisympäristön tulisi tukea yhteisöllistä oppimista. Oppijan näkökulmasta ympäristön pitäisi tarjota autenttisia oppimistilanteita, jotka esimerkiksi matematiikassa johdettaisiin abstrakteista malleista. (Ruokamo & Pohjolainen 1998.)

Esittelen vielä vähän laajemmin yhteistyökumppanimme TTKK:n AO-oppimisympäristöhankkeen pohjalta esiin nousseita kokemuksia ja havaintoja ”Ympäristöverkko- ja Venäjää verkossa”-pilotista (Pohjolainen & Hautakangas 2001), koska niistä havainnoista nousevat esiin tyyppilliset ongelmat, kun otetaan käyttöön uusia teknisiä ratkaisuja, jotka ovat vielä kokeiluasteella. Keskeinen tulos on, että oppilaat ja opettajat ovat alkuun motivoituneita toimintaan, mutta tekniikan pettäminen romahduttaa toiminnan motivaation.

*”Ympäristöverkko-pilotissa on kokeiltu A&O:hon rakennetun peruskoululaisille ja lukiolaisille suunnatun sisältökokonaisuuden sekä A&O-alustan yhteistoiminnallisten välineiden soveltumista opiskeluun. Kokeiluissa tehtiin projektitöitä, joissa yhdistettiin kenttätöitä, kirjallisuuteen perehtymistä sekä verkko-opiskelua. **Oppilaat (n=90) pitivät sekä projektityöstä että oppimisympäristön käytöstä työskentelyssä. Oppilaat saivat oman kätensä jäljen***

näkyviin tehdessään itse verkkoympäristössä julkaistuja töitä. Aikaa oli oppilaiden mielestä liian vähän (3-4 vkoa, n. 10h oppitunteja)

Opettajien (n=5) näkökulmasta työtavan mahdollisuudet olivat suuremmat kuin käytännön toteutus ensimmäisellä kerralla. Opettaja oli projektitöiden ohjaajana keskeisessä roolissa opastaen monissa asioissa kädestä pitäen, mikä etenkin tietokonehuokassa oli työlästä. Aikaa oli opettajien mielestä liian vähän sekä itse opetukseen, että etenkin opetuksen suunnitteluun. Projektitöiden tekemisen sovittaminen lukujärjestyksen puitteisiin oli ongelmallista. Tekniikasta A&O-alustan tiedostojenhallinnan, WWW-editorin ja julkaisumahdollisuuden, sekä keskusteluryhmän käyttö mahdollistivat projektitöiden tekemisen sekä niistä käydyn keskustelun läpiviemisen. Häiriöitä työskentelyyn aiheuttivat mm. koulujen tietokonehuokkien kokoonpanojen vaihtelevuus ja vanhempien ohjelmistojen yhteensopimattomuusongelmat. Käytännön tilanteissa esim. selainten väärät asetukset saattoivat estää verkkoympäristöön pääsyn ilman tukea.

Venäjää verkossa-pilotissa on kokeiltu venäjän alkeisopiskelukokonaisuutta, joka on suunniteltu tukemaan oppijakeskeisiä menetelmiä tarjoten mahdollisuudet projektitöihin, yhteistoiminnalliseen työskentelyyn ja keskusteluun. Kokeiluissa on ollut mukana ryhmiä ylä-asteelta, lukiosta sekä AMK:sta. Oppilaat (n=60) eivät itsenäisesti juurikaan hyödyntäneet mahdollisuuksia projektitöiden tekemiseen. Oppilaiden näkemykset venäjän kielen opiskelusta verkossa olivat kielioppipainotteisia. **Opettajien(n=6) näkökulmasta oppimisympäristön parhaina ominaisuuksina näyttäytyivät itsenäisen etenemisen mahdollisuus, erilaiset tavat toimia muiden oppijoiden kanssa ja erityyppisten oppijoiden motivointi.** Kokeiluissa ympäristöä käytettiin kuitenkin etupäässä tavanomaisen oheismateriaalin tapaan. Tarvitaan pedagogisesti perusteltuja malleja ja konkreettisia ohjeita verkossa tapahtuvan opetuksen suunnitteluun ja toteuttamiseen. Käyttöjärjestelmien, selainten ja oppimisympäristön käyttö yhdessä sekä suomalaisten että kyrillisten kirjainten kanssa aiheutti häiriöitä.

Näyttäisi siltä, että edellä kuvatuunlaiset oppimisympäristöt eivät ratkaise infoähkyn, eikä opiskelun, opetuksen, oppimisen saati kasvatuksen ongelmia. Asia lienee päinvastoin: jos oppimisympäristö koetaan hankalaksi ohjelmisto-, kieli-, tai muiden ongelmien, kuten kiireen takia, silloin se vain ruokkii ”infoähkyä” edelleen. Teknologia sinänsä ei lisää koulutuksellista tasa-arvoa, mutta tietotekniikan käyttö

näyttää muuttavan opetussuunnitelmien toteutumista kouluissa. Teknologia maksaa, mutta tuo mukanaan myös taloudellisia säästöjä, jos etäopetus saadaan toimivaksi.

Tutkijoilla on edessään työsarkaa, kun pyrimme selvittämään mikä on verkko-oppimisympäristöjen tuottama lisäarvo oppimiselle, kuten esimerkiksi vuoden 2001 Kasvatustieteen päivillä Tampereella e-oppimisryhmässä Pantzar (2001) kiteytti: ”*Tuskin (d)igitalisoituvan maailman tuottaman (e)oppimisen kanssa on päässyt edes pinnallisesti tutuksi kun purtavaksi tarjotaan (m)oppimista. Digitaalisen, elektronisen ja mobiilin sävyttämälle oppimisympäristökeskustelulle [...] käsiteanalyysi ja teoreettinen pohdiskelu on puuttunut...*” Pienistä tieteellisten tutkimusten puroista alkaa muodostua valtavirta, joka välittää jonkinlaisen käsityksen kentälle siitä, mikä tietoverkon oikea ja järkevä käyttö milloinkin opetukselle ja oppimiselle on. Valmista ratkaisua kaikkeen pystytään tuskin koskaan tarjoamaan, ihmiset ovat niin erilaisia oppijoina, mutta lähemmäksi oppimisen perusteita on syytä päästä.

6. Toimintatutkimus oppilaiden itsearvioinnin kehittymisestä

Kuten johdannossa totesin, aloitin vuonna 1999 itsearviointikokeilun (paperilomake) viidennen luokan oppilaiden kanssa. Pohdittuamme koulumme opetussuunnitelman pohjalta, mitä itsearviointi on ja mikä sen merkitys oppimiselle on, käynnistimme vähitellen lomakearvioinnin. Ajatus tieteellisen tutkimuksen tekemisestä syntyi, kun toiminta laajeni myöhemmin projektiksi, johon kuului oppilaitoksia enemmänkin (ks. Luku Tutkimuksen toteutus). Koulukulttuuriimme kuuluu tänä päivänä jos jonkinlaisia projekteja, lisää syntyy ja synnytetään. Luvattoman usein ne synnytetään ja toteutetaan ja ne toteutuvat vähillä resursseilla jotenkuten. Usein unohdetaan tutkia projektien vaikuttavuus koulun kulttuuriin ja varsinkin oppilaaseen, koulun tärkeimpään oppijaan.

6.1 Toimintatutkimus

Toimintatutkimuksen juuret ovat USA:ssa 1940-luvulla, jolloin sosiaalipsykologi Kurt Lewin otti käyttöön action research-termin. Toimintatutkimus on tapaustutkimus, joka on arvosidonnaista. Toisin sanoen tunnustetaan, että tutkija on mukana koko persoonallisuutensa voimalla. Tutkijan arvomaailma on siis yhteydessä siihen näkemykseen, jonka hän muodostaa tutkittavasta ilmiöstä. Toimintatutkimuksessa siis yhdistyvät opettajan ja tutkijan roolit toisiinsa. (Carr & Kemmis, 1986, 162; Cohen & Manion, 1980, 176; Syrjälä 1994, 25.)

Carr ja Kemmis (1986, 202-204) lähestyvät toimintatutkimuksen käsitettä lähinnä Habermasin tiedonintressiteorian mukaan. Näin voimme muodostaa kolmijaon: On yhtäällä *tekninen toimintatutkimus*, jossa toiminnan parantaminen ymmärretään lähinnä taloudellisuuden ja tehokkuuden näkökulmasta. *Praktisessa toimintatutkimuksessa* korostuu sosiaalisten käytäntöjen ymmärtäminen historiallisesta näkökulmasta. Tiedonprosessi on induktiivinen, eli tieto saavutetaan

käytännöstä reflektion avulla. *Emansipatorinen eli kriittinen toimintatutkimus* pyrkii toimijoiden vapauttamiseen tutkimuksen avulla. Kriittinen toimintatutkimus kohdistaa huomionsa vallankäyttöön ihmisryhmien sisällä ja välillä pyrkien vapauttamaan toimijat vallankäytön rajoittavista muodoista.

Kuulan (1999, 67) mukaan toimintatutkijan normatiiviseen rooliin toimia tutkittavien kanssa tasavertaisena osallistujana kytkeytyy sisäisiä ristiriitaisuuksia. Positivistisen tieteen tuottamia faktoja ja hermeneuttisia tulkintoja peittävät harhat ja vääristymät ovat puhdistettavissa kriittisen teorian ajatuksiin nojautuvalla vuoropuhelulla ja analyysillä. Itse näen asian koulukulttuurissa vallalla olevien arviointikäytäntöjen (esimerkiksi tiukka numeerinen arvostelu) jatkumona. Käytännöt eivät muutu, vaikka opetus ja oppiminen muuttuisivatkin.

Toimintatutkimusta ei voida myöskään erottaa siinä käytettyjen tekniikoiden perusteella muista laadullisista lähestymistavoista, jotka Syrjälä (1994, 17) jakaa Stenhausen (1985) pohjalta etnografiseen tutkimukseen, kvalitatiiviseen evaluaatiotutkimukseen, toimintatutkimukseen, elämäkertatutkimukseen ja muihin kehitystä tai oppimista koskeviin tapaustutkimuksiin. Toimintatutkimuksen perusolettamuksena Kiviniemen (1999,) mukaan on, että oppiminen on luonteeltaan kokemuksellinen ja reflektiivinen prosessi. Aineistolähtöisessä tutkimusotteessa aineiston analysointia ja tutkimusraporttia voi luonnehtia tutkijan henkilökohtaiseksi konstruktioksi tutkittavasta ilmiöstä. Toimintatutkimus on metodi ja tapa katsoa maailmaa. Osallistujat eivät ole vain tiedon (esim. opetussuunnitelma) kuluttajia, vaan myös tuottajia. Toiminnan tarkoituksena kriittisissä kokeiluissa on koota punnittua tietoa projektin vaikutuksesta ja uudistuksista, kun niitä kokeillaan kentällä. (Mc Kernan 1991, 34, 216).⁴Toimintatutkimuksen määreitä ovat Heikkisen ja Jyrkämän (1999) mukaan: reflektiivisyys, eli tutkimuksen käytännön läheisyys, muutosinterventio, eli muutokseen tähtäävä väliintulo ja ihmisten osallistuminen.

Toimintatutkimus helpottaa tutkimaan ja kehittämään ihmisten sosiaalisia ja koulutuksellisia realiteetteja muuttamalla käytäntöjä. Ammatillinen kasvu,

⁴ OIT-projektin tarkoituksena onkin koota tieteellisesti testattua tietoa kokeilusta ja tutkimuksesta saatavia tuloksia, jotka samalla kehittävät käytäntöjä.

opetussuunnitelman kehittäminen ja ongelmanratkaisu näkyvät koulutuksellisissa toimintatutkimuksissa. Parhaimmillaan kyseessä on kriittinen, yhteistoiminnallinen, vapauttava, uudistuva, sosiaalinen oppimisprosessi, joka parantaa maailmaa jossa elämme. Ennen kysymystä, millainen tutkimusmenetelmä valitaan, on tärkeää päättää mitä käytäntö ja teoria ovat. Sitten voimme valita, millainen tieto on evidenssiä ja relevanttia kuvaamaan käytäntöä. Pääkysymys on siis, miten käytännöt on ymmärretty kentällä. (Kemmis & Wilkinson 1998, 21-36).

Meidän on pystyttävä kuvaamaan, selvittämään ja lopulta ymmärtämään vallitsevat käytännöt mahdollisimman tarkasti ja objektiivisesti. Koskaan tutkija ei kuitenkaan pääse tyhjentävään ymmärrykseen, mutta hermeneuttisen kehän mukaisesti ymmärrys on jatkuvasti täydentyvä prosessi, joka etenee tutkimuksen aikana. Toimintatutkimuksessa ja reflektiivisissä käytännöissä on aina olemassa enemmän kuin on sanottu. Reflektiivisyys ei ole vain henkistä ja subjektiivista. Se liittyy toimintaan ja siksi sillä on myös sosiaalinen ulottuvuus. (Ks. Bryant 1996.)

Oman tutkimusprosessini aikana onkin jäänyt kaivelemaan kysymys: Mitä on jäänyt pinnan alle piiloon, vaikka olen opettanut, havainnoinut, haastatellut vuosien ajan oppilaitani? Mitkä asiat ovat jääneet piiloon opettajan oman subjektiivisuuden taakse? Näitä asioita pohdin luvussa Tutkimuksen luotettavuus, sillä laadullinen tutkimusote, jossa käytetään erilaisia haastattelu- ja observointimenetelmiä, vaatii tutkijalta intensiivistä ja empaattista (toisen asemaan eläytymistä) lähestymistapaa. Tärkeää on pyrkimys vapautua tutkijan omien ennakkokäsitysten kahleista ja pyrkiä objektiivisuuteen. Objektiivisyys syntyy nimenomaan tutkijan oman subjektiivisuuden tunnistamisesta. (Mm. Kari 1994,164-165; Eskola & Suoranta 1998, 17.)

Pyrin oppilaiden avulla löytämään mahdollisimman hyviä oppimista tukevia käytäntöjä ”tavalliseen” koululuokkaan. Oppilaat ovatkin osallistuneet ahkerasti ja kriittisesti opiskelu- ja tutkimustyöhön. Ajatellun toiminnan, reflektion kautta pyrin lähestymään arkielämän (arkitietoa koulutyössä) ongelmia ja kuvamaan ja analysoimaan niitä tieteellisen tiedon kautta mahdollisimman objektiivisesti ja luotettavasti.

6.2 Tutkimuksen luonne ja tarkoitus

Tutkimuksen tarkoituksena on tutkia toimintatutkimuksena (action research) itsearviointia tietoverkossa osana oppimisen arviointia uudessa koulukulttuurissa. Itsearviointia tutkimus pyrkii kuvaamaan, selittämään ja ymmärtämään raportissa kuvatun arviointikulttuurin sekä siihen liittyvän oppimisenäkemyksen avulla. Edellä esitetyistä ajatuksista johdetut tutkimuskysymykset ovat:

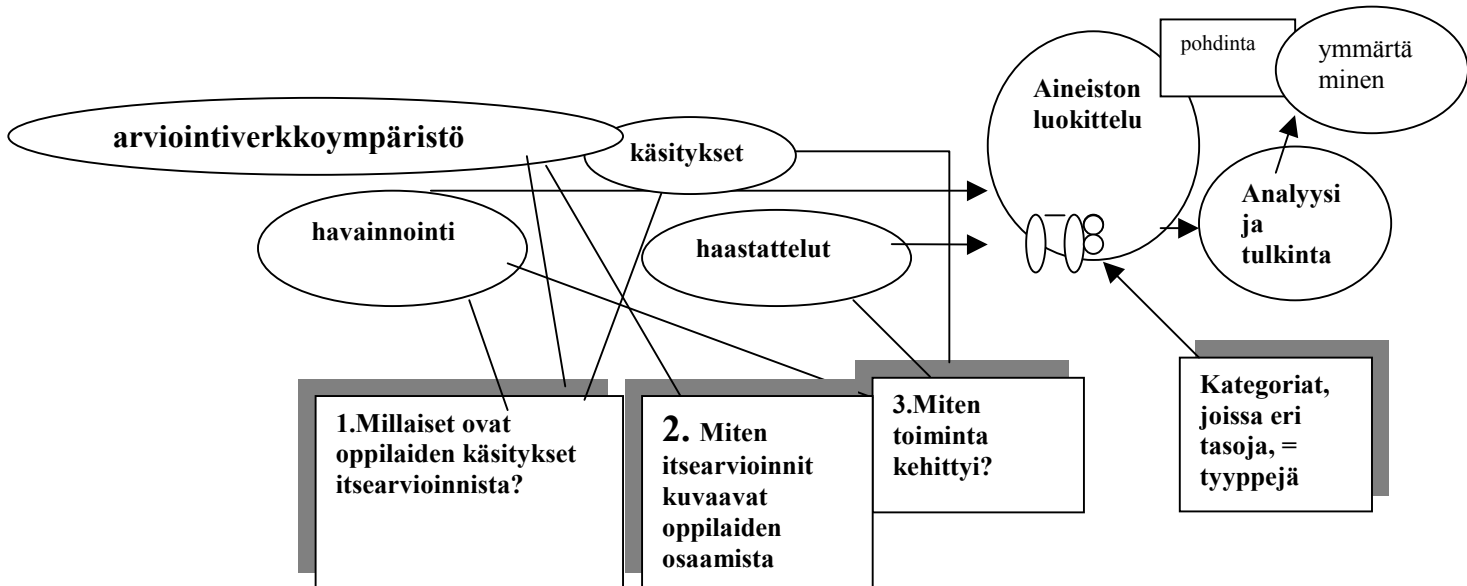
1. Millaiset ovat oppilaan käsitykset itsearvioinnista matematiikassa tietoverkkoa apuna käyttäen?
2. Miten itsearvioinnit kuvaavat oppilaiden osaamista?
3. Miten toiminta kehittyi projektin ansiosta?

Kasvatustieteeseen on aina kuulunut normatiivisuus, eli tutkimuksesta saatu tieto olisi saatava kasvatettavien eduksi ja käyttöön koulun kulttuuriin. Jotta tutkimustoiminnasta saavutettaisiin etua nimenomaan kasvatettaville eikä esimerkiksi vain päättäjien intressien tueksi, on pyrittävä kriittisyyteen ja avoimuuteen, vaikka jotkut tulokset saattavat olla vähemmän mairittelevia itselleni opettajana eli tutkijan toiminnalle tai esimerkiksi koulutuksen ylläpitäjälle. Oppilaiden toimintaa ei voi kylliksi kiittää tässäkään kohtaa, se oli jokaisella luokkani oppilaalla esimerkillistä koko tutkimusprosessin ajan.

6.3 Tutkimuksen metodologia

Tutkimusmenetelmät kietoutuvat toimintatutkimuksen eri vaiheissa (Ks. liite1) laadulliseen tutkimusajatteluun. Toimintatutkimus itsessään on eräänlainen metodi, mutta jotta tutkimus olisi luotettavaa ja ei jäisi vain ”puuhasteluksi arkitiedon varassa” koulussa, olen yhdistellyt useita menetelmiä.

Kuvio 11. Tutkimuksen metodologia



Olen pyrkinyt saavuttamaan mahdollisimman laajan ja kattavan aineiston tutkimusalueesta vuosien 1999-2002 aikana. Näin on tapahtunut käsityksien kirjaamisella jokaisen itsearvioidun jakson jälkeen fenomenografista analyysia varten, arviointiverkkoympäristön avulla, havainnoinnilla, haastatteluilla ja oppimisdokumenteilla.

Havainnointi on Kohosen ja Leppilammen (1994) mukaan valikoivaa, pedagogisten toimenpiteiden pohjaksi tarvittavaa tiedon etsimistä ja pohdintaa, jota suorittaessaan opettajasta kehittyy vähitellen oman työnsä tutkija ja sen aktiivinen uudistaja. Keinoja ovat oppimisprosessiin osallistuva, mutta myös ulkopuolinen tarkkailija, vuorovaikutus oppijoiden kanssa prosessin aikana ja oppimisdokumenttien analyysi. Näitä kaikkia keinoja olen käyttänyt työni aikana.

Tutkimukseni tässä vaiheessa keskityn ajallisesti toimintajaksoihin 1-3, erityisesti oppilaiden kirjoittamiin käsityksiin ja arviointiverkkoympäristön numeeriseen ja informaatioon ja arviointiverkkoympäristöön koottuihin teksteihin (itsearviointeihin), jotka olen keväeseen 2002 mennessä analysoinut. Seuraavassa toimintajaksossa

kehitämme verkkoympäristöä edelleen (ks. luku 7.3.3.Toiminnan kehittyminen). Oppilaiden käsitysten lisäksi, tutkimusaineistoni laajenee projektiin kuuluvien opettajien kirjoittamien käsitysten analysoinnilla ja tulkinnalla.

6.4 Tutkimusaineisto ja tutkimusjoukko

Tutkimusaineisto on kerätty vuosien 1999-2002 aikana seuraavasti:

Oppilaiden kirjoittamat käsitykset taulukot 1-3 liitteet:

toimintajakso1: lomakearviointi itsearviointikokeilusta,

toimintajakso2: arviointiverkkoympäristöstä, (ops: desimaaliluvut)

toimintajakso3: oppimispäiväkirjasta, (ops: prosenttilaskut).

Opettajahaastattelut (N=2, toimintajakso 1)

Arviointiverkkoympäristön ja oppimispäiväkirjan tekstit (toimintajaksot 2 ja 3).

Oppimisdokumentit, eli oppilasarviointit toimintajaksoilta 2 ja 3 (desimaaliluvut-koe, prosenttilaskut-kokeet: esitesti ja summatiivinen koe).

Tutkimusjoukoksi on rajattu tässä vaiheessa kaikkiaan kokeiluihin osallistuneista (yli 150 oppilasta) oppilaista oman luokkani oppilaat, joista tyttöjä on 10 (t1-t10) ja poikia on 12 (p1-p13), yhteensä N=22. Nämä ovat ne oppilaat, joita opetin lukuvuodet 1997-2001 luokilla 3.-6. Opettajista on tutkimukseen otettu rinnakkaisluokan opettajia N=2, jotka kokeilivat lomakearviointia ja luonnollisesti tutkija itse.

6. 6 Analysointi ja tulkinta

Aineiston analysointitavat voidaan muun muassa Ahosen (1994), mukaan jakaa niin sanottuun aineistopohjaiseen teoriaan, kuten Glaserin ja Straussin (1967) kehittälemä Grounded theory, jossa tutkimuksen perusväittämiä ei muotoilla aikaisemman tutkimuksen ja teorianmuodostuksen, vaan oman aineiston tulkinnan pohjalta. Tutkija luo oman teoriansa, joka syntyy vähitellen avoimessa vuorovaikutuksessa aineiston kanssa ja toimii luokittelun (kategorioinnin) pohjana. Teoriasta

operationalisoimalla (Eskola & Suoranta 1998) on myös tapa lähestyä tutkittavaa ongelmaa. Rakennankin analyysimenetelmäni aineistolähtöisesti menetelmien tuotaman datan testaamiseen eri laadullisin menetelmin. Koettelen edellä kuvattua teoriaa empiiriseen aineistoon ja päinvastoin. Menetelmäni on siis eräänlainen teoriaperustaisen ja aineistoperustaisen menettelyn yhdistelmä. En pyri mihinkään tietyn teorian muodostamiseen aineistosta niin sanotun Grounded Theoryn (Glaser & Strauss 1967) mukaan, vaikka samankaltaisia lähestymistapoja käytänkin. Esimerkiksi aineiston koodauksessa löytyy avoin, aksiaalinen ja selektiivinen koodausvaihe (ks. esim. Strauss & Corbin 1990.)

Aineistoa, jota on koottu verkkoympäristön, kirjattujen käsitysten ja haastattelujen avulla olen lähestynyt fenomenografian periaatteiden mukaisesti. Fenomenografiaa kehitelleen Martonin (1988, 141-161) mukaan se on laadullinen tutkimusmenetelmä, jonka avulla tutkitaan sitä, miten ihmiset ymmärtävät eri ilmiöitä ja käsitteitä, kokemuksia maailmassa, joka ympäröi heitä. Kyse on relaatioista ihmisten ja maailman välillä. Fenomenografian juuret ovat fenomenologisessa lähestymistavassa. Fenomenologiassa on Husserlin (1995) mukaan keskeistä valmiiksi rakentuneen identiteetin, olevan poistaminen voimasta, jolloin jäljelle jäävät ilmiöt (kr. phainomena ja sa. Phänomene) ja niiden väliset suhteet. (ks. myös Laine 2001, 26-43).

Fenomenografinen tutkimus perustuu empiiriseen aineistoon, josta tehdään päätelmiä ja lopulta laaditaan siitä kuvaus (grafia). Kiinnostuksen kohteena on ihmisen elämismaailma. Tutkimukseni tavoitteena ei ole ympäristön ilmiöiden tutkiminen sinänsä, vaan se pyrkii tarkastelemaan oppilaiden yksilöllisiä käsityksiä näistä ilmiöistä. Maailmaa koskevat käsitykset rakentuvat ja ilmenevät ihmisen tietoisuudessa eri tavoin. Tutkimuksella pyrin selvittämään näiden käsitysten laadullisia eroja. Martonin mukaan objektiivista todellisuutta ei ole olemassa, vaan se ilmenee eri tavoin ihmisten käsityksissä. Ilmiön ja henkilön välillä on olemassa suhde. Käsityksen käsite on näiden välissä. (Marton 1984, 267-286). Fenomenografia on siis ilmiön kuvaamista ihmisen siitä muodostamien käsitysten kautta. Fenomenografisesti voidaan vertailla eri ihmisten käsityksiä, mutta myös suhteuttaa yhden ihmisen käsityksiä jostakin ilmiöstä hänen käsityksiinsä muista ilmiöistä.

Tutkin siis ilmiötä itsearviointi tietoverkon avulla oppilaiden ja opettajien siitä muodostamien käsitysten kautta. Pyrin nostamaan esiin oppilaiden käsityksiä itsearvioinista ”puhtaalta pöydältä”, en ole siksi antanut heille valmista kaavaketta tai kyselyrunkoa etukäteen, etteivät ennakko-odotukseni vaikuttaisi tutkittavien käsityksiin. Oppilaiden käsityksistä olen luokitellut taulukot 1-4 (ks. Liitteet 1-4).

Eskola & Suoranta (1998, 161-162) jakavat analyysimenetelmät seuraavasti: kvantitatiiviset analyysitavat, teemoittelu, tyypittely, sisällön erittely, diskursiiviset analyysitavat ja keskusteluanalyysi. Kaikki tavat kietoutuvat toisiinsa, mutta tässä tutkimuksessa olen käyttänyt teemoittelua, jolloin aineistosta, raakamateriaalista, pyrin löytämään ja erottelemaan tutkimusongelmien kannalta olennaiset aiheet tulkittavaksi. Aineistosta nousevat käsitykset kategorisoin ja koodaan (ks. esim. Maykut & Morehouse 1994; Moilanen & Rähä 2001), jotta saan raakamateriaalista olennaisen nousemaan esiin ja merkitysrakenteet tulkittua. Lähestymistavassani etsin siis aineistosta teemoja, joista tutkittavat ilmaisevat käsityksiään. Ihmisten toiminnassa on jo aina mukana subjektiivinen tulkinta sosiaalisesta todellisuudesta (Juntunen & Mehtonen 1982).

Opetusta ja oppimista koskevan laadullisen tutkimusaineiston tulkinnassa voidaan pyrkiä paljastamaan prosessissa käytettyjä strategioita eli sitä, miten yksilö reagoi tietyissä tilanteissa selviytyäkseen toimintansa rajoittavista esteistä tai käyttäessään tilanteen avaamia mahdollisuuksia hyväkseen. (Syrjälä 1994, 47.) Tulkintojen tekeminen onkin laadullisen tutkimuksen ongelmallisoin vaihe. Eskolan ja Suorannan (1998, 147-149) mukaan tutkija harrastaa ihmistieteissä erotuksena luonnontieteistä, jossa luonto ei suinkaan tulkitse itseään toisen asteen tulkintaa; tutkittava ongelma tulkitaan kaksi kertaa.

Tulkinnassa laajennan Moilasan (1990, 62) pohjalta teesejä, jotka määrittävät hermeneuttisen pedagogiikan rajoja kasvatuksen osalta: kasvatusta on tutkittava historiallisessa kontekstissään eli kehittyvänä ilmiönä. Kasvattajaa ja kasvatettavaa olisi tarkasteltava kokonaisvaltaisena yksilöinä, osana kulttuuria ja yhteiskuntaa. Tutkijakaan ei voi tarkastella kasvatusta ulkopuolisena ja tutkimuksessa tulee käyttää tutkimuskohteesta peräisin olevia käsitteitä. Tutkimuksen tehtävänä on syventää

kasvatustietoisuutta. Tutkijan on otettava kantaa päämäärä- ja arvokysymyksiin ja tuotava esiin kasvatuksen tietoisuuden yhteiskunnalliset ehdot sekä harjoitettava ideologiakritiikkiä. Kasvattajan on siis jatkuvasti tulkittava toista ihmistä ja pyrittävä ymmärtämään kasvatettavan ajatuksia ja toimintaa. Samoin kasvatuksen tutkijan on tulkittava tutkimuskohdettaan ja yritettävä ymmärtää tutkittavaa. Täydellistä tulkintaa ja totuutta tutkimuskohteesta (ongelmasta) ei koskaan saavuteta, mutta tutkijan on hyvä ottaa huomioon eri totuusteoreettiset näkökulmat. Tutkittavien ajatukset ja niitä välittävä kieli, voivat olla aivan muuta kuin havaittu toiminta.

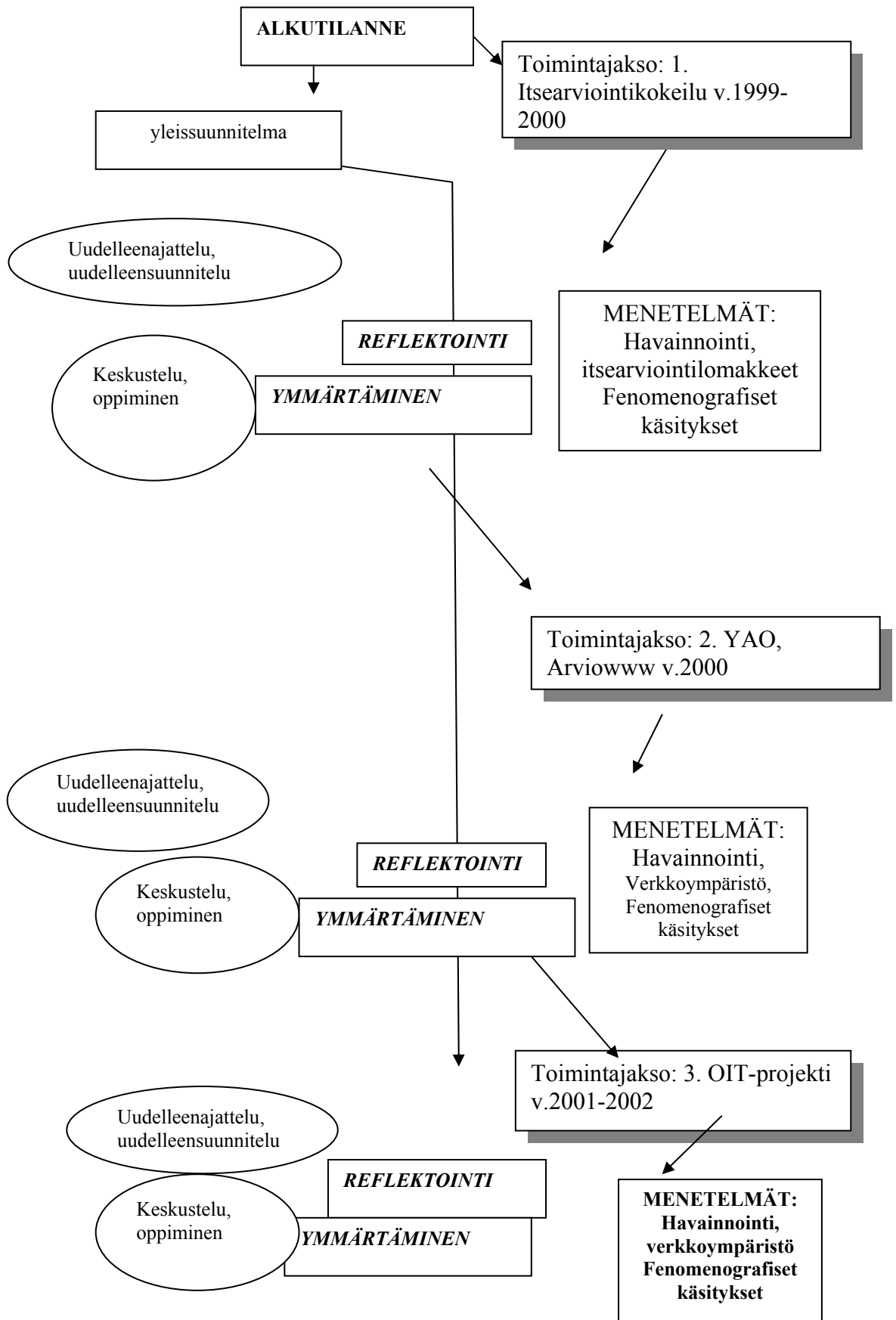
6.7 Tutkimuksen toteutus

Toimintatutkimus alkoi Ylöjärven Kirkonkylän koululla vuonna 1999 itsearviointikokeilulla. Tutkimus liittyi vuonna 2000 opetushallituksen tukemaan, YAO-projektiin (yhteistyö, arviointi ja oppimateriaali), joka sisälsi pilottihankkeen Arviowww, joka päättyi vuonna 2000. Toiminnan kehittäminen jatkui OIT-projektina (Oppimisen itsearviointia tietoverkossa), jota jatketaan vuoden 2002 loppuun ja sille myönnettiin toukokuussa 2001 opetushallituksen tukea tieto- ja viestintätekniiikan kehittämishankkeena.

OIT-projektin tarkoitus on kehittää oppimis- opetus- ja arviointikäytäntöjä sekä kehittämään arviointiverkkoympäristöä käytäntöjen tueksi. Projektiin kuuluvat seuraavat koulut ja oppilaitokset: Ylöjärveltä Kirkonkylän koulu; yli 500 oppilasta ja 28 opettajaa, Veittijärven koulu; yli 150 oppilasta ja 9 opettajaa (luokat 1-6), Moision ja Soppeenharjun koulut, yhteensä yli 800 oppilasta ja yli 70 opettajaa (luokat 7-9). Jyväskylän yliopiston opettajankoulutuslaitos ja Tampereen teknillisen korkeakoulun Hypermedialaboratorio ovat projektin tieteelliset tukitahot. Olemme sopineet eri oppilaitosten kanssa yhteistyöstä, joka koskee avoimissa oppimisympäristöissä tapahtuvaa oppimisen ja arvioinnin tutkimusta.

Toimintatutkimus etenee vaihe vaiheelta kuvion 12 mukaan. Samaan kuvioon olen lisännyt näkyviin menetelmällisiä ratkaisuja, jotka kulkevat toimintatutkimuksen rinnalla ja ovat menetelmällinen osa tutkimusta. Spiraali pohjautuu Lewinin malliin (Kemmis & McTaggart 1988, 11-13), jota olen muokannut projektiin ja tutkimukseen sopivaksi. Toiminta jakaantuu kolmeen toimintajaksoon, vuosina 1999-2002. Oppilaat siirtyivät syksyllä 2001 7. luokalle Moision ja Soppeenharjun kouluille. Havainnoin oppilaiden edistymistä tutkijan roolissa vuoteen 2004 saakka, jolloin he päättävät perusopetuksen. Tässä raportissa käsittelen vuosia 1999-2002. Projektiin ja tutkimukseen osallistuvat opettajat raportoivat tutkijalle osuudestaan projektiin vuosittain.

Kuvio 12. Kuvaus toimintatutkimuksen ja OIT-projektin etenemisestä.



7. Tutkimustulokset

7.1 Itsearviointikokeilu (toimintajakso 1)

Aloitimme oppilaiden kanssa itsearviointikokeilun vuonna 1999, koskien opetussuunnitelmasta johdettujen, opettavien jaksojen itsearviointia paperilomakkeelle (kuvio 13), jossa piti arvioida numeroin 4-10 oma osaamisensa jokaisen jakson jälkeen. Oppilaat saivat tarkat ohjeet mitä heidän pitää tehdä ja mitä tarkoittavat arvioitavat kohdat, esimerkiksi ”valmistautuminen oppitunnille.” Samoin heille kerrottiin, että opettaja arvioi samoja asioita kohtaan ”ope”.

Kuvio 13. Paperilomake (toimintajakso 1)

___5a___-luokan oppilaan t3_____ arviointi lukuvuonna 2000-2001

Oppiaine: _matematiikka_____

Jakson tavoitteet ja sisällöt	Valmistautuminen Oppitunnille		Tuntiosaaminen		Työskentelytaidot -yksin		Työskentelytaidot -ryhmässä		Kirjallinen koe		Keskiarvo	
	Oma	ope	oma	ope	oma	ope	Oma	ope	oma	Ope	oma	Ope
Peruslaskut	8		8		8		8	7	7		7,8	
Desimaaliluvut	8		7		8		7		7	7,25	7,4	
Geometria	7	8	7	8	8	8	7	8	7	-	7,2	8
Jakolaskut	8	8	7	7,5	8	8	7	8,5	7	6,75	7,4	7,75

10 erinomainen 9 kiitettävä 8 hyvä 7 tyydyttävä 6 välttävä 5 heikko 4 hylätty

Opettaja: _____ Nähnyt: _____

Jakolaskut - jakson jälkeen oppilaat saivat kirjoittaa käsityksiään itsearvioinnista aineen muodossa opettajalle (liite 6). Kirjoitetuista käsityksistä olen luokittelut liitteen 1 taulukon ja tyypitellyt tutkimuskysymyksiin liittyen kategorioita, jotka nousivat aineistosta esiin.

7.1.1 Käsitykset itsearvioinnista

Luokittelun ja tyypittelyn jälkeen teksteistä esiin nousivat luokkina positiivisesti ja negatiivisesti suhtautuvat oppilaat. Voimakkaita latauksia olivat positiiviset pojat ja negatiiviset tytöt. Seuraavissa esimerkeissä luokista olen alleviivannut negatiivisia ja *kursivoinut* positiivisia käsityksiä.

Luokka: Positiiviset pojat (P1,p3,p4,p5,p9,p10,p12,p13), jotka pitivät itsearviointia helppona ja pohtivat positiivisesti tai neutraalisti sen merkitystä oppimiselle:

P1

Matematiikan arvioiminen oli helppoa. Arvioinneista mikään ei ollut vaikeaa. Hyvää oli että oppi arviomaan itseään. Huonoa oli jos aliarvioi itsensä. Parantaisin arviointia siten että kaikki arvioinnit saisi yhdelle paperille. Opettajan arviot eivät heittäneet ikänä paljon omistani arvioistani. Arviointi vaikutti oppimiseen siten että osaan arvioida itseni tulevaisuudessa myös kavereitani. Kokonaisuus oli aika hyvä. Lomake on hyvä kun se on yhdellä sivulla.

P8

Matikkaa oli helpoin arvioida mielestäni ja siinä osui suunnilleen kohdalleen numerot, koska sen (tuntee) ja matikassa se on helpoin tuntee , jos koe meni hyvin. Mielestäni itsearviointi on joskus kivaa ja joskus tylsää ja joskus itsearviointi on vaikeaa.Itsearviointi on mielestäni sellaista missä on opittava arvioimaan itseä oikein.

Luokka : Negatiiviset tytöt (T5,t6,t8), jotka pitivät koko arviota turhana, mutta kuvasivat ja pohtivat kriittisesti itsearvioitaan

T5:Minun mielestä koko arviointi oli aika turha ja minulla oli aina laput hukassa. Paitsi *koe numeroiden arviointi oli aika kivaa*. Oma arvioni ja open arviot olivat melkein samat.

T6:

Valmistautuminen oppitunnille *oli helppo* arvioida, koska olin itse valmistautunut. Kaikki muut paitsi kirjallinen osaaminen oli helppo arvioida. Kirjallisen osaamisen arviointi oli vaikeaa koska, en tienny miten osasin. Huonoa oli kun laput oli aina jossain mistä niitä oli vaikee löytää. *Hyvää oli aika vähän*. Parantaa voisin lappujen tallessa pitoa. Ainekohtaisia eroja oli aika paljon koska en oo kaikissa aineissa yhtä hyvä. Omat arviot oli yleensä vähemmän kun open antamat numerot. Arviointi ei vaikuttanu opiskeluun. Arviointi ei ollut ollu kauheen kivaa.

T8:

Helppoa oli arvioida koe numero vaikka se heitti aina muutamalla numerolla. Huonoa oli se, että ne laput oli aina hukassa! Voisiko niitä lappuja olla vähemmän? Erityisen vaikeaa oli arvioida valmistautuminen oppitunnille ja työskentely taidot (ryhmässä) koska en tietänyt mitä siihen laitan. Arviointi ei vaikuttanut opiskeluun. Välillä tuntu että arviointi on turha.

Kuten edellä olevista esimerkeistä näkyy oppilaat arvioivat kriittisesti ja avoimesti arviointitapaa (paperilomake). Hyvät ja huonot asiat uskallettiin tuoda esiin, eikä yritetty esimerkiksi nostaa arvioitaan ”siloittelemalla” omia kirjoituksiaan. Luokan tyttöjen kielellinen etevyys suhteessa poikiin näkyy kirjoitetuissa käsityksissä.

7.1.2 Itsearvioinnit oppilaiden osaamisen kuvaajina

Suuren aineistokadon (kadonneet paperilomakkeet) seurauksena, en voi luotettavasti pohtia oppilaiden osaamista tutkimuskysymysten suunnassa. Tallella olevien lomakkeiden (en liittänyt niitä tutkimusaineistoon, hävikin takia) ja opettajatuntumalta voin todeta, että oppilaiden ja opettajan arviot vaihtelivat. Yleensä

oppilaat ja opettaja olivat arvioineet jakson aikaiset arviot yläkanttiin, suhteessa summatiivisen kokeen arvosanoihin.

7.1.3 Toiminnan kehittyminen

Lomakkeella oli liikaa arvioitavia kohtia, joten oppilaat ja opettajat eivät jaksaneet suorittaa arviointejaan. Usealle paperilomakkeelle tehty arviointi epäonnistui aineiston suuren hävikin takia. Lomakkeet olivat hukassa tai riekaleina, huolimatta kansioista, joihin paperit piti tallettaa, eli käytettävyys oli heikko. Numeroin annettava itsearviointi sen paremmin kuin numeroin annettu oppilasarviointikaan ei kuvaa oppilaiden osaamista eikä oppimista riittävästi. Opettajakollegoiden, jotka kokeilivat itsearviointilomaketta, arviot heille tehdyn avoimen haastattelun tuloksena olivat myös samankaltaiset kuin oppilaidenkin⁵.

T: *-Kerro käsityksiäsi itsearvioinnista ja lomakkeesta, jota käytitte:*

O1: No, käytin sitä matikassa ja historiassa viidennellä luokalla ja minä koin sen vaikeaksi. Se oli liian eksaktia, eikä sopinut minulle. Etteen tuli tarkan arvioinnin vaikeus. Pienemmällä porrastuksella voisi kehittää. Oli työläs käyttää. *Oppilailla ei ollut suurempia ongelmia*. Arviot vaihtelivat verrattuna open.

T: *-Kerro käsityksiäsi itsearvioinnista ja lomakkeesta, jota käytitte:*

O2:- Siinä tuli tiivistetyssä muodossa asiat esille ja pitäisi enemmän keskittyä kokonaisuuksiin. Tapa oli lapsille hämmentävä, miettiä niin monia asioita. Yksi aine ja pienet asiakohdat arvioitaviksi. *Jotkut oppilaat osasi hyvin, jotkut eivät saaneet mitään aikaiseksi*. Joitain tekstejä laatikoista olisin muuttanut. Kaivattiin enemmän konkreettisuutta, esimerkiksi: ”mitä on

⁵ T= tutkija, O1 ja O2= rinnakkaisluokkien opettajia

tunnille valmistautuminen?” nopeasti oppivat saattoivat yrittää bluffata arvioissaan.

Koin itsekin raskaaksi arvioida useita kohtia ja usein arviot jäivätkin tekemättä, viimeistään silloin, kun oppilaiden paperit olivat hukkuneet. Samoin viesti oppilaiden huoltajille ei mennyt perille, koska lappuja ei viety riittävän usein kotiin. Vanhempainillassa tästä moni huoltaja aivan oikein huomauttikin opettajaa. O2 teki saman huomion kuin minäkin, eli suunnittelemalla opetettavan asian opetussuunnitelmasta etukäteen sopiviksi kokonaisuuksiksi saadaan työskentely tehokkaammaksi ja arviointikin kohdistumaan opittuun asiaan, eli työskentelystä tulee autenttisempaa.

Nämä tulokset saivat aikaan itsearvioinnin ja arvioinnin siirtämisen arviointiverkkoympäristöön ja sen kehittämisen yhdessä lukiomme lehtoriin Jussi Kytömäen kanssa, joka oli toteuttanut aikaisemmin YAO- ja Arviowww- hankkeita kunnassamme ja koko Pirkanmaan alueella. Samalla tapahtui räjähdysnomainen verkottuminen omasta tutusta koulukuviosta ulos maailmaan, kun löysin yhteistyökumppaneita muilta oppilaitoksilta (ks. Toimintajakso 2.)

7.2 Arviointiverkkoympäristö osana YAO- ja Arviowww- projektia (toimintajakso 2)

Kehitimme lehtori Jussi Kytömäen ja diplomi insinööri Heikki Mäenpään, sekä oppilaiden kanssa itsearvioinnin tietoverkkoperusteiseksi (ks. Luku Arviointiverkkoympäristö) osana YAO- ja Arviowww- projektia vuonna 2000. Syksyllä 2000 luokkani opiskeli (ks. Liite 12; 6a-luokan jaksosuunnitelma) desimaaliluvut - jakson, joka pohjautui koulumme opetussuunnitelmaan. Summatiivinen koe seurasi jakson jälkeen (viikolla 39). Jakson aikana oppilaat tekivät koulussa tai kotona omia itsearviointejaan verkkoympäristöön, ennen kuin saivat tietää koearvosanansa. Jakson päätyttyä oppilaat kirjoittivat jälleen käsityksiään itsearvioinnista ainekirjoituksen muodossa. Näitä käsityksiä

analysoimalla olen pyrkinyt vastaamaan 1. tutkimuskysymykseeni ”Millaiset ovat oppilaiden käsitykset itsearvioinnista matematiikassa tietoverkkoa apuna käyttäen?”

7.2.1. Käsityksiä itsearvioinnista

Oppilaat motivoituivat itsearviointiin paremmin tietoverkon avulla kuin paperilomakkeilla. Oppilaista 15/22 asenne itsearviointiin oli positiivinen ja samoin 15/22 mielestä itsearviointi oli helppoa. Osa oppilaista (t6, t8) koki edelleen itsearvioinnin vaikeaksi. Positiivinen palautetapa-arvio tuli yhteensä 15/22 oppilaalta. (ks. liite 2).

P1 *Itse arviointi tietokoneella on helppoa ja tiedostot eivät huku minnekkään.*

P8 Tietokoneella on paljon parempi tehdä itsearviointi työt kuin aina siellä luokassa kansion ,koska tietokoneella sai tehdä perustelut mutta kansiossa ei. Myös siellä oli kivoja harjoitus tehtäviä ja muutenkin sitä on helppo käyttää.

T8 Uusi itse arviointi *oli muuten hyvä*, mutta ne perustelut inhottaa, koska en osaa arvostella itseäni kirjoittamalla. *Muuten uusi itse arviointi on hyvä* kun ei ole mitään lappuja jota hukata. Kuitenkin se uusi itse arviointi on vähän outo, koska en ole tottunut sellaiseen. *Se siinä oli kanssa hyvä, koska siinä on niitä harjoituksia.*

Esimerkeistä voi havaita edelleen kriittistä pohdintaa arviointitapaa kohtaan, mutta kovin syvälle opiskelun ja oppimisen pohtimiseen oppilaiden kirjoittamat käsitykset eivät lukijaa vie. Kuten t8 kommentoi, ympäristöön liittyvä oppimateriaali koettiin hyödylliseksi ja motivoivaksi. Oppimateriaali verkossa motivoi opiskelemaan ja arvioimaan itseään helpommin materiaalin avulla. Kuudesluokkalainen ei vielä aina välttämättä tiedä mitä pitää opiskella, oppia tai arvioida. Jakson aikana aktiivisena olevassa verkkoympäristössä hän voi aina palata opetussuunnitelmasta johdettuihin

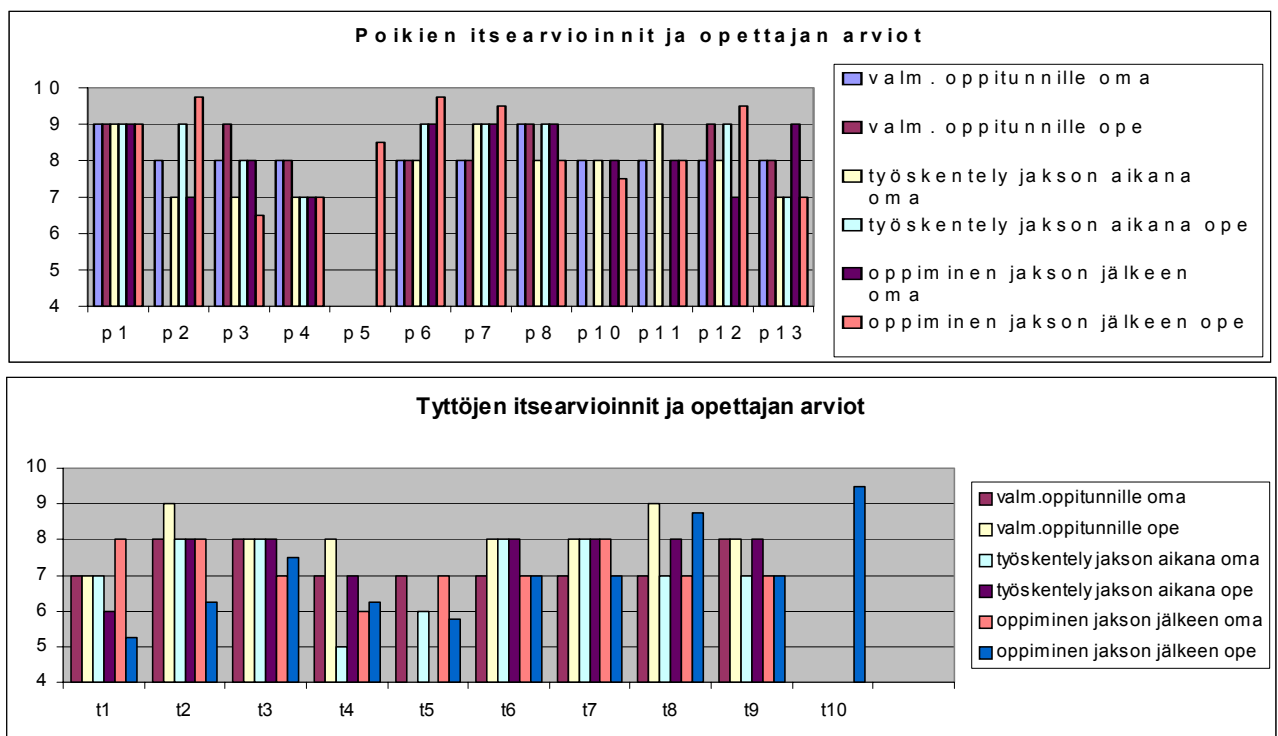
oppimateriaaleihin ja itsearviointikysymyksiin oppikirjan ja muun ”perinteisen” materiaalin lisäksi.

7.2.2 Itsearvioinnit oppilaiden osaamisen kuvaajina

Oppilaat arvioivat arviointiverkkoympäristöön numeerisesti ja kirjallisesti oman osaamisensa jakson aikana. Näiden arvioiden pohjalta olen vastannut 2. tutkimuskysymykseen ”Miten itsearvioinnit kuvaavat oppilaiden osaamista?”.

Numeroin annetut itsearvioinnit eivät aina olleet suorassa yhteydessä osaamistasoon ja yksilöiden väliset erot olivat suuret. Tytöt vähätelivät taitojaan ja olivat ylikriittisiä sekä varovaisempia itsearvioinneissaan kohdissa ”valmistautuminen oppitunnille” ja ”työskentelytaidot jakson aikana.” Kun vertasin arviota ”osaaminen jakson jälkeen” oppimisdokumentteihin, eli koenumeroihin, tulokset olivat seuraavat (N=20): Kahdeksan (8) oppilasta 20:stä (T1,t2, t5, t7, p3, p8, p10,p13) oli ylivarma osaamisestaan. Seitsemän (7) oppilasta 20:stä (T3, t4, t8, p2, p6, p7, p12) arvioi osaamisensa ”etukäteen” liian heikoksi. Viisi (5) oppilasta (T6, t9, p1, p4, p11) arvioi osaamisensa kohdalleen suhteessa koearvosanaan. (Ks. kuvio 14.)

Kuvio 14. oppilaan ja opettajan arvioinnit



Kuviossa 15 on arviointiverkkoympäristöstä (liite 8) koottuja arviointeja, joissa oppilaiden piti kirjoittaa miksi hän antoi itselleen kyseisen numeron. Kuviossa on ylhäällä opettajan arvio, jota seuraa oppilaan antama arvio osaamisestaan. Oppilaiden vastauksissa ei yleensä pohdita syvempien strategioiden avulla osaamistaan (esimerkiksi t8 ja p8). T8 koki itsensä arvioinnin jatkuvasti ”inhottavaksi” (ks. edellä kysymys 1.)

Kuvio 15. Opettajan arvion ja oppilaiden itsearvioinnin kohtaaminen. (Ote arviointiverkkoympäristöstä)

Jari Halonen	Kiitettävä 9 läksyt ym. viittaa!	hyvä 8 ok hyvin osaat, vaikka motivaatiossa parantamissa	kiitettävä 8,75 päässälaskut 100% suhde pieleen allekkainlaskussa virhe (huolimattomuutta)
T8	Tyydyttävä 7 annoin seiskan, koska en viittaa tunnilla	tyydyttävä 7 mää en osannu tehdä paljon mitään yksin	tyydyttävä 7 annoin seiskan, koska oon huono desimaaliluvuissa, koskamää en tajua niitä
Jari Halonen	Kiitettävä 9 tavarat mukana ja läksyt tehtyinä viittaa	kiitettävä 9 työskentely sujui hyvin päässälaskukokeet : 10 ja 4	hyvä 8 päässälaskut 75% oikein huolimattomuusvirheitä yksikköhintalasku ei sujunut
P8	Kiitettävä 9 Koska en ole unohtanut kertaakaan	hyvä 8 Koska en pölise tunnilla	kiitettävä 9 Opin asiat mielestäni hyvin

	lääksyjä ja olen mielestäni aktiivinen		
	tunnilla		

Oppilaiden kirjoittamista itsearvioinneista nousivat esiin seuraavat luokat (ks. liite 8):

Luokka 1 ”Oppijat: Osaan hyvin” (t2,t3,t7, p1,p3p4,p6, p7,p8, p10, p11,p12,p13)

t2: ”osasin tunnilla ihan hyvin”

p8: ”en kertaakaan unohtanut olen aktiivinen

p12: ”huomasin kertaustehtävissä, että osasin”

Luokka 2 ”Avun tarvitsijat ja välttäjät:(t1,t4,t5,t8,t9,p10)”

Luokka 3 ”Kysyjät”

”Joudun kysymään opettajalta” (t1, p2) tai ”joltain” (t4, t5),

”äidiltä” (p10)

Luokka 4 ”Epäilijät”

”en pärjää yksin (t8) en pärjää ryhmässä (t9)

Luokka 5 ”Haluttomat”t5,t8:

” t8:”Oon huono

Luokka 6 ”Pohtijat” Pohtii asia sisältöön liittyvää: (t2, p12, t7, t4)

t2: ”osasin parhaiten deslukujen kertolaskun”

p12: ”huomasin kertaustehtävissä, että osasin”

t7: ”des.luvut on aina ollut vaikeita”

t4: ”vaikeaa oli des,luvuissa pilkun sijoittaminen”

Kuten edellä olevasta voi havaita, esimerkiksi p10 sijoittuu kahteen luokkaan, mutta vahvimmat lataukset sijoittavat hänet oppija-luokkaan. Yleensä luokat pitäisi saada muodostumaan toisensa poissulkeviksi, mutta aina se ei ole kuitenkaan mahdollista.

Kirjoitetut arviot johtavat pohtimaan syvemmin annettuja arvioita. ”Oppijat” luokassa näyttäisi aineiston pohjalta nousevan selvästi esiin arvosanan nostoyritystä

ylemmäksi esimerkiksi p8 ja p13 kohdalla, mutta opettajan havainnot tuntiosaamisesta ja oppilaiden toiminnasta neljän vuoden ajalta osoittavat mielestäni sen, etteivät kyseiset oppilaat osanneet vielä arvioida omaa osaamistaan. Usein p8 ja p13 olivat oikeasti sitä mieltä, että he osaavat kaiken tarvittavan jakson asioista, mutta summatiivinen kertaus paljastikin aivan muuta. (P3 ja P13 saavatkin myöhemmin oman luokittelunsa). Toki summatiivisen kokeen mittaamisen luotettavuutta voidaan kritisoida. Esimerkiksi väsymys, koejäännitys jne. voivat vaikuttaa suoritukseen. Juuri siksi arviointiverkkoympäristöön kerätään oppilaan omia ja opettajan arvioita koko jakson ajalta, jotta arviointia saadaan autenttisemmaksi ja näkyväksi. Mahdollinen epäonnistuminen kokeessa ei romuta koko jakson työtä, mikäli osaaminen jakson aikana näyttäisi kehittyvän tavoitteiden mukaan.

”Avun tarvitsijat ja ”- luokkaan on pääasiassa tullut tyttöjä, koska muutamilla tyttöillä (t1,t4,t5) oli välttämättä suuria vaikeuksia juuri matematiikassa verrattuina muihin oppiaineisiin ja muihin oppilaisiin neljän vuoden aikana.

T8 ja lopulta t5 päätyivät omaan luokkaansa ”Haluttomat”, mutta motivaatiosyistä. Opettajan kommentit verkkoympäristöstä jakson aikana ”*hyvin osaat, vaikka motivaatiossa parantamista*” kuvaa hyvin tämän oppilastyypin etenemistä koulussa. Oppilailla olisi resursseja, jos vain jostain löytyisi intoa ja motivaatiota koulutyöhön. T8 osalla juuri matematiikka oli oppiaine, jota hän jatkuvasti muisti mollata ”tyhmäksi”. Kyse saattoi olla myös siitä, ettei käyttämäni opetusmenetelmät sopineet hänelle. Koulutyöhön on jatkuvaa kompromissien hakemista, toinen menetelmä sopii toisille, toisille ei.

7.2.3 Toiminnan kehittyminen

Arviointiverkkoympäristön avulla oman työn tulosten näkeminen, itsearviointi sekä kehittyminen ja muutoksen osoittaminen ja seuraaminen pitkällä aikavälillä oli helpompaa. Monipuoliset kommunikoinnin ja yhteistyön mahdollisuudet kasvoivat verkottuneiden tietokoneiden välityksellä. Dokumenttien säilyttäminen, hallinnan ja

käsittelyn kätevyys oli helpompaa verrattuna lomakearviointeihin. Koska opettajan valvonta (p5) tai tekniikka (t10) petti, jäi verkonkin välityksellä oppilaiden itsearviointeja saamatta kahdelta oppilaalta.

Tutkimukseen kehitetty www-pohjainen arviointiverkkoympäristö ratkaisi monta itsearviointikokeilussa aikaisemmin ensimmäisellä toimintajaksolla esiin tullutta ongelmaa. Internetin kautta palvelimelle tallentuva tieto on aina tallessa ja haettavissa oikeilla tunnuksilla ja salasanoilla. Ympäristö on siirrettävissä ja käytettävissä missä aineessa ja millä luokka-asteella tahansa itsearvioinnin ja opettajan apuna arvioitaessa oppilaiden oppimista. WWW-pohjainen ympäristö mahdollistaa oppilaiden itsearvioinnin ajasta ja paikasta riippumatta. Riittää, kun on tietokone, josta on internet-yhteys tietoverkkoon.

Kuitenkaan tietotekniset ratkaisut eivät korvaa perinteistä koulutyötä, pikemminkin ne ovat oikein käytettynä sopiva apu opetukseen ja sitä myöten oppimiseen. Kuten tulokset osoittavat, pelkät numerot eivät kerro riittävästi oppilaiden edistymisestä. Mutta sanallinen arviointi ei vielä riitä, vaan arvioinnin, itsearvioinnin ja oppimisen ongelmia on lähestyttävä monelta eri taholta.

7.3 OIT-projekti (toimintajakso 3)

Keväällä 2001 ylöjärveläinen arvioinnin kehittämishankkeemme sai Opetushallituksen tukea tieto- ja viestintätekniikan kehittämishankkeena, OIT-projektina. Kehitimme arviointiverkkoympäristöämme edelleen ja toteutimme toimintajaksolla 3 oppimispäiväkirjan avulla edelleen itsearviointeja matematiikan jaksoista. Edelliset arvioinnit jäivät uudessa ympäristössä kumulatiivisesti näkyviin seuraaville arviointikerroille ja koosteraportteihin oppilaille ja opettajille (ks. liite 10). Jakson aiheena olivat prosenttiluvut ja aikaa käytimme jälleen noin neljä viikkoa opiskeluun.

7.3.1. Käsitukset itsearvioinnista

Toimintajaksolla 3 kirjoitetuista käsityksistä nousee esille edelleen oppilaiden myönteinen asennoituminen itsearviointiin (10 oppilasta). Oppilaista 9/22 koki edelleen itsearvioinnin helpoksi ja samoin palautetapa-arvioista 9 oli positiivisia. Kuitenkin jos verrataan edelliseen toimintajaksoon, on havaittavissa kyllästymistä ja kylläntymistä itsearviointiin.

P3 Oppimispäiväkirja on hyvä juttu, koska tulee harjoiteltua paljon enemmän kun ne merkitään. Viimekertaiset jutut on hyvä nähdä. Oppimis päiväkirjaa on helppo käyttää.

T7

Itsearviointi ja oppimispäiväkirja ovat parantuneet hirveästi siitä mitä ne viime vuonna olivat. Ja se on hyvä. Oppimispäiväkirja on hyvä koska siitä näkee onko tehnyt läksyt ja siihenhän voi laittaa onko joku asia vaikea. Oppimispäiväkirjaa voisi pitää mielestäni kaikista aineista samoin kuin itsearviointiakin. Oppimispäiväkirjaa voisi parantaa sillä että tietokoneella se näkyisi hieman kuin kalenteri. Salasana pitäisi saada itse päättää. Itse päätetty salasana voisi olla helpompi muistaa kuin joku numero- ja kirjainyhdistelmä.

Kuten edellä olevista esimerkeistä voimme lukea, oppilaat pohtivat omissa teksteissään itsearvioinnin merkitystä omalle oppimiselleen myös kriittisesti, esimerkiksi salasanojen muistaminen koettiin vaikeaksi. Arviointiympäristökin sai kiitosta ja kritiikkiä oppilailta, jotka sitä käyttivät jakson aikana. (Ks. esim. T7 käsitykset.) Käsityksistä näkyy edelleen myönteisyys verkossa tapahtuvaa itsearviointia kohtaan (kuvio 16). Samoin edellä kuvatut positiiviset luokat käsityksistä pitävät edelleen pintansa, kun taasen aiempien jaksoiden perusteella tehtyjä negatiivisia latauksia ei juurikaan käsityksistä esiin noussut. Kuviossa laatikon ylimmällä rivillä toimintajakso 1: paperilomake Seuraava rivi toimintajakso 2: Alin rivi **toimintajakso 3**

Kuvio 16. Kooste oppilaiden käsityksistä itsearvioinneista (toimintajaksot 1-3)

1. Asenne itsearviointiin

Negatiivinen	neutraali	Positiivinen
T5,t6,t8		t1,t2,t3,t7,t9,t12 t2,t3,t7,t8,t10 t3,t4,t6,t7,t9,t10
P6	P2,p7,p8,p11 p2,p10	P1,p3,p4,p5,p9,p10,p12,p13 P1,p2,p3,p4,p6,p7,p8,p10,p11,p12 P1,p3,p4,p13

2. Itsearviointi koettiin:

vaikea	Ei vastausta	Helppo
T2,t8 T6,t8	T4,t5,t9	T2,t6,t7,t8,t10 T2,t3,t6,t7,t10 T3,t4,t5,t6,t7,t8
P3,p9,p10	P2,p6 p2,p6,p7,p12	p1,p5,p7,p8,p9,p11,p12,p13 p1,p2,p3,p4,p6,p7,p8,p10,p11,p12 p1,p3,p10

3. Antoi ohjeita ja mielipiteitä arviointitavasta (lomake tai verkkoympäristö)

Negatiivinen	neutraali	Positiivinen
T5,T6,t7,t8,	T10 T5	T2,t3,t6,t7,t8 T3,t7,t8
P6,p12	p2,p3,p11 p2,p10	P1,p9 P1,p2,p3,p4,p6,p7,p8,p10,p11,p12 P3,p4,p6,p7,p10,p12

4. Pohdintaa itsearvioinnin vaikutuksesta oppimiseen

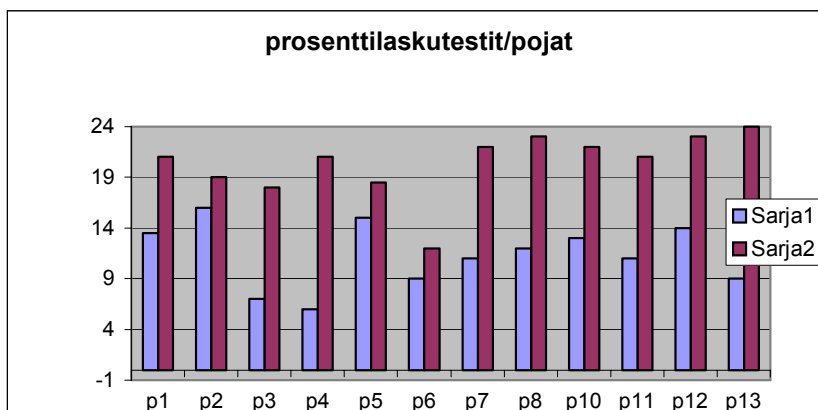
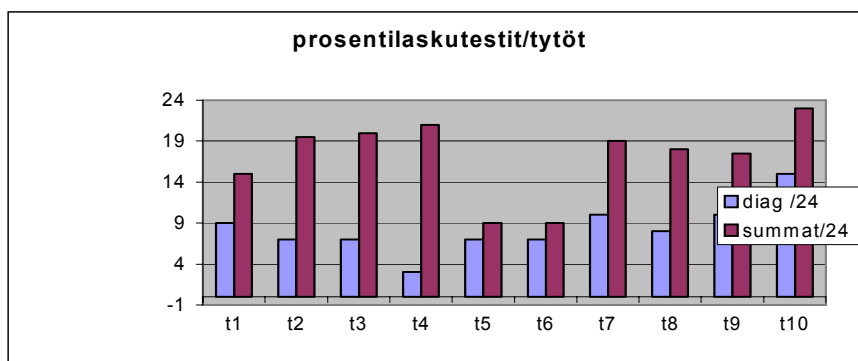
Ei vaikutusta	Ei tietoa, pohtii	On vaikutusta
T6,t8,	t5	T1,t2,t3,t7,t10 T7, t3,t7
p2,p4,p7, p12	P3,P13 P3 P3,p4	P6,p8,p9,p10 P6,p11 P13

Edellä olevasta kuviosta voi havaita oppilaiden kirjoittamista käsityksistä esiin nousevan ilmiön. Itsearviointitapa vaikuttaa toimintamotivaatioon, joka vastaavasti vaikuttaa opiskeluun ja oppimiseen. Paperilomakearviointissa kyllästyminen arviointitapaan on havaittavissa tuloksista. Itsearviointi verkon avulla motivoi paremmin oppilaita toimintaan.

7.3.2. Itsearviointitapa oppilaiden osaamisen kuvaajina

Toimintajaksolla 3, ennen prosenttilukujaksoa pidin diagnostisena kokeena saman (kuin jakson jälkeen summatiivisena) kokeen. Tulokset näkyvät kuviosta 17. Kokeena oli normaali Laskutaito 6-kirjan koe. Kokeen tekemiseen oli oppilailla aikaa 90 minuuttia. Pääsälaskut luin kahteen kertaan ja kysymyksiin kuuluvat luvut kirjoitin taululle.

Kuvio 17. Prosenttilaskutestit maksimipistemäärä 24



Valtaosa oppilaista kehittyi opiskeltavan jakson aikana. Joukossa oli kuitenkin oppilaita, joiden oppiminen ei ollut toivottavaa ja tavoitteiden mukaista. Keskityn seuraavassa problematisoimaan niiden oppilaiden tilannetta. Laadullisessa tutkimuksessa on joskus hyvä pohtia esimerkkeinä ”ääritapauksia”, joiden kautta voi päästä ilmiöihin syvemmälle sisään. Esimerkiksi oppilaat t5 ja t6 kävivät neljä viikkoa ”aivan turhaan” matematiikan normaaleilla oppitunneilla. Huolimatta tukitoimista ja laiskanläksyistä, oppilaat saivat samasta kokeesta lähes saman tuloksen (7/24 ja 9/24) jakson jälkeen. Kuten oppimispäiväkirjoista (kuvio 18) näkyy, t5 on luovuttanut kolmen päivän kuluttua siitä kun jakso alkoi, mutta t6 kokee oppineensa lopulta jakson asiat (...*tajuan suurimman osan prosentti laskuista*). Oppiminen jakson jälkeen sarakkeessa on havaittavissa selvä kumuloituminen siitä, miten t6 kokee oppineensa jakson asiat, Tätä ei testi kuitenkaan vahvistanut. Edellä kuvattujen oppilaiden löytyminen on joskus vaikeaa jakson aikana, nytkin nämä oppilaat jäivät riittämättömien tukitoimien varaan, vaikka opettajan apuna oli tietoteknisiäkin ratkaisuja.

Kuvio 18. Oppimispäiväkirjaesimerkkejä (toimintajakso 3)

Käyttäjän t5 oppimispäiväkirja

<p><i>Jakson aloitus</i> 09.01.01</p>	<p>Valmistautuminen oppitunnille ja tuntiosaaminen (läksyt, työvälineet) Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.</p>	<p>Työskentelytaidot jakson aikana - osaan työskennellä itsenäisesti Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.</p>	<p>Oppiminen jakson aikana - olen oppinut jaksolla tähän mennessä käsitellyt asiat Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.</p>
<p>26.01.2001 10:22:25</p>	<p>unohdin tehdä matikan läksyt, laiskassa torstaina</p>	<p>en tiedä</p>	

t5			
19.01.2001			
10:28:56	unohdin tehdä matikan läksyt, laiskassa torstaina	en tiedä	
12.01.2001			
10:28:25	unohdin tehdä matikan läksyt, laiskassa torstaina	en tiedä	
09.01.2001			
12:02:47	aion tehdä läksyt joka päivä	tunnilla seuraan	

Käyttäjän t6 oppimispäiväkirja

<i>Jakson aloitus</i> 09.01.01	Valmistautuminen oppitunnille ja tuntiosaaminen (läksyt, työvälineet) Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Työskentelytaidot jakson aikana - osaan työskennellä itsenäisesti Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Oppiminen jakson aikana - olen oppinut jaksolla tähän mennessä käsitellyt asiat Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.
26.01.2001			
10:25:12	E osannut matikan läksyjä. Luin matikan kokeisiin jonkun verran	osaan työskennellä itsenäisesti joskus, joskus en	<i>tajuun suurimman osan prosentti laskuista</i>

19.01.2001	10:26:30	en osannut matikan läksyjä	työskentelen suurimman osan ajasta itsenäisesti	Tajuan jonkun verran prosentti laskuja
12.01.2001	10:28:13	tein läksyjä n.15 min	Olin viikon aikana välillä aktiivinen ja välillä en	olen oppinut miten lasketaan prosentti laskuja
12.01.2001	10:24:40	tein läksyjä n.15 min	en osaa työskennellä yksin kovin hyvin, koska kysyn koko ajan esim. neuvoa kavereilta tai oon muuten vaan puheliiaalla päällä.	en ole oppinut oikeestaan mitään.

Tietotekniset ratkaisut, kuten arviointiverkkoympäristö, ovat yksi tulevaisuuden apukeino liian suurien opetusryhmien mukanaan tuomaan ongelmaan: Perusopetuksen läpi kulkee oppilaita, joiden osaaminen jää liian vähälle huomiolle. Liian usein niin sanotut ”kiltit ja hiljaiset” oppilaat, joilla on hyvä käsiala, selviävät luokalta toiselle hyvin vaatimattomilla tiedoilla ja taidoilla. Opiskeltavat asiat luetaan juuri ennen koetta ja unohdetaan välittömästi kokeen, eli jakson jälkeen mitä piti oppia. Opiskeluympäristöillä, arvioinnilla, itsearvioinnilla ja muilla moderneilla ratkaisuilla saadaan esiin erilaisia oppilasprofieja, jolloin vuorovaikutus näiden oppilaiden ja opettajien välillä saadaan laadukkaammaksi. Usein luokkaopetuksessa opettajan huomion vievät aivan toisentyypiset oppilaat. Tämän päivän koululuokassa on integroituja erityisoppilaita, maahanmuuttajia, pakolaisia jne.

7.3.3 Toiminnan kehittyminen

Toiminnan kehittymien jakson aikana koki lievää kyllästymistä koko itsearviointiin, vaikka käytimme jälleen uudentyypistä toimintatapaa (oppimispäiväkirja). Kyllästymisen on havaittavissa myös kirjoitettujen käsitysten lyhydessä. Oppilaat kirjasivat omasta mielestään tärkeät asiat muistiin, eivätkä jääneet enään pohtimaan sen syvemmin itsearvioinnin merkitystä oppimiselleen. Jos vertaan esimerkiksi p12 kirjoittamia toimintajaksojen 1-3 käsityksiä, ilmiö näkyy selvästi tekstissä:

P12 toimintajakso 1

Työskentelytaidot yksin ja ryhmässä oli helppo arvioida. Mikään ei ollut vaikeaa arvioida paitsi kirjallinen osaaminen. Kaikki oli aika hyvää. Ne oli aika kivoja arviointeja. Huonoa ei ollut oikeastaan mikään paitsi että lappu oli joskus hukassa. Open ja minun arviointi heitti vähäsen minä arvioin vähäsen alakanttiin. Arvioinnin tekeminen ei vaikuttanut opiskeluun/oppimiseen

P12 toimintajakso 2

itse arviointi tietokoneella

Itse arviointi on parempi koska laput ei huku ja se on helppo tehdä tallella. Eikä mikään ollut vaikeaa. Itse arviointi tietokoneella on aika kivaa. Ja se on paljon parempi kuin lapulle arviointi

P12 toimintajakso3

Uusi oppimispäiväkirja on ihan yhtä hyvä kuin ennen.

Kuitenkin itsearvioinnista, verkon avulla tai ilman, oli tullut jo osa normaalia koulutyötämme. Samalla havaitsin oman toimintani opettajana muuttuvan yhä enemmän reflektiivisemmäksi, pohtivammaksi ja kriittisemmäksi. Huomasin yhä useammin pysähtyväni pohtimaan toimintamme (luokassa ja koko koulun tasolla)

järkevyyttä. Aikaisemmin opetustyössä käytin vuodesta toiseen vanhoja opetus-, arviointi- ja oppimisrutiineja. Tutkivan opettajan roolin myötä piti myös oma toiminta kyseenalaistaa.

Teknisten ratkaisujen ongelmat arviointiverkkoympäristössä saivat keväällä 2002 minut ja kuntamme sivistystoimen tietotekniikasta vastaavan lehtori Jussi Kytömäen, pohtimaan uusia ratkaisuja entisten huonosti toimineiden palvelinratkaisujen tilalle. Oppilaan ja opettajan väliseen verkossa tapahtuvaan yhteistyöhön kehitettiin uusia ratkaisuja, joiden työkaluina ovat Linux-käyttöjärjestelmä, MySQL-tietokanta, php-sovellukset, sekä edelleen Java-teknologia.

Näissä ratkaisuissa oppilas voi tehdä opettajan tekemiä tehtäviä verkossa, jonka tulos, harjoittelutehtävän ratkaisu, itsearviointi, jne voidaan toimittaa opettajan tarkastettavaksi palvelimen tietokannan kautta. Kehittelyn alla on siis *etäasiakas-palvelin arkkitehtuuri*. Matemaattisen tekstin tuottamiseen on samoin luotu älykäs editori. Sen ytimenä on proaktiivinen kursori, joka ohjaa ja opastaa tekstin kirjoittajaa.

Oppimateriaalista kehitetään edelleen vuorovaikutteista peruskouluun sekä lukioon. Niveltämismateriaali muodostuu harjoittelutehtävistä, joiden avulla esimerkiksi varttuneempikin lukion alkaja (etälukio) voi palauttaa mieleen peruskoulun keskeisiä sisältöjä. Luonnontieteissä kuva-animaatiot ja graafiset esitykset (mallintaminen) kytketään toisiinsa havainnollisuuden lisäämiseksi.

Opetussuunnitelman kehittäminen jatkuu OIT-projektin jälkeenkin ja opetussuunnitelmia uudistetaan parhaillaan kunnassamme ja kouluilla. Tavoitteena on tuottaa ratkaisuja, jotka älykkäällä tavalla mahdollistavat uuden opetussuunnitelman hyödyntämisen opinnoissa: Opetussuunnitelma kytketään keskeiseksi osaksi opiskelijan oppimisympäristöä. Internet-sovellusten avulla opiskelija voi tutustua eri kurssien sisältöihin ja harjoitustehtäviin. Näin opetussuunnitelmasta tulee tehokas opiskelun, eriyttämisen ja arvioinnin sekä tarvittaessa etäopiskelijan tutoroinnin työväline.

Ympäristökasvatuksessa otetaan myös uusin teknologia käyttöön. Jatkohankkeissa tutkitaan myös GPS- (paikannusjärjestelmä) ja MMS- (Multimedia Messaging Services) -järjestelmien hyödyntämistä opetuksessa. Oppilaat havainnoivat luontoa ja raportoivat kuvin, selostuksin ja tekstein suoraan metsästä kännykällä. Kuvat tallentuvat karttatietokantaan oikeaan kohtaan paikannettuina. Kun kuvaa katsotaan www-sivulla, sovellus näyttää kuvauspaikan ja -suunnan sekä tuottaa mahdollisen selostuksen sanoin ja tekstein.

7.4 Muutoksia koulukulttuurissa -yhteenveto tuloksista

Toiminnan kehittymisestä ja tuloksista on vedettävissä yhteenveto, joka tiivistää oppilaat muutamiin pää- ja alaluokkiin itsearvioinnin sekä itseohjaavuuden osalta. Ryhmittelyn taustalla ovat ensin oppilaiden käsitykset omasta osaamisestaan ja sitten tutkijan havainnot tutkimusjakson ajalta (kuvio 19).

Oppilaat ryhmittivät itsearviointiensa perusteella kahteen pääluokkaan ja neljään alaluokkaan (vrt. Niemivirta 1999, jolla myös ”menestyjät”- luokka): Pääluokka 1: aktiiviset oppijat ja suorittajat, joiden oppimisstrategiat eivät vielä näyttäisi olevan syvästrategioita. Tavoiteorientaatiot ovat näissä luokissa oppimis- tai suoritusorientaatioita. Pääluokka 2: passiiviset haluttomat ja avun tarvitsijat-välttäjät luokat, joilla oppimisstrategiat ovat samoin vielä pääsääntöisesti pintastrategioita ja tavoiteorientaatiot välttämisorientaatioita. Käsitykset omista kyvyistä, itsetunto, koulumielekkyyys saivat vahvimmat positiiviset lataukset aktiivisten luokissa.

Kuvio 19 yhteenveto itsearviointien perusteella

Aktiiviset		Passiiviset:	
Oppijat T2,T3,t7 T10, p1,p2,p6,p7 ,p8,p10,p11 P12	Suorittajat p3,p13	Avun tarvitsijat - Välttäjät T1,t4,t6,t9 p4,	Haluttomat T5,t8

Kuvio muuttuu vähän, kun otamme huomioon tutkimuskysymyksen kaksi, eli ”miten itsearvioinnit kuvaavat oppilaiden osaamista” ja luokittelemme oppilaat uudelleen kuvion mukaisesti. P6 siirtyy avun tarvitsijat- luokkaan osaamistasonsa takia, (esim. testipisteet 12/24 prosenttilaskutestistä). Kuitenkin kyseessä voi olla epäonnistuminen kokeessa, koska edellisellä jaksolta p6 osasi kiitettävästi tai erinomaisesti.

Kuvio 20. Yhteenveto, jossa mukana mitattu osaaminen

Aktiiviset		Passiiviset:	
Oppijat T2,T3,t7 T10, p1,p2,,p7,p 8,p10,p11 P12	Suorittajat T4 p3,p13	Avun tarvitsijat - Välttäjät T1,t6,t9 p4, p6	Haluttomat T5,t8

Itseohjaavuustasot (vrt. Mäkinen 1998) voidaan jakaa samoin neljään itseohjautuvuusvalmiusluokkaan: 1) ei itseohjautuvuusvalmiutta, 2) vähäinen itseohjautuvuusvalmius, 3) pyrkimys oman opiskelun hallintaan ja 4) kehittynyt itseohjautuvuusvalmius. Passiivisten luokassa itseohjaavuusvalmiuksia ei ole vielä kehittynyt tai ne ovat vähäisiä. Aktiivisten luokan oppijoilla ja suorittajilla on itseohjaavuustasona pyrkimys oman opiskelunsa hallintaan tai jo kehittynyt itseohjaavuusvalmius.

Kuten luvun 7.2.2 tuloksissa havaittiin 5/22 oppilaista (t6,t9,p1,p4,p11) arvioivat osaamisensa kohdalleen suhteessa testimitattuun arviointiin. Oppilaat t1,t2,t5,t7,p3,p8,p10,p13 (8/22) arvioivat osaamisensa yli mitatun arvion. Loput oppilaat (9/22) arvioivat osaamisensa alle arvioidun tason. Oppilaiden käsitykset itsearvioistaan suhteessa osaamistasoon siis vaihtelevat. Kuitenkin yhteenvedosta voi havaita, että tyttöjen osuus painottuu passiiviselle osa-alueelle. Ilmiö on samantyyppinen kuin muissakin matematiikan oppimisen tutkimuksissa on todettu.(ks. Esim. Merenluoto 2001; Merenluoto ja Lehtinen 2001). Näyttäisi siltä,

että oppilaan minäkuva ja itseluottamus vaikuttavat itsearviointeihin. Pojat suhtautuvat tyttöjä myönteisimmin matematiikkaan ja tietotekniikkaan. (ks. Ruokamo 2000.) Sukupuolesta riippumatta itsevarmemmat oppilaat arvioivat oppimistasonsa yläkanttiin ja epävarmemmat oppilaat aliarvioivat omaa osaamistaan, eli oppilaiden arviot suhteessa opettajan mittaamiin ja antamiin arviointeihin vaihtelivat. On huomattavaa että, esimerkiksi Scheinin tutkimuksessa (1999a) opettajan ja oppilaiden käsitykset vastaavat varsin hyvin toisiaan, kun vertailukohteena on matematiikan arvosana.

Koulun kulttuuri oppimisen arvioinnin osalta kehittyi toiminnan ansiosta. Oppilaat motivoituivat itsearviointiin tietoverkon avulla paremmin kuin paperilomakkeilla. Tulokset ja kokemukset osoittautuivat OIT-projektissa, kun siirryttiin lomakeitsearviointista verkkoympäristöön, hyvin samantyyppisiksi, mitä muissakin tutkimuksissa. Mm. Kankaanranta ja Linnakylä (1999a) esittelevät tutkimusohjelma CATO (Collaboration and authenticity in open technologically enriched and virtual learning contexts) puitteissa verkkoportfolioiden etuja eri tutkimusten (Niguidula 1993; Barret 1998; Wiedmer 1998; Kankaanranta & Linnakylä 1999) perusteella.

Tietoverkon avulla saadaan oppimista ja sen kaikenlaisista arviointia näkyväksi. Tämä on merkittävä lisäarvo varsinkin suurissa opetusryhmissä. Oppilas saa verkon kautta tukea opettajaltaan palautteena ja vastaavasti opettaja saa oppilaan oppimista näkyviin helpommin kuin ”perinteisessä” luokkaopetuksessa.

8. Pohdinta

8.1. Pohdinta tutkimuksen pohjalta

Tutkimuksen merkityksenä koulun kehittämislle näkisin tieteelliselle toimintatutkimukselle ominaisen tavan tuottaa laadullisia tuloksia eli tieteellisesti testattua tietoa oppimisesta ja arvioinnista pitkällä aikavälillä perusopetuksessa. Toimintatutkimus sopii hyvin ”tavalliseen” koulutyöhön, koska sen avulla voidaan yhdessä oppilaiden kanssa parantaa koulun käytäntöjä. Kun oppilaat ovat mukana kehittämässä koulua, heidän motivaationsa koulutyöhön ja oppimiselle yleensäkin kasvaa. Tieteellinen tutkimus koululla tapahtuvista projekteista on tärkeää tulosten kannalta. Usein uusi projekti käynnistetään liian kovalla kiireellä ja ennen kuin saadaan mitään valmista aikaan, mennään jo seuraavan projektin kimppuun. Oppilas jää jalkoihin, jos koulua kehitetään tutkimatta toimintaa kriittisesti. Tässäkin tutkimuksessa toimintatutkimuksen ”spiraali” eteni milloin paremmin ja milloin heikommin. On toivottavaa, että jatkossa muille projektikouluille syntyy omia ”sivuspiraaleja”, jotka kehittävät niiden toimintaa. On todettava, että uuden teknologian laajamittainen käyttöönotto koulussa tai missä organisaatiossa tahansa ei ole erillinen tapahtuma, vaan osa syvällistä muutosprosessia koko koulutuksen kehittämisessä (Cognition and Technology Group at Vanderbilt 1994).

Suuri uhka koulun toiminnan kehittämislle tietoverkon avulla on teknisten ratkaisujen heikko toiminta. Mikäli yhteydet, tunnukset, salasanat tai muut puhtaasti tekniset ongelmat kasautuvat, laskee toiminnan motivaatio kaikilla osa-alueilla. ATK-tuen määrä on usein riittämätön suhteessa laitteisiin ja käyttäjiin. Myös suurten opetusryhmien mukanaan tuomiin uhkiin on koulukulttuurissamme varauduttava. Syrjäytyneiden ja koulutuksen portailta pudonneiden määrä kasvaa, mikäli ryhmäkokoja ei saada pysymään sopivina. Tietotekniset ratkaisut, opiskelu- ja arviointiympäristöt, auttavat opettajia hallitsemaan suurempiakin ryhmiä, mutta kuten tämänkin tutkimuksen tulokset osoittavat, on oltava hyvin varovainen, mikäli

koulutuksen painopisteitä siirretään puoleen tai toiseen tutkimatta, mikä on oppilaalle sopivaa vuorovaikutuksen, motivaatiotekijöiden ja yleensä oppimisen kannalta.

Oppilaan motivoituminen itsearviointiin tai laajemmin oppimiseensa ei aina kouluympäristössä ole ollut paras mahdollinen, kun on käytetty ”perinteisiä menetelmiä.”

Itsearviointi tietoverkon avulla on myös yksi menetelmä saada ja hallita laadullista tietoa oppilaiden oppimisesta ja oppimisstrategioista. Pelkillä (perinteisillä) lomakearvionneilla ja testeillä ei saada riittävää tietoa oppimisesta, toki niitäkin on koulumaailmassa käytettävä myös määrällisten tietojen saavuttamiseksi (menetelmätriangulaatio). Numeroarviointia on aina tuettava kielellisellä arvioinnilla ja tehtävä numerot näkyviksi, eli mitä oppilaan saama numero 7 matematiikasta käytännössä tarkoittaa.

Kuitenkaan ei voida sanoa, että tämän toimintatutkimuksen seurauksena olisi syntynyt uusi koulukäytäntö, uudesta koulukulttuurista puhumattakaan. On kuitenkin havaittavissa syntyneitä muutosta arviointi ja itsearviointi toiminnassa. On toivottavaa, että aina löytyy uusia ja parempia käytäntöjä, jotka jatkavat toimintaa, kunnes jälleen syntyy reflektion ja suunnittelun kautta uusi toimintakäytäntö. Koulun kulttuurin on seurattava maailman menoa. Koulu ei voi jäädä käytännössään muusta yhteiskunnasta jälkeen. Pikemminkin koulun ja sivistyksen on oltava kehityksen keihäänkärjessä.

Opetussuunnitelman tärkeä merkitys koko opetus- ja oppimisprosessille nousi selvästi esiin. Opetussuunnitelman tulisi olla muodossa tai toisessa asiakirja, joka sisältää opetuksen ja arvioinnin opetus- ja oppimisopillisesti järkevät ja juridisestikin oikeudenmukaiset koulun toiminnot. Tulevaisuutta ajatellen esimerkiksi avoimiin e-oppimisympäristöihin liittyvän opiskelun, oppimisen, arvioinnin ja usein vähemmälle jääneen itsearvioinnin koulussa tulisi olla yhä enemmän sidoksissa kasvatustieteelliseen tutkimukseen. Keskittyminen pelkkien teknisten alustaongelmien ja käytettävyyden ratkaisemiseen jättää ulkopuolelle kasvatuksellisesti tärkeitä alueita, kuten ihmisten konkreettisen vuorovaikutuksen,

oppimaan oppimisen ja oppimisstrategioiden merkityksen elinikäiselle oppimiselle. Pelkkä vuorovaikutuksen lisääminen tietoverkon avulla ei tuo oppimiseen sinänsä merkittävän mullistavaa. Määrän sijasta olisi keskityttävä vuorovaikutuksen laatuun.

8.2 Jatkotutkimusnäkyviä

Jatkan tutkimustyötäni tulevaisuudessa hankkimalla uutta dokumentoitua tutkimusaineistoa koulusta ja analysoimalla sitä edelleen. Tämä tapahtuu uudessa kehittyneemmässä verkkoympäristössä, joka on osa OIT- projektin tuloksena kehitettyä Ylöjärven kouluportaalia (edu.ylojarvi.fi). Pyrin ymmärtämään oppilaiden itsearviointeja suhteessa heidän osaamiseensa edelleen, nyt perusopetuksen luokilla 7- -9. Projektin jatkuessa ja levitessä muille kouluille pyrin tutkimaan toiminnan kehittymistä myös näillä kouluilla.

Jatkotutkimushankettani pyrin ohjaamaan syvemmälle oppimisen perusteisiin. Mikä on oikeasti e-oppimisen arvo oppilaalle ja milloin tietoteknisistä ratkaisuista on oikeasti oppimiselle apua? Tähän kysymykseen pitää palata jatkuvasti, kun pohditaan niin sanottujen modernien avointen oppimisympäristöjen vaikutusta oppijalle. Uudet opiskeluympäristöt - olivat ne verkossa, tai eivät - eivät ole vielä oppimisympäristöjä. Oppiminen tapahtuu aina oppilaan sisäisinä prosesseina vuorovaikutuksessa ympäristöön kielen välityksellä. On selvitettävä tapauskohtaisesti, milloin tietoverkkoon perustuvat ympäristöt ovat pedagogisesti kannattavampia kuin ”perinteiset” ympäristöt. Taloudellisuus ei saa olla ainoa määräävä kriteeri. Näen suurena uhkana päättäjille ehkä taloudellisesti houkuttelevan vision, jossa oppilasryhmien koko paisuu entistä suuremmaksi ja osa opetuksesta hoidetaan verkon kautta tutkimatta sitä, mikä on oppilaan hyvä. Usein oppilaan ja opettajan hyvä on aivan muuta kuin resursseista päättävien ajatus hyvästä koulukulttuurista. Tulevaisuudessa on edelleen muistettava, että pedagogiset ratkaisut kulkevat aina teknologisten ratkaisujen edellä, sillä teknologia ei yksin kehitä koulukulttuuriamme. (ks. myös Pulkkinen 2002, 151).

8.3. Tutkimuksen luotettavuus ja siirrettävyys

Laadullisen tutkimuksen luotettavuus kietoutuu tutkimusprosessiin. Varsinkin toimintatutkimuksessa tutkijana olen joutunut koko prosessin ajan ajattelemaan ja testaamaan saamaani tietoa ja aineistoa näkökulmasta, mikä on luotettavaa, mikä ei. Luotettavuutta voidaan lähestyä triangulaation, mm. menetelmien moninaisuuksien keinoin. Eli tutkittavaa ilmiötä lähestytään useammasta näkökulmasta. (Syrjälä 1994; Ahonen 1994).

Eskola & Suoranta (1998) jakavat Denzigin (1978) ajatusten pohjalta triangulaation aineisto-, tutkija-, teoria- ja menetelmätriangulaatioon. Toimintatutkimuksen triangulaatiossa voi olla kysymys esimerkiksi tilanteesta, jossa tutkija auttaa toimijoita kehittämään itsessään taitoja arvioida ja reflektoida omaa toimintaansa, kuten tässä tutkimuksessa, koska itsearviointia kautta lähestymme oman toimintamme reflektointia. Kirjoitettujen käsitysten ja arviointiverkkoympäristön tekstien avulla olen pyrkinyt saamaan toimintaa näkyväksi ja samalla koko arviointia autenttisemmaksi. Raportin tulokset ja yhteenvedot ovat tulkintojani tutkimusaiheesta. Nämä tulkinnat olen pyrkinyt saamaan näkyville mahdollisimman objektiivisesti. Osa tulkinnoista perustuu suoraan tutkimusaineistoon, osa neljän vuoden yhteiseen kouluelämään tutkittavien kanssa. Tässä kohdin tulee ongelmia tutkimuksen yleistämisen ja siirrettävyyden kanssa, mikäli vaaditaan tiukkaa tutkimuksen toistettavuuden periaatetta.

Tutkimuksen yleistämistä ja siirrettävyyttä voidaan pohtia teoreettisten käsitteiden lähtökohdista ja/tai tutkimuksen havaintojen soveltamisesta toiseen ympäristöön, toiseen tapaukseen (lukijan toimesta). On mahdotonta siirtää tutkimusasetelmaani täysin samanlaisena toiseen ympäristön, koska oppilaiden kanssa luotu oma kehittämistoiminta loi uusia toimintatapoja. Samoin myös opetustilanteet ovat ainutkertaisia ja riippuvat jokaisesta toimijasta. Kuitenkin käyttämäni metodologiset ratkaisut, analyysi ja tulkinta mukaan lukien voidaan siirtää toiseen ympäristöön empiirisesti ja teoreettisesti. Tapauskohtaisesti on aina huomioitava tutkimusasetelmaan kuuluvat seikat ja kerittävä ne auki raportissa. Esimerkiksi

Varton (1992, 42) mukaan jokaista tutkimusta ja tutkimuskohdetta varten vaaditaan hyvin perusteltu, kohdennettu ja operationaalistettava ontologinen ratkaisu, jotta tutkimuksessa saadaan tietoa juuri siitä mistä aiottiinkin. Halusin tietoa oppilaiden itsearvioinnista osana heidän oppimistaan. Tulokset osoittavat, että pääsin ilmiöihin sisälle empiirisen tutkimuksen avulla ja sain mielestäni tutkimuksessani teorian ja empirian dialogiin, jossa tutkimusaiheen ymmärtäminen on hermeneuttisesti keriytynyt auki ja vie meidät uuden ymmärryksen äärelle.

9. Lähteet

Ahtee, M. 1998. Luonnontieteiden opettaminen ja konstruktivismi. Teoksessa J. Lavonen ja M. Erätuuli (toim): Tuulta purjeisiin. Matemaattisten aineiden opetus 2000-luvulle. Atena. Juva:WSOY.

Ahonen, S. 1994. Fenomenografinen tutkimus. Teoksessa L. Syrjälä, S. Ahonen, E. Syrjäläinen ja S. Saari. 1996. Laadullisen tutkimuksen työtapoja. Rauma: West Point Oy. 114-160.

Aittola, T. ja Suoranta, J. (2001). Henry Giroux ja Peter Mc Laren toivon, kritiikin ja muutoksen pedagogiikan lähettäläinä. Teoksessa T. Aittola ja J. Suoranta (toim): Giroux, H. A. & Mc Laren, P. Kriittinen pedagogiikka. Vastapaino: Tampere.

Alasuutari, P. 1993. Laadullinen tutkimus. Tampere: Vastapaino.

Anderson, M. 1992. Intelligence and development: A cognitive theory. Oxford: Blackwell.

Barret, H. 1998. Strategic questions. What to consider when planning for electronic portfolio. Learning & Leading with Technology. www.iste.org/L&L/Issues/Feature/Body.html

Bonk, C. J. & Cunningham D. J (1998) Searching for learner-centered, constructivist, and sociocultural components of collaborative educational learning tools. [http://www.publicationsshare.com/docs/Bon02.pdf](http://www.publicationshare.com/docs/Bon02.pdf). 23.4.2002.

Bourdieu, P. 1998. Järjen käytännöllisyys. Tampere: Vastapaino

Bjorklund, D. F., Miller, P. H., Coyle, T. R. & Slawinski, J. L. 1997. Instructing Children to Use Memory Strategies: Evidence of Utilization Deficiencies in Memory Training Studies. *Developmental Review*, 17, 411-441.

Bruner, J. The process of education. New York: Vintage Books.

Bryant, I. 1996. Action research and reflective practice. Teoksessa D. Scott & R. Usher (toim): Understanding Educational Research. London: Routledge.106-119

Butler, D. & Winne, P. 1995. Feedback and self-regulated learning: A theoretical synthesis. *Review of Educational Research*, 65, 245-281.

Carr, W. & Kemmis, S. 1986. Becoming Critical. Education, Knowledge and Action Research. The Falmer Press: London and Philadelphia.

Cognition and Technology Group at Vanderbilt. 1993. Anchored instruction and situated cognition revised. *Educational technology* 33, 52 -70.

Cohen, L. & Manion, L. 1980. Research methods in education. London: Croom Helm.

Denzin, N. 1978. The Research Act. Chicago: Aldine.

Dillenbourg, P. 2000. Virtual learning environments. "Learning in the new millennium: building new education strategies for schools". Workshop on virtual learning environments. EUN Conference 2000.

Dilthey, W. 1976. Selected Writings. Ed., trans. & introd. by H.P. Rickman. London: Cambridge University Press.

Dunn, R. ja Dunn, K. 1993a. Teaching Secondary Students Through Their Individual Learning Styles: Practical Approaches for Grades 7-12, s.12. Boston, Allyn and Bacon.

Dunn, R. ja Dunn, K. 1993b. Teaching Elementary Students Through Their Individual Learning Styles: Practical Approaches for Grades 3-6. s.3-5, 488. Boston, Allyn and Bacon.

Elliot, J. 1991. Action research for educational change. Philadelphia. Open University press.

Engeström, Y. 1982. Perustietoa opetuksesta. Helsinki: Valtion painatuskeskus.

Enkenberg, J. 1994. Learning Planning Skills in a Legologo-Based Environment. Teoksessa P. Kupari, & L. Haapasalo (toim.) Constructivist and curriculum issues in school mathematics education. Institute for Educational research, B 82, 43-67.

EOppiminen peruskoulussa –tutkimus 2002. Peruskoulut. Helsinki: Otava.

Eskola, J. & Suoranta, J. 1998. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Tampere. Vastapaino.

Flavell, J. H. 1979. Metacognition and cognition monitoring: A new area of cognitive- developmental inquiry. American Psychologist, 34, 906-911.

Gagne', R. M.. 1965. The conditions of learning. New York: Basic Books.

Gallagher, S. 1992. Hermeneutics and Education. Albany: State University of New York Press.

Flottemesch, 2000. Building Effective Interaction in Distance Education: A Review of the Literature. Educational Technology, 40 (3), 46-61.

Gallagher, S. 1992. Hermeneutics and Education. Albany: State University of New York Press.

Gardner, H. 1983. *Frames of mind.: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.

Glaser, B. & Strauss, A. 1967. *The Discovery of Grounded Theory*. Mill Valley: Sociology Press.

Habermas, J. 1974. *Theory and Practice*. London: Heinemann.

Hakkarainen, K. 2001. Aikuisen oppiminen verkossa. Teoksessa P. Sallila ja P. Kalli (toim.) *Verkot ja teknologia aikuisopiskelun tukena*. Aikuiskasvatuksen 42. vuosikirja. Jyväskylä: Gummerus

Hakkarainen, K. , Lonka, K. ja Lipponen, L. 1999. *Tutkiva oppiminen. Älykkään toiminnan rajat ja niiden ylittäminen*. Porvoo: WSOY.

Hart, D. 1994. *Authentic assessment. A handbook for educators*. Menlo Park, Cal.: Addison Wesley

Hautamäki, J., Arinen, P., Bergholm, B., Hautamäki, A., Kupiainen, S., Kuusela, J., Lehto, J., Niemivirta, M. & Scheinin, P. 1999. *Oppimaan oppiminen ala-asteilla. Oppimistulosten arviointi 3/1999*. Opetushallitus. Helsinki: Yliopistopaino.

Hautamäki, J. , Scheinin, P. & Arinen, P. *Pääsälasku ja matikkapää –matemaattinen osaaminen oppimistaitona*. Teoksessa J. Hautamäki ym. 1999. *Oppimaan oppiminen ala-asteilla. Oppimistulosten arviointi 3/1999*. Opetushallitus. Helsinki: Yliopistopaino

Heikkinen, H.L.T. ja Jyrkämä, J. 1999. *Mitä on toimintatutkimus?* Teoksessa H. L. T. Heikkinen, R. Huttunen, R. ja P. Moilanen (toim): *Siinä tutkija missä tekijä. Toimintatutkimuksen perusteita ja näköaloja*. Atena. Juva. WSOY.

Helakorpi, S. 2001. *Koulun johtamishaaste*. Tammer-Paino: Tampere

Husserl, E. 1995. *Fenomenologian idea. Viisi luentoa*. Suom. Juha Himanka, Janita Hämäläinen ja Hannu Silvenius. Helsinki: Like OY.

Huttunen, R. ,Kakkori, L. ja Heikkinen H.L.T. *Toimintatutkimus ja totuus*. Teoksessa Heikkinen, H.L.T. , Huttunen, R. ja Moilanen, P. 1999. *Siinä tutkija missä tekijä. Toimintatutkimuksen perusteita ja näköaloja*. Atena. Juva. WSOY.

Häkkinen, P. 2000 . *Collaborative learning and networked interaction in distributed learning environments*. *Journal of Education for Teaching*.

Jakku-Sihvonen, R. 1999. *Esipuhe* teoksessa J. Hautamäki ym. 1999. *Oppimaan oppiminen ala-asteilla. Oppimistulosten arviointi 3/1999*. Opetushallitus. Helsinki: Yliopistopaino

Juntunen, M. & Mehtonen, M. 1982. *Ihmistieteiden filosofiset perusteet*. Jyväskylä. Gummerrus.

Järvinen, A., Koivisto, T. ja Poikela, E. 2000. Oppiminen työssä ja työyhteisössä. Juva: WSOY.

Järvelä, S., Lehtinen, E. & Salonen, P. 2000. Socioemotional orientation as a mediating variable in teaching learning interaction: Implications for instructional design. *Scandinavian Journal of Educational Research* 44 (3) 293-306.

Kaikkonen, P.1999. Itsenäinen ja sosiaalinen oppilas. Oppiminen ja opettajan merkitys oppilaiden arvioimina. Teoksessa P. Kaikkonen ja V. Kohonen (toim.) *Elävä opetussuunnitelma 3 Ok-projektin vaikuttavuuden arviointia*. Tampere: Tampereen yliopiston opettajankoulutuslaitoksen julkaisuja A19/1999.81-104.

Kaikkonen, P. 2000. Autenttisuus ja sen merkitys kulttuurienvälisessä vieraankielen opetuksessa. Teoksessa P. Kaikkonen ja V. Kohonen (toim.): *Minne menet kielikasvatus. Näkökulmia kielipedagogiikkaan*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 49-61.

Kaikkonen, P. & Kohonen, V. 1999. OK-projekti vaikuttajana koulukulttuurin muutoksessa. Teoksessa P. Kaikkonen ja V. Kohonen (toim.) *Elävä opetussuunnitelma 3 Ok-projektin vaikuttavuuden arviointia*. Tampere: Tampereen yliopiston opettajankoulutuslaitoksen julkaisuja A19/1999.7-21.

Kalliomaa M, 2002. Puolustusvoimien avoimen työskentely- ja oppimisympäristön kehittäminen. Esitys ITK-symposiumissa 19.4.2002. Hämeenlinna. <http://www.hameenkesayliopisto.fi/itk02/symposiumpe/pe7.html>. 22.7.2002.

Kangasniemi, E. ja R. Konttinen, R. (toim.) *Lue, etsi ja tutki. Tutkittua tietoa koulun kehittämiseksi*. Opetus 2000. Juva. WSOY

Kankaanranta, M. & Linnakylä, P. 1999a. Verkkoportfolioita kokemassa. Teoksessa P. Linnakylä, M. Kankaanranta & J. Bobry (toim.) 1999. *Portfolioita verkossa. Koulutuksen tutkimuslaitos*. Jyväskylän yliopisto. Jyväskylä. Jyväskylän yliopistopaino.

Kankaanranta, M. & Linnakylä, P. 1999b. Exploring expertise in digital portfolios. *Computers & Education*.

Kankaanranta, M. 2002. Developing digital portfolios for childhood education. Institute for Educational Research. Research reports. Jyväskylä: University of Jyväskylä. Nr 11

Karmiloff- Smith, A. 1995. *Beyond modularity: A developmental perspective on cognitive science*. Cambridge, MA: MIT Press.

Kari, J. & Nöjd, O. 2001. Constructing of "the Nicest School day of the autumn" teoksessa *Human- centred technology and learning*. 2001. University of Jyväskylä. Department of Teacher Education. Jyväskylä: University Printing House.

Kari, J. 1994. Kasvatus ja opetustavoitteet. Teoksessa J. Kari (toim): Didaktiikka ja opetussuunnittelu. Juva: WSOY

Kari, J. 1994. Opettajan rooli, toimenkuva ja identiteetti. Teoksessa J. Kari (toim): Didaktiikka ja opetussuunnittelu. Juva: WSOY.

Kemmings, S. 1995. Action research and communicative action. A paper presented at innovative links project, May 26, 1995.

Kemmis, S. & McTaggart, R. (1988). The Action Research Planner Deakin: University Press.

Kemmis, S. ja Wilkinson, M. 1998. Participatory Action Research and the Study of Practice. Teoksessa B. Afweh, S. Kemmis ja P. Weeks (toim.) Action Research in Practice. Partnerships for Social Justice in Education.

Kiviniemi, K. 1999. Toimintatutkimus yhteisöllisenä projektina. Teoksessa Heikkinen, H.L.T. , Huttunen, R. ja Moilanen, P. 1999. Siinä tutkija missä tekijä. Toimintatutkimuksen perusteita ja näköaloja. Atena. Juva. WSOY.

Kohonen, V. Leppilampi, A. 1994. Toimiva koulu yhdessä kehittäen. Opetus 2000. Juva. WSOY.

Kohonen, V. 1998. Kielenopetus kielikasvatuksena. Teoksessa P. Kaikkonen ja V. Kohonen (toim): Kokemuksellisen kielenopetuksen jäljillä. Tampereen yliopiston opettajankoulutuslaitoksen julkaisuja A14.

Kohonen, V. 2002 a. Promoting awareness of language and language learning through the European language portfolio. Teoksessa Jaatinen, R., Lehtovaara, J. & Kohonen, V. (toim.) Ammatillisen kielen opetuksen monet kasvot. Pirkanmaan AMK:n julkaisuja. Tutkimukset ja selvitykset. Nro. 4. Tampere.

Kohonen, V. 2002 b. The European language portfolio: from portfolio assessment to portfolio-oriented language learning. Teoksessa V. Kohonen ja P. Kaikkonen (toim.) Quo vadis, foreign language education. Tampereen yliopiston opettajankoulutuslaitoksen julkaisuja A27.

Koppinen, M-L., Korpinen, E., Pollari, J. 1998. Arviointi oppimisen tukena. Opetus 2000. Juva: WSOY.

Korkeakoski, E. 2001. Perusopetuksen äidinkielen oppimistulosten kansallinen arviointi 6. vuosiluokalla keväällä 2000. Kirjoituskokeiden tulokset, asenteet äidinkieltä kohtaan ja yhteydet taustamuuttujiin. Oppimistulosten arviointi 1/2001. Opetushallitus.

Korkeakoski, E., Niemi, E., Arra, O., Lindroos, K. ja Säilä, E. (toim.) 2000. Kuntien ja koulujen itsearviointikäytäntöjä. Arviointi 7/2000. Opetushallitus.

Korpinen, E. 1990. Peruskoululaisen minäkäsitys. Jyväskylän yliopisto. Kasvatustieteen tutkimuslaitoksen julkaisuja A 34.

Korte, H. , Hartikainen, V-M. , Kauranen, J., Paakkanen, T. , Pesonen, K. ja Yritys, K. 2002. Oppimisympäristöjen esittely, arviointi ja vertailu. A&O, Blackboard CourseInfo 4.0, Lotus LearningSpace Forum TopClass 3.01, WebCT 2.0, Virtual-U. TTKK/DMI/Hypermedialaboratorio. Raportti saatu huhtikuussa 2000 Hypermedian jatko-opintoseminaarin yhteydessä TTKK:lla.

Koski, J. T. 1998. Infoähky ja muita kirjoituksia oppimisesta, organisaatiosta ja tietoyhteiskunnasta. Gummerus. Saarijärvi.

Koskinen, J. Pälli J-P & Ranta, P. 2000 Oppimisen tukeminen virtuaalitodellisuusympäristöissä. Tampereen yliopisto. Tietojenkäsittelyopin julkaisuja.

Kupari, P., Reinikainen, P., Nevanpää, T & Törnroos, J. 2000. Matematiikan ja luonnontieteiden osaaminen peruskoulussa. Kolmas matematiikka- ja luonnontiedetutkimus Suomessa Koulutuksen tutkimuslaitos. <http://www.jyu.fi/ktl/tutkimus/kollaa/yhtvet0712.htm>. 23.3.2002

Kuula, A. 1999. Toimintatutkimus. Kenttätöitä ja muutospyrkimyksiä. Tampere: Vastapaino.

Lahdes, E. 1994. Oppimistulosten arviointi. Teoksessa Kari, J. (toim.) 1994. Didaktiikka ja opetussuunnittelu. Juva. WSOY.

Laine, T. 2001. Miten kokemuksia voidaan tutkia? Fenomenologinen näkökulma. Teoksessa J. Aaltola & R. Valli (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin II. Näkökulmia aloittelevalle tutkijalle teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin. Jyväskylä: Gummerus.

Lehtinen, E. & Ilomäki, L. 2002. Tvt:n pedagogisen käytön tila ja tulevaisuus. Teoksessa Liisa Ilomäki (toim.) Tietotekniikkaprojektin loppuraportti. Helsingin opetusvirasto.

Lehtinen, E. & Kuusinen, J. 2001. Kasvatuspsykologia. Helsinki: WSOY.

Lehtinen, E. 1997. Tietoyhteiskunnan haasteet ja mahdollisuudet oppimiselle. Teoksessa E. Lehtinen (toim.) Verkkopedagogiikka. Helsinki: Oy Edita Ab.

Lehtonen, M. 1998. Merkitysten maailma. Tampere: Vastapaino.

Leino, A-L. ja Leino, J. 1988. Kasvatustieteen perusteet. Helsinki: Kirjayhtymä

Leino, A-L. ja Leino, J. 1990. Oppimistyyli. Helsinki: Kirjayhtymä

Lewin, K. 1948. Resolving social conflicts. New York: Harper & Brothers.

Liaw, S. & Huang, H. 2000. Enhancing Interactivity in Web-Based Instruction: A review of the Literature. *Educating Technology/ May-June* s.41-51.

Lincoln, Y. S. & Guba, E. G. 1985. *Naturalistic Inquiry*. Newbury Park and London: Sage

Lindblom- Ylänne, S. & Lonka, K. 2000. Individual study orchestrations of high achieving university students. *European Journal of Educational Psychology*, 15 19-32.

Linnakylä, P. 1993. Portfolio oppilaan itsarviointiin ja itseohjautuvan oppimisen tukena –mahdollisuuksia ja rajoituksia. Teoksessa E. Kangasniemi ja R. Konttinen (toim.) *Lue, etsi ja tutki. Tutkittua tietoa koulun kehittämiseksi*. Opetus 2000. Juva. WSOY.

Lonka, K. & Ahola, K. 1995. Activating instruction –how to foster study and thinking skills in higher education. *European Journal of Psychology of education* 10, 351-368.

Marton, F. 1988. *Phenomenography: A Research Approach to Investigating Different Understandings of Reality*, teoksessa *Qualitative Research in Education: Focus and Methods 1988*. (toim): R. Sherman ja R. Webb. London Falmer Press.

Maykut, P. & Morehouse, R. 1994. *Beginning Qualitative Research. A Philosophic and Practical guide*. London: The Falmer Press.

Mc Kernan, J. 1991. *Curriculum Action Research. A Handbook of Methods and Resources for Reflective Practitioner*. London: Kogan.

Merenluoto, K. & Lehtinen, E. 2001. Conceptual change in mathematics: Understanding real numbers. Teoksessa M. Limon & L. Mason (toim.) *Problems on conceptual change*. Kluwer.

Merenluoto, K. 2001. *Lukiolaisen reaaliluku: Lukualueen laajentaminen käsitteellisen muutoksena matematiikassa*. Turun yliopiston julkaisuja.

Miles, M. B. & Huberman, M. A. 1994. *An Expanded Sourcebook. Qualitative data analysis*. London. Sage.

Miller, P. H. 1990. The development of strategies of selective attention. Teoksessa Bjorklund, D.F. (toim.), *Children's strategies: contemporary views of cognitive development*. Hillsdale, NJ:Erlbaum.157-184.

Miller, P. H. ja Seier, W. L. 1994. Strategy utilization definitions in children: When, where and why? Teoksessa Reese, H. W. (toim.), *Advances in child development and behavior* New York: Academic press. 105-156.

Moilanen, P. 1990. Kasvattajan toiminnan perusteiden tulkinta. Jyväskylän yliopisto. Opettajankoulutuslaitos. Tutkimuksia 43.

Moilanen, P. & Räihä, P. 2001. Merkitysrakenteiden tulkinta. Teoksessa Juhani Aaltola & Raine Valli (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin II. Näkökulmia aloittelevalle tutkijalle teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin. Jyväskylä: Gummerus.

Mononen- Aaltonen, M. 1999. Verkkopohjainen opiskeluympäristö ja dialogin tukema tutkimusopetus. Kasvatus 30 (3) 223-239.

Multisilta, J. 1997. Miltä näyttää www-maailma oppimisympäristönä? Teoksessa E. Lehtinen 1997. (toim) :Verkkopedagogiikka. Helsinki: Oy Edita Ab.

Mäenpää, H. & Kytömäki, J. 2000. Oppiminen, kommunikointi ja arviointi Java-ympäristössä. Teoksessa Halonen, J. (toim): Oppimisen itsearviointia tietoverkossa. Artikkelit hypermedian jatko-opintoja varten. Tampereen Teknillinen korkeakoulu.

Mäkinen, L. 1998. Oppilaan itseohjautuvuus ja sitä edistävä ohjaus peruskoulun yläasteelle siirtymisen vaiheessa. Joensuun yliopisto.

Nardi, B. & O'Day V. 1999. Information ecologies: Using technology with heart. Cambridge: The MIT Press

Neisser, U. 1981. Kognitio ja todellisuus. Espoo: Weiling & Göös.

Niemivirta, M. 1999. Tavoiteorientaatiot ja motivaatio kouluasuoriutumisessa. Teoksessa J. Hautamäki ym. 1999. Oppimaan oppiminen ala-asteilla. Oppimistulosten arviointi 3/1999. Helsinki: Opetushallitus.

Niguidula, D. 1993. The digital portfolio: A richer picture of student performance. Brown University. Studies on Exhibitions, no 13. Providence, R. I. :Coalition of Essential schools.

Niikko, A. 2001. Portfolio oppimisen avartajana. Tampere: Tammer-paino

Niiniluoto, I. 1996. Informaatio, Tieto ja Yhteiskunta. Filosofinen käsiteanalyysi. Edita. Helsinki.

Niiniluoto, I. 1997. Johdatus tieteenfilosofiaan. Käsitteen- ja teorianmuodostus. Helsinki: Otava.

Nissinen, V. 2001. Military Leadership. Critical Constructivist Approach to Conceptualizing, Modeling and Measuring Military Leadership in the Finnish Defence Forces. National Defence College. Department of Management and Leadership. Helsinki: Oy Edita Ab.

Nikkanen, P. & Lyytinen, H. 1996. Oppiva koulu ja itsearviointi . Koulutuksen tutkimuslaitos. Jyväskylän yliopisto.

Norri, I. 2001. Kokemuksia hypermedian käytöstä ja uusista oppimisympäristöistä korkeakoulujen kielikeskusten kieltenopetuksessa. Teoksessa Jaatinen, R., Lehtovaara, J. & Kohonen, V. (toim.) Ammatillisen kielen opetuksen monet kasvot. Pirkanmaan AMK:n julkaisuja. Tutkimukset ja selvitykset. Nro. 4. Tampere.

Ojakangas, M. 1997. Lapsuus ja auktoriteetti. Helsinki: Tutkijaliitto.

Olkkonen, I. 1984. Oppimisstrategiat ja -käsitteet peruskoulun viides -, kuudes -, ja yhdeksäsluokkalaisten historian ja maantiedon opiskelussa. Jyväskylän yliopisto. Opettajankoulutuslaitoksen tutkimuksia 19.

Opetushallitus. 1998. Koulutuksen tuloksellisuuden arviointimalli. Arviointi 9/95. Helsinki: Opetushallitus.

Pantzar, E. 1996. Oppiminen virtuaalitodellisuudessa. <http://www.internetix.ofw.fi/nettilehti/edunetix/pantzar1.htm>. 9.4.2001.

Pantzar, E. 1997. Oppimisympäristöt ja tietoyhteiskunta. Teoksessa: Nokelainen, P. - Viteli, J. (toim.) Digitaalinen media verkoissa 1997. Tampereen Yliopisto. Tietokonekeskus/Hypermedialaboratorio. Julkaisuja 3. 103-125.

Pantzar, E. 2001. Abc-kiriasta demLearningiin. <http://www.kasvatus.net/esitykset.pdf>. 2.3.2002.

Pehkonen, E. 2000. Ymmärtäminen matematiikan opetuksessa. Kasvatus 31 (4) 375-381.

Peltonen, M, Räsänen, J. ja Sfukåt, K-G .1969. Ohjelmoidun opetuksen perusteet. Oy Weiling+Göös Ab: Tapiola

Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet.1994. Opetushallitus. Helsinki

Perusopetuksen oppilaan arvioinnin perusteet 1999. Opetushallitus. Helsinki

Piaget, J. 1970. Genetic epistemology. New York: Columbia University Press.

Pohjolainen, S & Ruokamo, H. 1998. Etäopetus Multimedieverkoissa – ETÄKAMU. TAMPEREEN TEKNILLINEN KORKEAKOULU Digitaalisen Median Instituutti/Matematiikan laitos. <http://matriisi.ee.tut.fi/kamu/julkaisut/raportit/loppuraportti98.rtf>. 22.01.2001.

Pohjolainen, S. & Hautakangas, S. 2001. Kokemuksia avoimista oppimisympäristöistä. Tampereen teknillinen korkeakoulu/Digitaalisen median instituutti. Matematiikan laitos/Hypermedialaboratorio.

Poikela, E. 1998. Oppimisen arviointi ja osaaminen. Teoksessa A. Räsänen (toim): Informaatio, tieto ja osaaminen. Hallitaanko ammatti? Pätevyyden määrittelyä arvioinnin perusteiksi. Arviointi 2/ 1998. Opetushallitus. Helsinki: Yliopistopaino.

Pulkkinen, J. 2002. Uuden teknologian mahdollisuudet. Teoksessa H. Kokkola & P. Sahlberg (toim.) Maailman koulut 2015. Koulutus kehityksen avaimena. Opetus 2000. Otava: Keuruu.

Puolimatka, T. 1995. Kasvatus ja filosofia. Rauma: West Point Oy.

Puolimatka, T. 1997. Opetusta vai indoktrinaatiota. Valta ja manipulaatio opetuksessa. Tampere: Kirjayhtymä

Puolimatka, T. 1999. Kasvatuksen mahdollisuudet ja rajat. Minuuden rakentamisen filosofia. Helsinki: Kirjayhtymä.

Rauste- von Wright, M. & von- Wright, J. 1994. Oppiminen ja koulutus. Juva: WSOY.

Rauste – von Wright, M. 1997. Opettaja tienhaarassa. Konstruktivismia käytännössä. Atena. Juva: Wsoy.

Reichardt, R. 2001. Reducing Class Size: Choices and Consequences. http://www.mcrel.org/products/policy-briefs/class_size.html. 14.02.2002.

Rinne, R., Kivirauma, J. ja Lehtinen, E. 2000. Johdatus kasvatustieteisiin. Juva: WSOY.

Ruokamo, H & Pohjolainen, S. 1998. Pedagogical Principles for Evaluation of Hypermedia-Based Learning Environments in Mathematics. JUCS - Journal of Universal Computer Science, 4 (3), 1998, 292-307, <http://www.iicm.edu/jucs.23.04.2002>.

Ruokamo, H. 2000. Matemaattinen lahjakkuus ja matemaattisten sanallisten ongelmanratkaisutaitojen kehittyminen teknologiaperustaisessa oppimisympäristössä. Helsingin yliopiston opettajankoulutuslaitoksen tutkimuksia 212.

Ruohotie, P. 2000. Oppiminen ja ammatillinen kasvu. Juva: Wsoy

Räsänen, A. ja Vainio, L. 1996. Etsi laatu itsestäsi –itsearviointikäytäntöjä. Opetushallitus. Helsinki: Yliopistopaino.

Räsänen, P. 1999. Opetus ja unohdus: Muistin ja oppimisen psykologiaa. Teoksessa P. Räsänen, J. Arikoski, P. Mäntynen, ja J. Perttula. Opettajuuden psykologiaa. Julkishallinnon koulutuskeskus Oy: Jyväskylä.

Räty, H. & Snellman, L, & Leivonen, T. ja Maksimainen, A. 2000. Miten lasta arvioida? Vanhempien käsityksiä lapsensa kouluarvioinnista. Kasvatus 31 (4) 332-338.

Sahlberg, P. ja Leppilampi, A. 1994. Yksinään vai yhteisvoimin? Helsinki: Yliopistopaino.

Scheinin, P. 1999a. Kouluun liittyvä minäkäsitys ja itsetunto. Teoksessa J. Hautamäki ym. 1999. Oppimaan oppiminen ala-asteilla. Oppimistulosten arviointi 3/1999. Opetushallitus. Helsinki: Yliopistopaino.

Scheinin, P. 1999b. Kuinka erilaisia koulut ovat? Teoksessa J. Hautamäki ym. 1999. Oppimaan oppiminen ala-asteilla. Oppimistulosten arviointi 3/1999. Opetushallitus. Helsinki: Yliopistopaino.

Shavelson, R. J., Baxter, G. P. & Gao, X. 1993. Sampling variability of performance assessments. *Journal of educational measurement* 30 (3) 215-232.

Sinko, M. ja Lehtinen, E. (toim.) 1998. Bitit ja pedagogiikka: Tieto- ja viestintäteknikkaa opetuksessa ja oppimisessa. Juva: WSOY.

Skinner, B. F. 1971. Mikä ihmistä ohjaa. Porvoo: WSOY.

Snowman, J. & Biehler, R. 2000. *Psychology applied to teaching*. Boston: Houghton Miffling Company.

Sternberg, R. 1985. *Beyond IQ. A triarchic theory of human intelligence*. Cambridge: Cambridge University Press

Sternberg, R. J. 1997. *Thinking styles*. New York: Cambridge University Press.

Strauss, A. & Gorbin, 1989. *Basic of Qualitative Research*. Newbury Park CA: Sage

Suomala, J. 2001. How do pupils solve programming problems in complex computerized learning environment? Teoksessa *Human-centred technology and learning*. 2001. University of Jyväskylä. Department of Teacher Education. Jyväskylä: University Printing House.

Syrjälä, L. 1994. Tapaustutkimus opettajan ja tutkijan työvälineenä. Teoksessa L. Syrjälä, S. Ahonen, E Syrjäläinen ja S. Saari. 1996. *Laadullisen tutkimuksen työtapoja* Rauma: West Point Oy. 6-66.

Syrjäläinen, E. 1994. Etnografinen opetuksen tutkimus: kouluetnografia. Teoksessa L. Syrjälä, S. Ahonen, E Syrjäläinen ja S. Saari. 1996. *Laadullisen tutkimuksen työtapoja*. Rauma: West Point Oy. 67-113

Tella, S. 1997. Verkostuva viestintä- ja tiedonhallintaympäristö opiskelun tukena. Teoksessa E. Lehtinen 1997. (toim): *Verkkopedagogiikka*. Helsinki: Oy Edita Ab.

Tella, S. 1998. Tavoitteellisen postfordistisen opiskeluympäristön piirteitä – mediakasvatuksen ja modernin tieto- ja viestintäteknikan painotuksia. Teoksessa J. Lavonen & M. Erätuuli (toim): *Tuulta purjeisiin. Matemaattisten aineiden opetus 2000-luvulle*. Atena. Juva: WSOY.

Tolonen, T. 2001. Nuorten kulttuurit koulussa. Ääni, tila ja sukupuolten arkiset järjestykset. Tampere: Tammer-paino.

- Turunen, K. E. 1992. Arvojen todellisuus, johdatus arvokasvatukseen. Jyväskylä. Atena.
- Turunen, K. E. 1999. Opetustyön perusteet. Koulutuksen tutkimuslaitos. Jyväskylä. Atena.
- Tynjälä, P. 1999. Oppiminen tiedon rakentamisena. Konstruktivistisen oppimiskäsityksen perusteita. Kirjayhtymä. Helsinki.
- Töttö, P. 2000. Pirullisen positivismin paluu. Laadullisen ja määrällisen tarkastelua. Tampere: Vastapaino.
- Uusikylä, K. 1994. Lahjakkaiden kasvatusta. Juva: WSOY.
- Uusikylä, K. ja Atjonen, P. 2000. Didaktiikan perusteet. Helsinki. WSOY.
- Valsiner, J. 1987. Culture and the development of children's action. Chichester. John Wiley & Sons.
- Varto, J. 1992. Laadullisen tutkimuksen metodologia. Tampere: Tammer-Paino
- Vauras, M. 1991. Text learning strategies in school-aged students. *Annales Academiae Scientiarum Fennicae, Dissertationes Humanarum Litterarum* 59 (221 p). Helsinki: Academiae Scientiarum Fennicae.
- Vauras, M., Salonen, P., Lehtinen, E., Kinnunen, R. & Silven M. 1993. Laaja-alaiset oppimisvaikeudet: ymmärtäminen, oppiminen ja motivaatio. Teoksessa M. Vauras (toim.) *Oppimisvaikeudet ja opetuksen kehittäminen* (s.17-35). *Acta Psychologica Fennica*, 6.
- Vauras, M., Kinnunen, R. & Kuusela, L. 1994. Development of text-processing skills in high-, average-, and low-achieving primary school children. *Journal of Reading Behaviour*, 26, 361-389.
- Virta, A. 1999. Uudistuva oppimisen arviointi. Mahdollisuuksia ja varauksia. Turun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunta. Julkaisusarja B:65.
- Vosniadou, S. 1994. Capturing and modeling the process of conceptual change. *Learning and Instruction*, 4, 45-69.
- Vygotsky, L.S. 1978. *Mind in society: The development of higher psychological process*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Vygotsky, L. S. 1982. *Ajattelu ja kieli*. Helsinki.: Weiling+Göös.
- Wang, M. C., Haertel, G. D., & Walberg, G. D. 1993. Toward a knowledge base for school learning. *Review of Educational Research*, 63, 249-294.

Wenger, E. 1998. *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge: Cambridge University Press.

Wiedmer, T. L. 1998. Digital portfolios. Capturing and demonstrating skills and levels of performance. *Phi Delta Kappan* 79 (8), 586-589.

Wiggins, G. 1989. A true test: toward more authentic and equitable assessments. *Phi Delta Kappan* 70(9),

10. Liitteet

Liite 1. Taulukko oppilaiden käsityksistä (toimintajakso1)

Oppilas	asenne itsearviointiin			itsearviointi on...		palautetun arvio			pohtii vaikutusta oppimiseen
	negatiivinen	neutraali	Positiivinen	vaikeaa	helppoa	negatiivinen	neutraali	positiivinen	ei vaikutusta
t1			1		1				
t2			1		1				
t3			1		1				
t4									
t5	1					1			
t6	1				1	1			1
t7			1		1	1			
t8	1			1	1	1			1
t9			1						
t10			1		1				
t11									
p1			1		1			1	
p2		1					1		1
p3			1	1			1		
p4			1	1			1		1
p5			1		1				
p6	1					1			
p7		1			1				1
p8		1		1	1				
p10			1	1					
p11		1			1		1		
p12			1		1	1			1
p13			1				1		
summa	4	4	13	5	13	6	5	1	6

Liite 2 Oppilaiden käsityksiä itsearvioinnista (toimintajakso2)

Oppilas	asenne itsearviointiin			itsearviointi on...		palautetapa-arvio			pohtii vaikutusta oppimiseen ei vaikutusta
	negatiivinen	Neutraali	Positiivinen	vaikeaa	helppoa	negatiivinen	neutraali	positiivinen	
t1									
t2			1		1			1	
t3			1		1			1	
t4									
t5								1	
t6				1	1			1	
t7			1		1			1	
t8			1	1				1	
t9									
t10			1		1		1		
p1			1		1			1	
p2			1		1			1	
p3			1		1			1	
p4			1		1			1	
p5									
p6			1		1			1	
p7			1		1			1	
p8			1		1			1	
p10			1		1			1	
p11			1		1			1	
p12			1		1			1	
p13									
summa	0	0	15	2	15	0	1	16	0

Liite 3 Oppilaiden käsityksiä (toimintajakso 3)

Oppilas	asenne itsearviointiin			itsearviointi on...		palautetapa-arvio			pohtii vaikutusta oppimiseen
	negatiivinen	neutraali	Positiivinen	vaikeaa	helppoa	negatiivinen	neutraali	positiivinen	ei vaikutusta
t1									
t2									
t3			1		1			1	
t4			1		1				
t5					1				
t6			1		1				
t7			1		1			1	
t8					1			1	
t9			1						
t10			1						
p1			1		1				
p2		1					1		
p3			1		1			1	
p4			1					1	
p5									
p6								1	
p7								1	
p8									
p10		1			1		1	1	
p11									
p12								1	
p13			1						
summa	0	2	10	0	9	0	2	9	0

Liite 4. Ylimmällä rivillä toimintajakso 1: paperilomake Seuraava rivi toimintajakso 2: Alin rivi toimintajakso 3

1. Asenne itsearviointiin

Negatiivinen	neutraali	Positiivinen
T5,t6,t8		t1,t2,t3,t7,t9,t12 t2,t3,t7,t8,t10 t3,t4,t6,t7,t9,t10
P6	P2,p7,p8,p11 p2,p10	P1,p3,p4,p5,p9,p10,p12,p13 P1,p2,p3,p4,p6,p7,p8,p10,p11,p12 P1,p3,p4,p13

2. Itsearviointi koettiin:

vaikea	Ei vastausta	Helppo
T2,t8 T6,t8	T4,t5,t9	T2,t6,t7,t8,t10 T2,t3,t6,t7,t10 T3,t4,t5,t6,t7,t8
P3,p9,p10	P2,p6 p2,p6,p7,p12	p1,p5,p7,p8,p9,p11,p12,p13 p1,p2,p3,p4,p6,p7,p8,p10,p11,p12 p1,p3,p10

3. Antoi ohjeita ja mielipiteitä arviointitavasta (lomake tai verkkoympäristö)

Negatiivinen	neutraali	Positiivinen
T5,T6,t7,t8,	T10 T5	T2,t3,t6,t7,t8 T3,t7,t8
P6,p12	p2,p3,p11 p2,p10	P1,p9 P1,p2,p3,p4,p6,p7,p8,p10,p11,p12 P3,p4,p6,p7,p10,p12

4. Pohdintaa itsearvioinnin vaikutuksesta oppimiseen

Ei vaikutusta	Ei tietoa, pohtii	On vaikutusta
T6,t8,	t5	T1,t2,t3,t7,t10 T7, t3,t7
p2,p4,p7, p12	P3,P13 P3 P3,p4	P6,p8,p9,p10 P6,p11 P13

Liite 5 Taulukko numeroarvioista (toimintajakso 2)

Oppilas valm.oppitunnille työskentely jakson oppiminen jakson
 aikana jälkeen

	oma	ope	oma	ope	oma	ope
t1	7	7	7	6	8	5,25
t2	8	9	8	8	8	6,25
t3	8	8	8	8	7	7,5
t4	7	8	5	7	6	6,25
t5	7	x	6	x	7	5,75
t6	7	8	8	8	7	7
t7	7	8	8	8	8	7
t8	7	9	7	8	7	8,75
t9	8	8	7	8	7	7
t10	x	x	x	x	x	9,5
p1	9	9	9	9	9	9
p2	8	x	7	9	7	9,75
p3	8	9	7	8	8	6,5
p4	8	8	7	7	7	7
p5	x	x	x	x	x	8,5
p6	8	8	8	9	9	9,75
p7	8	8	9	9	9	9,5
p8	9	9	8	9	9	8
p10	8	x	8	x	8	7,5
p11	8	x	9	x	8	8
p12	8	9	8	9	7	9,5
p13	8	8	7	7	9	7

Liite 6 Käsitykset itsearvioinnista (toimintajakso 1)

P1

Matematiikan arvioiminen oli helppoa. Arvioinneista mikään ei ollut vaikeaa. Hyvää oli että oppi arviomaan itseään. Huonoa oli jos aliarvioi itsensä. Parantaisin arviointia siten että kaikki arvioinnit saisi yhdelle paperille. Opettajan arviot eivät heittäneet ikänä paljon omistani arvioistani. Arviointi vaikutti oppimiseen siten että osaan arvioida itseni tulevaisuudessa myös kavereitani.

Kokonaisuus oli aika hyvä. Lomake on hyvä kun se on yhdellä sivulla.

P2 Viime vuonna todistukseni huononi. Ympä ja uskonto laskivat, joka oli huono asia.

Olen niin laiska etten jaksa lukea. Ainut joka oli hyvä asia oli äikkä se nousi kasiin. Viime vuosi oli huono, koska minulla oli liika seiskoja. Positiivista oli se, että liikunta oli ysi. Liikunta ja puukäsityöt ovat kivointa koulussa. Ryhmätöissä minä olin hyvä. Minun arvio oli melkein samaa luokkaa kun open. Kavereiden kanssa tulini toimeen hyvin. Oma arviointi ei muuttanut mitenkään koulun käyntiäni. En tiedä mitä järkeä itsearvioinnissa oli.

P3

Mielestäni itsearvioinnissa oli vaikea täyttää kohta työskentely taidot ryhmässä, koska ryhmässä oltiin niin vähän ja varsinkin matikan aikana. Historia on helppoa arvioida ja osun aika hyvin samoihin numeroihin open kanssa. Matikan arviointi oli vaikeaa etenkin jo mainitsemassani kohdassa työskentelytaidot ryhmässä. Itsearviointi on kivaa. Ympän arviointi oli helppoa, mutta koe numeron veikkasi joskus metsään ja muitakin numeroita. Ympän arviointi kohdassa työskentelytaidot ryhmässä oli helppoa koska välillä oltiin ryhmässä.

P4

Minun mielestä itsearviointi on kivaa ja helppoa. vaikeaa on se kun piti arvioida numero kokeesta. Uskonnosta oli helpoin arvioida. Minun mielestä ei vaikuttanut opiskeluun eikä oppimiseen.

P5

Mielestäni itsearviointi on ihan kivaa koska se on helppoa. On aika helppoa arvioida oma numero ainakin matikasta ja Joistakin muistakin

P6

Viime lukukauden todistuksen keskiarvo huononi. Uskonto parani kahdella numerolla ja ympä pysyi samana. Historia laski parilla numerolla ja matsku putosi numerolla. Liikunta pysyi samana.

Lomake oli minun mielestä aika turha. Kivoimpia aineita oli puukässy ja liikka, koska ne oli kivoja. Minun arvioni oli joskus sama kuin opella. Arvioni vaikutti vähän opiskeluuni.

P7

Mielestäni itsearviointi oli helppoa. Arviointini menivät aika saman lailla kuin opettajan. Kaikkia aineita oli yhtä helppo arvioida. Se ei vaikuttanut oppimiseen eikä opiskeluun.

P8

Matikkaa oli helpoin arvioida mielestäni ja siinä osui suunnilleen kohdalleen numerot, koska sen (tuntee) ja matikassa se on helpoin tuntee, jos koe meni hyvin. Mielestäni itsearviointi on joskus kivaa ja joskus tylsää ja joskus itsearviointi on vaikeaa.

Itsearviointi on mielestäni sellaista missä on opittava arvioimaan itseä oikein.

P10 Käsitkseni itse arvioinnista

Itse arviointi oli vaikeata, kun piti arvioida oma numeronsa.

Itse yhtään en omasta mielestäni yli arvioinut itseäni.

Itse arvioinnissa oli kivaa, en tiedä miksi se oli kivaa.

Valmistautuminen oppitunnille.

Valmistautuminen oppitunnille oli ihan hyvä.

Taisin arvioida itse samaan kuin opettaja.

Tuntiosaaminen

Parantaisin tuntiosaamistani jos tekisin vähän ylimääräisiä tehtäviä.

Opettajan kanssa taidettiin olla samaa mieltä.

Työskentelytaidot

Ryhmässä

Ihan hyvät työskentelytaidot ryhmässä, minä pidän ryhmätyöskentelystä.

Opettaja arviointi ei kauhean paljoa minun omastani eronnut, minä taisin arvioida ala kanttiin.

Yksin

Työskentelytaidot yksin ovat vähän huonommassa jamassa, mutta eivät nekään missään kauheassa jamassa ole,

P11

Numeroiden antaminen oli aika helppoa ja arvioni osuivat kohdalleen aika hyvin. Ne osuivat melkein kaikkiin sarakkeisiin. Aineissa tai sarakkeitten täyttämässä ei mielestäni ollut mitään eroa. Mielestäni siinä ei ole mitään parantamista. Siinä ei ole mitään vaikeaa se on kaiken kaikkiaan helppoa.

P12

Työskentelytaidot yksin ja ryhmässä oli helppo arvioida.

Mikään ei ollut vaikeaa arvioida paitsi kirjallinen osaaminen.

Kaikki oli aika hyvää. Ne oli aika kivoja arviointeja.

Huonoa ei ollut oikeastaan mikään paitsi että lappu oli joskus hukassa.

Open ja minun arviointi heitti vähäsen minä arvioin vähäsen alakanttiin.

Arvioinnin tekeminen ei vaikuttanut opiskeluun/oppimiseen

P13

Hyvää.

Kaikki aineet olivat helppoja arvioida. Arviointi lappunen oli hyvä, koska oppi

Arvioimaan itsensä. Lapun aiheissakaan ei ollut mitään valittamista.

Arvioiminen ei vaikuttanut oppimiseenkaan millään lailla.

Huonoa.

Huonoa oli että lappuja oli joka aineelle erikseen,

Koska ne hukkuivat helposti.

Keskiarvon laskeminen oli tylsää.

Parantamista.

Olisi hyvä että kaikki aineet olisivat olleet

Samalla lapulla.

T1

MIELESTÄNI ITSEARVIOINTI ON KIVAA. SE ON HYVÄ ETTÄ SAA MYÖS
ITSE ARVIOIDA ITSENSÄ JA SEN MUKAAN VOI AINA PARANTAA
ESIMERKIKSI JOSSAIN AINEESSA. JA SE ON TODELLA HELPPOA.
YLEENSÄ KUN ME TEHDÄÄN KOE NIIN SEN JÄLKEEN ME SAADAAN
SELLAISET ITSEARVIOINTI LAPPUSET JA NIIHIN JA ARVIOIDAAN.

T2

Käsityksiäni itse arvioinnista

Itse arvioinnissa oli vaikeata keksiä ja miettiä mitä pistää itselleen numeroa aineista,
ettei kauheasti yli tai ali arvioisi itseään.

Itse arvioinnissa oli kivaa, kun sai nähdä paljon oma arviointi oli mennyt väärin.

Valmistautuminen oppitunnille.

Valmistautuminen oppitunnille oli minun mielestäni ihan hyvä, mutta se oli itse vaikea arvioida. Se oli itse vaikea arvioida sen takia, että välillä kirjat ja kynät jäivät kotiin ja välillä ei.

Tunti osaaminen

Jossakin oppiaineissa olisi parantamisen varaa, mutta se oli aika helppo arvioida.

Työskentely taidot

Minusta työskentely taidot yksin ja ryhmässä oli tyhmä arvioida. Ne tuntuivat välillä vähän turhilta, mutta opettajan ja minun arvioinnit täsmäsivät yleensä hyvin yhteen.

: yksin

Yksin työskentelystä sai yleensä paremman numeron ja se oli helpompi arvioida, kun ryhmässä, koska yksin pystyin paremmin keskittymään ja tekemään parempaa työtä.

Kirjallinen osaaminen

Kirjallinen osaaminen oli kivoin arvioida.

T3

Itsearviointi on hyvä juttu, koska saa arvioida itseään. Ja itsearviointi on muutenkin helppoa ja kivaa. Itse osaa kuitenkin parhaiten päätellä miten koe on suunnilleen mennyt.

Mutta joskus saattaa laittaa huonomman tai paremman numeron kuin minkä saa. Kun opettaja on laittanut oman mielipiteensä esim. tuntiosaamisesta, niin sitten voi päätellä mitä parannettavaa olisi.

T4

Käsityksiäni itsearvioinnista

T5

Minun mielestä koko arviointi oli aika turha ja minulla oli aina laput hukassa. Paitsi koe numeroiden arviointi oli aika kivaa. Oma arvioni ja open arviot olivat melkein samat.

T6

Valmistautuminen oppitunnille oli helppo arvioida, koska olin itte valmistautunut.

Kaikki muut paitsi kirjallinen osaaminen oli helppo arvioida. Kirjallisen osaamisen arviointi oli vaikeaa koska, en tienny miten osasin.

Huonoa oli kun laput oli aina jossain mistä niitä oli vaikea löytää. Hyvää oli aika vähän. Parantaa voisin lappujen tallessa pitoa. Ainekohtaisia eroja oli aika paljon koska en oo kaikissa aineissa yhtä hyvä. Omat arviot oli yleensä vähemmän kun open antamat numerot. Arviointi ei vaikuttanu opiskeluun. Arviointi ei ollut ollu kauheen kivaa.

T7

Mielestäni itsearviointi on kokonaisuudessaan ihan hyvä asia. Koko itsearviointi on aika helppoa, koska periaatteessa itsehän sen parhaiten tietää esim. kuinka valmistautuu oppitunnille. Tuntiosaamisesta on minusta hyvä saada numero, että tietää kuinka hyvin osaa tunnilla ja onhan tunnilla osaaminen aivan eri asia kuin kokeessa osaaminen. Työskentelytaidoista yksin ja ryhmässä on minusta turha saada numeroa. Kirjallisesta osaamisesta on sensijaan hyvä saada numero, siinähän arvioidaan kuinka omasta mielestä osaa kokeessa. Minulla ei ole varsinaisesti omaa mielipidettä itsearvioinnista. Lappu on joskus tylsä täyttää ja se on aika helppo hukata. Itsearvioinnissa on vaikeinta arvioida koenumeroa. On aika noloa jos arvioi itselleen hyvän numeron ja luulee menestyneensä kokeessa ja saakin huonon numeron. Mutta minun on loppuenlopuksi helppo arvioida kirjallinen osaaminen, koska muistan koevastaukseni ja yleensä (ainakin viidennellä) tarkistetaan kokeet. Itsearvioinnissa voisi parantaa niitä lappuja jotka täytetään. Olisi vain yksi isompi lappu, johon laitettaisiin kaikki itsearvioitavat jaksot. Kun lappu olisi isompi, se ei hukkuisi niin helposti. Itsearviointilomakkeessa on tyhmästi kun on niin vähän tilaa kirjoittaa jakson nimi. Minun mielestäni voisi olla myös itsearviointilomakkeita muistakin kuin matematiikasta, äidinkielestä, ympäristöluonnontiedosta, historiasta, uskonnosta ym. ym. Kuvamataidosta olisi ainakin minusta kiva tehdä itsearviointi, vaikkapa joka työstä.

T8

Helppoa oli arvioida koe numero vaikka se heitti aina muutamalla numerolla. Huonoa oli se, että ne laput oli aina hukassa! Voisiko niitä lappuja olla vähemmän? Erityisen vaikeaa oli arvioida valmistautuminen oppitunnille ja työskentely taidot (ryhmässä) koska en tietänyt mitä siihen laitan. Arviointi ei vaikuttanut opiskeluun. Välillä tuntu että arviointi on turha.

T9

Mielestäni itsearviointi on kivaa

T10

Itsearviointi on siinä mielessä helppoa, että yleensä sen tietää itse kaikkein parhaiten, miten keskimäärin on mennyt. On kivaa, kun opettaja laittaa oman mielipiteensä ja sitä voi sitten verrata omaan mielipiteeseensä. Ei kyllä ole kivaa, jos saa huonomman numeron kuin on luullut, mutta muuten itsearviointi on ihan hyvä juttu.

Liite 7 Käsityksiä verkkoarvioinnista (toimintajakso 2)

P1

Itse arviointi tietokoneella

Itse arviointi tietokoneella on helppoa ja tiedostot eivät huku minnekkään.

P2

ITSE ARVIOINTI TIETOKONEELLA

Uusi itse arviointi on paljon kätevämpi kuin ennen. Sinne on helppo kirjoittaa tiedot tulevasta aineesta. Eikä tiedot pääse hukkumaan. Opettaja voi mennä katsomaan mitä sinne on kirjoittanut koska hän on ainut minun lisäksi joka tietää salasanani.

P3

KÄSITYKSENI ITSE ARVIOINNISTA

TIETOKONEELLA

Itse arviointi tietokoneella on paljon helponpaa, kun paperilla. Tietokoneella oli vähemmän kohtia ja asiat muutenkin helponpi laittaa. Paperilla tuli aina suttuista ja se oli muutenkin vaikeampaa räplätä papereiden kanssa tietokoneella se onnistuu nopeammin ja tietokoneella ei kaikki pysty katsomaan omia arviointeja. Tietokoneella se on myös hauskaa, kun sai harjoitella asioita.

P4

Käsitykseni itse arvioinnista

Itse arviointi oli hyvä ja helppo oppia ,koska ei tarvitse etsiä enää niitä paperi lappusia. Joka kerta jollakin oli paperi hukassa ja silloin joutui tekemään jollekin muulle paperille se ei ollut hauskaa joten näin on helpompaa.

P6

Minusta itse arviointi on todella hyvä. Arviointi ei huku ja sitä voi käyttää missä vaan ja koska vaan.

Ohjelma on kätevä koska, siellä voi esim. harjoitella kokeisiin ja arvioida.

P7

Mielestäni itsearviointi netissä on helpompaa , koska arvionti on aina tallessa ja sen voi tehdä vaikka kotona. Harjoitukset sivuilla oli hyviä.

P8

Tietokoneella on paljon parempi tehdä itsearviointi työt kuin aina siellä luokassa kansioon, koska tietokoneella sai tehdä perustelut mutta kansiossa ei. Myös siellä oli kivoja harjoitus tehtäviä ja muutenkin sitä on helppo käyttää.

P10

Käsityksiäni itsearvioinnista tietokoneella

Arviointi oli ihan kivaa kun paperit eivät mene hukkaan, roskikseen.

Ja sen voi vain opettaja lukea, se oli siinä hyvää.

Itse arviointi oli sen takia vielä hyvä, ei ole kynä ja kumi hukassa.

Tykkäsin itsearvioinnista itse koska "saa" kirjoittaa viestin opettajalle vielä, kukaan ei pysty lukemaan sitä viestiä.

Selvyys

Minä pääsin jyvälle asiasta, se oli helppo palvelu ja hyödyllinen oppilaille joilla on aina kumi tai kynä hukassa.

P11

Itsearviointi

Mielestäni itsearviointi on kivempaa tietokoneella kuin paperilla koska paperit hukkuivat ja niissä ei ollut mitään tehtäviä joilla olisi voinut tarkistaa sen että osasi jakson asiat. Ne tehtävät olivat kivoja muut paitsi taivas putoaa

P12

Itse arviointi tietokoneella

Itse arviointi on parempi koska laput ei huku ja se on helppo tehdä ja tieto on aina tallella. Eikä mikään ollut vaikeaa. Itse arviointi tietokoneella on aika kivaa.

Ja se on paljon parempi kuin lapulle arviointi

T2

Itse arviointi

Uusi itse arviointi verkkoympäristössä kivempaa ja helpompaa, koska :

Siellä ei ole niin paljon kysymyksiä.

Paperit eivät huku.

Tiedostaja ei pääse katsomaan kukaan muu, kuin minä ja opettaja.

Saa kirjoittaa selityksen miksi pistää sellaisen numeron itsellensä.

Samassa yhteydessä on myös laskuja joita voi laskea, toisin kuin jossain paperissa.

T3

Itsearviointi

Itsearviointi on nyt parempi, kuin ennen, koska ne laput oli aina hukassa. Nyt ei tarvitse enää sählätä itsearviointilappujen kanssa. Itsearviointi on nyt helpompaa ja kivempaa. Ja sekin oli huono juttu kun kaikista eri aineista oli eri lappu. Nyt on hukassa vaan se salasana, joka pitää olla kun menee sinne itsearviointi juttuun. Ellei muista salasanaa ulkoa.

T5

Käsityksiäni verkkoarvioinnista

En tiedä

T6

Uusi itse arviointi juttu oli mielestäni paljon helpompi kun ennen. Ainut hankala homma siinä on perustelut, koska en oikein osaa arvioida itteeni. Ja joskus vähän rasittaa, ku täytyy aina mennä nettiin väsään niitä arviointeja. Muuten se on ihan hyvä systeemi. Siinä on kans se hyvä puoli että kuka tahansa ei voi lukee niitä ja ne ei ainakaan huku.

T7

Käsitykseni "uudesta" itsearviointinnista

Uusi itsearviointi on paljon parempi kuin vanha. Vanhassa oli aina lappuja jotka hukaksi helposti. Ja nyt voi itsearviointia korjailla muutenkin kuin vain koulussa. Esimerkkinä jos joku unohtaa vaikka ottaa lomakkeen kotiin vanhemmille näytettäväksi, niin voi katsoa sen omalta tietokoneeltaan, kirjastosta tai sitten sukulaisen, naapurin tai kaverin koneelta. Huonompia asioita on aika vähän. Yksi niistä on se, että salasanan unohtaa helposti kun se on niin pitkä ja jotenkin niin monimutkainen. Kaikkein helpoin olisi ollut keksiä oma salasana ja jos jollain oli sama niin pitäisi keksiä uusi. Desimaalilukupelit siinä alussa oli ihan kivoja ja hyvää harjoitusta kokeisiin. Sellaisia harjoitustehtäviä pitäisi olla aina vähän ennen koetta. Siinähan harjoiteltaisiin jo opetettuja asioita ja oppisi uusia. Vaikka uuden tavan laskea desimaalilukuja yhteen. Tietokoneella itsearviointin täyttäminen on vielä kivempaa kuin niin arkipäiväisten paperilappujen.

T8

Uusi itse arviointi oli muuten hyvä, mutta ne perustelut inhottaa, koska en osaa arvostella itseäni kirjoittamalla. Muuten uusi itse arviointi on hyvä kun ei ole mitään lappuja jota hukata. Kuitenkin se uusi itse arviointi on vähän outo, koska en ole tottunut sellaiseen. Se siinä oli kanssa hyvä, koska siinä on niitä harjoituksia.

T10 ITSEARVIOINTI

Itsearviointi on nyt huomattavasti helpompaa kuin ennen, ei tarvitse olla puolihysteerinen kadonneiden paperilappujen takia. Ja muutenkin välillä oli vaikeaa, kun lappuja oli niin monta, joka aineessa omansa. Nyt se ei enää tuota ongelmaa. Ainut vaikeus on, että monimutkainen salasana pitäisi muistaa. Saimme kyllä opettajalta muistilaput, mutta pahoin pelkään, että ne hukkuvat aika helposti... Mutta joka tapauksessa uusi järjestelmä on minusta parempi kuin edellinen.

Liite 8 arviointiverkkoympäristön kooste (toimintajakso 2)

ITekijä(t): Jari Halonen

	Valmistautuminen oppitunnille ja tuntiosaaminen (läksyt, työvälineet) Valitse arvosana. Lisäksi voit kirjoittaa perustelut tekstilaatikkoon.	Työskentelytaidot jakson aikana - osaan työskennellä itsenäisesti Valitse arvosana. Lisäksi voit kirjoittaa perustelut tekstilaatikkoon.	Oppiminen jakson jälkeen olen oppinut jakson asiat Valitse arvosana. Lisäksi voit kirjoittaa perustelut tekstilaatikkoon.
Jari Halonen	tyydyttävä 7 läksyjä tekemättä edelleen, mutta tavarat jo lähes aina mukana osallistunut opetukseen harvoin open kysymyksistä selviää pienellä avustamisella	välttävä 6 peruslaskut sujuvat soveltavissa ongelmia ei kysy riittävän usein apua, työskentelytaidot-halut kehittyneet jakson aikana	heikko 5 5,25 päässälaskut nopeammin... osaat peruslaskut, soveltavissa parantamista
T1	tyydyttävä 7 läksyt olen tehnyt aika hyvin mutta välillä ne on unohtunut minun mielestä pärjään paremmin nyt kuin viime vuonna	tyydyttävä 7 7-8 kun ei siltä väliltä ole tunnilla menee paremmin joudun kysyä opeltakin mutta yritän aina parastani	hyvä 8 ihan hyvin mutta ei kertauskaan ole pahasta olen nykyään hreillä tunnilla ja pänttään ne asiat jotka me opetellaan. Ja jos en ymmärrä niin kysyn opelta.
Jari Halonen	hyvä 8 läksyt ja tavarat ok	hyvä 8 pulinaa ja häirintää tunnilla tiedät vastaukset ja supatat oikeat vastaukset mutta et viittaat	tyydyttävä 7 päässälaskut 25% nopeammin, keskitytkö? sanallisissa on keskityttävä
T9	hyvä 8 En ole unohtanut läksyjäni, en ole hukannut tavaroitani. Olen viitannut silloin tällöin.	tyydyttävä 7 En oikein pysty keskittymään ryhmissä. Yksin pystyn keskittymään. En yleensä tarvitse open apua.	tyydyttävä 7 Osaan jakson asiat aika hyvin omasta mielestäni.
Jari Halonen	ei vastausta	ei vastausta , poissaoloja	hylätty uusintakoe

n			
P14	välttävä 6 siksi että olen aika hyvin tehnyt aika hyvin läksyjä.	heikko 5 osaan aika huonosti tehdä tehtäviä, joskus tartten open apua joskus en.	välttävä en voi laittaa vielä numeroa koska en tiedä olenko oppinut.
Jari Halonen	ei vastausta	ei vastausta	erinomainen 9,5 osaat jakson asiat erinomaisesti
T10	ei vastausta	ei vastausta	ei vastausta
Jari Halonen	ei vastausta	ei vastausta	hyvä pääsälaskuissa on keskityttävä, kuten muissakin tehtävissä
P11	hyvä 8 koska jäi välillä läksyt tekemättä	kiitettävä 9 opin hyvin tämän jakson asiat hyvin	hyvä 8 opin jakson asiat hyvin
Jari Halonen	hyvä 8 tavarat ja tehtävät ok työ sujuu hyvin aktiivisuus tyydyttävä, mutta piristyy koko ajan	hyvä 8 työ sujuu hyvin nopea? pääsälaskukoe:6 oliko	hyvä 7,5 pääsälaskut 75% oikein perustehävät ok, sanallisissa (yksikköhinta)ja vielä suhdet:3:1:3 petraamista
T3	hyvä 8 Läksyt on tehty melkein aina, paitsi joskus en oo osannut. Työvälineet on ollut aina mukana.	hyvä 8	tyydyttävä 7 Melkein kaikki asiat oon oppinut, jotkut on vähän vaikeita.
Jari Halonen	hyvä 8 läksyt aktiivisuus	tyydyttävä 8 ok kysyt usein neuvoa, hidasta lasket sormilla oikein, mutta ok on hidasta	tyydyttävä 7 pääsälaskut 50% soveltavissa, eli sanallisissa tehtävissä on keskityttävä hintalaskuosio tekemättä

			kokonaan suhdelasku pieleen
T6	tyydyttävä 7 annoin seiskan koska välillä osasin juttuja ja välillä en.	hyvä 8 annoin kasin koska osasin työskennellä kohtalaisesti	tyydyttävä 7 annoin seiskan koska mielestäni opin jakson asiat ihan kohtuullisen hyvin.
Jari Halonen	hyvä 8 läksyjä joskus tekemättä osaaminen ok aktiivisuus kuntoon...	Tyydyttävä 7 älä sählää muuta tunnin aikana	tyydyttävä 7 osaat päässä laskut 50%. sanallisissa on keskityttävä, osaat peruslaskut
P13	hyvä 8 Annoin kasin koska olin mielestäni hyvin mukana tunnilla ja pidin tavarat mukana.	tyydyttävä 7 Seiska koska juttelin ja kyselin tunnilla.	kiitettävä 9 Opin jakson asiat aikahyvin.
Jari Halonen	hyvä 8 läksyt ja tavarat ok. aktiivisemmin mukaan	tyydyttävä 7 osaat kysyä neuvoa, se on hyvä. sanallisissa ong. tehtävissä parantamista ymmärrätkö? Äid.kielen vaik?	välttävä 6,25 päässä laskut 75% sanallisissa esim. kerto ja jakolasku sekaisin, mutta oikea tulos uudestaan
T4	tyydyttävä 7 Koska en ole tunnilla aina hereillä, mutta läksyni mielestäni olen tehnyt hyvin ainakin tähän asti. Olen minusta lukenut, mutta yksinkertaisesti en osaa kokeissa suurinta osaa. Minä osaan mielestäni hyvin kerto ja jakolaskut, mutta en osaa jakaa kaksinumerisella luvulla esim. 156:14.	heikko 5 Mutta tarvitsisin apua Kaikissa pilkku jutuissa esim. Desimaaliluvuissa. Vaikeata oli Desimaaliluvussa pilkun sijoittaminen yleensäkin kaikissa laskuissa. Mä en millään opi sanallisia tehtäviä en kokeessa enkä kirjan tehtäväsivuilla. Mun tarttee aina pyytää joltain apua.	tyydyttävä 6 Minusta olen kumminkin tehnyt mitä pystyn, mutta kyllä sitä on vähän tunnilla laiskoteltu. Veikkaan, että saan kokeesta vitosen tai alle, mutta haluaisin tehdä uusinta kokeen ja se riippuu numerosta.
Jari Halonen	ei vastausta	kiitettävä 9	erinomainen

one	viittaa useammin osaat työskennellä	0,75	
n	läksyt ok itsenäisesti, viittaa rohkeammin		päässä laskut 100% suhdelaskut meni pieleen
P2	hyvä 8 kasi on ihan kohtalainen numero. omasta mielestäni olen oppinut aika hyvin. tavarat on ollut koulussa ja läksyt on tehty.	tyydyttävä 7 minä jouduin aika paljon pyytämään apua opelta enkä osannut jakson asioita, mutta olen oppinut ihan hyvin kun ope on auttanut.	tyydyttävä 7 minä olen oppinut ihan hyvin vaikka välillä oli vähän vaikeaa.
Jari Halonen	kiitettävä 9 läksyt ym. ok viittaa!	hyvä 8 hyvin osaat, vaikka motivaatiossa parantamissa	kiitettävä 8,75 päässä laskut 100% suhde pieleen allekkainlaskussa virhe (huolimattomuutta)
T8	tyydyttävä 7 annoin seiskan, koska en viittaa tunnilla	tyydyttävä 7 mää en osannu tehdä paljon yksin mitään	tyydyttävä 7 annoin seiskan, koska oon huono desimaaliluvuissa, koska en tajua niitä
T5	tyydyttävä 7 mulla on ollut yleensä kirjat ja tavarat mukana mutta läksyt on jäänyt joskus tekemättä, koska en ole muistanut tai jaksanut tehdä.	välttävä 6 kertotauluissa voisin olla nopeampi	tyydyttävä 7 opin joonaksen kanssa tietokoneella kertolaskuja.
Jari Halonen	hyvä 8 läksyjä tekemättä 9 osaaminen ok aktiivisuudessa parantamista	kiitettävä 9 matikka sujuu hyvin	erinomainen 9,75 päässä laskut 100% suhde meni pieleen
P6	hyvä 8 Laitoin kasin koska mielestäni osasin desimaaliluvut aika hyvin	hyvä 8 Annoin kasin koska osasin laskut aika hyvin	kiitettävä 9 Mielestäni opin jakson asiat hyvin

Jari Halonen	kiitettävä 9 aktiivisuutta lisää osaaminen ok	kiitettävä 9 osaat työskennellä itsenäisesti, joskus liiankin muista tarkastaa opelta välillä missä mennään...	kiitettävä 9 pääsälaskut 100% laskuvirheillä tulos huononi kyllä
P1	kiitettävä 9 Olen tehnyt läksyni hyvin huolellisesti	kiitettävä 9 Osaan jakson asiat hyvin.	kiitettävä 9 olen oppinut jakson aiheet mielestäni hyvin.
Jari Halonen	hyvä 8 läksyt tekemättä joskus osaaminen ok aktiivisuus samoin	kiitettävä 9 osaat hyvin ja osaat kysyä neuvoa jos tarv.	erinomainen 9,5 suhdelasku meni pieleen muuten ok
P7	hyvä 8 koska tein läksyt	kiitettävä 9 Koska osasin	kiitettävä 9 Koska osaan jakson asiat
Jari Halonen	hyvä 8 tavarat ja tehtävät ok osaamista on open vaikeaa tietää kun et osallistuu	hyvä 8 rohkeammin työhön mukaan ei sanaakaan tullut ulos	tydyttävä 7 pääsälaskut 50%
T7	tydyttävä 7 Koska en viittaa paljon vaikkakin olen muistanut läksyt ja työvälineet.	hyvä 8 Osaan kaikki jotenkin vaikka desimaaliluvut on aina ollut vaikeita laskea	hyvä 8 Olen oppinut jakson jutut ihan hyvin. Muistin kyllä aika paljon desimaaliluvuista aiemmilta luokilta.
P5	ei vastauksia	ei vastauksia	ei vastauksia
Jari Halonen	kiitettävä 9 läksyt tehty, tavarat mukana tuntiaktiivisuus voisi olla parempi	kiitettävä 9 itsenäinen työskentely sujuu, ei viittaa, vaikka osaa, kertotaulu(pääsälasku)kokeissa parantamista	hyvä 8 pääsälaskut 25% oikein perustehtävät ok sanalline yksikköhintatehtävä ei sujunut
X	tydyttävä 7	tydyttävä	tydyttävä

		7	7
	Koska joskus saattoi olla läksyt tekemättä, ja joskus ei, joten ihan tyydyttävä. En välttämättä viittaillut ahkerasti, jos en tiennyt vastausta, tai en välttämättä ole ihan kunnolla mukana tunnilla, jos mua vaikka väsyttää. Tai sitten en muuten vaan viitannut.	Joskus tarvitsin apua, mutta osasin silti mielestäni työskennellä ihan hyvin.	Olen oppinut mielestäni joten kuten, jotkut asiat vähän mutkittnevasti. Jotkut desimaalikertolaskut ovat mielestäni aika vaikeita, en osannut joitakin niistä hirveen hyvin. Esim. 0,5 kertaa 5,6. Tällaiset laskut ovat mielestäni jotkut aika vaikeita. Ja muutenkin jotkut desimaalit: pyöritykset, kertolaskut ovat aika vaikeita.
Jari Halonen	kiitettävä 9 tehtävät tehty ja tavarat mukana olet aktiivinen tunnilla	hyvä 8 olet aktiivisesti laskenut ja omatoimisesti	välttävä 6,25 päässälaskut 25% laskuvirheitä perustehtävissä suhdelasku pieleen
T2	hyvä 8 Tuntisin minulla oli usein mukana kirjat ja läksyt tehtynä. Osasin tunnilla ihan hyvin. Osasin parhaiten desimaaliluvun kertomisen.	hyvä 8 Osasin työskennellä itsenäisesti ihan hyvin.	hyvä 8 Opin jakson asiat hyvin. Desimaali laskut olivat aika helppoja.
Jari Halonen	kiitettävä 9 tavarat mukana ja läksyt tehtyinä viittaa hyvin	kiitettävä 9 työskentely sujui hyvin päässälaskukokeet : 10 ja 4	hyvä 8 päässälaskut 75% oikein huolimattomuusvirheitä yksikköhintalasku ei sujunut
P8	kiitettävä 9 Koska en ole unohtanut kertaakaan läksyjä ja olen mielestäni aktiivinen tunnilla	hyvä 8 Koska en pölise tunnilla	kiitettävä 9 Opin asiat mielestäni hyvin
Jari Halonen	kiitettävä 9 aktiivisuus ja osaaminen ok	hyvä 8 osaat laskea hyvin vihkotyöhön huolellisuutta	tyydyttävä 6,5 päässälaskut 75% laskuvirheitä vaikka ymmärretty

P3	hyvä 8 Opettelin aika hyvin ja osasin jotain tunnilla. Tavarat olivat mukana ja läksyt tehty.	tyydyttävä 7 Osasin asiota hyvin mutta vähän oli omituisia tehtäviä, joita ei aina tajunnut.	hyvä 8 Opin asiat aika hyvin ja kertailin kaikkea.
X	kiitettävä 9 viittasin ja tein läksyt	kiitettävä 9 osaan työskennellä yksin ilman suuria apuja	kiitettävä 9 olen oppinut jakson asiat
Jari Halonen	kiitettävä 9 läksyt ja tavarat ok! viittaat jo paremmin kuin viime vuonna	kiitettävä 9 mukavasti menee!	ei vastausta 9,5 pääsälaskut 75% allekkainkertomisessa jäi yhteenslasku tekemättä
P12	hyvä 8 Tavarat on ollut aina mukana ja olen joskus viittaillut läksut on aina tehty	hyvä 8 olen oppinut jakson asiat aika hyvin ja jakson asioista ei mikään ole kauhean vaikeaa	tyydyttävä 7 huomasin kertaustehtävissä että osasi
Jari Halonen	hyvä 8 läksyt ok ja tavarat mukana ei viitattu -miksi?	tyydyttävä 7 osaat työskennellä kysy rohkeammin apua	tyydyttävä 7 pääsälaskut 25% perustehtävät ok sanalliset ovat vaikeita
P4	hyvä 8 koska minä tein aika hyvin läksyt	tyydyttävä 7 koska osaan kohtalaisesti	hyvä 7 olen oppinut ihan hyvin
P10	hyvä 8 Minun mielestäni ihan hyvä, olen ollut oppitunnin alussa "useimmiten hiljaa" paikalla istuen. Muta joskus olen siellä kavereiden pulpetilla tunnin alussa juttelemassa. kun et ole vielä luokassa.	hyvä 8 Ihan hyvin, en paljoa joutunut apua opettajalta kysymään. Luin kotona aina koulun jälkeen koulussa opiskeltuja tehtäviä.	hyvä 8 Kertaan aina kotona, kysyn äidiltä jos en muuten tajua miten joku lasku lasketaan. Koulussa ymmärrän aika hyvin tehtävät.

	Läksyjä ei ole "paljo" unohtanut ehkä pari tehtävää. Kumi on minulla aina hukassa, mutta muut löytyy.		
--	---	--	--

Liite 9 Käsityksiä oppimispäiväkirjoista (Toimintajakso 3)

P1

Itsearviointi on parantunut todella paljon koska ei tarvitse huolehtia kaikista lapuista ja itsearviointi on nopeaa.

P2

Uusi oppimispäiväkirja on lähes samanlainen kun ennenkin.

P3

Käsityksiäni oppimispäiväkirjasta

Oppimispäiväkirja on hyvä juttu, koska tulee harjoiteltua paljon enemmän kun ne merkitään. Viimekertaiset jutut on hyvä nähdä. Oppimis päiväkirjaa on helppo käyttää.

P4

Käsityksiäni oppimispäiväkirja

Oppimispäiväkirja on hyvä, koska siinä jää viimekertaiset näkyviin ja saa jatkaa sitten siitä mihin jäi ja muutenkin parempikin kun vanha.

p6

Käsityksiä oppimispäiväkirjasta.

Mielestäni uusi päiväkirja on paljon parempi kuin ennen

P7

Mielestäni oppimispäiväkirja on hyvä verrattuna paperiin koska se jää talteen.

P10

Käsityksiäni oppimispäiväkirjasta

Mielestäni oppimispäivä kirja on toisaalta aika hyvä ja toisaalta aika huono. Hyvä se on siinä mielessä että se on netissä niin on mahdollisuus käydä esim. kirjastossa mutta huono puoli siinä on se että unohtaa aina salasanat

R_M

Uusi Oppimispäiväkirja on kätevä matematiikkaan ja muuhunkin. Tää systeemi on paljonm parempi kun se lapun palanen.

P12

Uusi oppimispäiväkirja on ihan yhtä hyvä kuin ennen.

P13

Oppimispäiväkirja on hyvä idea koska se ei huku ellei hukkaa tietokonetta.
Oppimispäiväkirja on mukava kun voi kirjata kaikki opittu muistiin.
Mielestäni tämä homma on okei.

T3

Käsityksiäni oppimispäiväkirjasta

Oppimispäiväkirja on hyvä olla, kun sinne voi kirjoittaa aina miten on tehnyt läksyt ja mikä on ollut vaikeeta ja mikä helppoa. Ainakin tätä on helpompi käyttää kun niitä paperilappuja, kun ne hukku aina. Ja muutenkin on kivempi kirjoittaa tietokoneelle, kuin paperille.

T4

Käsityksiäni oppimispäiväkirjasta

Minusta oppimispäiväkirja on nyt parempi, kun viime vuonna, koska on kivempaa tehdä tietokoneella, kun kirjoittaa paperille.

T5

Käsityksiäni oppimispäiväkirjasta

Mun mielestä oppimispäiväkirja on nykyään parempi mutten tiedä miksi

T6

Käsityksiäni oppimispäiväkirjasta

Uus systeemi on paljon parempi kun se lappu homma ja on se netti hommakin tullu paremmaks.

T7

Käsityksiäni oppimispäiväkirjasta

Itsearviointi ja oppimispäiväkirja ovat parantuneet hirveästi siitä mitä ne viime vuonna olivat. Ja se on hyvä. Oppimispäiväkirja on hyvä koska siitä näkee onko tehnyt läksyt ja siihenhän voi laittaa onko joku asia vaikea. Oppimispäiväkirjaa voisi pitää mielestäni kaikista aineista samoin kuin itsearviointiakin. Oppimispäiväkirjaa voisi parantaa sillä että tietokoneella se näkyisi hieman kuin kalenteri. Salasana pitäisi saada itse päättää. Itse päätetty salasana voisi olla helpompi muistaa kuin joku numero- ja kirjainyhdistelmä.

T8

Käsityksiä oppimispäiväkirjasta

Uusi oppimispäiväkirja on helpompi ja muutenkin parempi kuin ennen ne paperi laput, mutta salasanat on vaikea muistaa.

T9

Mielestäni oppimispäiväkirja on hyvä koska siinä näkyy ne mitä on kirjoittanut. Mutta se viimeinen kysymys on vaikea koska jakso voi olla kesken. Se on hyvä kun siihen kirjoittaa aina paljonko on tehnyt läksyjä

T10

Oppimispäiväkirja on ihan hyvä juttu, koska siitä näkee miten paljon on opiskellut viikon aikana, ja jos on omasta mielestään esim. tehnyt liian vähän läksyjä ja muita tehtäviä, voi seuraavalla viikolla olla ahkerampi. Oppimispäiväkirjan avulla voi verrata

Liite 10 Oppimispäiväkirjat (toimintajakso 3) tekstit arviointiverkkoympäristöstä

Käyttäjän t1 oppimispäiväkirja

Jakson aloitus 09.01.01	Valmistautuminen oppitunnille ja tuntiosaaminen (läksyt, työvälineet) Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Työskentelytaidot jakson aikana - osaan työskennellä itsenäisesti Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Oppiminen jakson aikana - olen oppinut jaksolla tähän mennessä käsitellyt asiat Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.
26.01.10:26:02	nyt kun meillä on koe niin lumen siihen ja harjoittelin pyysin että hanna vois tehdä muutamia prosentti laskuja. ennen en lukenut paljoa mutta nyt luen jo paljon enemmän	nykyään kun osaan paremmin prosenttilaskuja niin on parempi istua yksin kun vieressä ei ole joku hännäämässä. tämän jakson aikana olen työskennellyt aika hyvin	olen oppinut aika hyvin. prosenttilasku on aika helppoa kun sen osaa. mutta vielä on paljon opittavaa
19.01.09:48:07	yrityn kotona tehdä läksyt huolellisesti. mutta joskus jää tekemättä koska tulee kiire kavereittenkaa ulos	matematiikka on vaikein aine koska siinä on niin paljon asioita jotka pitää oppia. kun olin torstaina siellä missä sejan wallin opetti niin tuntuu heti että nyt mä olen parempi.	opin nykyään paljon paremmin kun viime vuonna. koska olen panostanut vähän enemmän koulun käyntiin.
12.01.09:55:13	teen viikossa kotona läksyjä noin.10 minuuttia. kerran on jäänyt läksyntelemättä	supistusta en ymmärrä hyvin ja tunnilla on joskus muutenkin aika vaikeita tehtäviä mutta en minä kehtaa kokoajan kysellä opelta. kyllä välillä on parempi työskennellä yksin.	jaksolla pyrin oppimaan perusasiat sillä en minä pysty oppimaan kaikkea yhtä aikaa siinähan menisi pää sekaisin olen oppinut aika hyvin tähän mennessä.
09.01.12:23:14	kun menen kotiin teen läksyt läksyt ja jos on koe niin luen aina illalla ja päivällä ja ja kaverit saa sitten odottaa. kun tunnilla on käyty asiat niin niitä on hyvä kotona kerrata.	pystyn kyllä opiskelemaan itsenäisesti mutta joskus on hyvä olla ryhmässä että voi kysyä kaverilta neuvoa. pyrin olemaan tunnilla hiljaa ja kuunnella opettajaa että opin jotain edes.	jaksolla pyrin oppimaan perusasiat sillä en minä pysty oppimaan kaikkea yhtä aikaa siinähan menisi pää sekaisin olen oppinut aika hyvin tähän mennessä.

Käyttäjän t2 oppimispäiväkirja

Jakson aloitus 09.01.01	Valmistautuminen oppitunnille ja tuntiosaaminen (läksyt, työvälineet) Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Työskentelytaidot jakson aikana - osaan työskennellä itsenäisesti Kirjoita arvosana ja perustelut	Oppiminen jakson aikana - olen oppinut jaksolla tähän mennessä käsitellyt asiat Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.
-------------------------------	---	---	---

		tekstilaatikkoon.	
26.01. 2001 10:21: 09	Kirjat olivat mukana ja läksyt tein. tei tällä viikolla noin 12 minuuttia matematiikkaa.	Olen työskennellyt aika itsekäästi ja kuunnellut tunneilla.	Olen oppinut ihan hyvin ja prosentti laskut ymmärrän nyt kun ne ollaan selitetty mulle. olin ennen ihan ulkona.
26.01. 2001 10:19: 35	Kirjat olivat mukana ja läksyt tein. tei tällä viikolla noin 12 minuuttia matematiikkaa.	Olen työskennellyt aika itsekäästi ja kuunnellut tunneilla.	En osaa kunnolla kuinka lasketaan, että : kuinka monta prosenttia joku on jostain. ne ovat minulle hankalia.
26.01. 2001 10:18: 18	Kirjat olivat mukana ja läksyt tein. tei tällä viikolla noin 12 minuuttia matematiikkaa.	Olen työskennellyt itsenäisesti.	En osaa kunnolla kuinka lasketaan, että : kuinka monta prosenttia joku on jostain. ne ovat minulle hankalia.
19.01. 2001 10:32: 34	Olen pitänyt kirjat mukana, mutta läksyjen teko on ollut aika hankalaa kotona. läksyjä olen tehnyt noin 10 minuuttia.	Olen työskennellyt itsenäisesti.	En osaa kunnolla kuinka lasketaan, että : kuinka monta prosenttia joku on jostain. ne ovat minulle hankalia.
19.01. 2001 10:30: 46	Olen pitänyt kirjat mukana, mutta läksyjen teko on ollut aika hankalaa kotona. läksyjä olen tehnyt noin 10 minuuttia.	Olen työskennellyt itsenäisesti.	Kai mulle jotain jää mieleen.
19.01. 2001 10:29: 42	Olen pitänyt kirjat mukana, mutta läksyjen teko on ollut aika hankalaa kotona. läksyjä olen tehnyt noin 10 minuuttia.	Yritän kuunnella tunneilla hyvin jotta mieleen jäisi jotain. työskennellä itsenäisesti.	Kai mulle jotain jää mieleen.
16.01. 2001 11:24: 11	Yritän tehdä kotiläksyni huolella ja pitää kirjani tunneilla mukana. yhteensä noin 10 min läksyjä.	Yritän kuunnella tunneilla hyvin jotta mieleen jäisi jotain. työskennellä itsenäisesti.	Kai mulle jotain jää mieleen.
09.01. 2001 11:56: 24	Yritän tehdä kotiläksyni huolella ja pitää kirjani tunneilla mukana.	Yritän kuunnella tunneilla hyvin jotta mieleen jäisi jotain. työskennellä	Kai mulle jotain jää mieleen.

		itsenäisesti.	
09.01.2001 11:55:08	Yritän tehdä kotiläksyni huolella ja pitää kirjani tunneilla mukana.	Yritän kuunnella tunneilla hyvin jotta mieleen jäisi jotain. työskennellä itsenäisesti.	
09.01.2001 11:52:52	Yritän tehdä kotiläksyni huolella ja pitää kirjani tunneilla mukana.		

Käyttäjän t3 oppimispäiväkirja

Jakson alotus 09.01.01	Valmistautuminen oppitunnille ja tuntiosaaminen (läksyt, työvälineet) Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Työskentelytaidot jakson aikana - osaan työskennellä itsenäisesti Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Oppiminen jakson aikana - olen oppinut jaksolla tähän mennessä käsitellyt asiat Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.
26.01.2001 09:52:20	Tällä viikolla ei oo tullut läksyjä paljon yhtään. Tunnilla on jotenkin ollut mukana opetuksessa.	Olen keskittynyt tunnila jotenkuten opetukseen, ja jotain on opittukkin.	Olen oppinut jotenkuten tähän mennessä käsitellyt asiat.
19.01.2001 09:52:06	Viikko 3: Olen tehnyt läksyt aina, ja niiden tekeminen on kestänyt n.15 minuuttia.	Olen keskittynyt tunnila jotenkuten opetukseen.	Olen oppinut jotenkuten tähän mennessä käsitellyt asiat.
12.01.2001 09:51:09	Teen läksyt yleensä aina illalla. Aikaa niihin menee yleensä n. 15 minuuttia, riippuen siitä onko ne vaikeita vai helppoja.	Tunnilla yritän aina keskittyä opetukseen jotenkin.	Jakson jälkeen pitäisi olla opittu jakson asiat.

09.01.2001 12:22:54	Teen läksyt yleensä aina illalla. Joskus isoveljet auttaa läksyissä, jos en osaa niitä.	Yritän keskittyä tunnilla opetukseen, vaikka joskus ei jaksaisikaan. Yksin on helpompi työskennellä, koska sitten ei ainakaan pölise muitten kanssa koko ajan. Viime vuonna tuli pölistyä aika paljon, mutta nyt yritän vähentää sitä.	Jakson jälkeen pitäisi olla opittu jakson asiat.
------------------------	---	--	--

Käyttäjän t4 oppimispäiväkirja

Jaks on aloitus 09.01.01	Valmistautuminen oppitunnille ja tuntiosaaminen (läksyt, työvälineet). Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Työskentelytaidot jakson aikana - osaan työskennellä itsenäisesti Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Oppiminen jakson aikana - olen oppinut jaksolla tähän mennessä käsitellyt asiat Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.
26.01.10:28:10	Viikko 4: MA: Ei matikkaa TI: Matikkaa oli, mutta ei tullut läksyä, muuttaku kokeet perjantaina niin niihin lukee. KE: Sama TO: oli matikkaa harjoiteltiin kokeisiin ei läksyä. PE: Matikan kokeet.	Minusta olen oppinut tämän jakson aikana paljon. olen valmistautunut oppitunnille ihan hyvin ja olen lukenut Keski viikkona ja torstaina n.2 kumpanakin päivänä. Olen osannut työskennellä yksinäisesti tämän jakson aikana.	olen oppinut hyvin ja minusta olen valmistautunut kokeeseenkin hyvin.
19.01.10:34:25	viikko3: MA: ei matikkaa TI: matikasta tuli läksyä, mutta en osannut tehdä niitä. KE: matikkaa oli mutta ei läksyjä TO: ei matikkaa	Minun mielestäni jakson aikana olen ollut ihan hyvin mukana ja minusta olen oppinut ihan hyvin asioita, mutta jotkut laskut on tosi vaikeita alussa, mutta sitten, kun opettaja opettaa niin silloin vasta kaikki selkenee ja sit sitä on helppo laskea.	
12.01.10:29:44	viikko2 MA: ei läksyjä TI: ei läksyjä KE: tein 15 minuuttia läksyjä oli aika helppoja TO: ei läksyjä		lävin Janin (er. opettaja) luona opettelemassa prosenttilaskuja ja opin siellä hyvin olisi kivaa jos saisin käydä siellä seuraavan jaksonkin aikana. Minusta olen oppinut ihan hyvin prosenttilaskut ja sitten, kun ne osaa ne ihan helppoja.
12.01.10:22:06	viikko2 MA: ei läksyjä TI: ei läksyjä KE: tein 15 minuuttia läksyjä oli aika helppoja		

	TO: ei läksyjä		
09.0 1.20 01 12:0 1:43	<p><u>VALMISTAUTUMISENI</u> OPPITUNNILLE: VALMISTAUDUN OPPITUNNILLE LUKEMALLANI MELKEIN AINA LÄKSYNI JA KESKITYN TEHTÄVIINI, MUTTA JOSKUS NE JÄÄ VAIN TEKEMÄTTÄ. YRITÄN PITÄÄ KIRJAT MUKANA JA TEHDÄ HYVIN LÄKSYNI JA JOSKUS KOTONA JOS EI OLE TEKEMISTÄ NIIN OTAN KIRJAN / KIRJAT ESILLE JA RUPEAN OPISKELEMAAN. TEEN LÄKSYNI SUUNNILLEEN PUOLESSA TUNNISSA TAI VÄHÄN YLI. PIDÄN TYÖ VÄLINEET AINA MUKANA JA KESKITYN TUNNILLA.</p>		

Käyttäjän t5oppimispäiväkirja

Jakson aloitus	Valmistautuminen oppitunnille ja tuntiosaaminen (läksyt, työvälineet)	Työskentelytaidot jakson aikana - osaan työskennellä itsenäisesti	Oppiminen jakson aikana - olen oppinut jaksolla tähän mennessä käsitellyt asiat
09.01.01	Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.
26.01.2001 10:22:25 t5	unohdin tehdä matikan läksyt, laiskassa torstaina	en tiedä	
19.01.2001 10:28:56	unohdin tehdä matikan läksyt, laiskassa torstaina	en tiedä	
12.01.2001 10:28:25	unohdin tehdä matikan läksyt, laiskassa torstaina	en tiedä	

09.01.2001 12:02:47	aion tehdä läksyt joka päivä	tunnilla seuraan	
------------------------	------------------------------	------------------	--

Käyttäjän t6 oppimispäiväkirja

Jakson aloitus 09.01.01	Valmistautuminen oppitunnille ja tuntiosaaminen (läksyt, työvälineet) Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Työskentelytaidot jakson aikana. - osaan työskennellä itsenäisesti Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Oppiminen jakson aikana - olen oppinut jaksolla tähän mennessä käsitellyt asiat Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.
26.01.2001 10:25:12	E osannut matikan läksyjä. Luin matikan kokeisiin jonkun verran	osaan työskennellä itsenäisesti joskus, joskus en	tajuun suurimman osan prosenttilaskuista
19.01.2001 10:26:30	en osannut matikan läksyjä	työskentelen suurimman osan ajasta itsenäisesti	Tajuun jonkun verran prosenttilaskuja
12.01.2001 10:28:13	tein läksyjä n.15 min	Olin viikon aikana välillä aktiivinen ja välillä en	olen oppinut miten lasketaan prosenttilaskuja
12.01.2001 10:24:40	tein läksyjä n.15 min	en osaa työskennellä yksin kovin hyvin, koska kysyn koko ajan esim. neuvoa kavereilta tai oon muuten vaan puheliaalla päällä.	en ole oppinut oikeestaan mitään.
09.01.2001 11:52:00	yrityn oppia paremmin, koska en tajua juuri mitään.	en osaa työskennellä yksin kovin hyvin, koska kysyn koko ajan esim. neuvoa kavereilta tai oon muuten vaan puheliaalla päällä.	en ole oppinut oikeestaan mitään.

Käyttäjän t7 oppimispäiväkirja

Jakson aloitus 09.01. 01	Valmistautuminen oppitunnille ja tuntiosaaminen (läksyt, työvälineet) Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Työskentelytaidot jakson aikana - osaan työskennellä itsenäisesti Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Oppiminen jakson aikana - olen oppinut jaksolla tähän mennessä käsitellyt asiat Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.
09.01. 2001 12:25: 02	Aion olla tarkkaavaisempi ja yritän muistaa tehdä läksyt.	Jakson aikana aion tehdä läksyt, kuunnella tunnilla ja jos en jostain syystä osaa jotain niin aion opetella sitä kotona. Ja aion aloittaa ajoissa kokeisiin lukemisen sillä yleensä luen kokeisiin vain viimeisenä iltana enkä silloinkaan keskity kunnolla. Ja siis ylipäänsä harjoitella kunnolla sillä prosenttilasku tuntuu vaikealta.	Jakson jälkeen aion harjoitella niitä mitä en ymmärtänyt tai mitkä heti unohdin.

Käyttäjän t8 oppimispäiväkirja

Jakson aloitus 09.01.0 1	Valmistautuminen oppitunnille ja tuntiosaaminen (läksyt, työvälineet) Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Työskentelytaidot jakson aikana - osaan työskennellä itsenäisesti Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Oppiminen jakson aikana - olen oppinut jaksolla tähän mennessä käsitellyt asiat Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.
26.01.2 001 10:25:1 4	olen tehnyt läksyjä melko vähän, koska en osaa tehdä niitä. kokeisiin harjoittelin n.2h	tavoitteeni on kuunnella tunnilla. En ole ihan aina kuunnellu, mutta melko aina.	tavoitteeni on oppia jakson asiat. Olen oppinut jotkut asiat
19.01.2 001 10:34:3 1	olen tehnyt läksyjä melko vähän, koska en osaa tehdä niitä	tavoitteeni on kuunnella tunnilla	tavoitteeni on oppia jakson asiat
12.01.2 001 10:23:5 3	tavoitteeni on tehdä läksyt sillon kun niitä tulee ja tuoda kirjat ja muut jutut tunnille. olen tehnyt läksyjä noin 20min	tavoitteeni on kuunnella tunnilla.	tavoitteeni on oppia jakson asiat
09.01.2	tavoitteeni on tehdä läksyt sillon kun	tavoitteeni on kuunnella	tavoitteeni on oppia

001 11:55:14	niitä tulee ja tuoda kirjat ja muut jutut tunnille		jakson asiat
09.01.2001 11:52:21	tavoitteeni on tehdä läksyt sillon kun niitä tulee ja tuoda kirjat ja muut jutut tunnille		

Käyttäjän t9 oppimispäiväkirja

Jakson alotus 09.01.01	Valmistautuminen oppitunnille ja tuntiosaaminen (läksyt, työvälineet) Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Työskentelytaidot jakson aikana - osaan työskennellä itsenäisesti Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Oppiminen jakson aikana - olen oppinut jaksolla tähän mennessä käsitellyt asiat Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.
26.01.2001 09:47:59	Minulla on muuten ollut kaikki välineet koulussa mutta minulta puuttuu viivotin. En ole osannut kunnolla läksyjä mutta osaan ne jonyt koska äite on opettanut. olen tehnyt läksyjä noin 15 minuuttia ja olen lukenut kokeisiin noin 1h	nyt paikat ovat kunnolla. olen työskennellyt rauhallisesti ainakin omasta mielestäni	Mielestäni olen oppinut jakson asiat hyvin ja aion osata ne myös jakson loputtua
19.01.2001 09:45:22	Minä olen tehnyt läksyt huolellisesti kotona ja en ymmärtänyt niitä matikan läksyjä tein läksyjä noin 10min koko viikolla	Minä en näe kunnolla niinan takaa koska niina on minua paljon pidempi, mutta muuten olen ollut tunnilla mielestäni aika aktiivinen	Mielestäni olen oppinut jakson asiat hyvin ja aion osata ne myös jakson loputtua
12.01.2001 09:54:30	Aion kuunnella tunnilla hyvin tunnilla tein koko viikolla läksyjä n.10 min mutta kerran jäi läksyt tekemättä	En ymmärrä kunnolla supistusta mutta muuten sujuu hyvin. Osaan murtoluvut ja desimaaliluvut	Kun jakso on loppunut minun pitäisi osata jakson asiat hyvin mutta minulla on huono muisti niin opetusta voisi tehostaa
09.01.2001 12:20:57	Aion tehdä heti koulun jälkeen läksyt ja teen ne huolellisesti mutta joskus ei tee niitä huolellisesti koska on päästävä pihalle kavereiden kanssa	Aion oppia jakson asiat hyvin pareittain on kiva istua mutta ryhmissä on kivempaa	Kun jakso on loppunut minun pitäisi osata jakson asiat hyvin mutta minulla on huono muisti niin opetusta voisi tehostaa

Käyttäjän T10 oppimispäiväkirja

Jakson aloitus 09.01 .01	Valmistautuminen oppitunnille ja tuntiosaaminen (läksyt, työvälineet) Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Työskentelytaidot jakson aikana - osaan työskennellä itsenäisesti Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Oppiminen jakson aikana - olen oppinut jaksolla tähän mennessä käsitellyt asiat Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.
26.01 .2001 10:02 :47	olen valmistautunut oppitunneille vähän huonommin kuin aikaisemmin, koska unohdin kirjan ja vihon kotiin... luin kokeisiin kahtena päivänä.	parantamisen varaa....	jaksolla tähän mennessä opitut asiat on ollut aika vaikeita. olen oppinut ne jotenkuten.
26.01 .2001 09:56 :15	viikko 3 olen valmistautunut oppitunneille aika hyvin. läksyjä olen tehnyt viikon aikana jotain 15 min.	osaan työskennellä itsenäisesti joten kuten.	jaksolla tähän mennessä opitut asiat on ollut aika vaikeita. en tiedä olenko oppinut vielä ihan kaikkia...
26.01 .2001 09:54 :03	viikko 3 olen valmistautunut oppitunneille aika hyvin. läksyjä olen tehnyt viikon aikana jotain 15 min.	osaan työskennellä itsenäisesti joten kuten.	jaksolla tähän mennessä opitut asiat on ollut aika vaikeita. en tiedä olenko oppinut vielä ihan kaikkia...
26.01 .2001 09:52 :34	viikko 3 olen valmistautunut oppitunneille aika hyvin. läksyjä olen tehnyt viikon aikana jotain 15 min.	osaan työskennellä itsenäisesti joten kuten.	jaksolla tähän mennessä opitut asiat on ollut aika vaikeita. en tiedä olenko oppinut vielä ihan kaikkia...
19.01 .2001 09:45 :14	viikko 3 olen valmistautunut oppitunneille aika hyvin. läksyjä olen tehnyt viikon aikana jotain 15 min.	osaan työskennellä itsenäisesti joten kuten.	jaksolla tähän mennessä opitut asiat on ollut aika vaikeita. en tiedä olenko oppinut vielä ihan kaikkia...
19.01 .2001 09:40 :04	viikko 3 olen valmistautunut oppitunneille aika hyvin. läksyjä olen tehnyt viikon aikana jotain 15 min.	voisin vieläkin parantaa tuntityöskentelyä, koska puhun vähän liikaa muiden kanssa...	tähän asti olen oppinut jakson asiat ihan hyvin.
12.01	viikko 2	voisin vieläkin parantaa	tähän asti olen oppinut

12.01.2001 10:17:05	olen valmistautunut oppitunneille omasta mielestäni ihan hyvin tämän viikon aikana. 20 min.	tuntityöskentelyä, koska puhun vähän liikaa muiden kanssa...	jaksosasiat ihan hyvin.
12.01.2001 10:15:52 N	viikko olen valmistautunut oppitunneille omasta mielestäni ihan hyvin tämän viikon aikana.	2voisin vieläkin parantaa tuntityöskentelyä, koska puhun vähän liikaa muiden kanssa...	tähän asti olen oppinut jaksosasiat ihan hyvin.
12.01.2001 10:11:59	Aion valmistautua oppitunneille vähän paremmin kuin viime vuonna. Aion olla huoleellisempi, kun esim. lähdän aamulla kotoa, aion tarkistaa paremmin että mulla on kaikki tarvittavat tavarat mukana.	Tänä vuonna aion keskittyä PALJON paremmin kuin viime vuonna, koska silloin juttelin tunnilla vähän liikaa muiden kanssa.	
12.01.2001 10:03:13	kokeilu, koska ollut ongelmia		

Käyttäjän p1 oppimispäiväkirja

Jakson aloitus 09.01.01	Valmistautuminen oppitunnille ja tuntiosaaminen (läksyt, työvälineet) Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Työskentelytaidot jakson aikana - osaan työskennellä itsenäisesti Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Oppiminen jakson aikana - olen oppinut jaksolla tähän mennessä käsitellyt asiat Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.
-------------------------------	--	---	---

26.01.2001 10:17:59	olen tehnyt läksyjä 5min	kertasin torstaina prosentti laskuja noin 20 minuuttia	olen oppinut prosenttilaskuja.
19.01.2001 10:28:35	olen tehnyt läksyjä 5min	Olen oppinut laskemaan prosenntti laskuja paremmin.	
12.01.2001 10:21:52	Olen tehnyt läksyt hyvin. Olen tehnyt läksyjä 10min	Olen oppinut laskemaan prosenntti laskuja paremmin.	
09.01.2001 11:56:44	Aion valmistautua oppitunnille hyvin niin kokeisiin ei tarvitse lukea niin paljon	8-9 aion oppia asiat hyvin	Aion opetella prosentti laskuja lisää.

Käyttäjän p2 oppimispäiväkirja

Jakson aloitus 09.01.01	Valmistautuminen oppitunnille ja tuntiosaaminen (läksyt, työvälineet) Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Työskentelytaidot jakson aikana - osaan työskennellä itsenäisesti Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Oppiminen jakson aikana - olen oppinut jaksolla tähän mennessä käsitellyt asiat Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.
26.01.2001 10:33:37	viikko4 ma ti ke to 15min kokeisiin lukua	joitain asioita en tajua, mutta hyvin menee	ihan kohtis
19.01.2001 10:28:38	viikko3 ma ti ke to pe 10 min	ei min mää oon oppinut ei hyvin kaikki ei	ihan jees
12.01.2001 10:27:51	viikko2 ma ti ke to tein läksyjä 5min' en tehnyt läksyjä	mulla menee hyvin	olen oppinut aika hyvin

12.01.2001 10:23:04	viikko2 ma ti ke tein läksyjä 5min' to en tehnyt läksyjä		(8) ei me olla vielä kuheesti mulla meenee hyvin käsitelty tän jakson asioita mutta hyvin ne tuntuu menevän
12.01.2001 10:21:27	viikko2 ma ti ke tein läksyjä 5min' to en tehnyt läksyjä	veikkaan että minulla menee aika hyvin nämä prosenttilaskut 8	(8) ei me olla vielä kuheesti käsitelty tän jakson asioita mutta hyvin ne tuntuu menevän
09.01.2001 12:00:15	osaan ihan kohtalaisesti valmistua oppitunnille. Läksyt unohtuu väkisinkin joskus 7	veikkaan että minulla menee aika hyvin nämä prosenttilaskut 8	(8) ei me olla vielä kuheesti käsitelty tän jakson asioita mutta hyvin ne tuntuu menevän
09.01.2001 11:53:38	osaan ihan kohtalaisesti valmistua oppitunnille. Läksyt unohtuu väkisinkin joskus		

Käyttäjän p3 oppimispäiväkirja

Jakson aloitus 09.01.01	Valmistautuminen oppitunnille ja tuntiosaaminen (läksyt, työvälineet) Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Työskentelytaidot jakson aikana - osaan työskennellä itsenäisesti Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Oppiminen jakson aikana - olen oppinut jaksolla tähän mennessä käsitellyt asiat Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.
19.01.2001 10:22:24 p3	Tein torstaina läksyjä 43 minuuttia. Läksyt olivat vaikeita, mutta kyllä ne osasi.	Aion kuunnella ja keskittyä hyvin ja kuunnella.	Yritän oppia paljon uusia asioita.
19.01.2001 10:18:35 p3	Aion valmistaututua oppitunneille hyvin tekemällä läksyt. Läksyt aion tehdä läksyt illalla.	Aion kuunnella ja keskittyä hyvin ja kuunnella.	Yritän oppia paljon uusia asioita.
12.01.2001	Aion valmistaututua oppitunneille	Aion kuunnella ja	Yritän oppia paljon

1 09:49:22 p3	hyvin tekemällä läksyt. Läksyt aion tehdä läksyt illalla.	keskkityä hyvin ja kuunnella.	uusia asioita.
09.01.2001			
1 12:15:14 p3	Aion valmistaututua oppitunneille hyvin tekemällä läksyt. Läksyt aion tehdä läksyt illalla.	Aion kuunnella ja keskkityä hyvin ja kuunnella.	Yritän oppia paljon uusia asioita.

Käyttäjän p4 oppimispäiväkirja

Jakson aloitus 09.01. 01	Valmistautuminen oppitunnille ja tuntiosaaminen (läksyt, työvälineet) Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Työskentelytaidot jakson aikana - osaan työskennellä itsenäisesti Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Oppiminen jakson aikana - olen oppinut jaksolla tähän mennessä käsitellyt asiat Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.
26.01. 2001 09:44: :59	aion tehdä koulun jälkeen heti läksyt keskiviikkona tein läksyjä 10min muulloin sain tehtyä läksyt koulussa	aion kuunnella hyvin sen mitä ope puhuu tein läksyt keskiviikkona muulloin ei tullut läksyjä tein niitä läksyjä noin 15min keskiviikkona	aion oppia prosentti laskutein tehtäviä kertausvuoksi, koska perjantaina on kokeet ei tullut varsinaista läksyä
19.01. 2001 09:44: :09	aion tehdä koulun jälkeen heti läksyt keskiviikkona tein läksyjä 10min muulloin sain tehtyä läksyt koulussa	aion kuunnella hyvin sen mitä ope puhuu tein läksyt keskiviikkona muulloin ei tullut läksyjä tein niitä läksyjä noin 15min keskiviikkona	aion oppia prosentti laskut
12.01. 2001 09:49: :57	aion tehdä koulun jälkeen heti läksyt keskiviikkona tein läksyjä 10min muulloin sain tehtyä läksyt koulussa	aion kuunnella hyvin sen mitä ope puhuu	aion oppia prosentti laskut
09.01. 2001 12:16: :01	aion tehdä koulun jälkeen heti läksyt	aion kuunnella hyvin sen mitä ope puhuu	aion oppia prosentti laskut

Käyttäjän p5 oppimispäiväkirja

Jakson	Valmistautuminen oppitunnille ja	Työskentelytaidot	Oppiminen jakson
--------	----------------------------------	-------------------	------------------

aloitus 09.01.01	tuntiosaaminen (läksyt, työvälineet) Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	jakson aikana - osaan työskennellä itsenäisesti Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	aikana - olen oppinut jaksolla tähän mennessä käsitellyt asiat Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.
19.01.20 01 09:53:35	aijon tutkia aina välillä matikan kirjaa ja tehdä läksyt kotona. keskiviikkona tein läksyt ja torstaina.	8 osasaan aika hyvin matikkaa.	
12.01.20 01 09:50:16	aijon tutkia aina välillä matikan kirjaa ja tehdä läksyt kotona. keskiviikkona tein läksyt.	8 osasaan aika hyvin matikkaa.	
09.01.20 01 12:17:23	aijon tutkia aina välillä matikan kirjaa ja tehdä läksyt kotona.	9- osasaan aika hyvin matikkaa.	

Käyttäjän p6 oppimispäiväkirja

Jakson aloitus 09.01.01	Valmistautuminen oppitunnille ja tuntiosaaminen (läksyt, työvälineet) Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Työskentelytaidot jakson aikana - osaan työskennellä itsenäisesti Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Oppiminen jakson aikana - olen oppinut jaksolla tähän mennessä käsitellyt asiat Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.
19.01.20 1 10:24:25	Olen tehnyt kaikki läksyt tähän mennessä	osaan tehdä tehtäviä	olen oppinut laskuja
19.01.20 1 10:22:18	Olen tehnyt kaikki läksyt tähän mennessä	osaan tehdä tehtäviä	Prosentti laskun muuttamisen murtoluvuksi ja desimaaliluvuksi
19.01.20 1 10:19:56	Olen tehnyt kaikki läksyt tähän mennessä	Osaan työskennellä	Prosentti laskun muuttamisen murtoluvuksi ja desimaaliluvuksi

12.01.2001 10:29:17	en aluksi osannut aluksi yhtään prosentti laskuja, mutta nyt osaan vähän enemmän	Osaan työskennellä	Prosentti laskun muuttamisen murtoluvuksi ja desimaaliluvuksi
12.01.2001 10:25:06	en aluksi osannut aluksi yhtään prosentti laskuja, mutta nyt osaan vähän enemmän	Olen rauhallisesti ja aion tehdä paljon tehtäviä	prosentti laskuja
09.01.2001 12:00:26	Aion tehdä melkein kaikki läksyt	Olen rauhallisesti ja aion tehdä paljon tehtäviä	prosentti laskuja

Käyttäjän p7 oppimispäiväkirja

Jakson aloitus 09.01.01	Valmistautuminen oppitunnille ja tuntiosaaminen (läksyt, työvälineet) Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Työskentelytaidot jakson aikana - osaan työskennellä itsenäisesti Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Oppiminen jakson aikana - olen oppinut jaksolla tähän mennessä käsitellyt asiat Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.
26.01.2001 09:42:53	Tehdä läksyt.	Aion kuunnella.	Kaikki pitäisi osata.
12.01.2001 09:49:29	Tehdä läksyt.	Aion kuunnella.	Kaikki pitäisi osata.
09.01.2001 12:15:39	Tehdä läksyt.	Aion kuunnella.	Kaikki pitäisi osata.

Käyttäjän p8 oppimispäiväkirja

Jakson aloitus 09.01.01	Valmistautuminen oppitunnille ja tuntiosaaminen (läksyt, työvälineet) Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Työskentelytaidot jakson aikana - osaan työskennellä itsenäisesti Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Oppiminen jakson aikana - olen oppinut jaksolla tähän mennessä käsitellyt asiat Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.
----------------------------	---	---	---

		tekstilaatikkoon.	
26.01.2001 09:45:26	aion tehdä huolella läksyt kun tulen koulusta. Tein "päiväkirjaa"... Tein keskiviikkona 7 minuuttia kotiläksyjä Tein torstaina 10min koti teh. kun tulini kotiin. Tein kertaus tehtäviä toistaina n.25 minuuttia	aion olla aktiivinen tunnilla	Yritän pitää matikkaa ysisissä...tärkein: yksi prosentti on 1 sadas osa Arvio kokeesta (prosentti): 9
26.01.2001 09:42:33	aion tehdä huolella läksyt kun tulen koulusta. Tein "päiväkirjaa"... Tein keskiviikkona 7 minuuttia kotiläksyjä Tein torstaina 10min koti teh. kun tulini kotiin. Tein kertaus tehtäviä toistaina n.25 minuuttia	aion olla aktiivinen tunnilla	Yritän pitää matikkaa ysisissä...tärkein: yksi prosentti on 1 sadas osa
19.01.2001 09:43:24	aion tehdä huolella läksyt kun tulen koulusta. Tein "päiväkirjaa"... Tein keskiviikkona 7 minuuttia kotiläksyjä Tein torstaina 10min koti teh. kun tulini kotiin	aion olla aktiivinen tunnilla	Yritän pitää matikkaa ysisissä...tärkein: yksi prosentti on 1 sadas osa
12.01.2001 09:49:48	aion tehdä huolella läksyt kun tulen koulusta. Tein "päiväkirjaa"... Tein keskiviikkona 7 minuuttia kotiläksyjä	aion olla aktiivinen tunnilla	Yritän pitää matikkaa ysisissä
09.01.2001 12:15:14	aion tehdä huolella läksyt kun tulen koulusta	aion olla aktiivinen tunnilla	Yritän pitää matikkaa ysisissä

Käyttäjän p10 oppimispäiväkirja

Jakson alotus 09.01. 01	Valmistautuminen oppitunnille ja tuntiosaaminen (läksyt, työvälineet) Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Työskentelytaidot jakson aikana - osaan työskennellä itsenäisesti Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Oppiminen jakson aikana - olen oppinut jaksolla tähän mennessä käsitellyt asiat Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.
26.01. 2001 10:22 :52	Läksyjä oon tehny niinkun pitääkin mutta englantti jäi vahingossa väliin tänään kun harjottelin kokeisiin unohdin enkun. Viivotinkin jäi kotiin viimeksi mutta muuten on mennyt sujuvasti.	Osaan nuo matikan tehtävät aika hyvin ja historiakin on mielenkiintoista. joku 8 siinä se on matikan kokeesta.	Joo no melkein oon kertasin vie tiistaina, keskiviikkona, torstaina matskun kokeisiin. Historia, Äikkä pitäis olla hyvässä jamassa.
19.01	Tein eilein läksyjä 30 minuuttia.	En oo häslänny tai	Joo tää prosentti lasku on

2001 10:23 :20	Ei ne mitään helppoja läksyjä ollu mutta kyllä ne niinkun oli sillain että mä osasin ne. Työ välineet ihan ok aina tallessa ollu tänävuonna.	mitään tapella, oon istunu yleensä paikallani miikan tai topin, miian kanssa jutellen.	sellasta mun mielestä ettei paljoo tarvi aina ajatella niin se on hyvä osaan ihan hyvin.
12.01 2001 10:27 :49	Maanantaina kertaain vähän aikaa niitä tehtäviä jota opiskeltiin sillon. Tiistaina opiskelin enkun läksyjä 20 minuuttia. Keskiviikkona tein matikan läöksyt meni joku 10 minuuttia. Tein matikan läksyn kotona torstaina, siis sen piirrustuksen loppuun, ja en paljon muuta, kertasin vähän sitten asioita.	Joo, mä oon ollu virkee, enkä kokoajan omasta mielestäni ole häslännyt.	Joo mä opin prosentti laskut, murtoluvut aika hyvin.
09.01 2001 12:02 :32	Valmistautuminen oppitunnille on 8 mailla, omasta mielestäni olen ottanut kynät valmiiksi ja niin eteen päin, läksyt on mennä ihan hyvin oon lukeny matikkaa 20-10 minuutiä läksyihin sillonku niitä on tullu ja oon muutenkin matskuu lukenu.	No kyllä mä ihan hyvin osaan asioita, mutta ne menee joskus liian monimutkasiks joku 8- 7 siinäkin.	Jonkun 8 mailla oon ihan hyvin oppinut tosin en ihan aina ole ollut kärriyllä. Mutta oon kumminkin ollu mukana asioista.

Käyttäjän p11 oppimispäiväkirja

Jakson aloius 09.01.0 1	Valmistautuminen oppitunnille ja tuntiosaaminen (läksyt, työvälineet) Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Työskentelytaidot jakson aikana - osaan työskennellä itsenäisesti Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Oppiminen jakson aikana - olen oppinut jaksolla tähän mennessä käsitellyt asiat Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.
26.01.2 001 10:00:5 6	aion kuunnella edelleen, tein läksyjä luin ja harjoittelin kokeisiin n.tunnin, ei muuta	aion opiskella edelleen kuuntelen ja teen läksyt jo tunnille, ettei tarte sitten kokeisiin lukea	aion osata jakson jälkeen laskea prosentti laskut
19.01.2 001 09:37:0 6	aion kuunnella edelleen, tein läksyjä torstaina n.7min, ei muuta	aion opiskella edelleen kuuntelen ja teen läksyt jo tunnille, ettei tarte sitten kokeisiin lukea	aion osata jakson jälkeen laskea prosentti laskut
12.01.2	aion kuunnella edelleen,	aion opiskella edelleen	aion osata jakson

001 09:48:15	keekiviikkona tein läksyt 5 min, ei muuta	kuuntelen ja teen läksyt jo tunnille, ettei tarte sitten kokeisiin lukea	jälkeen laskea prosentti laskut
09.01.2001 12:19:12	aion kuunnella opettaja kun hän puhuu.pyrin tekemään läksyt.tehdä läksyt illalla ehkä joskus heti koulun jälkeen.	aion opiskella koulussa ja kuunnella tunnille ja tehdä läksyt niin ei tarvitse lukea niin paljon kokeisiin	aion osata jakson jälkeen laskea prosentti laskut

Käyttäjän p12oppimispäiväkirja

Jakson aloitus 09.01.01	Valmistautuminen oppitunnille ja tuntiosaaminen (läksyt, työvälineet) Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Työskentelytaidot jakson aikana - osaan työskennellä itsenäisesti Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Oppiminen jakson aikana - olen oppinut jaksolla tähän mennessä käsitellyt asiat Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.
26.01.2001 10:27:08	viikko4 ma: Ei läksyä Ti: Ei läksyä Ke: Harjoitelin kokeisiin vähän To:Tein Kaikki kertaus tehtävät PE:en tiedä vielä	On mennyt aika hyvin. Koe vähän jännittää	Olen oppinut Erillaisia Prosentti laskuja
19.01.2001 10:26:48	viikko3 ma: Ei läksyä Ti: Ei läksyä Ke: tein 5min läksyjä To:Ei läksyjä PE:en tiedä vielä	meni hyvin	oon oppinut kaikkia prosentti laskuja.
12.01.2001 10:24:18	viikko2 ma: Ei läksyä Ti: Ei läksyä Ke: tein 8minuuttia läksyjä To: tein 2min läksyjä.sitä matikka mainosta	minulla on mennyt ihan hyvin.	oon oppinut kaikkia prosentti laskuja.
12.01.2001 10:21:29	viikko2 ma: Ei läksyä Ti: Ei läksyä Ke: tein 8minuuttia läksyjä To: tein 2min läksyjä.sitä matikka mainosta	olen tunnlla hiljaa ja seuraan opetusta	prosenntti laskuja

09.01.200			
1 11:59:32	aion tehdä läksut huolella ja koulu päivän jälkeen katsella ja miettiä mitä koulussa on opiskeltu.	olen tunnlla hiljaa ja seuraan opetusta	prosenntti laskuja
09.01.200			
1 11:55:59	aion tehdä läksut huolella ja koulu päivän jälkeen katsella ja miettiä mitä koulussa on opiskeltu.		

Käyttäjän p13 oppimispäiväkirja

Jakson aloitus 09.01.01	Valmistautuminen oppitunnille ja tuntiosaaminen (läksyt, työvälineet) Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Työskentelytaidot jakson aikana - osaan työskennellä itsenäisesti Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.	Oppiminen jakson aikana - olen oppinut jaksolla tähän mennessä käsitellyt asiat Kirjoita arvosana ja perustelut tekstilaatikkoon.
26.01.2001 10:20:14	viikko 2 keskivikkona tein kymmenen minuttia läksyjä, läksynä oli s.98 t.19,20. Mielestäni ymmärsin asiat.	olen oppinut prosentti laskusta yhteen ja vähennys laskua,murtoluvun muuntaminen prosenteiksi.	olen oppinut tärkeän asian yksi, sadasosa = yksi prosentti.
19.01.2001 09:38:07	viikko 2 keskivikkona tein kymmenen minuttia läksyjä, läksynä oli s.98 t.19,20. Mielestäni ymmärsin asiat.	olen oppinut prosentti laskusta yhteen ja vähennys laskua,murtoluvun muuntaminen prosenteiksi.	olen oppinut tärkeän asian yksi, sadasosa = yksi prosentti.
12.01.2001 10:25:38	viikko 2 keskivikkona tein kymmenen minuttia läksyjä, läksynä oli s.98 t.19,20. Mielestäni ymmärsin asiat.	olen oppinut prosentti laskusta yhteen ja vähennys laskua,murtoluvun muuntaminen prosenteiksi.	olen oppinut tärkeän asian yksi, sadasosa = yksi prosentti.
09.01.2001 11:54:34	tavoitteeni on pitää kamat mukana ja olla hereillää tunnilla.	koitan osata työskennellä ittekseni ja parantaa tulosta	yrityn oppia ja ymmärtää asiat hyvin tai ainakin yhtä hyvin kuin tähän asti.

Liite 11 prosenttilaskutestiarvosanat (toimintajakso 3)
oppilas

	diag /24	summat/24				
t1	9	15				
t2	7	19,5				
t3	7	20				
t4	3	21				
t5	7	9				
t6	7	9				
t7	10	19				
t8	8	18				
t9	10	17,5				
t10	15	23				
p1	13,5	21				
p2	16	19				
p3	7	18				
p4	6	21				
p5	15	18,5				
p6	9	12				
p7	11	22				
p8	12	23				
p10	13	22				
p11	11	21				
p12	14	23				
p13	9	24				

sar.summa

Liite 12 6a- luokan jaksosuunnitelma syksy 2000/Halonen

Huom!!! Muutokset mahdollisia!!!

Matematiikka

Koeviikko

Perusasioita, kertausta s.4-21

35

Desimaaliluvut s. 22-55

39

Geometria s.56-75

47

Valinnaisia teemoja s.76-95, kertausta

-

Äidinkieli ja kirjallisuus

Opiskelutaitoja s.11-22

Kieli mm. sijamuodot, s.23-49

36

Ainekirjoitusta, esitelmiä ym...

Kirjallisuus s.51-108

43

Historia

Kerrataan Suomen historia autonomian alkuun (vuoteen1809)

Muinainen maailma s.12-27

Kadonneet valtakunnat Sumeri, Babylonia, Assyria...s.28-39

40

Egypti s.40-67

47

Antiikki s.68-119

kevätlk

Ympäristö ja luonnontieto

Maatalous, puutarha ja s.6-47

36

Luonnonilmiöitä s.49-68

Terveyskasvatus, ensiapu s.69-79
44

6a- luokan jaksosuunnitelma kevät 2001/Halonen

Huom!!! Muutokset mahdollisia!!!

Koeviikko

Matematiikka

Prosenttilaskut s.96-111
4

-prosenttiarvojen laskeminen

Murtoluvut s.112-133
10

-yhteen- ja vähennyslasku , kertolasku,
jakaminen luonnollisella luvulla

Mittaaminen s.134-157
15

-massa, pinta-ala, tilavuus

Kertausta, taulukot, diagrammit s.158-187
19

-koordinaatisto

Äidinkieli ja kirjallisuus

Kieli
11

kertaus: sanaluokat s.159, sijamuodot, s.23-49 , s.159

Lausetyypit: kysyvä, kielto, toteava, huudahdus, käsky

Päälause, sivulause

Lauseenjäsenet: subjekti ja predikaatti

Yhdyssanat

Kirjoittaminen

Ainekirjoitusta, esitelmiä ym...

Ilmaisu ja viestintä:

-Pirjo Harju jatkaa syksyn tapaan ilmaisu...

-lehti, lyhytelokuva, kuunnelma...

Kirjallisuus
-erilaisia tekstejä

Historia

Antiikki

Kreikka s.68-118

4

Rooma s.122-169

12

Keskiaika s. 170-197

17

Uusi aika, löytöretket, Ranskan vallankumous, Napoleon s.198-235

21

Ympäristö ja luonnontieto

Aasia s.124-192

8

Australia s.210-221

14

Kertausta:

Eliökunnan rakenne
esitelmiä, tiivistelmiä ym...

s.231

Uhanalaisia

eläimiä

ym