

MARKO KUUSKORPI

**TULEVAISUUDEN  
FYYSINEN  
OPPIMISYMPÄRISTÖ**

Käyttäjälähtöinen muunneltava ja joustava opetustila

Turun yliopisto  
University of Turku  
Turku 2012

**Turun yliopisto**

Kasvatustieteiden tiedekunta

Kasvatustieteiden laitos

**Tutkimuksen ohjaajat:**

Professori Marjaana Soininen

Turun yliopisto

Kasvatustieteiden tiedekunta

Opettajankoulutuslaitos

Rauman yksikkö

Dosentti Harri Ketamo

Satakunnan ammattikorkeakoulu

Pori

**Esitarkastajat:**

Professori Kristiina Kumpulainen

Helsingin yliopisto

Käyttäytymistieteellinen tiedekunta

Opettajankoulutuslaitos

Professori Jyri Manninen

Itä-Suomen yliopisto

Filosofinen tiedekunta

Kasvatustieteiden ja psykologian osasto

**Vastaväittäjä:**

Professori Kristiina Kumpulainen

Helsingin yliopisto

Käyttäytymistieteellinen tiedekunta

Opettajankoulutuslaitos

© Marko Kuuskorpi

Kansi ja taitto: [www.gravision.fi](http://www.gravision.fi)

ISBN 978-951-29-4955-7 (Painettu/Print)

ISBN 978-951-29-4956-4 (Sähköinen/PDF)

Painosalama Oy – Turku 2012

## Tiivistelmä

Kuuskorpi, Marko. 2012. Tulevaisuuden fyysinen oppimisympäristö. Käyttäjälähtöinen muunneltava ja joustava opetustila. Kasvatustieteen väitöskirja. Turun Yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunta. Opettajankoulutuslaitos, Rauman yksikkö.

Kuluneen sadan vuoden aikana koulun fyysisen oppimisympäristön opetus-tilan koko, muoto ja peruskalustus eivät ole uudistuneet käytännössä lainkaan. Oppimisympäristöjen laajentumisen ja perusopetuksen liittyvien uudistusten keskellä suomalainen koululaitos ja sen toimintakulttuurin elävät jatkuvien kehityshaasteiden keskellä. On havaittu, että yksipuoliset tila-, kaluste- ja laiteratkaisut eivät tarjoa opettajille ja oppilaille mahdollisuuksia hyödyntää uusia opetus- ja oppimisprosessin moninaistuvia mahdollisuuksia. Tällöin koulun opetustilojen muuttumattomuudesta on muodostunut toimintakulttuurin uudistumista hidastava tekijä. Koulun toimintakulttuurin uudistamisen tueksi on laadittu perusopetuksen laatutavoitteita ja -kriteerejä (esim. Opetusministeriö 2009b). Laatuperusteinen kehittäminen edellyttää muun muassa moderneja muunneltavuutta ja joustavuutta korostavia opetustilaratkaisuja. Ristiriita opetustilojen muuttumattomuuden ja laadullisten uudistustavoitteiden välillä loi- vat tämän tutkimuksen peruslähtökohdan.

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, minkälaisia tekijöitä ja merkityksiä oppilaat, opettajat, rehtorit sekä opetushallinnon asiantuntijat korostavat laadukkaassa, muunneltavassa ja joustavassa fyysisessä oppimisympäristössä ja opetustilassa. Toisena tavoitteena oli selvittää, millaisia tulevaisuuden fyysisen oppimisympäristön muunneltavuutta ja joustavuutta tukevia tila-, laite- ja välineratkaisuja voidaan käyttäjälähtöisen suunnitteluprosessin kautta määrittää. Tutkimuksen teoreettiset perusteet tukeutuvat Wilsonin (1996) kokonaisvaltaiseen oppimisympäristönäkemykseen, jota rikastetaan Saussoisin (2006) oppimisympäristöelementtien suhteita tarkastelevalla dimensionäkökulmalla. Tutkimus oli laadullinen tapaustutkimus, jossa fyysistä oppimisympäristöä lähestyttiin fenomenologisen lähestymistavan avulla ilmiönä. Tutkimusaineisto muodostui laajasta kansainvälisestä aineistosta, joka koostui 35 haastattelukoonnista, 63 kyselyvastauksesta sekä 294 oppilaiden tekemästä opetustilasuunnitelmasta. Lisäksi aineistoa kerättiin osallistuvan havainnoinnin avulla sekä monitieteisen ja -ammattillisen oppimisympäristösimulaation yhteydessä. Simulaation pohjalta luotiin konkreettinen opetustila. Simulaatioprosessissa huomioitavia elementtejä olivat muuttuvan yhteiskunnan vaatimukset ja yksilöityvät oppimistarpeet sekä formaalin koulutuksen ja informaalin oppimisen

uudistuvat mahdollisuudet. Fenomenologisen analyysin lisäksi moninaiset sanalliset ja kuvalliset vastaukset edellyttivät hermeneuttista lähestymistapaa käsitusten tulkitsemiseksi ja merkitysten löytämiseksi.

Fyysistä oppimisympäristöä analysoitiin yleisellä tasolla, opetustila- ja klusteritasolla sekä laite- ja kalustetasolla. Fyysistä oppimisympäristöä yleisellä tasolla kuvaavassa merkitysverkostotyypissä korostuivat yhteisöllisyyteen ja avoimuuteen liittyvät merkitysverkostot. Keskeisenä sivistyspalveluiden tuottajana koulun katsottiin muodostavan luontevan institutionaalisen palvelutuotantotalustan, johon integroituvat myös hyvinvointi-, terveys- ja ympäristöpalvelut eri asiantuntijoinen. Oppimisympäristön yleisen tason muunneltavuutta ja joustavuutta kuvaavissa merkityksissä korostuivat uudet vuorovaikutusta ja sosiaalisia opetus- ja oppimisprosesseja ilmentävät merkitykset. Koulun fyysisenä oppimisympäristönä odotettiin tarjoavan monimuotoisia tilaratkaisuja, jotka antavat mahdollisuuksia eri opetusmenetelmien ja oppimisprosessien hyödyntämiseen. Nykymuotoisen koulun fyysisen oppimisympäristön mahdollisuudet toteuttaa formaalisia sekä informaaleja opetus- ja oppimistarpeita koettiin kuitenkin rajallisiksi.

Sekä opetustila- ja klusteritason että laite- ja kalustetaso muunneltavuutta ja joustavuutta kuvaavissa merkitysverkostotyypeissä korostuivat toiminnallisuuteen, sosiaalisuuteen ja monimuotoisuuteen liittyvät merkitysverkostot, vaikka niissä korostuivat eri tekijät tasosta riippuen. Vaikka opetustilan merkitys koettiin ilmeisenä, painottui tutkimustuloksissa yksittäisen tilan pedagoginen yhteys olemassa olevaan tilakokonaisuuteen, jossa erikokoiset yhdisteltävät tilat ja niiden väliset toiminnalliset alueet muodostavat yhtenäisemmän toimintialueen. Fyysinen opetustilaympäristö haluttiin hyödyntää monimuotoisemmin, jolloin myös samanaikaisopetuksen ja eheyttävän aihepiiriopetuksen menetelmät mahdollistuvat luontevammin. Tutkimuksen keskeisenä tuloksena hahmottui opetustila, joka tarjoaa mahdollisuuden muodollisten ja epämuodollisten yksilö- ja ryhmätyömuotojen sekä eri opetusmenetelmien ja oppimistapojen joustavaan käyttöön. Opetustilan sisällä ilmeni kolmen erilaisen kaluste-elementin tarve: henkilökohtainen yksilö- tai parityöpiste, ryhmätyöpiste ja vapaamuotoinen työpiste, joista erityisesti oppilaat selvästi suosivat työpisteiden sijoittamista ryhmiin. Kaiken kaikkiaan oppilaiden ratkaisuihin painottuivat toiminnallisuutta ja sosiaalisuutta korostavat opetus- ja oppimisprosessin muodot.

Laite- ja kalustetasolla korostuivat tilamitoituksen tarkoituksenmukaisuus, erilaisten työpisteiden variaatiot, opettajan työpisteen luonne ja sijoittelu sekä ope-

tustilan laiteratkaisut. Esiin tuodut moninaiset tilannesidonnaisuutta korostavat kalusteratkaisut edellyttävät muunneltavuuden ja joustavuuden huomioimista, jolloin yksittäistä pysyvää opetustilan kalusteratkaisua ei voida antaa. Opettajan työpisteen sijoittaminen tilan keskiosaan ilmentää opettaja-oppilas-suhteen uudistuvaa luonnetta, jossa toiminnalliset ja sosiaaliset työskentelymuodot lisäävät opetuksen ohjauksellisuutta. Laitteista tietokoneen merkitys nousi keskeiselle sijalle. Opettajan ja oppilaiden henkilökohtaisten päätelaitteiden lisääntyvä käyttö digitalisoituvan opetusmateriaalin työstämisessä katsottiin merkittäväksi edellytykseksi laadukkaalle ja ajanmukaiselle opiskelulle. Myös päätelaitteiden työskentelyssä suosittiin ryhmätyöpaikkoja. Verkkosisältöjen ja sosiaalisen median lisääntyvän hyödyntämisen seurauksena informaatioteknologia osin syrjäyttää perinteiseen luokkahuoneeseen mielletyt kalusteet ja laitteet huomion kiinnittyessä nykyaikaisiin aktiivitaulu- ja mobiililaittejärjestelmiin.

Tulevaisuuden oppimisympäristöjen avautumisen ja laajentumisen seurauksena formaalin koulutuksen ja informaalin oppimisen elementit pyrkivät sulautumaan yhteen. Samalla tämä mahdollistaa niin yksilökeskeisempien oppimispolkujen kuin toisaalta yhteiskunnallisten kasvatus- ja koulutustavoitteiden toteutumisen ja lähentymisen. Yksittäisen hybridiovetustilan muunneltavuuteen ja joustavuuteen liittyvissä ominaisuuksissa korostuivat aihepiirimäisen samanaikaisopetuksen piirteet, joiden seurauksena tulevaisuuden opetustilassa opiskelee useampia opetusryhmiä ja opetuksen ohjaajia. Opetus- ja oppimisprosessin haasteisiin vastaaminen edellyttää näin monitoimisia opetustiloja, joissa kalusteet ja nykyaikaiset av- ja informaatioteknologiset laitteet tukevat erilaisia opetus- ja oppimisprosesseja vaivattomasti ja tilannekohtaisesti muuntuen ja jostaen. Tulosten perusteella perusopetuksen opetustila ja sen kaluste- ja välineratkaisut eivät käyttäjien näkökulmasta tällä hetkellä tue modernien opetus- ja oppimisprosessien mahdollisuuksia, vaan estävät merkittäväällä tavalla koulun toimintakulttuurin uudistamista. Tulevaisuuden koulun fyysisen oppimisympäristön määrittelyn tuleekin olla käyttäjälähtöinen innovatiivinen prosessi, joka huomioi koko alueen ja sen ympäröivän yhteisön tarpeet.

Tulokset ovat hyödynnettävissä, kun suunnitellaan tai uudistetaan koulun tila-, kaluste- ja laiteratkaisuja. Tulokset tarjoavat tukea kaikille koulurakentamisen asiantuntijaryhmille käyttäjistä suunnittelijoihin, rakentajiin ja päättäviin viranomaisiin. Saatu tieto prosessisimulaatiomenetelmän toimivuudesta on hyödynnettävissä koulurakentamisessa monialaisesti ja -tasoisesti.

Avainsanat: Opetustila, fyysinen oppimisympäristö, muunneltavuus, joustavuus, käyttäjälähtöisyys

## Abstract

Kuuskorpi, Marko. 2012. Future physical learning environment. User oriented flexible and changeable teaching spaces. Doctoral thesis in Education University of Turku Faculty of Education. Department of Teacher Education in Rauma.

The operational culture of today's schools is constantly being renewed, and consequently school's learning environments are expanding. On the other hand, the size, form and basic furniture in classrooms have not changed much yet from previous centuries. It has been found that the invariable space, furniture and equipment solutions do not offer the teachers and pupils a chance to take advantage of the increasingly versatile opportunities offered by teaching and learning processes. Thus, the invariability of the school teaching spaces has created a factor that hinders the change in the operational culture. Quality criteria and goals have been set to support the renewal of the schools' operational culture (e.g. Ministry of Education 2009b). Development based on quality requires, among other things, modern teaching space solutions emphasizing flexibility and changeability. The conflict between the invariability of the teaching spaces and the quality oriented renewal goals created the starting point for this study.

The first aim of this analysis was, on the one hand, to clarify which are the factors and concepts that students, teachers, headteachers and school administration experts emphasise associated with a good quality, modifiable and flexible physical learning environment and teaching spaces. The second goal was to find out what kinds of equipment, space and tool solutions could be identified through a user oriented design process in order to support the modifiability and flexibility of the future learning environments and teaching spaces. The theoretical foundations of this study lie in Wilson's (1996) holistic view of learning environments enriched with Saussois's (2006) dimensional view on the elements of learning environments.

This research is a qualitative case-study, in which the physical learning environment has been studied following a phenomenological approach. The analysis data comprised an extensive international database conducted in six European countries which included 35 interview compilations, 63 questionnaire responses and the creation of 294 teaching space prototypes designed by pupils. In addition to this, material was collected through the participating observation in the simulation of a multi-disciplinary and multi-professional learning environment.

A concrete future oriented teaching and learning space was created based on the simulation of the learning environment. The elements taken into account in the simulation process were the demands of an ever changing society, the need to meet individual learning needs and a renewal of the opportunities provided by formal education and informal learning. Together with the verbal responses as well as the pictorial answers, when it came to exploring the necessary concepts and in the search of their meaning a hermeneutic approach to the project was required. The physical learning environment was analysed in a three tier - level. The first level, more general, tried to emphasize a sense of network, community and openness. The second level focused on the teaching space and the cluster level. The third level explored equipment and furniture level.

The school, as a central provider of educational services, was conceived as a platform responsible for the creation of a natural institutional service as well as a facilitator of health, well being and sustainable environmental services delivered by qualified experts. The different senses used to describe the modifiability and flexibility of the learning environment at a general level also emphasised the new meanings expressing interaction and social teaching and learning processes. The school as a physical learning environment was expected to offer a range of versatile space solutions, which offer opportunities to use an array of different teaching methods and consequently facilitate various learning processes. However, the chances of current physical learning environments in schools were seen still to be limited when it came to meeting the needs of formal and informal teaching and learning.

Although different factors were emphasized on the other levels, it is relevant to highlight that meaning networks connected to functionality, social perspectives and versatility were emphasised in the meaning networks. These helped to describe the flexibility and modifiability of the teaching space at space and cluster level as well as at equipment and furniture level. The significance of the teaching space resulted obvious as part of the study, however the results stressed the need for a connection of the pedagogical space to the existing space as a whole, thus spaces of different sizes could be connected together and functional spaces forming a more connected space could be used for a variety of purposes. The respondents wanted to use the physical learning environment in a more versatile way, which made the combination of subject study and more natural simultaneous teaching possible.

As a result of the study, the respondents demanded the need of teaching spaces which offered the possibility for a simultaneous use of both formal and informal individual and group work methods together with different teaching methods and learning processes. The need for three different furniture elements in the teaching space became evident: personal individual or pair workstation, group workstation and free form workstation. From the different options, the pupils clearly preferred placing the workstations in groups. Pupils' solutions emphasized teaching and learning process forms which took into account functionality and social aspects.

At equipment and furniture levels, the suitability of a space dimension, different variations of workstations, the nature and location of the teachers' workstation and the equipment solutions were emphasized. Different furniture solutions which featured a context of situation were brought up. These ideas need to take modifiability and flexibility into account, which means that any fixed teaching space furniture solution could not be definite. Placing the teacher's workstation in the middle of the teaching and learning space expresses the renewal nature of the relationship teacher-pupil in which functional and social work methods add a multi directional nature to teaching.

The relevance of computers at equipment level also became paramount. The ever increasing use of personal terminals for pupils and teachers of digitalized teaching material was seen to be a prerequisite for good quality and modern teaching and learning. Group workstations were also preferred when it came to working with computers. As a consequence of the ever increasing use of network content and social media, information technology will in part replace traditional equipment and tools in classrooms, as attention seems to be drawn to modern interactive boards and mobile solutions.

As a consequence of the opening and expansion of future learning environments, the elements of formal education and informal learning tend to merge together. Simultaneously, this enables on the one hand the realization and nearing of more than one individual learning path and on the other hand, societal education and training. In the features connected to an individual hybrid teaching space, the features of subject study based on simultaneous teaching were highlighted. As a result, more than one group and more than one instructor worked in more than just one space. The response to today's challenges of teaching and learning processes are versatile teaching spaces where furniture and modern AV and information technology equipment can support different teaching



and learning processes effortlessly and change them depending on the specific teaching context.

Based on the results, from the point-of-view of the users, the teaching space for basic education and its furniture and equipment solutions still do not support the possibilities provided by modern teaching and learning processes. On the contrary, they significantly hinder the renewal of school's operational culture. Thus, the description of a future school's physical learning environment should include its user oriented innovative process which takes the whole surrounding area and the surrounding community's needs as a whole into account.

The results will benefit the planning and renewal of school facilities: spaces, furniture and equipment. The results provide support for all groups of experts concerned with the building of schools, namely planners, constructors and executive authorities. The gained knowledge about the functionality of the process simulation method has interdisciplinary and multiform applications on the field of school construction.

Key words: Teaching space, physical learning environment, modifiability, flexibility, user oriented.

# Esipuhe

*Kun tutkijat kertovat tarinoitaan oppimisympäristöistä, tarinasta puuttuu usein opettaja-sankari ja hänen näkemyksensä siitä, millainen on laadukas oppimisympäristö, miten hän oppimisympäristön rakentaa ja mihin hänen toimintansa ohjaavat näkemykset perustuvat (Mononen-Aaltonen 1999, 223)*

Siispä tässä tarinassa opettaja-sankarin lisäksi mukana kulkee hänen uskollinen kumppaninsa oppilas-sankari, joiden tehtävänä on kohdata paha maailma kaikin käytössä olevin keinoin ja välinein. Tätä tarinaa kerrottaessa olen kokenut etuoikeudeksi saada katsoa ja kokea opettajana, rehtorina ja tutkijana, kuinka koulu keinoineen ja välineineen sekä maailma sen ympärillä muuttuvat. Kiitos siis Suomen innovatiivisimmalle kaupungille, sen sivistystoimelle ja työyhteisöni kaikille sankareille, erityisesti Ritvalle sekä Nurialle.

Väitöstyön valmisteluun olen saanut Georg ja Ella Ehrnroothin säätiöltä henkilökohtaisen apurahan sekä perheeltäni loputtomasti luottoa ja tukea, joiden avulla tämä työ on saatu päätökseen. Kiitän multitalentteja tukijoitani. Tiedät Taina hyvin, etteivät sanat voi millään riittää.

Tutkimushankkeeseen on osallistunut Kaarinan kaupungin opetustoimen ja Piikkiön yhtenäiskoulun lisäksi myös useita suunnittelijoita viestintä-, kaluste- ja teknologia-alan yrityksistä sekä asiantuntijoita Opetushallituksesta, Opetus- ja kulttuuriministeriöstä sekä Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksesta. Erityiset kiitokset tuesta opetusneuvos Heli Anttalaiselle, opetusneuvos Merja Lehtoselle ja ylitarkastaja Mikko Helasvuolle sekä Isku Interiorin sisustussuunnittelija Tiina Lindgrenille. Tärkeimpinä suunnittelijoina ja asiantuntijoina ovat kuitenkin toimineet tutkimushankkeeseen osallistuneet kuuden eri maan kouluorganisaatioiden rehtorit, opettajat ja oppilaat, eli

opetustilan todelliset käyttäjät. Nämä tulevaisuuden asiantuntijat ja tärkeimpänä tulevaisuuden tekijät eli oppilaat – ovat aktiivisella ja avoimella otteella avanneet tutkijalle näkymän, jota tässä väitöskirjassa pyrin lukijalle välittämään.

Kiitos työni ohjaajille professori Marjaana Soiniselle ja dosentti Harri Ketamolle. Marjaanan kanssa 16 vuotta sitten aloitettu ohjauksellinen yhteistyö tuottaa nyt pro gradu työni jatkoksi tämän väitöstyön. Katson palon tieteen tekemiseen olleen paljolti seurausta kannustavaksi koetusta ohjausotteestasi. Kiitos Harrille moottoriopin kurssilla sen pappa-Tunturin koneen täydellisestä kone remontista. Nyt kiitän sinua samalla saamastani yhtä laadukkaasta väitöstyön ohjauksesta. Korjattavaa on ollut, mutta kärsivällisyytesi ja vaikeina hetkinä annettu rakentava palautteesi kannustivat jatkamaan. Esitarkastajilleni, professori Jyri Manniselle ja professori Kristiina Kumpulaiselle, kuuluvat kiitokset tärkeistä ohjeista ja asiantuntevista neuvoista.

Väitöstyöni viimeisinä silottelijoina kiitän äitiäni Ailaa uupumattomasta kirjoitus- ja kielioppivirheiden metsästämisestä. Työni taittamisesta ja ulkoasusta jään suureen kiitollisuuden velkaan Jaana Rautiolle ja erityisesti taistelutoverilleni Hannu Rantaselle. Te molemmat jaksoitte uupumatta tehdä pyydytetyt korjaukset niinä hektisimpinäkin hetkinä. Lopuksi kiitän vielä sarjakuvapiirtäjä Ilkka Heilää oppimisympäristöaiheisen stripin piirtämisestä ja luvasta julkaista se myös tämän väitöskirjan osana.

Raision kirjaston tutkijahuoneessa keväällä 2012

Marko Kuuskorpi



# Sisällys

## Osa 1 Tutkimuksen tausta ja lähtökohdat..... 16

1.1	Muutos haastaa koulun ja oppimisympäristöt.....	18
1.1.1	Fyysinen ulottuvuus osana oppimisympäristöjen kehittämistä.....	22
1.1.2	Tilaaajälhtöisestä kehittämisestä loppukäyttäjälhtöiseen kehittämiseen.....	27
1.2	Tutkimuksen lähtökohdat.....	30
1.2.1	Fyysinen oppimisympäristö ja opetustila tutkimusympäristönä.....	32
1.2.2	Tutkimuksen lähestymistapa.....	35
1.3	Tiedonhankintatavat.....	40
1.3.1	Osallistuva havainnointi.....	41
1.3.2	Prosessisimulaatio tutkimusmenetelmien tukena.....	42
1.4	Tutkimusprosessin eteneminen, aineistonkeruu ja osallistujat.....	45
1.5	Aineiston analysoinnissa merkityksistä merkitysverkostoihin.....	56

## Osa 2 Teoreettinen viitekehys..... 62

2.1	Oppimisympäristön käsitteellinen muotoutuminen.....	63
2.2	Laajentuva ja sulautuva oppimisympäristö.....	66
2.3	Oppimisympäristökäsitteen tarkastelu ja jäsentäminen.....	68
2.4	Pedagogiset käsitykset opetus- ja oppimisprosessin suuntaajina.....	72
2.5	Opetus- ja toimintakulttuurin muutos usean tekijän summa.....	74
2.6	Muutoksen tekijänä opettajuus.....	76
2.6.1	Kehittämiskohteena koko opetusorganisaatio.....	79
2.6.2	Kohti uudenlaista verkostoasiantuntijaorganisaatiota.....	81
2.7	Muutoksen tekijänä johtajuus.....	84
2.8	Ohjaujärjestelmät fyysisen oppimisympäristön muutoksentekijöinä.....	90
2.8.1	Normatiivinen oppimisympäristöjen ohjaus.....	90
2.8.2	Laadunhallinnallinen ohjaus.....	93
2.8.3	Perusopetuksen laatukriteerit.....	98
2.8.4	Oppimisympäristörakentamisen laatukriteerit.....	100
2.9.	Oppimisympäristön muunneltavuus ja joustavuus.....	102
2.9.1	Muunneltavuus ja joustavuus käytännössä.....	104
2.9.2	Muutokset opetustilatoimintaympäristössä.....	107

## Osa 3 Empiirinen toteutus ja tulokset ..... 111

3.1	Esiymmärrys tutkimusalueen rajaajana.....	115
3.2	Fyysisen oppimisympäristön muunneltavuus ja joustavuus yleisellä tasolla.....	126
3.3	Yhteenveto fyysisen oppimisympäristön muunneltavuudesta ja joustavuudesta yleisellä tasolla.....	130
3.4	Fyysisen oppimisympäristön muunneltavuus ja joustavuus opetustila- ja klusteritasolla.....	131
3.5	Yhteenveto fyysisen oppimisympäristön muunneltavuudesta ja joustavuudesta opetustila- ja klusteritasolla.....	141
3.6	Fyysisen oppimisympäristön muunneltavuus ja joustavuus opetustilan kaluste- ja laitetasolla.....	143
3.7	Yhteenveto fyysisen oppimisympäristön muunneltavuudesta ja joustavuudesta kaluste- ja laitetasolla.....	157

## Osa 4 Pohdinta ..... 160

4.1	Fyysinen oppimisympäristö yhteiskunnan muutosten paineessa.....	160
4.2	Luokkahuoneen nykytila ja opetustilan tulevaisuus.....	162
4.3	Avoimet opetustilakokonaisuudet tulevaisuuden työympäristönä.....	165
4.4	Avoin laajeneva ja sulautuva oppimisympäristö.....	167
4.5	Kohti käyttäjälähtöisiä opetustilojen suunnitteluprosesseja.....	170
4.6	Tutkimuksen tulosten luotettavuuden pohdinta.....	173
4.6.1	Elämää tutkimuksen keskellä.....	177
4.6.2	Jatkotutkimusaiheet.....	178

Summary.....	180
--------------	-----

Lähteet.....	190
--------------	-----

Liitteet (30 kpl).....	223
------------------------	-----

## Kuviot

<b>KUVIO 1.</b>	Koulurakennuksen vaikutukset oppimiseen välillisesti (Nuikkinen 2009, 95).....	24
<b>KUVIO 2.</b>	Fyysiseen oppimisympäristöön vaikuttavat tekijät.....	31
<b>KUVIO 3.</b>	Tutkimuksen vaiheet.....	40
<b>KUVIO 4.</b>	Prosessisimulaation vaiheet (Huhta, Pöyry & Vanamo 2007, 6).....	44
<b>KUVIO 5.</b>	Tutkimus ja sen osavaiheet .....	46
<b>KUVIO 6.</b>	Oppimisympäristön laajentuminen ja avautuminen (Nuikkinen 2009, 52) .....	65
<b>KUVIO 7.</b>	Oppimisympäristön muutoksen keskeiset elementit .....	71
<b>KUVIO 8.</b>	Opetus- ja toimintakulttuurin muutoksen mahdollistavat tekijät (Leinonen 2008, 196; Seppälä-Pänkäläinen 2009, 63).....	75
<b>KUVIO 9.</b>	Koulutusjärjestelmän tavoitteiden asettelun keskeiset määrittävät tekijät .....	77
<b>KUVIO 10.</b>	Käyttäjien käsitykset keskeisistä yksilö- ja yhteiskuntaorientaatioon liittyvistä merkitysyksiköistä .....	117
<b>KUVIO 11.</b>	Käyttäjien käsitykset keskeisistä formaaliin opetukseen ja informaaliin oppimiseen liittyvistä merkitysyksiköistä .....	121
<b>KUVIO 12.</b>	Fyysisen oppimisympäristön merkitysverkostotyyppi yleisellä tasolla.....	126
<b>KUVIO 13.</b>	Fyysisen oppimisympäristön merkitysverkostotyyppi opetustila- ja klusteritasolla .....	131
<b>KUVIO 14.</b>	Fyysisen oppimisympäristön merkitysverkostotyyppi kaluste- ja laitetasolla .....	144
<b>KUVIO 15.</b>	Passiivisesta luokkatilasta dynaamiseen opetustilaan.....	152
<b>KUVIO 16.</b>	Suunnittelun tavoitteena erilaiset toiminta- ja työtavat mahdollistava opetustila (Rakennustietosäätiö 2008b, 5.0).....	166
<b>KUVIO 17.</b>	Oppimisympäristön muutoksen keskeiset dimensiot ja niiden suhteet fyysiseen oppimisympäristöön.....	169
<b>KUVIO 18.</b>	Sulautuva fyysinen oppimisympäristö suhteessa sen keskeisiin elementteihin.....	170
<b>KUVIO 19.</b>	Koulun toimintaympäristön uudistuminen verkostoyhteistyön kautta.....	173
<b>FIGURE 20.</b>	Supportive learning context.....	182
<b>FIGURE 21.</b>	Phases of the process simulation (Smeds et. al. 2006).....	184

<b>FIGURE 22.</b> A dynamic teaching space concept.....	187
<b>FIGURE 23.</b> Merging of the dimensions in learning environments.....	188

## Kuvat

<b>KUVA 1.</b> Oppilaan suunnittelema pohjakuva tulevaisuuden opetustilasta ensimmäisen suunnittelutehtävän perusteella.....	136
<b>KUVA 2.</b> Yksilötyöskentelyn ja ryhmätyöskentelyn hajonnan kuvaus oppilaiden suunnitelmissa .....	137
<b>KUVA 3.</b> Oppilaan suunnittelema pohjakuva tulevaisuuden opetustilasta ensimmäisen suunnittelutehtävän perusteella.....	138
<b>KUVA 4.</b> Oppilaiden suunnittelutehtävien tyypilliset työpisteratkaisut .....	139
<b>KUVA 5.</b> Tulevaisuuden hybridiovetustila .....	141
<b>KUVA 6.</b> Työpisteiden eri variaatiot oppilaiden toisessa suunnittelutehtävässä .....	146
<b>KUVA 7.</b> Oppilaan suunnittelema pohjakuva tulevaisuuden opetustilasta toisen suunnittelutehtävän perusteella.....	147
<b>KUVA 8.</b> Opettajan työpisteen sijoittamisen esimerkkejä toisessa suunnittelu-tehtävässä.....	148
<b>PICTURE 9.</b> The ideal learning space.....	186

## Taulukot

<b>TAULUKKO 1.</b> Prosessin parantamisen lähestymistapoja Koivun (2002, 31) esitystä mukaillen.....	45
<b>TAULUKKO 2.</b> Fyysisen oppimisympäristön keskeiset normitukset asiiasältöineen (Nuikkinen 2009, 72, 84–88, mukaillen) .....	91
<b>TAULUKKO 3.</b> Koulun kehittäminen Suomessa ja globaali koulureformiliike (Sahlberg 2009, 39).....	95
<b>TAULUKKO 4.</b> Haastattelut, muistiinpanot, kyselyt, suunnittelutehtävät ja simulaatiomateriaali tutkimusaineistona.....	112
<b>TAULUKKO 5.</b> Haastattelu- ja kysely aineiston kokoaminen vuosina 2008–2009 .....	114
<b>TAULUKKO 6.</b> Reflektoivan, luovan ja interaktiivisen opetustilaelementin keskeiset piirteet.....	140
<b>TABLE 7.</b> The key operational elements of the teaching space .....	187

# Osa 1 Tutkimuksen tausta ja lähtökohdat

*Kun nyt ajattelemme maan koululaitoksen piirissä tapahtunutta suunnatonta edistystä, emme lainkaan ihmettelisi, vaikka Suomi muutamassa vuodessa ottaisi paikkansa Euroopan merkittävien maiden joukossa.*

*Mrs. Alec Tweedie, Matkalla Suomessa 1896*

Yhteiskunnan nopea muutos ja sen synnyttämät odotuksen koulutussektorille yhdistettynä pedagogisten menetelmien ja informaatioteknologian kehittymiseen ovat haastaneet formaalin kouluopetuksen. Formaalityyppisellä koulutuksella viitataan koulurakennuksessa tapahtuvaan opetussuunnitelman mukaiseen opettajajohtoiseen opiskeluun informaalin kuvitessa koulun ulkopuolella tapahtuvaa itseohjautuvaa oppimisprosessia (ks. tarkemmin luku 2.1).

Muuttuva yhteiskunta edellyttää jäseniltään yhä laaja-alaisempia tiedollisia ja taidollisia valmiuksia (Norrena, Kankaanranta & Nieminen 2011, 77–80). Samalla koululta edellytetään syvällisempää oppilaitaito- ja osaamisalueiden tunnistamista sekä henkilökohtaisempaa opintojen suunnittelua (Lankinen 2010, 6–7). Kehitys on johtanut koulun ja siihen liittyvien oppimisympäristöjen laajentumisen yhä kiinteämmäksi osaksi ympäröivää yhteiskuntaa. Kun koulun formaali opetus ja informaaliset oppimisprosessit sulautuvat pedagogisesti ja sosio-teknologisesti, tulee myös fyysisen oppimisympäristön uudistua rakenteellisesti kohti joustavampia ja muunneltavampia tilamuotoja.



Tulevaisuuden koulun kehittäminen on tällä hetkellä keskeinen teema monissa hankkeissa, joissa oppimisympäristöjen kehittäminen ja teknologisten innovaatioiden hyödyntäminen ovat tärkeässä roolissa (Vitikka 2009, 23). Koulua uudistettaessa fyysisen oppimisympäristön merkitys opetus- ja oppimisprosessissa on kuitenkin jäänyt vähälle huomiolle. Luokkatila ei ole muuttanut perusrakenteeltaan lainkaan. Sen vallitseva perusrakenne varustuksineen tukeutuu frontaalipedagogiseen ajatteluun, perinteiseen pulpettikalustukseen sekä liitutauluun. Vaikka oppimisympäristöjen kehittämisessä pedagogisten ja informaatioteknologisten vaikutusten arviointi ovat olleet keskeisesti esillä, ei koulun opetustilojen uudistamiseen ole ollut tarjolla vaihtoehtoisia ratkaisumalleja.

Oma kiinnostukseni fyysisen oppimisympäristön kehittämiseen on herännyt jo kouluttautuessani luokan- ja aineenopettajaksi. Pro gradu -työni teknisen työn opetustiloista sekä opettajan koulun peruskorjauksen aikana kokemasta työtyytyväisyydestä ja kuormittumisesta kiinnittivät huomioni opetustilan ja opettajan työtyytyväisyyden välisen merkityksen tärkeyteen. Varsinaisesti halutaan tutkia ja pyrkiä uudistamaan koulun työympäristöä on syntynyt käytännön työssä. Yli 10 vuoden ura luokan- ja aineenopettajana sekä rehtorina niin yläkuin alakoulussa ovat koulun arjen kohtaamisen kautta haastaneet minut käyttäjänä pohtimaan, voiko koulutilan uudistaa suunnittelemalla sen toisin. Olen työssäni samalla saanut osallistua useisiin koulun uudis- ja perusparannushankkeisiin todeten, ettei vallitseva koulurakennuskulttuuri tue koulun toimintakulttuuria uudistavien mahdollisuuksien toteuttamista.

Tämän tutkimuksen tavoitteena on rakentaa koulun toimintakulttuurin muutosta tukevaa ajankohtaista näkemystä koulun fyysisestä oppimisympäristöstä ja sen kehittymisen suunnasta. Samalla tarkoituksena on herättää kansallista keskustelua koulun fyysisen työympäristön tilasta ja tulevaisuudesta aikana, jossa merkittävät uudistukset ravistelevat kaikilla tasoilla suomalaista perusopetusjärjestelmää. Tutkimuksen ensimmäisessä osassa tarkastellaan fyysisen oppimisympäristön nykytilannetta ja tulevaisuuden haasteita taustoittamalla niitä yleisten yhteiskunnallisten muutosten avulla. Lisäksi pohditaan fyysisen oppimisympäristön suunnitteluun ja kehittämiseen osallistuvia osapuolia ja heidän painoarvoaan. Lopuksi selvitetään tutkimusympäristö ja tutkimusprosessi sekä siihen liittyvät tutkimusmenetelmälliset valinnat.

## 1.1 Muutos haastaa koulun ja oppimisympäristöt

Muutos ja uudistuminen ovat olleet pitkään yhteiskunnan tyypillisiä piirteitä. Yleisesti teknis-taloudellinen murros pakottaa organisaatiot, instituutiot ja yhteiskunnan perinteiset rakenteet muuttumaan (Stähle & Sotarauta 2003, 41). Muutoksen ja uudistumisen nopeuden kiihtyessä vaikutukset heijastuvat vääjäämättä myös koulutussektorille. Tarkasteltaessa koulutusjärjestelmän muutosta yhteiskunnallisesta näkökulmasta voidaan havaita siihen heijastuvan muun muassa työelämän kehityksen, lisääntyvän kansainvälistymisen, tietorakenteiden sekä kommunikaatiojärjestelmien muutokset ja niihin liittyvän uusyhteisöllisyyden, jotka synnyttävät tarpeen uudistaa koulua ja sen oppimisympäristöjä (Alvesalo 2008, 20–24; Opetusministeriö 2007b; Vitikka 2009, 25; Välijärvi 2000, 6–7). Tiivistäen yhteiskunnallinen ja informaatioteknologinen kehitys ovat tuoneet koululle uusia haasteita, joiden ratkaiseminen vaatii oppimisympäristörakenteiden uudelleenjärjestäytymistä (De Corte, Verschaffel & Masui 2004, 365; Kumpulainen, Krokfors, Lipponen, Tissari, Hilppö & Rajala 2011, 45–45; Nair 2005, 20; Nikkanen & Lyytinen 1996; Sahlberg 1996b; Theisens 2008, 2; Weishen, Chang & Guo 2009, 209). Tämä edellyttää koululta uusia osaamisvalmiuksia sekä kykyä uudistaa ajattelua ja toimintaa eri tavoin kuin aikaisemmin (Sarkomaa 2008, 3).

Kouluun liittyvä tulevaisuustutkimus edellyttää koulujärjestelmän mukautuvan niin nykypäivän vaatimuksiin kuin tulevaisuuden tuntemattomiin tarpeisiin (Norrena ym. 2011, 77; OECD 2001a; Tapaninen 2009a, 82; Theisens 2008, 2). Vaikka koulu instituutiona perustuu vahvaan traditioon, ei koulu osana oppimisympäristöä ole stabiili tila, vaan sen on pyrittävä seuraamaan aikaansa (Piispanen 2008, 81). Kehitys vaatii toisaalta koulua ennakoimaan muutoksen vaikutukset suhteessa yhteiskunnan odotuksiin, mutta toisaalta myös yhteiskunnan muutokset johtavat koulun ja oppimisympäristöjen muutokseen (Luukkainen 2004, 37). Heppell, Chapman, Millwood, Constable ja Furness (2004) pitävät itsestään selvänä lähtökohtana, että koulun täytyy muuttua yhteiskunnan mukana myös tulevaisuusorientoituneesti (ks. myös Häivälä 2009, 4; Slaughter 2008, 17–19). Vaikka tulevaisuudesta ei voi kukaan olla täysin varma, on siihen mahdollista varautua ja sen suuntaa myös jossain määrin ennustaa (Bergadaa 2007; Hargreaves 2003 ja 2007).

Koska perusopetuksen tehtävänä on käytännössä valmistaa oppilaita työtehtäviin, joita ei välttämättä ole vielä nykyisin olemassa, voidaan tulevaisuussuun-

tautunut kehitysohjelma katsoa keskeiseksi osaksi koulun perustehtävää. Tämän perustehtävän tunnistaminen edellyttää koululta jatkuvaa pohdintaa tulevaisuuden tarpeista, jossa avoimen ja ennakkoluulottoman suunnitteluotteen kautta kannustetaan koulua ja yhteiskuntaa uudenaikaiseen dialogiin. Tällaisen dialogin toteuttamiseen kaivataan erilaisia väyliä, joista yhtenä vaihtoehtona voidaan pitää tässä tutkimuksessa hyödynnettyä moniammatillisesti toteutettua prosessisimulaatiomenetelmää (ks. Smeds, Pöyry, Huhta & Vanamo 2007, 177–191; Smeds, Pöyry-Lassila & Huhta 2010e, 132–134).

Koulun on käytävä jatkossa yhä tiiviimpää dialogia sidosorganisaatioidensa kanssa oppimisympäristön kehityksen suunnasta ja sen vaikutuksista kasvatukseen, opetukseen sekä oppimisprosessiin. Tässä korostuvat sekä ulkoiset että sisäiset muutosodotukset (vrt. Elbaz-Luwisch 2005). Koulua uudistettaessa opetus- ja kasvatustyön kehittäminen, opettajien taidot, koulutuspoliittiset ratkaisut ja yhteiskunnan tila viitoittavat kehityksen suunnan (Nuikkinen 2009, 48–49; Sahlberg 2007b, 153–154). Suomalaisen perusopetuksen eläessä merkittävää muutoksen aikaa siihen vastaamiseksi tarvitaankin samanaikaisesti koulun rakenteiden, pedagogisten menetelmien ja opetussuunnitelman syvällistä uudistamista.

Valtionosuusjärjestelmän uudistaminen, opetussuunnitelman muutokset, uudistuneet ohjausjärjestelmät sekä erityisopetuksen uudet työmuodot perusopetuslain uudistuksen seurauksena muokkaavat suomalaista peruskoulutusrakennetta jo tulevan vuosikymmenen aikana merkittäväällä tavalla. Opetussuunnitelman tavoitteet ja pedagogiset menetelmät kehittyvät yhä enemmän suosimaan yhteiskunnan tavoitteita ja yksilöllisempiä oppimispolkuja (Vitikka 2009, 8; Välijärvi 2011, 28). Kehitys edellyttää koulutusjärjestelmän muutoksen painopisteen siirtämistä oppimissisältöjen sijasta oppimisympäristöjen kehittämiseen (vrt. Aalto, Ahokas & Kuosa 2007, 37–38; Haapala 2002, 63; Opetushallitus 2004b, 18–19).

Koulutuksen ja opetuksen muuttuessa myös perusopetus elää jatkuvien kehityshaasteiden keskellä (Benavides & Dumont 2008, 5; Locke 2005, 18; Sahlberg 2009, 23; Vitikka 2009, 25). Perusopetuksen haasteet ovat monitahoisia ja kumpuavat eri lähteistä. Keskeisimpiä muutoshaasteita tarkastellaan tässä tutkimuksessa yksilön ja yhteiskunnallisten odotusten sekä formaalien ja informaalien ulottuvuuksien kautta. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden (Opetushallitus 2004b, 18–19, 29) mukaan koulutuksen tavoitteena tulee olla tehokas ja monipuolinen koulutus, jossa hyödynnetään erilaisia ympäristöjä ja luodaan

valmiudet toimia yhteiskunnan jäsenenä (myös Pohjola 2011, 11; Johnson 2007, 13). Koulun ja siihen läheisesti liittyvien oppimisympäristöjen välisen tiukan rajanvedon tai vastakkainasettelun sijasta tulevaisuuden oppimisympäristöjen kehittämisessä tulee keskittyä avoimempaan pedagogiseen tarkasteluun. Tällä viitataan pedagogiseen näkemykseen, jossa formaalin opetus-toiminnan puitteissa pyritään yhä kasvavassa määrin hyödyntämään informaaleja oppimisen elementtejä (Vitikka 2009).

Avoimemman tarkasteluotteen toteutumiseksi oppimisympäristöajattelun tulee laajentua koskemaan kouluympäristön lisäksi yhteiskunnan toimialueita, jotta koulun ja ympäröivän yhteiskunnan vuorovaikutus ja tavoitteet lähenisivät (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004b, 18–19, 40–41). Tavoitetta tukevat myös kansainväliset tutkimukset ja kokeilut, jotka vahvistavat näkemystä ympäröivän yhteisön mahdollisuuksista opetus- ja oppimisprosessin tukena (ks. Furco 2010, 229–231). Opetuksen, opiskelun ja oppimisen katsotaan yhä enemmän tapahtuvan perinteisen koulutyön lisäksi myös koulun ulkopuolella (Krokkfors ym. 2010). Tavoitteena on myös lisätä opetuksessa ja oppimisprosessissa todellisia tai todellisuutta vastaavia oppimistilanteita, jolloin oppilaat saavat opetusta ja oppivat yhä enemmän koulun ulkopuolisissa ympäristöissä hankkien tietoja ja taitoja hyödyntämällä vertaisopiskelun ja kanssaoppimisen tuomia uusia mahdollisuuksia.

Kehitystä tukee vuoden 2011 alussa voimaan astunut perusopetuslain muutos, jolla pyritään tukemaan erilaisten oppijoiden jatko-opintomahdollisuudet joustavia opetusmenetelmiä ja tukimuotoja hyödyntäen (Opetushallitus 2010). Lisäksi tulevaisuuden oppimisympäristöissä painottuu monipuolisuuden merkitys, jolloin opetuksen painotuksissa huomiota kiinnitetään toiminnallisiin työmuotoihin ja työssä oppimiseen (Numminen & Ouakrim-Soivio 2007, 32). Mikäli koulu oppimisympäristönä ei kykene huomioimaan koulun ulkopuolista maailmaa, kouluoppiminen uhkaa jäädä irralliseksi yhteiskunnan muusta toiminnasta (Heppell ym. 2004, 7–21; Luukkainen 2004). Laajasti formaaliksi käsitetyn kouluinstituution ulkopuolella ja epämuodollisissa tilanteissa tapahtuvaa oppimista tulkitaan informaalisiksi oppimiseksi (ks. Krokkfors ym. 2010, 63–70).

Vaikka vielä nykytutkimuksenkin valossa formaalit ja informaalit prosessit nähdään usein toistensa vastakohtina (ks. Sefton-Green 2008, 242; Vitikka 2009, 138), haastaa vallitseva käytännön todellisuus pohtimaan kuinka formaali kouluympäristö kykenee paremmin huomioimaan oppimisen informaalit prosessit.

Kiinnostus informaali-prosessien hyödyntämiseen on paljolti seurausta kehityksestä, jossa tieto- ja viestintäteknologisten ratkaisujen hyödyntämisen kasvu koulussa sekä uuden sosiaalisen median suosio ovat synnyttäneet tarpeen pohtia uudenlaisia pedagogisia menetelmiä ja ratkaisumalleja (Bottino 2001, 11). Koulujen teknologisten ratkaisujen sekä opettajien teknologisen osaamisen on arvioitu jo olevan tasolla, joka mahdollistaa teknologian hyödyntämisen oppimisen tukena (Kumpulainen & Lipponen 2010, 12).

Edelleen oppilaiden kyky hyödyntää uusia informaatioteknologisia ratkaisuja ja ohjelmia on wikien, blogien ja Facebookin aikakaudella kasvanut merkittävällä tavalla. Erityisesti blogit ja wikit on nähty oppimisympäristöjen laajentamismahdollisuutena (Kop 2007, 196). Nykynuorelle uudet sosiaaliset alustat tiedon lähteinä ja kommunikaatiovälineinä ovat jo luonteva osa arkea. Vaikka teknologiset ratkaisut kehittyvät ja muuttuvat, voidaan sosiaalinen media katsoa pysyväksi osaksi arjen tieto- ja viestintäyhteiskuntaa (ks. Välijärvi 2011). Perusopetuksen haasteena on oppia hyödyntämään näitä mahdollisuuksia sille asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi.

Informaatioteknologiset ratkaisut sekä kehittyvät virtuaaliympäristöt verkostoitumisen ja kommunikaation välineinä katsotaan osaksi informaalia oppimista, jonka sovittaminen formaaliin opettajajohtoisuutta ja suoritusperusteisuutta korostavaan koulumaailmaan on ollut haastavaa (ks. Kumpulainen 2011, 42–46). Yhteiskunnan ja koulun integroitumisprosessissa tietoteknisten sovellutusten ja ratkaisujen kehittämällä katsotaan kuitenkin olevan merkittävä rooli (Bottino 2001, 11; Koun-tem ym. 2008, 1412). Laajojen tietoyhteiskunnan kehittämistarpeita hahmottavien tavoitekatsausten perusteella tietoyhteiskunnan kehittyminen edellyttää syvälle meneviä muutoksia myös koulujen oppimisympäristöjen osalta (ks. Arjen tietoyhteiskunta 2010; Opetusministeriö 2010b).

Keskeisinä kehitystä hidastavina tekijöinä pidetään koulukulttuurin ja pedagogiikan vähäistä muutosta, joka edellyttäisi samalla myös koulun rakenteen uudistamista (Kumpulainen & Lipponen 2010, 12–13). Muutoksen hitautta on perusteltu sillä, että opetussuunnitelman perusteet eivät tue uusien sisällöllisten ratkaisujen ja koulun ulkopuolisten oppimisympäristöjen hyödyntämistä (Vitikka 2009, 8). Oppimisprosessin monimuotoisuutta ja pedagogisten menetelmien uusia mahdollisuuksia korostavan ajattelun myötä huomio on kuitenkin kiinnittynyt opetussuunnitelman ja pedagogisten muotojen yhteyksien tiivistämiseen (Niemi & Kumpulainen 2008, 19; Vitikka 2009, 273).

Koulun rakennetta uudistettaessa on kehittyvässä toimintaympäristössä varmistettava myös fyysisen oppimisympäristön toimivuus. Kehittyvä opetus ja siihen liittyvä oppimisprosessi katsotaan tutkimuksen näkökulmasta toimintana, joka kattaa laajasti opettamisen, opiskelun ja oppimisen (ks. Opetusministeriö 2009b, 24). Näkemys korostaa koulun laajenevaa toimintaympäristöä ja opetus- ja oppimisprosessin uusia mahdollisuuksia, jotka johtavat tarpeeseen pohtia oppimisympäristöä ja sen kehittymistä yhä laajemmassa kontekstissa. Fyysisen oppimisympäristön näkökulmasta tämä merkitsee kasvavia odotuksia toiminnallisempien ympäristöjen toteuttamiseen, jossa koulun fyysiset tila-, kaluste- ja laiteratkaisut mahdollistavat myös koulun ulkopuolella esiintyvät fyysiset, pedagogiset, sosiaaliset ja psykologiset opiskelu- ja oppimistilanteet (Opetushallitus 2004b, 16). Kehitys johtaa perinteisen luokkahuoneajattelun avaamista laajempaan oppimisympäristöajattelun suuntaan, jossa koulun tilat mahdollistavat niin yksilö- ja yhteisökeskeisen oppimisen kuin formaalien ja informaalien opetus- ja oppimisprosessien hyödyntämisen (ks. tarkemmin luku 2.3).

### 1.1.1 Fyysinen ulottuvuus osana oppimisympäristöjen kehittämistä

Kyetäkseen vastaamaan tulevaisuuden haasteisiin koulun on sopeuduttava muutokseen osana yhteiskunnan palvelutuotantorakennetta, mikä samalla edellyttää opetussuunnitelmallisten ja pedagogisten ratkaisujen lisäksi myös fyysisien tilaratkaisujen uudelleen määrittelyä. Pedagogisten ratkaisujen onkin korostettu asettavan uusia vaatimuksia koulun fyysiselle ympäristölle, mikä on huomioitava sekä koulurakentamisessa että oppimisympäristöjen suunnittelussa (Aalto ym. 2007, 15, 38; Huhta, Pöyry & Vanamo, 2007, 16). Lehtisen (1997, 21) mukaan fyysisiin rakenteisiin liittyvä oppimisympäristökäsitys on laajentunut rakenteiden lisäksi opetusvälineiden, informaatiolähteiden ja koulun ulkopuolisten tapahtumien kokonaisuudeksi, jossa opiskelijat voivat suoraan tai virtuaalisesti osallistua opiskeluprosessiin (myös Parikka 1997, 27–31; Vihervaara 2009, 13). Näkemys korostaa fyysisien rakenteiden keskeistä merkitystä osana oppimisympäristöjen laajentumis- ja kehittämisprosessia, sillä fyysinen ympäristö asettaa pitkälti kehykset sille, miten opiskelu tapahtuu ja miten se voidaan järjestää (Ahvenainen ym. 2002, 194). Näin tilalla on ohjaava merkitys toiminnassa (Syrjämaa & Tunturi 2002; Tapaninen 2009a, 82).

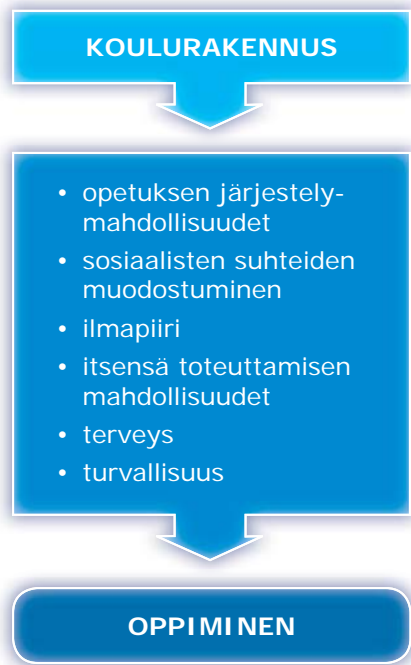
Toimiva ja tulevaisuuden tarpeet täyttävä opetustila on pedagoginen ja rakennustekninen haaste. Koulurakennus fyysisenä oppimisympäristönä ei yksittäisenä elementtinä suoraan vaikuta oppimiseen, mutta sen merkitys oppimista edistä-

vänä osatekijänä on keskeinen (Dudek 2000, xii; PricewaterhouseCoopers 2003, 45). Sanoffin (2009, 10) mukaan fyysisen oppimisympäristön luomat edellytykset vaikuttavat merkittävästi opettajien pedagogisten ja didaktisten menetelmien käyttöön. Kääntäen opetustila ja -tilojen muodostamat kokonaisuudet, jotka eivät tilaratkaisullisesti tue kehittyvää opetus- ja oppimistoimintaa, estävät opetus- ja oppimisprosessin kehittymisen.

Tämän päivän ja tulevaisuuden koulu tulee rakentaa ennen kaikkea hyvää ja laadukasta oppimista varten. Heppellin ym. (2004, 14) mukaan hyvää oppimista tapahtuu parhaiten silloin, kun opiskeluympäristö tukee opetuksen tavoitteita ja sisältöä (myös Nuikkinen 2005, 61–66). Myös Bunting (2005, 23) korostaa opetustoimintaan liittyvien fyysisten ympäristöjen merkitystä, joiden omalta osaltaan tulee taata, että koulutukseen tehdyt sijoitukset tuottavat vastineet täysimääräisesti. Fyysisen oppimisympäristön merkitys osana oppimisprosessia on kiistaton. Se luo alustan oppimistapahtumalle, jossa laadukas oppimisympäristö järjestelymahdollisuuksineen vaikuttaa oppimisen lisäksi sosiaalisten suhteiden muodostumiseen, ilmapiiriin ja itsensä toteuttamismahdollisuuksiin (Nuikkinen 2009, 95). Oppimisen kontekstin, sisällön ja oppimisprosessin keskinäisten suhteiden toimiessa oppimisympäristö on ideaalissa tilanteessa aktiivinen oppimisväline (Taylor 2001) ja parhaimmillaan kuin kolmiulotteinen oppikirja (Bunting 2005; Locke 2005; Nair 2005).

Mikäli koulu kykenee tarjoamaan fyysisiltä tiloiltaan ja sosiaaliselta ilmapiiriltään oppimiseen houkuttelevan kokonaisuuden, tarjoutuu oppilaalle samalla mahdollisuus syvällisempään oppimisprosessiin. Woolner, Hall, Higgins, McCaughey ja Wall (2007, 47, 48) muistuttavat kuitenkin arvioinnin fyysisen oppimisympäristön merkityksestä oppimisen edistäjänä olevan vaikeaa, sillä positiivisista tutkimustuloksista huolimatta empiirisen ja käyttäjän tarpeista lähtevän tiedon puute fyysisen ympäristön vaikutuksista vaikeuttaa pitävien johtopäätösten tekemistä. Nuikkinen (2009) on hahmottanut koulurakennuksen ja sen tilaratkaisut osana oppimisympäristöä suhteessa oppimiseen olevan kuvion 1 avulla.

Fyysisen oppimisympäristön ja opetustilojen nykytilannetta ja ongelmia voidaan peilata tarkastelemalla suomalaisten koulujen tiloja sekä niiden kehittämissaasteita. Lähtökohdaltaan suomalainen perusopetus on tehokasta ja tuloksellista. Sen tuottamat oppimistulokset ovat kansainvälisten vertailujen perusteella kärkitasoa (Airinen & Karjalainen 2007, 9–11; Laaksonen 2005, 42; OECD programme for international student assessment 2006a). Lisäksi koulujärjestelmämme on kansainvälisesti tarkasteltuna tehokas (Salhberg 2009, 49) ja



**KUVIO 1.** Koulurakennuksen vaikutukset oppimiseen välillisesti (Nuikkinen 2009, 95)

koulu- ja oppimisympäristörakentamisaikamme on saanut ansaittua huomiota (ks. Altenmüller 2008). Samalla koululaitoksemme rakennuskannan kokonaistilanne on kuitenkin yleisesti tarkasteltuna hälyttävä (ks. Tapaninen 2009a).

Ympäristöministeriön (2007, 41–42) mukaan rakentamisen painopiste Suomessa on ylläpitökulttuurissa ja täydennys- sekä korjausrakentamisessa. Tämä koskee myös suomalaista koulurakentamista, sillä koulurakennuskantamme muodostuu pääosin sotien jälkeisestä, 1960-luvulla tehdyistä kouluista, jotka toteutukseltaan edustavat yksipuolista tilasuunnittelua (Meskanen 2008; Opetusministeriö 2002).

Peltosen (2002, 39) mukaan 1990-luvun alusta alkanut koulutusmenojen supistuminen on johtanut siihen, että kasvaviin koulutus- ja palvelutarpeisiin vastataan yhä niukkenevin voimavaroin. Osaksi tästä syystä osa koulurakennuskantaamme on edelleen peruskorjaamatta tai vailla toiminnallisia peruserävarauksia, minkä seurauksena tilaratkaisut ovat yksipuolisia keskuskäytävän var-



teen sijoitettujen luokkahuoneiden kokonaisuuksia. Samalla kaventuvien resurssien aikana alueelliset ja rakenteelliset muutokset kouluverkossa asettavat koulutiloille nopeallakin aikavälillä uusia ja muuttuvia tarpeita (Hämäläinen & Välijärvi 2007, 255).

Laskevat oppilasmäärät ja kuntaliitokset ovat johtaneet kouluverkon supistamiseen ja koulutilojen alueelliseen keskittämiseen, jota kautta on synnytetty yhtenäiskoulun hengessä alueellisia keskuskouluja. Julkisella palvelusektorilla kroonisessa talousahdingossa tehdyt säästöjä tavoittelevat keskittämiskäytännöt on useasti toteutettu vailla selkeitä taloudellisia lisäresursseja. Tämän seurauksena oppilaitosten ja niiden lähiympäristöjen rakentamiseen ja kehittävään suunnitteluun ei ole ohjautunut riittävästi varoja. Koulurakennuksien tilanpuute, soveltumattomat työ- ja sosiaalityilat sekä koulujen puutteellinen kalustus, varustus ja tietotekniset ratkaisut aiheuttavat tilanteita, joissa tilat ovat täysin soveltumattomat uusiin ja tulevaisuuden vielä kehittyviin tarpeisiin (Tapaninen 2009a, 82).

Opetustilojen uusien tavoitteiden mukainen toteuttaminen on Suomessa ollut mahdollista lähinnä muuttovoittoisissa tai taloudellisesti vahvassa nousussa olevissa kasvukeskuksissa, joiden koulurakentamistarve on kiihtynyt. Erittäin pääkaupunkiseudun koulurakentamisen kautta Suomeen on noussut lukuisia uusia koulurakennuksia. Näissäkin tapauksissa tehtyjen havaintojen perusteella innovatiivisempien koulu- ja oppimisympäristöratkaisujen takaa paljastuu edelleen lähes poikkeuksetta perinteinen noin 60 neliömetrin suorakulmiomainen frontaalipedagogiikkaan perustuva yksilö- tai parityöskentelypaikoilla varustettu perusopetustila (ks. Kasvio 2011; Suomen rakennustaitteen museo 2011; Teräväinen 2010, 124).

Sotien jälkeisten koulureformien myötä opetustilat monipuolistuivat aineopetukselle tyypillisiä tarpeita tukevimmiksi, mutta vielä 1960-luvulle asti koulu koostui luokkahuoneista ja niitä yhdistävistä käytävistä (Opetusministeriö 2002, 33–34). Peruskoulu-uudistuksen myötä koulurakennuksen toiminnallista ilmettä uudistettiin 1970-luvulta alkaen, jolloin joustavuutta ja muunneltavuutta pyrittiin lisäämään modulaarisen rakentamisajattelun kautta. Avoimuutta lisättiin paljeovin sekä avoimin opiskelutiloin, jossa kirjaston asema koulun opiskeluprosessin osana nousi keskeiselle sijalle. Samalla luokkahuoneiden ja erikoisluokkien lisäksi erilaiset pienryhmätilat saivat sijansa. Viime vuosikymmenien koulurakentaminen on jatkanut muuntelusta huolimatta suljettujen luokkahuoneiden ja käytäväkoulun perinnettä (Sulonen 2009).

Tilan ja väljyyden tuntua on tosin pyritty lisäämään erilaisin aula- ja oleskelutiloin. Vaikka 1990-luvulla käynnistetyn Akvaarioprojektin tavoitteena oli muodostaa kouluista avoimia oppimiskeskuksia (ks. Hellström 2004, 173–187), eivät hankkeen vaikutukset ulottuneet merkittävällä tavalla itse opetustilan muotoon ja kalustusratkaisuihin. Avoimuudella viitattiin lähinnä ideologisella tasolla avoimeen ja joustavaan kouluun (Sintonen ym. 1999, 16), mikä luokkatila-ajattelussa merkitsi tilojen ja luokkien välisten ikkunapinta-alojen hyödyntämistä avoimuuden lisäämiseksi. Yksittäisissä kokeiluissa myös koulun olemassa olevien tilojen jaottelua ja käyttöperusteita uudistettiin akvaarioajattelun ihanteiden mukaisesti. Yleisellä tasolla Mäenpää ja Oja (2004, 43) katsovat avoimen oppimisympäristön viittaavan fyysisen oppimisympäristön osalta avoimempaan koulurakennukseen. Koulurakennuksen tasolla avoimuutta on pyritty lisäämään luomalla lähinnä erityyppisiä oleskelumahdollisuuksia koulurakennuksessa (ks. Kuittinen 2009, 7).

Mäenpään ja Ojan (2004, 24) mukaan voimassa olevat säädökset antavat suunnittelijalle mahdollisuuden avoimiin ja ryhmätyötilamaisiin luokahuoneratkaisuihin. Koulurakentamisen tilanormiston purkamisesta huolimatta edellyttää valtionavustusjärjestelmässä rakennuttajalle annettavan tuen saaminen kokonaisyhyötyn alan tarkastelua. Samalla kouluasteittain, -muodoittain ja -koottain asetetut tunnusluvut määrittävät valtionavustukseen oikeutettavan oppilaskohtaisen hyötyn alan ja siten koulurakennuksen kokonaisyhyötyn alan. Vaikka koulutuksen järjestäjällä on tämän kokonaisyhyötyn alan puitteissa mahdollista määritellä eri tilojen jakautumisen periaatteita tarveperusteisesti, ei nykyjärjestelmä tarjoa riittävästi mahdollisuutta uudistamaan oppimisympäristörakentamiseen.

Tämä osaltaan selittää sitä, miksi koulu- ja luokkatila-ajattelussa ja sitä kautta koulurakentamisessa ei ole tapahtunut merkittävää uudistumista. Perusratkaisuna alakouluikäisten oppilaiden osalta on edelleen ns. kotiluokan malli, jossa luokka on usein sijoitettu samaan ”solurakenteeseen” yhteisen soluaulan ympärille. Yläkoululaisten osalta koulurakennuksen tila-ajattelun perustana on käytävän varteen sijoitettujen yleis-, aine- ja erityisopetustilojen hyödyntäminen tarveperusteiden mukaan. Tällöin oppilaat vaihtavat tiloja lukujärjestyksen mukaan, jolloin luokkatila määräytyy aineperusteisesti.

Kaiken kaikkiaan suomalainen perusopetuksen luokkatila fyysisenä oppimisympäristönä on pysynyt pitkään muuttumattomana kokonaisuutena. Tiivistäen opetustilan perusrakenne ei ole kuluneen sadan vuoden aikana muuttunut tai kehittynyt (Dudek 2000, 33–34; HMFH Architects 1998, 18; Sanoff 2009, 10).

Kaikilla yhteiskunnan opetus- ja oppimisprosessien osa-alueilla tapahtuvan kehityksen ja muutoksen keskellä opetustilan muuttumattomuus herättää kysymyksen, kuinka hyvin luokkatila enää vastaa tämän päivän tai tulevaisuuden opetus- ja oppimisprosessien haasteeseen? Tähän mennessä erilaiset oppimisympäristöjen kehittämishankkeet näyttävät muuttaneen perinteistä luokkatilaa vähän. Useimmissa tapauksissa luokkahuoneen tavanomainen koko on edelleen 54–60 neliötä (OECD 2011, 20; Opetusministeriö 2002, 6).

### 1.1.2 Tilajälähtöisestä kehittämisestä loppukäyttäjälähtöiseen kehittämiseen

Keskeinen selitys opetustilakokonaisuuksien ja yksittäisten opetustilojen muuttumattomuuteen löytyy vallitsevasta koulu- ja oppimisympäristöjen suunnittelu- ja rakentamiskulttuurista. Nykykäytänteiden mukaan koulurakennusten suunnittelun ja toteuttamisen päävastuu on pääsääntöisesti valituilla arkkitehteillä, päätöksistä vastuussa olevalla teknisellä organisaatiolla ja kouluorganisaation yksittäisillä asiantuntijoilla (Sanoff 2009, 9). Fyysisen oppimisympäristön kehittämisen perusongelmana voidaan nähdä, ettei koulurakennusten ja niiden tilojen suunnittelu- ja toteuttamisvaiheeseen osallistuvilla henkilöillä ole riittävästi tarjolla sellaista teoreettista perustaa ja käytännön kokemukSELLISTA tietoa, jossa käyttäjien tarpeet olisi huomioitu oikein koulun muuttuneessa toimintaympäristössä.

Käyttäjien vähäisen osallistumisen oppimisympäristöjen suunnittelemiseen on katsottu jarruttaneen koulurakennuksen ja sen oppimisympäristöjen kehittämistä sekä johtaneen rakennusten samankaltaisuuteen ja innovaatioiden vähäisyyteen (Meskanen 2008, 92). Miyamoto (2007, 21) toteaa, ettei arkkitehteillä ja käyttäjillä ole käytännössä minkäänlaista yhteyttä koulutilojen suunnitteluvaiheessa. Samoin Nuikkisen (2009, 20) mukaan käyttäjän merkitys koulurakennuksen suunnitteluvaiheessa on jäänyt taustalle.

Edelleen koulun ja sen fyysisten oppimisympäristöjen suunnittelun ja kehittämisen keskeisenä ongelmana on, ettei koulurakennuksen käyttäjän määrittely ole yksiselitteinen (Koivu 2002; Nuikkinen 2009). Perinteinen suunnittelu-prosessi kunnallisella sektorilla näkee käyttäjän asiakkuussuhteen kautta tilajälähtöisesti. Käyttäjällä viitataan usein rakennuksen tilaajaan ja tätä kautta kunnan tekniseen organisaatioon. Vaikka suunnitteluun osallistuisikin opetusorganisaatiosta sivistysjohtoa ja rehtorikuntaa, lopulliset hankesuunnitelmaan vaikuttavat ratkaisut tehdään teknisen organisaation päättävissä elimissä.

Tilaaaja ja loppukäyttäjää onkin tarpeen erottaa omiksi toimijoikseen siten, että tilaaaja on kokonaisvastuussa rakentamisen laadusta loppukäyttäjälle (Vesa 1998, 72). Näin loppukäyttäjän rooli laatutekijöiden suunnittelussa on selkeämpi ja yksiselitteisempi.

Koivu (2002, 23) korostaa, että jo suunnitteluvaiheessa loppukäyttäjää tulee pitää rakennuksen tärkeimpänä asiakkaana. Myöskään loppukäyttäjän määrittely ei kuitenkaan ole yksiselitteistä. Nykyisten käytänteiden mukaisesti käyttäjää edustaa koulurakennuksen suunnittelu- ja toteuttamisvaiheessa sivistysjohto ja loppukäyttäjää yhteisönsä edustajana koulun rehtori. Ajatus perustuu siihen, että koulutuksensa ja kokemuksensa puolesta sivistysjohdolla ja rehtoreilla katsotaan olevan riittävä määrä valmiutta ottaa kantaa koulun oppimisympäristöä koskeviin fyysisiin ja sosiaalis-pedagogisiin näkökulmiin. Kehittyvien opetusteknologioiden ja uusien opetusmenetelmien ja -käytäntöjen aikana muuttuneen toimintaympäristön odotukset fyysisille tilaratkaisuille voivat kuitenkin jäädä liian etäisiksi sivistysjohdolle ja rehtorille. Niinpä oppimisympäristöjen suunnittelussa opettajan ja oppilaan ohittaminen loppukäyttäjänä on vaikeasti perusteltavissa. Tärkeää onkin, että koulun ja sen oppimisympäristöjen suunnittelu- ja toteutuksessa tilaaaja ja loppukäyttäjää tulee erottaa omiksi käsitteiksi niin, että tilaaajalla viitataan teknisen toimen ja opetustoimen hallinto-organisaatioon ja loppukäyttäjällä painotetusti opettajiin ja oppilaisiin.

Lähtökohtaisesti fyysisten oppimisympäristöjen suunnittelussa tulee ensisijaisesti huomioida ne, jotka ovat ammattinsa puolesta vastuussa koulussa tapahtuvasta opetuksesta ja kasvatuksesta (Piispanen 2008, 198–199). Käytännössä loppukäyttäjän roolin suunnittelussa on todettu kuitenkin jääneen vähäiseksi (Nuikkinen 2009; Smeds ym. 2007; Vesa 1998), jolloin koulurakennusta suunnittelevat pääsääntöisesti ne, joiden keskuudessa käytetyt pedagogiset mallit eivät ole tarpeeksi tiedostettuja (Heppell ym. 2004; Nuikkinen 2005). Tämän seurauksena fyysinen tila on opettajalle ja oppilaalle lähes poikkeuksetta annettu kokonaisuus, jonka kehittämistyöhön he harvoin voivat vaikuttaa (HMFH Architects 1998, 18; Miyamoto 2007, 22).

Palmu (1994, 5) katsoo, ettei koulujen ja luokkatilojen toimivuus ole toistaiseksi ollut kenenkään suoranaudessa intressipiirissä. Woolner ym. (2007, 58) korostavat opettajien ja oppilaiden ideoiden ja ajatusten merkitystä tarkasteltaessa koulurakennuksen keskeisiä käytännön toteuttamiselementtejä. Tarkentuneiden opetustilojen laatuodotusten keskellä käyttäjällä on selkein näkemys, minkälaisiin tarpeisiin opetustilojen tulee vastata nykypäivän koulussa. Uusien opetustilojen ratkaisut edellyttävät monitieteellistä suunnitteluotetta, jossa tutkijat, suunnittelijat, arkkitehdit ja käyttäjät voivat osallistua

tilasuunnitteluun (Heitor & Freire da Silva 2009; Malin 2011, 210–211; Sanoff 2009, 9). Tämä merkitsee oppimisympäristöjen suunnittelun ja rakentamisen kulttuurissa siirtymistä uudenlaiseen aikaan, jossa käyttäjät nostetaan keskeisempään osaan (Dudek 2000, xiv).

Käyttäjän nostamista tilasuunnittelun keskeiseksi lähtökohdaksi on korostettu, sillä rakennusinvestointien arvoa ei tule mitata rakennuksen arvonnousun, vaan pikemminkin käyttäjien kokeman rakennuksen toimivuuden arvon kautta (Koivu 2002, 23; Woolner ym. 2007, 61). Käyttäjän rakennukseen kohdistamien tarpeiden huomioimisessa on pohdittava myös tulevaisuuden käyttäjien tarpeita, sillä rakennusten odotetaan niin rakenteellisesti kuin arkkitehtuurisestikin toimivan useita kymmeniä vuosia (Nair 2005, 22; Smeds, Jaatinen, Hirvensalo & Kilpiö 2006).

Rakenteellisesti ja pedagogisesti toimivia koulu- ja oppimisympäristöratkaisuja suunniteltaessa Smeds ym. (2006, 158) korostavat uudenlaista suunnittelunäkökulmaa, jossa opetustoimintaa ja sen suunnittelua tulee tarkastella tuotetuna palveluna. Palvelutuotannollisesta näkökulmasta tarkasteltuna asiakkaalle (opiskelijalle) tarjottava palvelu (opetus ja opiskelumahdollisuudet) muodostuu palveluverkostosta ja sen resursseista, joilla viitataan sekä opetussuunnitelmaan ja -menetelmiin että opettajiin sekä fyysiseen oppimisympäristöön (Smeds ym. 2006). Opetus- ja oppimisprosessiin liittyvän laadukkaan palvelutuotannon toteuttamiseksi koulun fyysisten tilojen ja sen sisäisten tilaratkaisujen suunnittelu edellyttää näin käyttäjälähtöisen suunnittelutoiminnan kehittämistä, jossa käyttäjän tarpeet luovat perustan. Koska koulurakennuksen toiminnallisista laatuvaatimuksista merkittävä osa on käyttäjälähtöisiä, nousee Piispasen (2008, 92) mukaan erityisesti opettajan rooli oppimisympäristöjen kehittämisessä keskeiseen asemaan.

Ideaali koulurakennus ja sen oppimisympäristöt muodostuvat yhteiskunnallisten odotusten, pedagogisten ja työympäristön asettamien vaatimusten sekä koulurakentamiseen liittyvien normisäädösten kautta (Nuikkinen 2009). Näin fyysisen oppimisympäristön muodostaminen ja sen kehittäminen edellyttävät oppimisympäristön tarkastelemista yhä enemmän toimintakulttuurisesta ja laadullisesta näkökulmasta. Suunnittelu- ja rakentamistoiminnassa rakennusteknisten ohjeiden lisäksi toimivan koulun ja sen oppimisympäristöjen suunnittelu ja toteuttaminen edellyttävät lisääntyvää laatuun liittyvien ohjeiden huomioimista (ks. Nuikkinen 2009, 64). Oppimisympäristöjen kehittämisessä on normilähtöisen rakennus- ja peruskorjaussuunnittelun sijasta siirryttävä laatu- lähtöiseen hankesuunnitteluun.

## 1.2 Tutkimuksen lähtökohdat

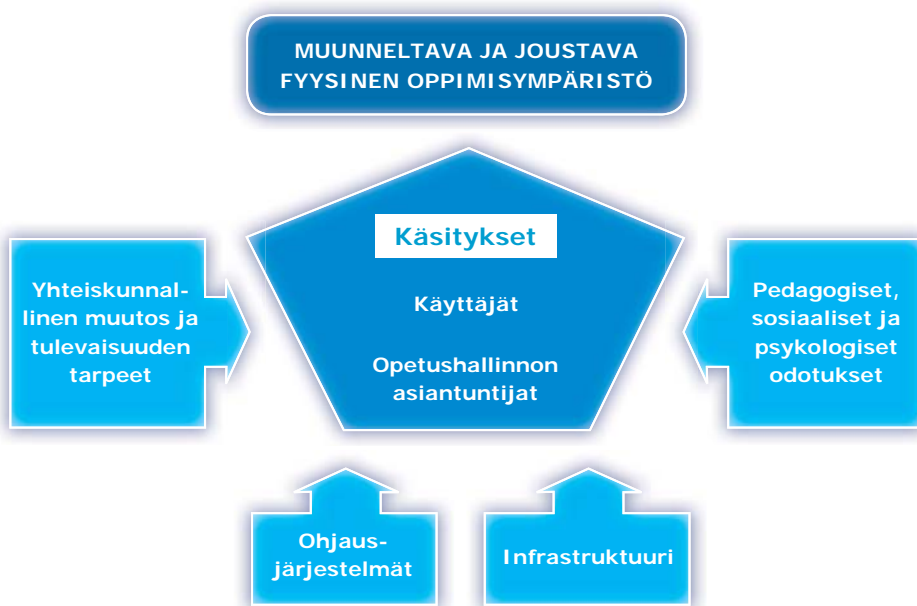
Tässä tutkimuksessa keskitytään koulun fyysisen oppimisympäristön ja siihen liittyvien opetustilojen tutkimukseen. Tavoitteena on selvittää käyttäjien ja opetustoimen oppimisympäristöasiantuntijoiden käsityksiä laadukkaasta fyysisestä oppimisympäristöstä ja opetustilasta. Samalla huomiota kiinnitetään myös koulu- ja oppilaitosrakentamiseen liittyvän suunnittelutoiminnan käyttäjälähtöiseen kehittämiseen. Suunnittelun ja kehittämisen perustana on monitieteinen ja -ammattillinen lähestymistapa, jossa prosessimaisen opetustilaan liittyvän simuloinnin avulla pyritään huomioimaan niin oppimisympäristöjen suunnittelun keskeiset asiantuntijatahot kuin koulurakennuksen rakennustapaohjeistukset ja koulurakentamisen laadulliset tavoitteet. Tutkimusprosessin ja sitä kautta saatujen tulosten avulla pyritään kehittämään koulun fyysisiä oppimisympäristöjä ja luomaan perusteita laadukkaalle fyysiselle oppimisympäristö- ja opetustilarakentamiselle.

Lähtöajatuksena on, että perusopetuksen tulevaisuuden fyysisten oppimisympäristöjen suunnittelutoiminta tulee nähdä monitieteisenä prosessina, jossa myös opetus- ja opiskelutilojen loppukäyttäjien näkemykset kyetään paremmin hyödyntämään jo tilojen suunnitteluvaiheessa. Tulevaisuuden koulurakennus ja siinä tapahtuva opetus- ja oppimisprosessi nähdään osana laajempaa oppimisympäristökokonaisuutta, jossa oppiminen on yksilöllisistä tarpeista lähtevää yhteisöllistä toimintaa. Tämä edellyttää informaalistien oppimisprosessien parempaa huomioimista koulun formaalissa opetustoimintaympäristössä. Kun kehittämis- ja suunnittelutoimintaan osallistetaan tasavertaisesti opetushallinnon asiantuntijat, koulun johto ja loppukäyttäjät, voidaan hankesuunnittelussa huomioida niin tilaajan kuin käyttäjänkin odotukset sekä luoda mahdollisuuksia koulun toimintakulttuurin syvälliselle uudistamiselle.

Laatuun perustuvien tarvemääritteiden kautta kyetään selkeämpään tilamäärittelyyn, joka helpottaa sekä selkeyttää koulu- ja tilaratkaisuja tekevien arkkitehtien ja suunnittelijoiden työtä. Fyysisenä rakenteena laadukas opetustila ja siihen liittyvät kokonaisuudet muodostuvat toiminnallisista tarpeista, joiden määrittelyssä käyttäjät ja opetustoiminnan sidosorganisaatiot ovat keskeisessä asemassa. Laadukkaan fyysisen oppimisympäristön saavuttamisessa korostuvat eri tahojen muodostamat käsitykset ja niiden sovittaminen yhteiseksi konkreettiseksi oppimisympäristöksi.

Tässä tutkimuksessa tutkitaan opetushallinnon, koulun johdon, opettajien ja oppilaiden käsityksiä laadukkaista tulevaisuuden oppimisympäristöistä. Kerät-

tyjen käsitysten ja niistä muodostettujen merkitysverkostojen avulla voidaan prosessisimulaation tuella mallintaa tulevaisuusorientoituneita koulun fyysisiä oppimisympäristöjä ja opetustiloja. Tätä kautta kyetään muodostamaan laajempia merkitysverkostotyyppisiä, jotka muodostavat tämän tutkimuksen keskeiset tulokset. Tuotettu tieto on suoraan sovellettavissa päätöksenteon ja suunnittelun kehittämiseen sekä konkreettisiksi käytännön ratkaisuuksi oppimisympäristöjen rakentamiseen. Tutkimustavoitteet on mahdollista saavuttaa prosessin mallintamisen, simuloinnin ja mittaamisen yhdistelmänä. Empiirisen tiedon, käsitysten mittaamisen ja fyysisen oppimisympäristön simuloinnin kautta voidaan näin tuottaa tieteelliset kriteerit täyttävää tietoa ja samalla konkreettisia oppimisympäristöratkaisuja. Tutkimuksen teoreettisen viitekehyksen ja eri osatekijöiden yhteydet on kuvattu seuraavassa kuviossa.



**KUVIO 2.** Fyysiseen oppimisympäristöön vaikuttavat tekijät

Oppimisympäristö muodostaa kokonaisuuden, jonka kehittämiseen vaikuttavat kuvion ulkokehällä olevat tekijät. Samalla nämä tekijät muodostavat tutkimuksellisen kehyksen, jonka kautta fyysiseen muunneltavaan ja joustavaan oppimisympäristöön liitettäviä käsityksiä tarkastellaan. Fyysisen oppimis-

ympäristön ja siinä opetustilan tarkastelussa rajaudutaan helposti vain luokkatilan ja sen sisällä olevien fyysisten ratkaisujen tarkasteluun, vaikka opetustilan toiminnalliset perusteet ovat yhteydessä yhä laajempiin oppimisympäristöihin. Ajatus tilasta käyttäjälle annettuna kokonaisuutena johtaa yksipuoliseen opetustilarakentamiseen, jonka perusteena on olettaen opetus- ja oppimisprosessin samankaltaisuudesta vailla pedagogisten ja oppimisen erilaisten prosessointitapojen tunnistamista.

Tämän tutkimuksen tutkimuskysymykset ovat:

1. Minkälaisia käsityksiä oppilailla, opettajilla, rehtoreilla sekä opetushallinnon asiantuntijoilla on fyysisen oppimisympäristön ja opetustilan muunneltavuudesta ja joustavuudesta?
2. Minkälaisia käsityksiä oppilaat, opettajat, rehtorit sekä opetushallinnon asiantuntijat korostavat muunneltavaan ja joustavaan fyysiseen oppimisympäristöön ja opetustilaan liittämässään käsityksissä?
3. Minkälainen muunneltava ja joustava opetustila kalusteineen ja laitteineen voidaan määrittää käyttäjälähtöisen ja tulevaisuusorientoituneen suunnitteluprosessin kautta?

### 1.2.1 Fyysinen oppimisympäristö ja opetustila tutkimusympäristönä

Opetusministeriö (2009b, 24) määrittää tulevaisuuden opetuksen toimintana, joka kattaa laajasti opettamisen, opiskelun ja oppimisen. Globaalin koulureformiliikkeen ja suomalaisen koulun uudistamisprosessin seurauksena perusopetukseen kohdistuva muutospaine ja laadulliset odotukset edellyttävät innovatiivista koulun kehittämistä (Sahlberg 2009, 14). Tässä kehittämissuunnitelmassa erityisesti oppimis- ja opetusprosessin laajempien mahdollisuuksien tunnistaminen on keskeisessä asemassa. Muuttuva koulun toimintaympäristö ja siitä johtuvat kehittämistoimenpiteet kiinnittävät huomiota myös perusopetustilaan fyysisenä tilana sekä siihen liittyvään suunnitteluprosessiin.

Fyysisen oppimisympäristön moninaisuus niin käsitteellisestä kuin didaktis-pedagogisesta näkökulmasta eri tulkintaeroineen haastaa tutkijan pohtimaan rooliaan asetettujen tutkimuskysymysten kautta saavutettujen tulosten luotettava tuottajana. Oppilaalle, opettajalle ja rehtorille fyysinen oppimisympäristö



avautuu jokapäiväisenä työympäristönä, joka sanelee konkreettisesti keskeiset opetus- ja oppimisprosessin toimintamahdollisuudet. Opetushallinnon asiantuntijalle koulurakennus ja sen fyysinen työympäristö hahmottuvat käytännön opetustoiminnasta kerätyn palautteen ja arvioinnin sekä koulutuspoliittisten linjausten kautta muodostuneena kokonaiskuvana rakennuskannasta ja sen kehittämistarpeista.

Fyysisen oppimisympäristön suunnittelu- ja rakentamistoimintaan osallistuva asiantuntija tarkastelee tilaa ja siihen liittyviä tilaodotuksia koulu- ja tilarakentamista säätelevien ohjeistusten ja tilamitoitusten sekä pääsääntöisesti rakennuksen tilaajan esittämien taloudellis-teknisten määritteiden kautta. Näin tässä tutkimuksessa määrällisesti suuresta sekä erilaisista kulttuuri- ja tarvelähtökohdista kerätyt käsitykset muodostavat haastavan kokonaisuuden, jonka perusteella tutkijan on kyettävä rakentamaan luotettava tulosaluekokonaisuus.

Vaikka painopisteenä tässä tutkimuksessa on korostuneesti käyttäjälähtöisen tiedon hyödyntäminen, tulee oppimisympäristön suunnittelu- ja rakentamisprosessin kehittäjien käsitykset fyysisestä oppimisympäristöstä kyetä sovittamaan kestäväällä tavalla tutkimustuloksiksi ilman, että tulosten luotettavuus kärsii. Tämän takaamiseksi tulee tutkijan Metsämuurosen (2006, 200) mukaan osoittaa luotettavasti, että tutkijan kokemukset tutkittavasta aiheesta vastaavat tutkittavan alkuperäistä kokemusta. Tässä tutkimuksessa käsitysten keräämisessä hyödynnetään havainnointia, haastatteluja, kyselyjä ja suunnittelutehtäviä, joiden kautta pyritään tavoittamaan eri tahojen ilmiöön liittämät merkitykset mahdollisimman monipuolisesti. Samalla varmistetaan, että kerättyjen käsityksien koonnissa eri vastaajatahojen kokemukset on kerätty tutkimusjoukolle luontevalla tavalla.

Opetustilan ja -tilakokonaisuuksien suunnittelutoiminta edellyttää käyttäjien huomioimista (Nuikkinen 2009) sekä toisaalta lisätutkimusta siitä, kuinka erilaiset suunnitteluohjeet ja laatuormitukset vaikuttavat opetustila- ja oppimisympäristösuunnitteluun (Nair & Fielding 2005, 3). Tässä tutkimuksessa fyysisen oppimisympäristön ja siihen liittyvän kehittämistarkastelun perustaksi asetetaan Opetusministeriön (2009b) ja Opetushallituksen (Nuikkinen 2005) määrittelemät perusopetukseen ja koulurakentamiseen liittyvät laatuksiteerit. Läheisemmän tarkastelun perusteella näistä laatuksiteerikokonaisuuksista yhdistettynä alan kansainväliseen tutkimukseen nousevat keskeisiksi merkityksiksi oppimisympäristön muunneltavuuteen ja joustavuuteen liittyvät kriteeritavoitteet, jotka opetus- ja oppimisprosessissa ovat käyttäjän kannalta koulu- ja oppimisympäristösuunnittelussa keskeisessä asemassa (ks. luku 2.9).

Piispasen (2008, 40) mukaan oppimisympäristössä korostuvat eri tahojen ja toimijoiden vuorovaikutustekijät, jolloin keskeisessä asemassa on vuorovaikutuksen lisäksi selkeä näkemys niistä keskeisistä käsityksistä ja tavoitteista, joita oppimisympäristöön liitetään. Oppimisympäristön keskeisten elementtien määrittämisen kautta luodaan tälle tutkimukselle tarkasteluperusta (ks. luku 2.3), jonka varassa muunneltavia ja joustavia tilaratkaisuja tarkastellaan. Opetus nähdään kokonaisuena prosessina, joka hyödyntää opetuksen ja oppimisen formaaleja ja informaaleja prosesseja sekä rikastuttaa niin ympäröivää yhteisöä kuin koko yhteiskuntaa. Voimakkaan oppimis- ja osaamistavoitteisiin liittyvän yhteiskuntaorientaation lisäksi oppijan henkilökohtaisten oppimistavoitteiden ja vahvuuksien korostaminen nousevat tämän ja huomisen päivän koulun keskeisiksi lähtökohdiksi.

Tulevaisuuden fyysistä oppimisympäristöä opetustiloineen, -laitteineen ja -välineineen tarkastellaan tässä tutkimuksessa kokonaisuutena. Samalla koulun opetus- ja toimintakulttuurin ja siinä oppimisympäristön muutos edellyttää sen eri osatekijöiden saumatonta yhteistyötä (ks. luku 2.6), jossa opettajuuden, johtajuuden sekä erilaisten ohjausjärjestelmien yhteisvaikutuksesta myös oppimisympäristö kehittyy. Saattamalla näiden osatekijöiden keskeiset sidosorganisaatiot yhteen kyetään yhteisen tavoitteenasettelun ja fyysisen oppimisympäristön suunnitteluun keskeisesti vaikuttavien tekijöiden tunnistamisella luomaan uusia opetustilaratkaisuja, jotka palvelevat käyttäjää myös tulevaisuudessa.

Fyysisen oppimisympäristön uudistamisprosessia ja merkitysverkostotyyppien muodostamista palvelee tässä tutkimuksessa prosessisimulointi. Perehtymällä moniammatillisesti tulevaisuuden opetustyömuotoihin ja -menetelmiin sekä koulumaailman tila-, laite- ja välineratkaisuihin voidaan kehittää tulevaisuuden haasteisiin vastaava fyysinen oppimisympäristökokonaisuus, joka huomioi käyttäjien tarpeet sekä asetetut laatuavoitteet erityisesti muunneltavuuden ja joustavuuden kannalta. Tutkimus etenee siis laadulliselle tutkimukselle tyypilliseen tapaan aineiston analyysin kautta synteessin luomiseen. Luokittelun ja järjestelyn avulla pyritään keräämään systemaattisesti fyysisen oppimisympäristön muunneltavuuteen ja joustavuuteen liittyviä käsityksiä koulun opetus- ja toimintakulttuurin muutoksen mahdollistavilta ryhmiltä. Tällöin voidaan oppimisympäristökeskeisten elementtien luoman tarkasteluperustan kautta muodostaa aineiston temaattinen kokonaisrakenne.

## 1.2.2 Tutkimuksen lähestymistapa

Tiede muodostuu Holopaisen ja Pulkkisen (2008, 13–14) mukaan kahdesta komponentista: tieteellisestä tutkimusprosessista ja tieteellisen tutkimuksen tuottamista tuloksista. Varton (2005, 8) mukaan tutkimustyön tehtävänä on järjestelmällisesti ja seikkaperäisesti saada vastaus johonkin toiminnallisista käytännöistä syntyneeseen kysymykseen tai ajattelussa syntyneeseen ongelmaan, jolloin päämääränä on yleistettävä tutkimustulos tai tuloksen kautta pelkkä käytännöllinen ratkaisu. Tutkimuksen lähestymistapa antaa tutkimuksen tekemiselle näkökulmallisen peruslähtökohdan, jonka tehtävänä on ohjata tutkimuksen analyysimenetelmien valintaa konkretisoitaessa tutkimuksen tuloksia. Tätä ajatusta mukaillen jokainen yksittäinen tutkimus tarvitsee omaa menetelmällistä arviointiaan, tulkintaansa ja kohdentamistaan, joiden kautta metodinen kohdentaminen voidaan tehdä sekä tarvittaessa jatkaa tutkimusprosessin edetessä (Piispanen 2008, 27; Varto 2005, 158–161).

Informantteina ovat tässä tutkimuksessa opetustoimintaan suoraan tai välillisesti vaikuttavat opetushallinnon oppimisympäristöasiantuntijat sekä perusopetusasteen rehtorit, opettajat ja oppilaat. Tutkimuskohteena ovat heidän käsityksensä laadukkaasta, muunneltavasta ja joustavasta fyysisestä oppimisympäristöstä. Lähestymistavaksi on valittu kvalitatiivinen lähestymistapa, jossa tulkinalla ja ymmärtämisellä on keskeinen sija (Denzin & Lincoln 2000 7; Schwandt 2000, 191; Soininen & Merisuo-Storm 2009, 37). Kvalitatiivisen lähestymistavan hyödyntäminen on tässä tutkimuksessa luontevaa, sillä määrällisen ja laajan, yleistettävän tutkimustuloksen sijaan tarkoituksena on kartoittaa yksittäisiä ja syvemmälle meneviä näkökulmia tutkittavasta kohdealueesta (ks. Greig & Taylor 1999, 43; Metsämuuronen 2006, 87–88; Stake 1995, 7–8). Kvalitatiivisen tutkimuksen eräänä ominaispiirteenä on pienehkön tarkasteluryhmän tutkiminen mahdollisimman tarkasti. Aineiston keruu, käsittely ja analysointi kulkevat lomittain (Uusitalo 1991, 80). Aineiston rajat ovat osin avoimet. Toisaalta oppilaiden käsitysten keräämisessä hyödynnettävän kuvallisen oppimisympäristön suunnittelutyön kautta kerätään otokseksi melko laaja ja kansainvälisesti kattava määrä suunnitelmia.

Käyttäjän käsitykset nousevat tämän tutkimuksen keskiöön, mikä samalla määrittelee myös metodologisen lähestymistavan. Uljens (1996, 112) määrittelee käsityksen tarkoittavan tapaa olla suhteessa maailmaan. Martonin (1982, 31) mukaan käsitys määritellään konkreettisesta kokemuksesta syntyneeksi yleistetyksi ajatukseksi. Kyse on maailman ja ihmisten sisäisestä suhteesta, joka rakentuu ihmisen sisäisenä prosessina kokemusten kautta (mm. Heidegger 2000,

33–34, 84; Marton & Booth 1997, 13). Fyysinen oppimisympäristö muodostaa ympäristönä opetustoiminnan mahdollistavan konkreettisen maailman, josta tässä tutkimuksessa sen käyttäjät ja heidän sidosorganisaatioidensa edustajat muodostavat käsityksensä kokemusten perusteella. Vaikka ihminen muodostaa omat käsityksensä subjektiivisten kokemustensa kautta, Laine (2007, 29) muistuttaa inhimillisen todellisuuden olevan toisaalta monimerkityksellinen muun muassa kulttuuristen tekijöiden ja sosiaalisten yhteisöjen ohjatessa yksilöiden merkityksen luomista ja kokemuksen tulkintaa. Kontekstista, kuten fyysisestä oppimisympäristöstä, muodostetut käsitykset saavat merkityksensä fenomenografiassa vain yksilön oman tulkinnan kautta, mikä luo sillan hermeneuttiseen metodologiaan (Heidegger 2000, 33–34).

Tutkimussuuntaukseen liittyvät valinnat mukailevat Piispasen (2008, 26–37) oppimisympäristön luomiseen ja määrittelyyn liittyvää tutkimusta, jossa oppimisympäristön hyvyyteen liittyvien käsitysten tutkimuksessa tarkastellaan aihealuetta hermeneuttisen, fenomenologisen ja fenomenografisen tutkimussuuntausten kautta. Koska tämän tutkimuksen tavoitteena on valittujen laadullisten kriteerien kautta tutkia käsityksiä fyysiseen oppimisympäristöön liittyvistä laadullisista tekijöistä, on Piispasen (2008) tarkastelunäkökulman hyödyntäminen jo toistettavuuden ja vertailtavuuden nimissä perusteltua.

Uhkana useiden tutkimussuuntausten samanaikaisessa käytössä on, että yhdistämisen seurauksena tutkimus saattaa saada liikaa sivuhaaroja, jolloin itse kohde uhkaa jäädä liian hataraksi (Denzin & Lincoln, 2000, 6; Yin 2003, 98–99). Toisaalta kapea ote voi tarjota ahtaan näkökulman, jolloin objektiivisuus ja kokonaiskuva saattavat kärsiä. Useiden tutkimussuuntauksien käyttöön ja sen variointiin liittyvässä pohdinnassa huomio tulee kiinnittää pikemminkin oikeiden painotusten valintaan, joka on viime kädessä aina tutkimuskohtainen. Parhaimmillaan erilaiset tutkimussuuntauksien tarjoamat näkökulmat tukevat toisiaan samassa tutkimuksessa (Huusko & Paloniemi, 2006; Perttula 2005, 154).

Tämä tutkimus hyödyntää hermeneuttista tutkimussuuntausta, jolla viitataan ihmistutkimukselle välttämättömään tulkinnan ja ymmärtämisen pyrkimykseen (mm. Egidius 1986, 42; Heidegger 2000, 36, 61; Juden-Tupakka 2007, 64; Soininen 1995, 34). Koska tutkimuksen lähtökohtana on käyttäjälähtöisen tiedon hyödyntäminen, nousevat kokemukset vallitsevasta todellisuuden tilasta ja sen tulevaisuuden suunnasta käsitysten lisäksi keskeiselle sijalle. Ihminen on jatkuvasti vuorovaikutuksessa ja toiminnassa ympäristönsä kanssa, jolloin kokemus suhteena ympäristöön suhteutuu koettuina merkityksinä kunkin ihmisen elämäntilanteen mukaan. Martonin (1994) mukaan on olemassa rajallinen määrä tapoja, joilla ilmiöitä voidaan kokea ja ymmärtää.

Hermeneuttinen tutkimussuuntaus, tulkinnallisesta ja ymmärtämiseen pyrkivästä näkökulmasta, tarjoaa mielenkiintoisen lähtökohdan tutkimuksen toteuttamiselle. Eurooppalaisesta kulttuuritraditiosta ja lähtökohdista kumpuavat moninaiset oppimisympäristöjen nykyisyyttä ja tulevaisuutta arvottavat kokemukset ja tulkinnat, joiden yhteen nivominen ja linjaaminen tarjoavat kiistatonta haastavan ja mielenkiintoisen asetelman. Toisaalta hyödyntämällä kulttuuriset perspektiivit, traditiot ja yksilöiden sosiaaliset ympäristöt tutkijalle tarjoutuu mahdollisuus monipuoliseen ja varioivaan tulkintaan (Fine ym. 2000, 107, 131; Gadamer 2004, 79–83). Piispasen (2008, 31) mukaan arkikokemukset pohjautuvat sosiaaliseen ja kulttuuriseen todellisuuteen, jolloin ihmiset myös tulkitsevat kokemuksiaan eri tavoin. Kansainvälisessä tutkimuksessa tämä seikka on korostuneesti esillä, sillä pahimmillaan sen huomiotta jättäminen ohjaa tutkijan tulkinnan virheelliseen suuntaan. Hermeneuttisessa ajattelussa parempaan ja kaikki osatekijät huomioivaan ymmärtämiseen ja sitä kautta laadukkaaseen tulkintaan päästään kehäajattelulla (ks. luku 1.2.3), joka Kuschin (1986, 32) mukaan on saavutettavissa aineiston eri puolien ja menetelmien vuoropuhelun kautta. Käsitusten ja esikäsitysten tulkinta ja dialogin luominen on – sekä tutkimukseen osallistuville että itse tutkijalle – parhaimmillaan hedelmällinen ja aitoa ymmärrystä tarjoava prosessi, joka kykenee tuottamaan syvällisiä tutkimustuloksia.

Samalla kokemukset myös muuttuvat ajan mukana, kun yksilön ymmärrys kokemuksestaan muuttuu. Tällöin myös kuvalliset keinot tarjoavat mahdollisuuden kokemusten tulkintaan hermeneuttisessa hengessä, sillä kokemusten kautta vallitseva todellisuus muuttuu Martonin (1982, 31) mukaan konkreettiseksi käsitykseksi. Vaikka kokemus voi Rauhalan (1995, 41, 77, 80) mukaan olla tiedostettu tai tiedostamaton, pyrkimyksenä on kuitenkin tulkita ja ymmärtää tutkimukseen osallistuvien näkemykset niin, että kaikki näkemykset tulevat yhtäläisesti ja tasapuolisesti tulkituiksi. Schwandt (2000, 191–194) korostaa, että näkemysten tulkinnan ei tarvitse olla ainoastaan tiedollista toimintaa, vaan myös osana inhimillistä toimintaa. Tiedostamattomanakin kokemukset ja käsitykset ilmiöstä tarjoavat tulkitsijalle arvokasta tietoa (ks. myös Puolimatka 1995, 57). Gadamer (2004, 234) puolestaan muistuttaa, että hermeneutiikan hengessä tutkijan tulee toimia tulkitsijana, joka dialogin kautta luo lukijan ja ilmiön välille laajemman ymmärryksen (ks. myös Lehtomaa 2005, 163–165).

Hermeneuttisen tutkimussuuntauksen lisäksi tässä tutkimuksessa hyödynnetään myös fenomenologista ja fenomenografista tutkimussuuntausta, joissa erityisesti kokemuksen tutkimus on keskeisessä asemassa (ks. Metsämuronen 2006, 152). Valinta on luonteva, sillä Latomaan (2005, 45) mukaan niin

tieteenfilosofisesti kuin metodologisesti tarkasteltuna fenomenologia ja fenomenografia ovat samaa hermeneuttisen ymmärtävän psykologian perinnettä. Vaikka fenomenologian ja fenomenografian katsotaankin olevan tieteenfilosofisella tasolla samaa tutkimusperinnettä, tulkitaan fenomenografian painotetummin olevan metodinen tutkimussuuntaus ja lähestymistapa (ks. Huusko & Paloniemi 2006, 163–164).

Piispanen (2008, 29) muistuttaa, että fenomenografia, fenomenologia ja hermeneutiikka eivät ole ristiriidassa keskenään, vaan ne keskittyvät erilaisiin lähestymistapoihin. Säännönmukaisuuksien etsimisen ja merkityksien ymmärtämisen kautta kukin analyysimenetelmä auttaa omina polkuinaan tutkijaa saavuttamaan määränpänsä eli tutkimustuloksen. Toiminnan merkityksen ymmärtämisessä fenomenologia tarjoaa väylän temaattisten merkitysten löytymiseen, fenomenografia edesauttaa ilmiön käsitteellistämisprosessia ja hermeneutiikka avaa tutkimusta ymmärtävästä ja tulkinnallisesta näkökulmasta.

Perttulan (2005, 154) mukaan fenomenologinen tutkimussuuntaus rajaa ilmiötä tutkien kokemuksia yleisellä tasolla. Keskeistä on tunnistaa fenomenologinen pyrkimys teemojen löytymiseen. Samalla fenomenologisessa tutkimuksessa ei pyritä ilmiöiden selittämiseen yleisten lakien muodossa, vaan ihmisten koetun maailman ymmärtämiseen tutkijan koetun maailman kautta (Metsämuuronen 2006, 167). Koettu maailma ymmärretään sinällään jo tulkintana, jolloin maailma avautuu sellaisena kuin sen kohtaa. Piispanen (2008, 34) mukaan fenomenologian tavoitteena on kuvata yksilöllisiä kokemuksia ilmiöistä sellaisenaan ja sitä kautta ymmärtää ilmiön perustava olemus. Sulkeistamalla ennako-odotukset ja -asenteet pyritään ilmiön puhtaaseen merkitysten tavoitteluun.

Käytännössä fenomenologisessa analyysiprosessissa tarkastellaan fyysistä oppimisympäristöä kokonaisvaltaisena käsitteenä sen eri keskeisten elementtien ja niiden sidossuhteiden kautta ja pyritään tavoittamaan ilmiön puhtaat merkitykset ja teemat. Lisäksi tässä tutkimuksessa tarkastellaan ilmiötä (fyysinen oppimisympäristö) aktiivisena toimijana sen ”sisällä”, joten puhtaan fenomenologisen analyysiprosessin sijasta ote on lähempänä Heideggerin fenomenologis-hermeneuttista tutkimussuuntaa. Heideggerin hermeneuttisessa tutkimusfilosofiassa ihmisten oleminen nähdään tulkitseväksi ymmärtämiseksi, jossa totuus avautuu. Heideggerin (2000, 58–61, 97–101) mukaan fenomenologis-hermeneuttisen tutkimusfilosofian eräänä päällimmäisenä tavoitteena on piilomerkitysten löytäminen. Fenomenologis-hermeneuttisella tutkimuksella katsotaan olevan kaksitasoinen rakenne, jossa perustason muodostaa tutkittavan koettu elämä esiyymmärryksineen ja toisella tasolla ensimmäiseen tasoon

kohdistuva tutkimus (ks. Laine 2007, 29–40). Tämän vuoksi ero hermeneuttikan ja fenomenologian välillä on liukuva ja lopullisen muotonsuhteensa ne saavat kulloisenkin tutkimuksen eri tekijöiden lopputuloksena. Keskeisiksi tekijöiksi Laine (2007, 29–40) määrittelee tutkijan, tutkittavan ja tilanteiden luonteen tai erityislaatuisuuden.

Fenomenografisessa tutkimussuuntauksessa puolestaan korostuu käsityksellisen tiedon tutkimus luonnollisissa tilanteissa (Soininen & Merisuo-Storm 2009, 45). Samalla fenomenografia painottaa ilmiöön liittyvien kokemusten ja käsitysten merkitystä, jotka tutkittavat yksilöinä tai joukkona liittyvät ilmiöön. Näin fenomenografian keskeisenä tavoitteena on tuoda esiin ihmisten erilaisia käsityksiä tutkittavasta ilmiöstä ja keskittyä käsitysten eroavaisuuksien tutkimiseen (ks. Huusko & Paloniemi 2006). Samalla kuitenkin tavoitteena on luokittelun perusteella pyrkiä selittämään käsitysten erilaisuus kokoamalla merkitykset abstrakteihin merkityskokonaisuuksiin (Metsämuuronen 2009, 240–241). Latomaa (2005, 46) mukaan fenomenografiassa keskitytään ennen kaikkea tutkimaan sitä, miten yksilöt kokevat (käsittävät) asioita, sen sijaan että tutkittaisiin sitä, miten asiat ovat. Tavoitteena on säännönmukaisuuksien etsimisen kautta ilmiötä kuvaavien mallien löytäminen ja käsitteellistäminen (Metsämuuronen 2009, 241). Säännönmukaisuudet tarjoavat mahdollisuuden kuvauskategorioiden luomiseen sekä niiden välisten suhteiden jäsentämiseen. Samalla analyysiprosessi syventää kuvausten tulkintaa ja yhteensopivuutta tutkittavan alueen tieteellisten käsitysten kanssa.

Fenomenologiasta juontuvassa fenomenografisessa lähestymistavassa tarkastellaan erityisesti niitä kokemuksia ja käsityksiä, jotka syntyvät yksilöiden tai ryhmien ilmiöstä muodostuvista käsityksistä kuten he sen käsittävät (Booth 1997, 135). Fenomenologinen ja fenomenografinen tulkinta eroavat selvimmin ilmiön tulkitsemisen näkökulmassa. Fenomenologia on ilmiökeskeistä, kun taas fenomenografia keskittyy ilmiöön liittyviin käsityksiin. Fenomenologisen näkemyksen mukaan kokemus peilaa suoraan vallitsevaa todellisuutta (Bell 1991, 143–149; Husserl 1998, 8, 10–11; Perttula 1995, 20, 42). Fenomenografisessa näkemyksessä keskeisenä tekijänä oleva käsitys muodostuu ihmisen sisäisenä prosessina kokemusten kautta (mm. Bell 1991, 216–218; Heidegger 2000, 33–34, 80, 84; Marton & Booth 1997, 146–149; Metsämuuronen 2009, 174). Oleellista on huomata, että fenomenografisessa tutkimusotteessa tarkastelunäkökulma on korostuneemmin esillä. Kiinnostuksen kohteena ei siis ole ilmiön todellisuus sinänsä, vaan ihmisten käsitykset siitä (Häkkinen 1996, 32–33; Larsson 1986, 37; Latomaa 2005, 46; Marton 1981, 177–178; Uljens 1989, 13–18).

## 1.3 Tiedonhankintatavat

Yleisesti tutkimusmenetelmän intressinä on saavuttaa tietoa, joka vie tutkijan lähelle tutkittavaa kohdetta ja auttaa näin ilmiön tai asian ymmärtämisessä (Field & Morse 1998; Kvigne ym. 2002, 63; Munnukka & Kiikka 1995, 10). Kun tutkimuksen keskeisenä tavoitteena on ihmisen toiminnan, kokemusten ja käsitysten tutkiminen, edellyttää kokonaisvaltainen tulkinta ja ymmärtäminen laadullisia, kokemalla oppimiseen liittyviä tiedonhankintamenetelmiä (ks. Metsämuuronen 2006, 219–222). Tässä tutkimuksessa käytettiin useita tiedonhankintamenetelmiä, joista ensin käsitellään tarkemmin keskeisimpinä osallistuvaa havainnointia sekä prosessisimulaatiomenetelmää. Tutkimusprosessin etenemisen yhteydessä kuvataan vielä käytetyt haastattelut ja kyselylomakkeet sekä kuvallisen aineiston kerääminen. Tutkimusmenetelmällisestä näkökulmasta tutkimuksen vaiheet on esitetty kuviossa 3.



**KUVIO 3.** Tutkimuksen vaiheet

Oppimisympäristön nykyisen tilan arvioimista ja tulevaisuuden tavoitteiden luotaamista voidaan tarkastella luontevasti Piispasen (2008, 42) mukaan tapaustutkimuksen kautta. Yin (2003) määrittelee tapaustutkimuksen empiiriseksi tutkimukseksi, jossa eri tavoin kerättyä tietoa jäsennetään ilmiön omassa ympäristössä. Tapaustutkimuksessa lähtökohtana pidetään yksilön kykyä tulkita ihmillisen elämän tapahtumia (Yin 2003, 23). Samalla tapaustutkimus on ko-



roitetusti ”merkitysten etsimistä”, jossa aineiston keruussa korostuvat ihmisläheiset koontimenetelmät, kuten haastattelut, havainnoinnit ja erilaiset kirjalliset dokumentit (Soininen & Merisuo-Storm 2009, 97–98). Tapaustutkimuksen luonteeseen liittyy Metsämuurosen (2009, 223–224) mukaan monipuolisesti ja monella tavalla kerätty tieto, josta yleistämällä ja tulkitsemalla muodostetaan tutkimuksen tulokset. Lisäksi tutkimusaineiston keräämisessä korostuu prosessimainen luonne. Tässä tutkimuksessa tapauksen muodosti oppimisympäristösimulaatio (ks. luku 1.3.2).

Erityisesti tapaustutkimuksellisuus vaikuttaa tässä tutkimuksessa myös tulosten raportointia koskevassa osassa ja sen muodossa. Cohenin ja Manionin (1995, 123) mukaan tapaustutkimuksen raportointi voidaan suorittaa kansantajuisesti, jolloin perinteisen tieteellisen raportointityylin lisäksi huomiota kiinnitetään myös laajemman lukijakunnan ymmärtämistä suosivaan raportointiin. Koska tutkimusaihe koskettaa niin koulun ja sen tilojen käyttäjäkuntaa kuin fyysisen oppimisympäristön suunnittelu- ja tutkimustoimintaan osallistuvia asiantuntijoita, korostetaan raportoinnissa tietoisesti selkeää, eri ammattikuntia tavoittavaa ilmaisutapaa. Lisäksi tulosten raportointi noudattelee tässä tutkimusraportissa etenkin fenomenografiselle tutkimukselle tyypillistä raportointitapaa (Isotalo 2006, Poikolainen 2002; Rissanen 2003) ja soveltuvin osin sekä yleisemmin laadullisille tutkimuselosteille ominaista esitystapaa (Eskola 2001; Piispanen 2008).

### 1.3.1 Osallistuva havainnointi

Tutkimuksellista havainnointia on mahdollista suorittaa useallakin tasolla (Grönfors 1982, 87–88), joista tässä tutkimuksessa hyödynnettiin osallistuvaa havainnointia. Osallistuvalla havainnoinnilla tarkoitetaan aineiston hankintaa, jossa tutkija osallistuu tutkimansa yhteisön toimintaan havainnoiden ja kirjatun tulokset prosessia kuvaavaksi tutkimustulokseksi (Eskola & Suoranta 1996, 76). Osallistuva havainnointi on tutkijan ja tutkittavien välistä vuorovaikutusta, jossa itse havainnointi tapahtuu tutkittavien ehdoilla tutkijan toimiessa lähinnä tarkkailijan roolissa (Grönfors 1982, 93). Toisaalta osallistuvassa havainnoinnissa myös tutkijan aktiivinen osallistuminen tutkimuksen kulkuun ei Metsämuurosen (2009, 249) mukaan ole tavatonta. Havainnoiva tiedonhankinta soveltuu erityisen hyvin toiminnan kuvaamiseen ja ymmärtävään tulkintaan ja sen etuna on tutkittavan kohteen omassa, luonnollisessa ympäristössä tapahtuva havainnointi (Uusitalo 1991, 89), mikä nimenomaan on olennaista tämän tutkimuksen aineistonkeruussa.

Näin tiedonhankinnassa korostuu kenttätöön ja osallistumisen merkitys sekä tässä prosessissa tutkijan tekemät havainnot ja kenttämuistiinpanot (ks. Metsämuuronen 2009, 251). Lisäksi havainnointi soveltuu tilanteisiin, joissa tutkimuksen kannalta on tärkeää säilyttää tuntuma tutkimuskohteen kokonaisuuteen ja kontekstiin (Uusitalo 1991, 89), mikä on tässä tutkimuksessa toinen merkittävä lähtökohta. Osallistuvaa havainnointia voidaan soveltaa kuvattaessa tutkitavan ilmiön ominaispiirteitä ”kentällä”, jolloin tarkkailemalla, keskustelemalla ja haastatteleamalla pyritään ymmärtämään tapahtumien merkitystä osallisten omasta näkökulmasta (Metsämuuronen 2009, 226–227). Etnografista tutkimusta käytetään tässä tutkimuksessa alustavana tutkimuksena, jonka tarkoituksena on kerätä tietoa oppimisympäristöön yleisesti vaikuttavista tekijöistä. Yksityiskohtaisen ja täydellisen ymmärtämisen sijasta tarkoituksena on muodostaa yleisemmällä tasolla kokonais käsitys fyysisen oppimisympäristön merkityksestä ja siihen liittyvistä kehitysodotuksista (ks. Vuorinen 2005, 73–74).

Tulkinnan ja ymmärtämisen kautta muodostettujen ilmiön keskeisten piirteiden kuvaaminen ja niiden yleistäminen tutkimustuloksiksi katsotaan haastavaksi tutkimustavaksi. Ongelmana on, että analyysin yhteydessä tutkijalla saattaa olla vaikeuksia selittää, kuinka hän on päätenyt aineistosta tehtyihin yleistyksiin (Metsämuuronen 2006, 255–256). Kvalitatiivisen tutkimuksen strategioiden vertailun yhteydessä Metsämuuronen (2009, 251) muistuttaa, että laadulliset tutkimusstrategiat ja niihin liittyvät valinnat määrittävät tutkimuskysymysten mukaan. Näin myös tutkimusstrategisilla valinnoilla vaikutetaan tutkimuksen luotettavuuteen.

### 1.3.2 Prosessisimulaatio tutkimusmenetelmien tukena

Muuttuva toimintaympäristö ja opetustiloihin kohdistuvat laadulliset odotukset edellyttävät myös uusia tapoja tarkastella fyysistä oppimisympäristöä ja sen kehittämistä. Oppimisympäristöjen suunnitteluprosessien kehittämisessä on nostettu esiin käsitys, jossa koulun toimintaympäristön muutoksen paremman huomioimisen takaamiseksi korostetaan oppilaiden ja opettajien osallistamisen tärkeyttä työympäristönsä suunnittelussa (De Corte, Verschaffel & Masui 2004, 366; Huusko, Pietarinen, Pyhältö & Soini 2007; Woolner ym. 2007, 63). Toimintaympäristön muutos- ja kehittämisprosessin toteuttaminen osallistuvana havainnointina ja tapaustutkimuksena ovat luonteva tapa lähestyä fyysisen oppimisympäristön kehittämistä. Näin mahdollistuvat tutkijan ja tutkittavien aktiivinen osallistuminen ja yhteistyön hyödyntäminen tutkimusprosessissa.

Tässä tutkimuksessa painottuu käyttäjälähtöisyys, joka samalla johtaa myös kohdennetun menetelmän valintaan. Kohdennettuna menetelmänä käytetään soveltuvien osin prosessisimulaatiomenetelmää, jossa lähtökohtaisesti fyysistä oppimisympäristöä tarkastellaan palvelutuotannollisesta näkökulmasta sekä fyysisen oppimisympäristön kehittämistä siihen liittyvän yhteistoiminnallisen suunnitteluprosessin kautta (ks. Smeds ym. 2007, 177–191; Smeds ym. 2010e, 132–134). Koulu fyysisenä oppimisympäristönä ja osana palvelutuotantorakennetta nähdään palvelualustana, jonka kautta opetuksen järjestäjä tarjoaa fyysiset puitteet opetustoiminnalle. Näissä puitteissa toteutettu opetusprosessi tarjoaa mahdollisuudet laadukkaaseen oppimisprosessiin. Kehitettäessä tuotteita, palveluita ja niiden suunnitteluprosessia, tulee kehittämisen Smedsin, Jaattisen, Hirvensalon ja Kilpiön (2006, 187) mukaan olla innovatiivinen prosessi, johon kaikki asianosaiset organisaatiot ja niiden tasot voivat vaikuttaa. Tällaiselle prosessiajattelulle on tyypillistä, että suunnittelu lähtee liikkeelle asiakasta ja heidän tarpeistaan (Laamanen 2003, 21).

Toisaalta oppimisympäristöihin kohdistuvien muutosodotusten, teknisen kehityksen sekä fyysisen oppimisympäristön osalta rakennuksiin kohdistuvien tuotto- ja käyttöodotusten kasvaessa koulurakentamisen suunnittelu vaikeutuu ja monimutkaistuu suunnitteluun osallistuvien asiantuntijatahojen määrän kasvaessa. Tästä syystä menetelmät, jotka huomioivat moniammatillisten asiantuntijaryhmien näkemykset strukturoidulla tavalla, ovat tärkeä edellytys suunniteltaessa tulevaisuuden toimivia koulurakennuksia ja oppimisympäristöjä (Sanoff 2009). Oppimisympäristöihin kohdistuvan muutoksen suunnan arviointi ja sen pohjalta oppimisympäristöjen laadukas kehittäminen ei voi onnistua yksittäisten asiantuntijoiden kautta, vaan onnistuneen kehittämisen- ja suunnitteluprosessin edellytyksenä on eri organisaatioiden yhteistyö sekä tiedon hallinta ja prosessointi (Evagorou, Korfiatis, Nicolaou & Constantinou 2009, 356).

Prosessisimulaatiomenetelmää on hyödynnetty laajamittaisissa tulevaisuuden koulu- ja oppimisympäristösuunnitteluprosesseissa, joiden yhteydessä sen on todettu tarjonnan käyttäjälle aidon mahdollisuuden vaikuttaa työympäristönsä suunnitteluun ja kehittämiseen (Smeds ym. 2007, 183–188). Prosessisimulaatiomenetelmässä suunnitteluprosessiin osallistuvia tahoja kootaan jäsenestyksi yhteen paremman suunnitteluprosessin ja lopputuloksen saavuttamiseksi (Huhta, Pöyry & Vanamo 2007, 40). Siinä korostuu yhteistoiminnallinen innovointi, jolla pyritään välttämään eri organisaatioiden rajapintaesteet ja varmistamaan uudenlaisten ratkaisujen syntyminen (Huhta ym. 2007; Smeds ym.

2006). Menetelmä kiinnittää huomiota heterogeenisen tiedon hallintaan ja hyödyntämiseen sekä uusien innovoivien oivalluksien ja ratkaisujen löytämiseen (Smeds ym. 2010e, 134). Lisäksi Smeds ym. (2006) painottavat prosessisimulaatiomenetelmällä saavutettujen yhteistoiminnallisen suunnittelun ja verkostomaisen työskentelyn tuomia etuja. Yhteistoiminnalliset ja verkostomaiset työtavat onkin katsottu keskeiseksi tavaksi kehittää uusia oppimisympäristöjä (De Corte ym. 2004, 266).

Prosessisimulaatiomenetelmässä korostuvat perusteellinen etukäteisvalmistelu ja sitä seuraava prosessin mallintaminen. Tähän prosessiin sisältyvät avainhenkilöiden haastattelut ja analyysit, joiden pohjalta valittu prosessi mallinetaan. Itse simulointipäivän aikana tutkimukseen osallistuvat avainhenkilöt käyvät suunnitelmallisen ohjelman avulla yhteisesti keskustellen prosessia läpi kehittämällä sitä yhteistoiminnallisesti ja samalla innovoiden uusia ratkaisumalleja. Prosessisimulaatio etenee kartoituksen ja valmistelun kautta itse simulaatioon ja sitä kautta tulosten kokoamiseen. Prosessisimuloinnista vastuussa oleva tutkija tai tutkijat kokoavat tulokset yhteen kattavaksi kokonaisuudeksi.



**KUVIO 4.** *Prosessisimulaation vaiheet (Huhta, Pöyry & Vanamo 2007, 6)*

Yleisesti prosessin parantamiseen liittyviä menetelmiä tarkasteltaessa voidaan niiden yleisrakenteessa todeta selkeät perusrakenteelliset lähtökohdat. Koivun (2002) mukaan kehittämisprosessin laukaisee liikkeelle muutos, jonka jälkeen suunnittelun, toteuttamisen, toteutuksen ohjaamisen ja valvonnan kautta muutostilanteeseen vastataan. Kehittämisprosessi noudattelee analysoinnin ja mittaamisen loogista päättelyketjua, jossa tutkittavan ilmiön kuvaaminen ja määrittely johtavat mittaamisen kautta johtopäätösten sekä toimenpiteiden suorittamiseen (Uusi-Rauva 1995, 23). Prosessisimulaatiomenetelmä seuraa yleisellä tasolla perusrakenteeltaan käytössä olevia prosessinkehittämismenetelmiä.

Koivu (2002, 31) esittelee erilaisia prosessin parantamiseen liittyviä näkökulmia, joiden avulla lähestymistavat ovat vertailtavissa. Prosessin parantamisen lähestymistavat esitellään seuraavassa taulukossa, johon on lisätty myös prosessisimulaatiomenetelmä.

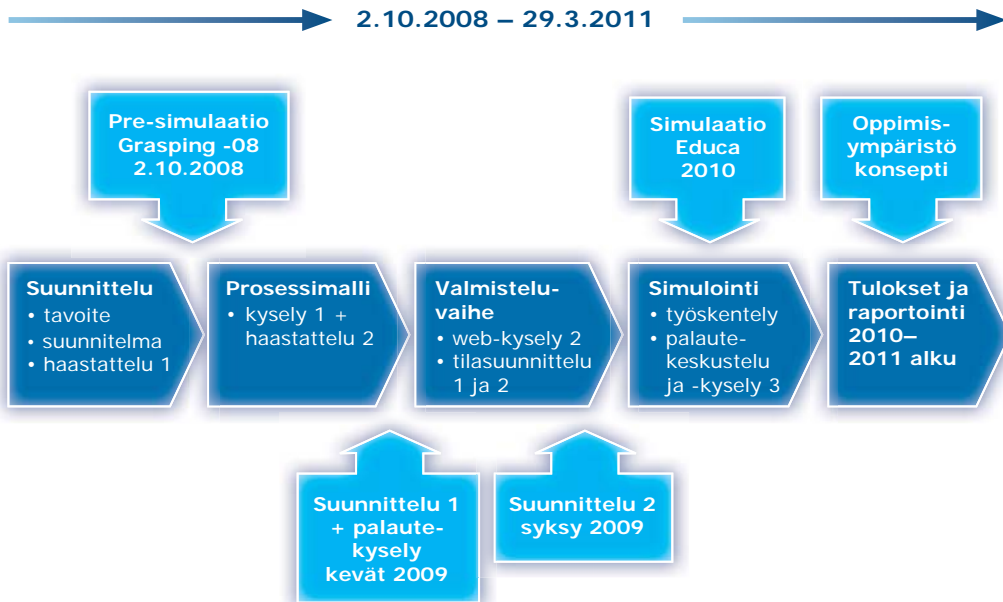
**TAULUKKO 1.** *Prosessin parantamisen lähestymistapoja Koivun (2002, 31) esitystä mukailten*

Prosessin parantaminen /Hiatt)	Dokumentoi nykyprosessi	Luo mittarit	Noudata prosessia	Mittaa suorituskyky	Tunnista ja toteuta parannukset
Uudelleen suunnittelu (Hammer & Champy)	Määritä projektin laajuus	Opi muilta	Lue tavoiteprosessi	Suunnittele muutos	Toteuta muutos
Prosessi-innovaatio (Davenport)	Tunnista prosessin innovaatiokohteet	Tunnista muutostekijät	Luo tavoitetila prosessille	Ymmärrä nykyprosessi	Suunnittele ja testaa uusi prosessi
TQM (Deming)	Tutki prosessia	Tee prosessi pieni muutos	Havainnoi muutos	Analysoi tulokset	Tutki prosessia
ISO 9004-2000	Määrittele tavoite	Muodosta prosessi	Implementoi prosessi	Valvo ja mittaa prosessi	Paranna jatkuvasti suorituskykyä
Prosessin parantaminen (Rummler-Brache)	Määrittele tavoite	Dokumentoi nykyprosessi	Implementoi johtamisjärjestelmä	Analysoi ja arvioi suorituskykyä	Paranna jatkuvasti suorituskykyä
Prosessin kehittäminen (Lindfors)	Määrittele projekti	Analysoi ja suunnittele prosessi	Implementoi prosessi	Evaluoim suorituskykyä	Tunnista ja toteuta parannukset
Toimintamalli prosessin kehittämiseksi (Koivu)	Prosessin päämäärien määrittely	Prosessimallin luominen	Muutosten läpivienti	Tulosten vaikutusten osoittaminen	Tunnista ja toteuta parannukset
Prosessisimulaatiomenetelmä (Smeds)	Määrittele tutkittava prosessi	Mallinna prosessi	Valmistele simulointi	Simuloi prosessi	Anna palaute

## 1.4 Tutkimusprosessin eteneminen, aineistonkeruu ja osallistujat

Tutkimusaineistoa käsityksistä ja kokemuksista oppimisympäristöstä kerättiin edellä kuvatusti osallistuvalla havainnoinnilla ja prosessisimulaatiomenetelmän avulla sekä tässä kuvattavien haastattelujen, kuvallisten suunnittelutehtävien ja kirjallisten kyselyiden avulla. Tutkimustyö eteni prosessisimulaatiomenetelmän

periaatteiden pohjalta, jolloin kartoitus- ja suunnitteluvaiheiden kautta fyysinen muunneltava ja joustava oppimisympäristö simuloitiin ja prosessin aikana kerätyt käsitykset ja kokemukset koottiin merkitysyksiköiden ja merkitysverkostojen kautta merkitysverkostotyyppien muodostamaksi tulosalueeksi. Tutkimuksen osavaiheet on kuvattu kuviossa 5.



**KUVIO 5.** Tutkimus ja sen osavaiheet

Tutkimusaineisto kerättiin Opetushallituksen vuosina 2007–2009 tukemien Forum for the Future -hankkeen sekä Fyysisen oppimisympäristön simulaatiohankkeen yhteydessä. Näissä hankkeissa moniammatillisella ja verkostomaisella tutkimus- ja kehittämisotteella selvitettiin tulevaisuuden opetustilaan liittyvää konseptointia. Opetustilakonseptoinnin perusteena oli muunneltavuuteen ja joustavuuteen keskittyvä tila-ajattelu yhdistettynä useiden eri oppimisympäristöasiantuntijoiden, opettajien, oppilaiden ja lukuisten yhteistyöyritysten käytännön tietotaitoon. Keskeisenä informaatioteknologisena tutkimuskohteena oli hankkeen yhteistyökumppaneiden kehittämä resonanssi-induktioteknologia, joka mahdollistaa päätelaitteiden langattoman latautumisen sekä tiedonsiirron. Samalla päätelaitteiden langaton lataaminen yhdistettynä uusimpiin kaluste- ja laiteratkaisuihin avaa uusia pedagogisia mahdollisuuksia, joiden kat-

sottiin luovan myös tarpeita uudistaa vallitsevaa opetustila-ajattelua. Teknologian ja siihen liittyvien ratkaisujen testaus suoritettiin hankkeiden koordinaattorina toimineen Kaarinan kaupungin Salvelanrinteen koulussa.

Kaikkiaan tutkimukseen osallistui simulaatioprosessin kautta asiantuntija- ja opetusorganisaatioita kuudesta eri maasta (Belgia, Espanja, Hollanti, Portugali, Ruotsi ja Suomi). Osallistujat on raportoitu tarkemmin tulososan 3 taulukoissa 4 ja 5. Näin tavoitteena oli koota alan toimijat kattavaan yksityisen ja julkisen sektorin yhteiseen tutkimus- ja kehityshankkeeseen sekä löytää sitä kautta fyysisen oppimisympäristön kehittämiseen liittyvä konkreettinen opetustilakonsepti.

Tutkimuksen suunnitteluvaiheen osallistuvan havainnoinnin, haastatteluiden ja kyselyn perusteella muodostettiin kokonaiskuva oppimisympäristökehittämisen nykytilasta ja sen haasteista. Henkilökohtaisten taustatietojen yksityiskohtaista selvittämistä ei pidetä erityisesti fenomenografisessa tutkimuksessa tärkeänä, sillä huomio kohdistuu yksilöiden sijaan tietyn ihmisryhmän käsityksiin (Häkkinen 1996, 33–34; Niikko 2003, 48). Tämän vuoksi tässä ei kerätty yksityiskohtaisia sosiodemografisia taustatietoja osallistujista. Koska tutkijan on kuitenkin tarpeellista olla selvillä siitä kontekstista, josta käsin tutkittavien joukko on käsityksiään rakentanut, on tutkittavia läpi tutkimusprosessin pyydetty määrittelemään kuuluvatko he opetussektoriin liittyvässä työssään asiantuntijoihin, koulujen johtajiin tai opettajiin. Tutkimuksen eri vaiheiden osalta tutkimukseen osallistuneet on raportoitu liitteessä 1 edellä mainittujen jaotteluperusteiden mukaan.

Suunnitteluvaiheen leimallisena piirteenä olivat fyysisen oppimisympäristön ja sen merkityksen tarkastelu avoimena kokonaisuutena sekä miten muunneltavuuden ja joustavuuden laadulliset tekijät hahmottuvat osana tätä oppimisympäristöä. Tutkijan laatimien haastattelurunkojen (Liite 2) avulla suoritettiin ryhmähaastattelut kuuden eri maan 35:lle opetushallinnon ja -työn oppimisympäristöasiantuntijalle. Tässä tutkimuksessa haastatteluihin valikoitui simuloitiprojektiin osallistuneiden kuuden maan koulu- ja paikallishallinnon asiantuntijoita sekä käyttäjien osalta osallistuvien koulujen rehtoreita ja opettajia. Ensimmäisen ryhmähaastattelun 14 haastateltavan osalta käytettiin ns. eliittihaastattelua, joka keskittyy tutkimukseen valikoituneisiin asiantuntijavastaajiin, jotka vastaajina tuntevat läpikotaisin edustamansa yhteisön tai organisaation (ks. Soininen 1995, 113). Konsensusta tavoittelevan ryhmähaastattelun kautta pyrittiin luomaan yhteinen kokonaiskuva kunkin maan oppimisympäristön nykytilasta sekä tulevaisuuden tarpeista. Tämän perusteella muodostettiin

kirjallisessa lausemuodossa olevat keskeiset maakohtaiset fokus- ja tavoitealueet, jotka tutkijan havaintomuistiinpanojen tukemana muodostavat analysoitavan osa-aineistomateriaalin.

Samalla tavoin toinen haastattelu suoritettiin kussakin kohdemaassa (Belgia, Espanja, Hollanti, Portugali, Ruotsi ja Suomi) avoimena ryhmähaastatteluna kaikkiaan 21 informantille, jolloin tutkijalle samalla rakentui selkeä kuva kunkin kohdemaan koululaitoksen ja sen oppimisympäristön tilasta. Laine (2007, 44) korostaa tutkijan ja tutkittavan yhteisten lähtökohtien selvittämistä, jotta mahdollisimman autenttinen tulkinta saavutetaan tutkittavan kokemuksista siten, että tutkijan vaikutus ei muokkaa liiaksi tulkintaa. Haastattelun ohella osallistuva havainnointi kunkin maan koulujen, opetushallinnon ja sen virkamiesten parissa tarjosi tutkijalle myös merkittävän analyysilähteen selvittäessä maan oppimisympäristön tilaa ja tavoitteita niin yleistä kuin fyysistä oppimisympäristöä koskevalla tasolla. Samalla tutkijalle muodostui kuva koko tutkimusalueesta ja siihen mahdollisesti liittyvistä uhista ja mahdollisuuksista.

Maa- ja kulttuurikohtaisista eroista johtuen oppimisympäristöön liitetään moninaisia merkityksiä. Näin tutkimuksellisesti tärkeän laajemman kokonaisuymmärryksen vuoksi oli perusteltua tarkastella käsityksiä maakohtaisesti avoimen lähestymistavan kautta, jotta mitään keskeisiä tekijöitä ei suljettu pois. Kun tutkija kykenee tutustumaan aineistoonsa aluksi laajemmin ilman juuttumista yksityiskohtiin, voidaan välttää yksityiskohtien mahdollisesti aiheuttamat väärät merkitykset (Seidman 1998, 96). Haastattelu tiedonkeruumenetelmänä voidaan kuvata Soinin (1995, 112–113) mukaan validia ja reliaabelia tietoa kerääväksi haastattelijan ja haastatellun väliseksi keskusteluksi, joka voi vaihdella tilapäisistä keskusteluista aina pitkiin vuorovaikutustilanteisiin.

Näin myös varsinaisen haastattelutilanteen ulkopuolella käydyt keskustelut osana havainnoivaa tutkimustoimintaa ovat luonteva tapa hakea haastattelutilanteessa esille nousseiden fokus- ja tavoitealueiden näkemyksille luonnollista tukea. Lisäksi haastatteluvaiheen leimallisena piirteenä voidaan pitää keskeisten merkitysyksiköiden etsimistä ja niiden perusteella laajempien aihepiiriteemojen muodostamista. Oppimisympäristöjen keskeiset elementit ja niistä muodostetut dimensiot (ks. luku 2.3) toimivat tutkimuksen analyysikehikkona, jonka kautta tulkintaa voitiin kohdistaa laajempiin merkityskokonaisuuksiin.

Valmisteluvaiheen ensimmäinen kysely ja suunnitteluvaiheen toinen kysely teutettiin aikataulun mukaisesti loppuvuoden 2008 ja alkuvuoden 2009 aikana kahdella erillisellä kyselyllä. Kyselyihin vastasi kaikkiaan 65 oppimisympä-



ristöasiantuntijaa (ks. Liite 1). Ensimmäisessä kyselyssä (Liite 3) vastaajat käsitelivät muunneltavuuden ja joustavuuden merkitystä fyysisessä oppimisympäristössä pohtimalla teemaa puoliavointen kysymysten kautta. Kysely osoitettiin 35:lle haastatteluvaiheeseen osallistuneelle informantille, joista 10 henkilöä vastasi kyselyyn. Joustavuutta ja muunneltavuutta tarkasteltiin neljällä avoimella kysymyksellä, joista toinen kysymyspari arvioi nykytilannetta ja toinen hahmotti tulevaisuuden tarpeita. Kirjallinen vastaaminen antaa jokaiselle vapauden ajatustensa julkittuomiseen takertumatta kehenkään henkilökohtaisella tasolla (ks. Fine, Weis, Weseen & Wong 2000, 108–109). Avoimempaa tutkimustapaa puolustaa myös Piispanen (2008, 46) toteamalla yksilön symbolisoivan kokemuksiaan kielen kautta, jolloin ilmaisuuden rikkaus, monimuotoisuus ja kompleksisuus ovat läsnä. Aineiston tulee olla kuin pala tutkittavaa maailmaa, ikään kuin näyte kielestä ja kulttuurista, jota ollaan tutkimassa (ks. Alasuutari 1999, 84–88; Schwandt 2000, 192–194; Seidman 1998, 2).

Puoliavointia kyselyä puolustaa myös aineiston kansainvälisyys, jolloin aineistoa tulee tarkastella ilman tarkempaa luokittelua (Kiviranta 1995, 95; Seidman 1998, 96). Kyselyllä tutkija selvitti maakohtaisesti fyysisen oppimisympäristön kehittämiskohteita samalla täsmentäen tutkimuksen keskeisten osa-alueiden tavoitteita. Vaiheen leimallisena piirteenä oli siis synteessin tavoittelu, jossa yksittäiset merkitysyksiköt koottiin suuremmiksi kokonaisuuksiksi. Laineen (2007, 41) mukaan ”näkemisellä” tarkoitetaan aineistossa esiintyvien samankaltaisuuksien ja toistettavuuksien etsimistä, jotka ohjaavat oikeiden asioiden ja merkityksien löytämistä. Kokonaisuudet muodostuvat näin toistensa kanssa yhteydessä olevien sidosten kautta, kuten ne todellisuudessa esiintyvät (Giorgi 1985, 20–21, Kiviranta 1995, 101; Perttula 1995, 84–85). Synteessin kokoaminen on onnistunut, mikäli analyysi ja sen prosessointi on auttanut tutkijaa näkemään ilmiön tarkemmin ja ymmärtämään sen olemuksen syvemmin verrattuna tutkimuksen alkuvaiheeseen (Laine 2007, 44).

Valmisteluvaiheen toinen web-pohjainen kysely (Liite 4) suunnattiin haastatteluihin osallistuneiden maiden asiantuntijoille sekä heidän arvionsa perusteella oppimisympäristöjä ja niiden kehittämistä tunteville organisaatioidensa jäsenille. Kun tutkimuksen tavoitteena on eri tahojen käsitysten tarkasteleminen, muodostaa tapausryhmäkohtainen näkökulma luonnollisen ja moninaisen kokonaisuuden (Piispanen 2008, 49). Vastaajia pyydettiin määrittelemään kansallisuuden lisäksi myös asiantuntijataso (hallinto-, opetusjohdollinen tai opettajataso). Otantatapana käytettiin näin välillisesti harkinnanvaraista otantaa, jossa tutkija poimii otokseen sellaiset tapaukset, jotka hänen harkintansa mukaan edustavat hyvin hänen tarpeitaan (Soininen & Merisuo-Storm 2009,

121–122). Web-kyselyyn vastanneiden 55 informantin asiantuntijatasot on esitelty liitteessä 1.

Web-kyselyllä selvitettiin, kuinka merkittävänä vastaajat pitivät aiemmissa tutkimuksissa ja tutkimusaineistossa esiin nousseita keskeisiä fyysisen oppimisympäristön formaalisia ja informaalisia elementtejä ja ominaisuuksia. Edeltävien vaiheiden keskustelut, haastattelut ja puoliavoin kysely toimivat tutkijalle lähteinä, jotka johdattivat osaltaan suljettujen kysymysten valmistelua. Samalla fokusalueen täsmentymisestä huolimatta muunneltavuuden ja joustavuuden korostamisen kautta tutkimuksen alkuperäistarkoitus säilytettiin. Web-kyselylomakkeessa huomioitiin kartoitus- ja valmisteluvaiheen perusteella kerätty aineisto, jonka perusteella tarkastelu eteni syvällisempään ja kohdennetumpaan fyysisen oppimisympäristön laadulliseen tarkasteluun. Näin ensimmäisestä vaiheesta kootut tulokset toimivat väylänä kohti tarkennettua opetustilan muunneltavuuden ja joustavuuden määrittämistä sekä lisäksi arvottavat näiden osatekijöiden tärkeyttä kokonaisuutta tarkasteltaessa.

Kyselyvaiheen tarkoituksena on kohdentaa huomio tutkimuksen kannalta tärkeisiin kriteeri- ja laatuosa-alueisiin, mutta kuitenkin niin, että tutkimus säilyttää alkuperäistarkoituksensa (Laine 2007, 38; Seidman 1998, 2). Piispasen (2008, 53) mukaan kvalitatiivisessa tutkimuksessa korostettu ymmärtäminen ei koskaan voi toteutua täydellisesti kahden yksilön välillä, mistä syystä tutkijan on tiedostettava omien intentioidensa ja tutkittavien kokemusten ero. Tämä ei kuitenkaan estä tutkijaa rajaamasta tutkimusta alkuperäistavoitteiden hengessä haluttuun suuntaan, kunhan tarkoitukset ovat tieteelliset ja tutkimukselliset. Vaikka uhkana onkin, että tutkijan johtopäätökset ja tutkittavan kokemukset saattavat osapuolien näkemyksistä riippuen sisältää ristiriitaisuuksia, yhdytään tässä Giorgin näkemykseen tutkijan oikeudesta tuoda julki tutkijan aktiivista osallisuutta tutkimuksen suuntaamiseen ilman vähättelyä tai pyrkimystä näennäiseen objektiivisuuteen (ks. myös Kiviranta 1995, 100–101). Samalla kyselyvaiheessa tavoitteena oli alustavalla tasolla pyrkiä ryhmittelemään merkitysyksiköitä laajemmiksi kategorioiksi.

Web-kyselylomake koostui kaikkiaan 40 väitelauseesta, jotka oli muodostettu kartoitusvaiheen haastatteluiden, kyselyn ja oppilaiden suunnittelutehtävien perusteella. Suljetun kyselyn kiinteät vastausvaihtoehdot toteutettiin Likert -asteikolla, jossa 5-portaisen vaihteluasteikon kautta kielteinen vastaus sai vähiten pisteitä ja myönteinen vaihtoehto eniten pisteitä. Tulokset esitellään liiteosassa (Liite 5) ja ne käsitellään tulososassa merkityksellisyyden välisinä vertailuina. Tulokset kerättiin ja arvioitiin siten, että yksittäistä vastaajaa ei ole mahdollista

tunnistaa. Vain valtio- ja hallintotasokohtainen erittely suoritettiin. Vastaukset jaettiin formaalia ja informaalia oppimisympäristöä koskeviin väitelauseisiin, jotka samalla muodostivat omat vastinparinsa verrattaessa eri oppimisympäristötekijöiden merkitystä toisiinsa.

Web-kyselyn aluksi vastaajia pyydettiin tarkastelemaan formaalin opetustoiminnan roolia osana yhteiskuntaa, jonka jälkeen heidän tuli tarkastella formaalin fyysisen oppimisympäristön keskeisiä tekijöitä koulurakennuksen, luokkahuoneen sekä laite- ja välineratkaisujen kannalta (kysymyssarjat 4–6). Tämän jälkeen vastaajia pyydettiin muodostamaan käsityksensä informaalisesta oppimisympäristön merkityksestä osana oppimisprosessia sekä tarkastelemaan keskeisten tekijöiden merkitystä oppimisympäristön yhteiskunnallisen, koulurakennuksellisen, oppimistilallisen sekä laite- ja välinekohtaisen tarkastelukulman kautta (kysymyssarjat 7–10). Vastaajia oli eurooppalaisista kouluista ja opetushallinnon organisaatioista kaikkiaan 55. Vastaajien jakautuminen opettajiin, rehtoreihin ja opetushallinnon asiantuntijoihin vaihteli maittain. Web-kyselyn tuloksia tarkasteltiin ilman maataustaa kokonaisuutena, jossa painottuu opettajien ja rehtorien näkemys tulevaisuuden oppimisympäristöistä. Loppukäyttäjinä tutkimukseen osallistuvien oppilaiden käsityksiä tutkittiin kahden keväällä ja syksyllä 2009 opetustilan kuvantamiseen liittyvän suunnittelutehtävän avulla sekä yhden palautekyselyn kautta. Kuvantamisella viitataan kuvallisen suunnittelun kautta tapahtuneeseen käsitysten keräämiseen tulevaisuuden muunneltavasta ja joustavasta fyysisestä oppimisympäristöstä. Kuvantamisen tavoitteena oli erityisesti löytää oppilailta sellaista tietoa, mitä he eivät sanallisesti kykene selvästi tuomaan esiin (ks. Greig & Taylor 1999, 44–46; Yin 2003, 98–99).

Ensimmäisessä kevään 2009 suunnittelu- ja kyselytehtävässä (Liite 6) oppilaat käsittelivät laadukkaan muunneltavan ja joustavan oppimisympäristön käsitettä Grasping for the Future -08 seminaarin yhteyteen rakennetun demo-alueen tuella (Liite 7). Tavoitteena oli erityisesti kiinnittää tutkittavien huomio opetustilan kaluste-, laite- ja välineratkaisuihin osana muunneltavia ja joustavia fyysisiä opetustilaratkaisuja. Kaikkiaan 37 kansainväliseen toimintaan osallistunutta oppilasta suunnittelivat osaston palautekyselyn yhteydessä tulevaisuuden opetustilan, jonka pohjana olivat seminaarin yhteydessä käytetyt kalusteratkaisut. Kalusteiden sijoittelun avulla pyrittiin selvittämään heidän käsityksiään oppimisympäristön pedagogisesta luonteesta kuitenkin niin, että tietokoneiden ja myös muiden av-laitteiden piirtäminen sallittiin. Lodgen (2007, 147–150) mukaan yksilö- ja ryhmätyöpöytien asettelu kertoo omaa kieltään oppimisympäristön psykologisesta ja sosiaalisesta luonteesta. Lisäksi kuvan-

tamisella voidaan selvittää fyysisten välineiden ja tilan lisäksi paljon myös pedagogisista käsityksistä opetusprosessista ja sen luonteesta.

Tässä tutkimuksessa hyödynnettiin myös palautekyselyn kysymys 13, joka mukaillee Piispasen (2008) oppimisympäristön oppimateriaaleja ja -välineitä selvittäneen kyselyn osaa, jossa selvitettiin luokkahuoneen tärkeimpiä laite- ja välineratkaisuja. Kysymyksessä 13 oppilaita pyydettiin ympyröimään heidän mielestään neljä tärkeintä luokkahuoneeseen kuuluvaa oppimisvälinettä. Lisäksi tarjottiin mahdollisuutta myös esittää kirjoittamalla mahdollisesti jokin tärkeäksi koettu väline listan ulkopuolelta. Listalla ei pyritty ohjaamaan oppilaiden tekemiä valintoja, vaan esittämään monia erilaisia näkökulmia sen suhteen, mitä oppimismateriaaleja luokassa voi olla käytössä ja samalla saada oppilaat pohtimaan eri välineiden tarkoituksenmukaisuutta oman oppimisensa suhteen (Piispanen 2008, 126).

Syksyllä 2009 toisessa oppilaille suunnatussa suunnittelutehtävässä (Liite 8) jatkettiin fyysisen oppimisympäristön suunnittelua luokkatilasuunnittelutehtävän kautta. Jotta oppilaiden eri kasvu- ja kehitysvaiheen erot voitiin minimoida, suunnittelutehtävään osallistui 13–14-vuotiaita yläkouluikäisiä oppilaita viidestä eri maasta (Espanja, Hollanti, Portugali, Suomi, Ruotsi), jolloin suunnitelmia kerättiin kaikkiaan 257 yläkouluikäiseltä oppilaalta. Tehtävänä oli suunnitella noin 80 neliömetrin kokoiseen tilaan oppimisympäristökokonaisuus 40 oppilaalle siten, että luokkatilaan sijoitettujen kalusteiden työpiste-/istumapaikkamäärä ei saanut ylittää 40 oppilaspaikkaa. Suunnittelutehtävässä oppilaiden tuli kuvantamistehtävän kautta sijoittaa liitteessä annettuja yksilö-, ryhmä- ja sohvaryhmäkalusteita luokkatilaan.

Ohjeena oli suunnitella oppimisympäristökokonaisuus, joka heidän käsityksensä mukaan mahdollistaa tulevaisuuden opetustilaratpeen. Lisäksi ohjeissa korostettiin oppilaille tilan rajallisuutta suhteessa oppilaspaikkoihin. Näin tavoitteena oli selvittää myös oppilaan tekemien priorisointien kautta arvotuksia eri kalustekokonaisuuksien välillä. Luokkatilan suunnittelun pohjaksi valittiin avoin, kolmella sisäänkäynnillä varustettu luokkatila. Tässä vaiheessa tilan jatkavia erillisiä väliseinäratkaisuja ei pohdittu, sillä se olisi saattanut rajata oppilaan ajattelua suhteessa luokkatilaan avoimena monitoimitilana. Rakennustapaohjeistuksen näkemyksiä mukaillen yleisopetustilojen suunnittelussa tulee huomioida mahdollisuus eri opetustilojen yhdistämiseen ns. monitoimitiloiksi (Rakennustietosäätiö 2008, 4.1; Rakennustietosäätiö 2008a, 5.0).

Kaiken kaikkiaan haastattelut, kirjalliset kyselyt ja suunnittelutehtävät tuottivat monipuolisen aineiston, joka tuotti tutkijalle merkityksellistä ja järjestelmällisesti kerättyä tietoa, johon palata kerta toisensa jälkeen. Virallisten haastattelujen ja kyselyiden lisäksi käydyt lukemattomat epäviralliset keskustelut selvensivät tutkijalle fyysiseen oppimisympäristöön liittyviä merkityksiä ja merkitysverkostoja, jotka osaltaan avasivat tutkimuksen ongelmakenttää. Kokonaisuutena aineisto tarjosi tutkijalle mahdollisuuden eläytyä mahdollisimman hyvin tutkittavan kokemusmaailmaan, jota Perttula (1995, 68) korostaa tärkeänä tutkimuksellisenä tavoitteena. Vastauksissa tutkija yllättyi opettajien lisäksi erityisesti oppilaiden voimakkaasta halusta osallistua ja vaikuttaa tutkimuksessa. Pyydettyjen vastauksien lisäksi erilaiset sanalliset ja kirjalliset kommentit vahvistivat tutkijan olettamusta fyysisen ympäristön merkityksestä ja siihen kohdistuvista muutosodotuksista:

*”Uskon suunnitelmani olevan todella hyvä, vaikka uskon myös muiden tekemän hyviä ehdotuksia. Siksi toivoisinkin saavani väitellä ja keskustella muiden suunnitelmien tekijöiden kanssa heidän luokkaympäristöistään.”*

*Ote hollantilaisen oppilaan palautekirjeestä tutkijalle*

Osalle tutkittavista oppilaista kuvantaminen ei tuonut riittävästi mahdollisuutta ilmaista omaa luomishaluaan, joten he esittivät myös ylimääräisiä kirjallisia lisäselvennyksiä osoittaen aitoa halukkuutta monipuoliseen palautteen antoon:

*”Tulevaisuuden luokkahuoneeni on jaettu kahteen osaan, jossa toisessa osassa voi tutkia ja opiskella ja toisessa osassa etsiä tietoa internetistä ja pelata tietokonepelejä.”*

*Ote espanjalaisen oppilaan palautekirjeestä tutkijalle*

Simulaation valmistelu alustavan tulosalueen pohjalta ohjasi keräämään tutkimusaineistoa kolmelta oppimisympäristöihin liittyvältä aihealueelta. Aihealueen esimerkkiratkaisut simuloitiin monikansallisessa oppimisympäristöjen simulaatiossa Educa 2010 -messuilla Helsingissä 29.1.2010. Paikalle saapui kaikkiaan 36 oppimisympäristöjen asiantuntijaa viidestä eri maasta (Espanja 2, Hollanti 4, Portugali 15, Ruotsi 2, Suomi 13). Ammattitaustojen perusteella oppimisympäristöjen asiantuntijat jaettiin kolmeen ryhmään siten, että jokaisessa

ryhmässä oli mukana arkkitehtejä, tutkijoita, suunnittelijoita, opetushallinnon asiantuntijoita, rehtoreita ja opettajia moniammatillisen työskentelyn toteuttamiseksi. Simulointipäivän tarkoituksena oli tuoda yhteen oppimisympäristöjen suunnitteluun ja käyttöön liittyvien eri toimijoiden tietämys ja käsitykset tulevaisuuden joustavasta ja muunneltavasta oppimisympäristöstä. Simulaatioprosessin kautta kerätyt käsitykset koottiin ryhmätöiden ja yhteisten keskustelujen avulla. Ryhmätyöosiossa käsiteltiin kolmea oppimisympäristöjen aihealueeseen liittyvää kokonaisuutta, jotka olivat koulu oppimisympäristönä, opetustilaklusterit oppimisympäristönä ja opetustila oppimisympäristönä. Ryhmien tehtävänä oli arvioida kutakin aihealuetta tarkastelemalla kolmea erilaista fyysistä oppimisympäristöä 3–5 hengen ryhmissä. Tämän jälkeen ryhmien arviot koottiin yhteiseksi arviointikäsitykseksi kustakin oppimisympäristöstä. Arviointipohjana käytettiin Sanoffin (2009) kullekin aihealueelle soveltuvin osin kohdennettua opetustilojen 11 väitelauseen arviointiasteikkoa. Fisherin (2005, 160) mukaan arviointijärjestelmää ja sen kysymyksiä voidaan kehittää arvioimalla asteikolla yksittäisiä tilaratkaisuja, mikä huomioitiin simulointiin liittyvän arviointilomakkeen valmistelussa. Suljetun kyselyn kiinteät vastausvaihtoehdot toteutettiin Likert -asteikolla, jossa 5-portaisen vaihteluasteikon kautta kielteinen vastaus sai vähiten pisteitä ja myönteisin vaihtoehto eniten pisteitä. Arviointilomakkeet on esitelty liitteissä 11–13.

Tärkeää ryhmätöiden toteuttamisessa oli myös arvioinnin jälkeinen ryhmän yhteinen keskustelu. Siinä osallistujat selvensivät arviointejaan ryhmien puheenjohtajien ohjaamina ja ryhmän sihteeri kirjasi ylös keskeiset aihealueeseen liittyvät näkemykset ja käsitykset. Näin tavoitteena oli keskustelun kautta saavuttaa yhteinen näkemys sekä ymmärrys aihealueesta. Yhteisen ymmärryksen saavuttamisen tueksi oli tutkimushankkeessa valmistettu Educa 2010 -messuille oppimisympäristöosasto (Liite 14), jossa esitettyjä tilaratkaisumalleja oli toteutettu konkreettiseen muotoon aikaisempien tutkimusvaiheiden kautta kerättyjen alustavien tulosten perusteella. Erityisesti muodolliset ja epämuodolliset ryhmätyöpisteet sekä päätelaitteet ja aktiivitaulukjärjestelmät olivat selkeästi esillä. Vastaajien merkitysten täsmentäminen yhteisen keskustelun kautta edesauttaa Laineen (2007, 31–33) mukaan tutkijan ja tutkittavien lähtökohtien selvittämistä. Simulointitapahtuman päätteeksi kaikki asiantuntijat kerääntyivät yhteen. Yhteisessä keskustelutilaisuudessa ryhmien puheenjohtajat kokosivat yhteen kunkin aihealueen keskeiset käsitykset, jotka olivat nousseet esille ryhmäarviointeissa. Tämän jälkeen jokaisesta aihealueesta ja niiden malliesimerkeistä käytiin vielä yleinen pohdinta ja keskustelu, jonka yhteydessä esille nousseet lisänäkemykset tutkija kirjasi ylös.

Ryhmien arvioinnin pohjana olivat simulointia edeltäneen suunnittelu- ja valmisteluvaiheen materiaali sekä tutkijan siitä kokoamat merkitysverkostot ja aihealueet. Ensimmäisen ryhmän tehtävänä oli arvioida koulun yleistä oppimisympäristöä, joista aihealueen esimerkkeinä olivat Espoon kaupungin Ymmerstan (Liite 15), Kaarinan kaupungin Kotimäen (Liite 16) ja Oulun kaupungin Kaakkurin (Liite 17) koulujen tilaratkaisut. Näiden koulujen arkkitehtonisissa ratkaisuissa ja toteuttamisideologioissa tutkija katsoi olevan elementtejä, jotka tukivat muunneltavassa ja joustavassa oppimisympäristössä esille nousseita keskeisiä merkitystekijöitä ja niiden verkostoja yleisellä tasolla. Keskeisinä tekijöinä voidaan mainita tilojen antamat mahdollisuudet sekä yksilötyöskentelyyn että suuryhmämuotoiseen opiskeluun, eri ikäryhmien mukaiseen joustavaan luokka- ja aineopiskeluun sekä erilaiseen epämuodolliseen opiskelutilojen käyttöön (kuten ruokailu-, aula-, mediateekki-, kirjasto- ja nuorisotilat). Simulaation arvoinnit on esitetty liitteissä 18–20.

Toisessa ryhmässä opetustilaklustereita ja niiden ratkaisuja arvioitiin kolmen eri klusteriratkaisun kautta. Klustereilla viitataan 4–6 luokan opetustilakokonaisuuksiin, joiden yhteydessä on pyritty hyödyntämään opetus- ja oppimisprosessissa epämuodollisten aula- ja ryhmätilojen käyttöä. Klustereiden valintaperusteena oli hankkeen aikana kerättyjen merkitysten sekä aikaisempien tutkimus- ja kehittämiskokeilujen kautta tutkijalle muodostunut kokonaiskuva, jonka perusteella kyseisten tilojen katsottiin edustavan muunneltavia ja joustavia opetustilakokonaisuuksia. Keskeisinä tekijöinä voidaan mainita mm. aine- ja luokkaopetusperusteisten tilojen joustava käyttö, erikokoisten opetusryhmätilanteiden hyödyntämismahdollisuudet sekä oppilaalle tarjoutuvien erilaisten oppimisympäristöjen mahdollisuudet. Opetustilaklusterit on esitelty liitteessä 21. Klusteriesimerkkeinä olivat Sanoffin (2009) opetustilakokonaisuus sekä Oulun kaupungin Tulevaisuuden koulu -hankkeen Tervatoppilan ja Herukan koulujen opetustilakokonaisuudet. Simulaation arvoinnit on esitetty liitteissä 22–24.

Kolmas ryhmä tarkasteli opetustilaa ja sen muotoa sekä kaluste-, väline- ja laiteratkaisuja liitteessä 25 esitettyjen kolmen opetustilaratkaisun avulla. Tilaratkaisuihin valikoituivat tutkimuksen haastatteluiden, kyselyiden ja suunnittelutehtävien kautta tilasuunnittelussa tuotettu opetustila, Sanoffin (2009) tutkimuksen perusteella luotu opetustilaratkaisu sekä Oulun kaupungin Tulevaisuuden koulu -hankkeen opetustila Pohjankartanon koulusta. Kussakin ratkaisussa korostui elementtejä, joiden tutkija katsoi liittyvän keskeisiin opetustiloihin liittyviin merkityksiin. Keskeisinä tekijöinä voidaan mainita mm. opetustilan

kalustekokonaisuuksien tarjoamat mahdollisuudet eri työmuotojen käyttämiseen, opettajan kohdistamat tarpeet tilan hallintaan sekä opetuksessa ja oppimisessa käytettävien laite- ja välineratkaisujen saatavuus ja käyttömahdollisuudet. Simulaation arvioinnit on esitetty liitteissä 26–28.

## 1.5 Aineiston analysoinnissa merkityksistä merkitysverkostoihin

Kuvio 3 ilmentää myös tutkimuskohteen analysoinnissa ja tulkinnassa keskeisesti hyödynnettävän hermeneutiikan ja siihen liittyvän hermeneuttisen kehän periaatetta, jossa kokonaisuus määrittää osia ja osat puolestaan kokonaisuutta. Tutkimuksen eri vaiheissa kerätyt osa-aineistot muodostavat näin yhdessä monikerroksisen prosessin, jossa hermeneuttinen kehä tulee mieltää pikemminkin sulkeutumattomana spiraalina (vrt. Gadamer 2004, 29). Näin tutkimusprosessi voidaan käsittää vaiheittain täsmentyvänä ymmärtämisen prosessina, jossa tutkijan esiymmärrys toimii uutta tulkintaa konstruoivana perustana. Esiymmärrys muuttuu ja korjaantuu ymmärryksen ja tulkinnan edetessä, jolloin sen osia ei voi ymmärtää ilman kokonaisuutta, mutta myös osat vaikuttavat kokonaisuuden tulkintaan. Analyysikierroksiin liittyvällä vuoropuhelulla osien ja kokonaisuuden välillä myös vuoropuhelu aineiston ja teorian kesken tukee tulkintaa ja ohjaa sen suuntaa. Hermeneuttisen kehän avulla edetään kohti yksityiskohtaisempaa tulkintaa, jossa yksityiskohdista tehdyt havainnot pakottavat tutkijaa samalla tarkistamaan kokonaistulkintaa (Puolimatka 1995, 21). Näin kokonaistulkinta muuttuu ja kehittyy selkeämpään ja tarkempaan ymmärrykseen.

Aineiston analysoimisen perustana toimii tässä Giorgan (1985, 2–21) aineistonkäsittelymalli, jossa yksilölliset kokemukset pyritään muuttamaan yleiseksi teolliseksi tiedoksi. Lisäksi hyödynnetään soveltaen Perttulan luomaa muunnettua analyysimenetelmää (ks. Metsämuuronen 2006, 181–195), jossa keskitytään ilmiön ja siihen liittyvien käsitysten tarkasteluun sekä erilaisten merkitysten ja merkitysverkostojen löytämiseen. Menetelmän lähtökohdat ovat eksistentiaalisessa fenomenologiassa, jossa merkityksien suhteutumisen myötä syntyy merkitysverkostoja. Yhden yleisen merkitysverkoston sijasta muodostetaan merkitysverkostoista useampia merkitysverkostotyyppisiä. Vaikka fenomenologia ja siihen läheisesti liittyvät aineistonkäsittelymallit ovat hyvin spesifejä, antavat ne myös Metsämuurosen (2006, 182) mukaan tilaa muuntua ilmiön ja erityistieteen vaatimusten mukaan. Lähtökohtaisesti fenomenologinen aineistoanalyysi etenee vaiheittain tutkimusaineiston kokonaisvaltaisesta



tutustumisesta merkitysyksiköiden ja merkitysverkostojen muodostamiseen, jolloin kyetään muodostamaan tutkimustuloksiksi yleisiä merkitysrakenteita (ks. Metsämuuronen 2009, 224–225).

Merkitysverkostot toimivat tässä tutkijalle pohjana hänen selvittäessään fyysisen oppimisympäristön kannalta keskeisiä laatulementtejä ja niiden perusteella käytännön oppimisympäristöratkaisuja. Aineistoanalyysin keskeisenä tavoitteena on siis pyrkiä muuttamaan yksilölliset kokemukset yleiseksi tieteelliseksi tiedoksi. Analyysimalli antaa tutkijalle väljyyden kehittää mallia tutkimustehtävän vaatimalla tavalla (Giorgi 1985, 2–21).

Kokemusten ja käsitysten tutkimuksessa keskeisenä tavoitteena on saada esiin tutkittavien välittömässä todellisuudessa muodostamat merkitykset, minkä vuoksi tutkimukseen osallistujien on kyettävä asennoitumaan luonnollisesti (Piispanen 2008, 46–47). Tällöin he kykenevät aidosti ja syvällisesti tuomaan ilmi ajatuksensa ja tuntemuksensa. Toisaalta tutkijan on kyettävä ohjaamaan tutkimustaan niin, että se palvelee tutkimustavoitetta hedelmällisellä tavalla. Näin ollen laadullinen tutkimus on jatkuvaa keskustelua tutkimustavoitteiden ja tutkimuskohteiden välillä.

Kun valmistelu- ja suunnitteluvaiheen keskustelut, haastattelut, kyselyt ja kuantamistehtävät oli kerätty, oli tutkijalla käsissään 63 kyselyvastausta, 35 tutkimukseen osallistuneen haastattelukoonnit, 294 opetustilasuunnitelmaa sekä suuri määrä prosessimuistiinpanoja, joiden perusteella voitiin aloittaa merkitysten kokoaminen prosessimallin edellyttämiksi merkityskokonaisuuksiksi. Tällaisen analyysin perustana on pyrkimys tarkastella aineistoa kokonaisuutena, jolloin tutkimuksessa ei keskitytä yksittäisiin vastauksiin (Häkkinen 1996, 39). Laadullisessa tutkimuksessa aineiston analyysiin liittyy niin analyttinen kuin synteettinenkin luonne. Synteettisyys ilmenee Straussin (1987, 34–36, 59–75) mukaan pyrkimyksenä löytää ne ydinkategoriat ja tutkittavaa kohdetta kuvaavat perusulottuvuudet, joiden varaan voidaan perustaa koko aineiston temaattinen kokonaisrakenne. Näin on mahdollista analyysin kautta vaihe vaiheelta edetä yksilökohtaisten merkitysrakenteiden kuvauksesta yleisesti muodostettuun situationaaliseen merkitysrakenteeseen (vrt. Strauss 1987, 34–36, 59–75).

Koska tässä tutkimusprosessissa oli selkeät osavaiheet ja niiden perusteella pyrittiin kohdentamaan tutkimusjoukon huomiota korostetusti kohti fyysistä oppimisympäristöä, toimivat tutkimuksen eri vaiheet myös ohjaavana elementtinä seuraavalle tutkimusvaiheelle. Näin ollen aineistoa käsiteltiin sekä kokonaisuutena että yksittäisinä osa-aineistoina. Tällä tavoin oli mahdollista ottaa

huomioon niin kontekstisidonnaisuus kuin aihepiirikohtainen tarkastelu ilman, että kokonaistarkastelunäkökulma siitä kärsi.

Analysoinnin ensimmäisessä käsittelyvaiheessa tarkasteltiin kartoitus- ja suunnitteluvaiheen havainnointi- ja keskustelumuistiinpanoista, haastatteluista sekä ensimmäisestä kyselystä kerättyä aineistoa. Tässä vaiheessa etsittiin fyysiseen oppimisympäristöön liitettyjä maakohtaisia ja keskeisiä merkityksiä. Tavoitteena oli pyrkiä muodostamaan lähtökohtaista kokonais kuvaa sekä löytämään perusteita yleisten merkitysyksiköiden luomiselle. Aineiston tulkinnan perustana on luvussa 2.3 esitelty oppimisympäristön dimensiokokonaisuus, jonka yksittäiset elementit määrittivät tulkinnan suunnan.

Seuraavaksi pyrittiin aineistollisen yhdenmukaistamistarkastelun kautta muodostamaan kokonais kuvaa tutkimuksen kohderyhmästä ja niistä keskeisistä merkityksistä, jotka liittyvät fyysiseen oppimisympäristöön ilmiönä. Tämä mahdollistui havainnointi-, keskustelu-, haastattelu- ja kyselyaineiston tiivistämisen prosessin avulla poimimalla aineistosta yleisiä ja teoreettisesti perusteltuja piirteitä (ks. Vuorinen 2005, 68–70). Tällöin yhdisteltiin havainnointimuistiinpanoissa ja haastatteluissa (ks. Liite 9) sekä ensimmäisessä kyselyssä (ks. Liite 10) olleet keskeiset merkitykset omiksi tiivistelmikseen, jotka koottiin temaatiksi merkitysyksiköiksi. Muodostetut merkitysyksiköt esitellään ennen varsinaista tulosaluetta luvussa 3.1. Analyysin perusteella muodostetut merkitysyksiköt auttoivat ymmärtämään tutkittavaa ilmiötä sekä samalla ohjasivat kokonaisaineiston analyysiä ja tulkintaa.

Tähän vaiheeseen liittyen Metsämuuronen (2006,169) korostaa tutkijan kykyä sulkea pois omat etukäteisoletuksensa sekä eläytyä ja ymmärtää tutkittavan kokemuksia. Lisäksi analyysin tukena käytiin huolellisesti useaan kertaan läpi myös oppilaiden ensimmäisen kuvantamistehtävän suunnitelmat tarkastelun tueksi. Tutkimusprosessin edetessä ja tutkimusaineistokokonaisuuden analyysivaiheessa palattiin vielä useaan kertaan tämän osa-aineiston yksittäisiin koontilomakkeisiin sekä tiivistelmään, jolloin ne osaltaan tukivat kokonaisanalyysiprosessia.

Tarkastelu osoitti, ettei fyysisen oppimisympäristön keskeisten käsitysten muodostamisessa ollut merkittäviä maakohtaisia tai asiantuntijaryhmäkohtaisia eroja. Näyttääkin siltä, että globaalin toimintaympäristön muutos ja samanaikainen kansainvälistyvä eurooppalainen yhteiskunta edellyttävät jäseniltään samansuuntaisia valmiuksia. Myös opetussektorin perusrakenteet ovat varsin samankaltaiset fyysisten oppimisympäristöjen osalta, sillä ilmiö toistui myös

oppilaiden opetustilan suunnittelutehtävissä. Fyysisen opetustilan osalta suunnitelmissa toistuivat variaatioin samankaltaiset perusratkaisumallit yllättävän yhdenmukaisella tavalla huolimatta eri maiden kulttuurisista eroista. Näin ollen tutkija katsoi perustellusti voivansa jatkaa aineiston analyysiä yhtenä kokonaisuutena myös oppilaiden vastausten osalta ilman kulttuurisidonnaisten tekijöiden tarkastelua.

Seuraavaksi aineiston käsittelyssä edettiin kohdennettujen merkitysyksikköjen tutkimiseen. Kyselymateriaali toimi painottavana elementtinä ja kaikkia oppilailta kerättyjä suunnitelmia sekä haastattelumateriaalia tarkasteltiin sisältöaluekohtaisesti. Analyysikehikon oppimisympäristöelementit ja dimensiot (ks. luku 2.3) toimivat edelleen kyselymateriaalin merkitysyksiköiden luomisen pohjana. Samalla alustavien osa-aineistokohtaisten merkitysyksiköiden perusteella ryhdyttiin systemaattisesti etsimään aineistosta temaattisia aihepiirejä. Yksittäisen kyselyvastauksen kategorisointiprosessi on esitelty liitteessä 10.

Aineistoon tehdyt merkinnät ja linkitykset luovat yhteyksiä niistä kokemuksista, joita vastaajat liittivät kuhunkin elementtiin. Koska tutkittavan elämysmaailma on aina ymmärtämiskokonaisuus, tulee tutkijan Metsämuurosen (2006, 205) mukaan kyetä pitämään yksittäiset merkitykset oikeissa mittasuhteissa kokonaisuuteen nähden sekä samalla kyetä intuitiivisiin ja oivaltaviin ratkaisuihin. Analyysin tässä vaiheessa etsimisen, lajittelun ja ryhmittelyn kautta merkitysyksiköistä muodostui laajempia kategorioita. Tässä vaiheessa tyypillisesti keskitytään kategorioiden rajojen määrittelemiseen vertailemalla merkitysyksikköjä koko aineiston merkitysten joukkoon (Häkkinen 1996, 42), mikä toistui tutkimuksen kokonaisanalyysivaiheessa.

Koska tutkimusaineisto kokonaisuutena sisälsi havainnointimuistiinpanoja, haastattelukoonteja, sanallisia ja numeerisia kyselyvastauksia sekä kuvallista aineistoa, ei ymmärtäminen voi toteutua täydellisesti, ja toisaalta tulkinnessa merkityksiä muodostuu myös ”rivien välistä”. Syvällisen ymmärtämisen varmistamiseksi tutkijan tulee palata alkuperäiseen aineistoon tasaisin väliajoin perimmäisten sisältöjen tavoittamiseksi. Aihepiiriryhmittelyvaiheen kautta tutkija muodosti sisältöalueittaisia oppimisympäristön merkitysverkostoja. Tämä tapahtui integroimalla osa-aineistokohtaiset merkitysverkostot sisältöalueittaisiksi merkitysverkostoiksi, jotka tässä tutkimuksessa toimivat myös simulaatiotapahtuman tärkeinä lähtökohtina. Tässä analyysin vaiheessa tulee keskittyä kategorioiden kuvaamiseen ja niiden välisten suhteiden muodostamiseen (Huusko & Paloniemi 2006, 168). Vaikka analysointi tapahtuu yksinomaan aineistosta ja informanttien muodostamista ilmauksista käsin (ks. Niikko

2003, 34), hallittiin suuri joukko merkitysyksikkökokonaisuuksia tässä tutkimuksessa luokittelemalla ne kolmen selkeän kokonaisuuden alle. Yleiset, opetustilojen kokonaisuuksia ja yksittäisiä opetustiloja koskevat merkitysverkostot ja niiden perusteella simulaatioon muodostetut aihealueet saivat näin hierarkkisen suhteen toisiinsa. Hierarkkisessa systeemissä kuvauskategoriat (eli aihealueet) voivat olla toisiinsa nähden eri tasoissa muun muassa niiden laajalaisuuden perusteella (Huusko & Paloniemi 2006, 169).

Nämä kategoriat muodostivat vielä alustavan tulosalueen. Tämän jälkeen valittiin kategorioita mahdollisimman hyvin kuvaavat konkreettiset aihealueet. Aihealueen esimerkkiratkaisut simuloitiin monikansallisessa oppimisympäristöjen simulaatiossa Educa 2010 -messuilla. Analyysin taso siirtyi tällöin samalla abstraktimmalle tasolle, jossa huomio kiinnittyi aihealueen täsmentämiseen merkitysverkostotyypeiksi. Yhden tutkittavaa ilmiötä kuvaavan yleisen merkitysverkoston sijasta muodostettiin useita yleisiä merkitysverkostoja eli merkitysverkostotyyppisiä. Tästä muodostui varsinainen tulosalue. Tutkijan muodostamien merkitysverkostojen ja niiden käytännön esimerkkien autenttisen tulkinnan saavuttamiseksi simulaatiotilanne toimi myös varmentavana tekijänä yleisiä merkitysverkostoja tarkasteltaessa. Ryhmien keskustelujen ja ryhmätöiden pohjalta syntyneet arvioinnit kirjattiin talteen. Analyysissä näitä arviointeja peilattiin sihteerin ja tutkijan kirjaamiin lisähuomautuksiin. Tämän seurauksena syntyi kolmen aihealueen merkitysverkostotyyppit, jotka on kuvattu tulososassa.

Tutkimusaineiston analyysin ja synteessin muodostamisen onnistumiseksi tutkijan tulee koko tutkimusprosessin ajan asettaa itselleen kysymyksiä, tematisoida, ymmärtää ja tulkita kohdetta oman kokemuksensa valossa (Metsämuronen 2006). Näin tutkija kykenee löytämään aineistosta keskeisiä merkityksiä ja muodostamaan niistä analyysissä yleisiä merkitysverkostoja. Lisäksi fenomenologisessa merkitysanalyysissä intuitiolla on tärkeä osa merkityskokonaisuuksien etsimisessä, koska aineistosta on mahdollista ”nähdä” oikeat merkitykset huolellisen paneutumisen kautta (esim. Piispanen 2008, 53). Uudelleen esiin nousevat teemat ja samankaltaisuudet toimivat ohjaavana tekijänä ymmärtämisessä ja löytämisessä. Tässä tutkimuksessa ymmärretyt ja löydetty merkitykset sekä niiden väliset yhteydet pyrittiin seuraavassa vaiheessa tulkitsemaan hermeneuttisessa hengessä. Pyrkimällä ymmärtämään muiden olemisen ja omansa siinä yhteydessä saa ymmärrys tulkitsevan luonteen (Metsämuronen 2006, 156). Perttulan (1995, 9) mukaan fenomenologisen tutkimuksen yhteydessä analyysivaihe johtaa käsityksen tulkitsemiseen, jolloin tutkimus saa hermeneuttisia piirteitä.

Viimeisessä analyysivaiheessa tutkija muodosti tutkimusaineiston ja siihen liitetyn simulaatiosta kerätyn aineiston merkityskokonaisuuksista laajemman ja abstraktitasoisemman merkityskokonaisuuden. Näitä merkityskokonaisuuksia kutsutaan tässä tutkimuksessa merkitysverkostotyypeiksi, jotka muodostavat lopullisen tulosalueen.

Tulkittamisen ja ymmärtämisen kautta tutkimus eteni kohti tutkijan intuitiivista tulkintaa, jossa yksittäiset teemat ja käsitteet saivat yleisemmän muodon, jolloin kyettiin muodostamaan suurempia merkitysverkostoja. Näistä merkitysverkostoista muodostui käsitysten ja kokemusten kokonaisuuksia, jotka merkityspohdintojen ja hermeneuttisen vuoropuhelun kautta saivat konkreettisia muotoja. Simulaatiossa koottu osa-aineisto tarjosi odotetun kaltaisia merkitysverkostoja, mutta samalla myös sellaisia tilaan liittyviä ulottuvuuksia, jotka edellyttivät palaamaan koko tutkimusaineistoon yhä uudelleen. Useiden lukukertojen ja aineiston temaattisten tarkasteluvaiheiden jälkeen ristiriitaisetkin merkitykset saivat selityksensä tukien aineistollista kokonaisajattelua.

Laineen (2007, 44) mukaan synteessin kokoaminen on onnistunut, mikäli analyysiprosessi on tukenut syvällisempää ja aiempaa tarkempaa tutkijan ymmärrystä tutkimuskohteesta. Samalla edellytetään jatkuvaa yhteistyötä tutkittavien kanssa. Näin ollen tämän tutkimuksen onnistumisen kannalta tutkija koki ensiarvoisen tärkeänä, että simulaation kautta hän sai vielä mahdollisuuden uudelleen hakea löydetyille merkityksille ja niiden verkostoille vahvistusta vuoropuhelun kautta. Tätä tutkimuksellista mahdollisuutta voidaan pitää tämän tutkimuksen luotettavuuden ja totuusarvon kannalta hyvin merkittävänä.

## Osa 2 Teoreettinen viitekehys

Tutkimuksen toisessa osassa tarkastellaan oppimisympäristöä käsitteenä ja sen jäsentämistä erilaisten mallien kautta. Teoreettisen viitekehyyksen kannalta olennaista on käsitellä myös oppimisympäristön kehittämisen yhteydessä tekijöitä, jotka mahdollistavat koulun opetus- ja toimintakulttuurin muutokset. Lopuksi tarkastellaan fyysiseen oppimisympäristöön liittyviä normituksia ja laatukriteereitä sekä muunneltavuuden ja joustavuuden merkitystä fyysisen oppimisympäristön kehittämisessä.

Puhuttaessa oppimisympäristöstä käsitteenä (engl. learning environment) ei voida osoittaa yleisesti hyväksyttyä tai vakiintunutta määrittelyä (Bottino 2001, 11; Korhonen 2003, 28; Laaksonen 2005, 61; Lehtinen, Kuusinen & Vauras 2007, 249; Manninen ym. 2007, 14). Suppeimmillaan (Piispanen 2008, 71) oppimisympäristö ymmärretään fyysisenä luokkahuoneena tai koulun sisällä tapahtuvana formaalina opetustoimintana. Laajimmillaan oppimisympäristö muodostuu Mannisen ym. (2007, 11) mukaan formaalin koulujärjestelmän ja informaali oppimisprosessien (esim. oppimisprojektit) yhdistelmästä, jossa oppimista tapahtuu koulussa ja koulun ulkopuolella (myös Nuikkinen 2009, 52; Pyykö & Ropo 2000, 17). Oppimisympäristöä voidaan siis tarkastella koululuokasta koko yhteiskuntaan ja maailmaan laajentuvana jatkumona, jonka kehittyvä koulun toimintaympäristö kykenee tarjoamaan (Eriksen 2001, 85; Nuikkinen 2005, 16; Nuikkinen 2009, 52; Wilson 1995, 27). Meisalo, Sutinen ja Tarhio (2000, 65) määrittelevät nykypäivän oppimisympäristön koskevan sitä kokonaisuutta, jossa oppiminen tapahtuu (myös Manninen ym. 2007, 15; Lehtinen, Kuusinen & Vauras 2007, 249; Shaker 2004, 293). Mannisen (2007a, 35–37) mukaan oppimisympäristö tulee mieltää ympärillä olevana tilana ja kontekstina, jossa toimija eri välinein ammentaa uutta tietoa ja luovuutta. Tiivistäen oppimisympäristön määritelmä muodostuu paikasta ja yhteisöstä sekä näiden muodostamasta toimintaympäristöstä.

## 2.1 Oppimisympäristön käsitteellinen muotoutuminen

Mannisen ym. (2007, 16) mukaan oppimisympäristöjen määritelmien keskeisenä piirteenä nähdään oppimisympäristö fyysisen tai virtuaalisen paikan tai tilan lisäksi myös ihmisten muodostamaksi yhteisöksi, joka muodostaa oppimista tukevan vuorovaikutuksessa olevan yhteisön. Kehittyvien oppimisympäristöjen seurauksena koulun opetustoiminta pyrkii sopeuttamaan oppimistoinnin ajan vaateisiin siirtymällä ympäristöihin, jotka eivät sijaitse koulurakennuksessa tai sen välittömässä läheisyydessä sekä hyödyntämään yhä enemmän sosiaalisia oppimisprosessin muotoja (Kumpulainen ym. 2011, 46–45). Samalla erityisesti informaatioteknologisten ratkaisujen kautta oppimisympäristökäsite on saanut uusia merkityksiä ja kehittymismahdollisuuksia, sillä kehittyvät laite- ja mediaratkaisut lisäävät osaltaan myös sosiaalisen vuorovaikutuksen mahdollisuuksia (Bottino 2001, 17).

Yleisellä tasolla oppimisympäristöjen määrittelyssä korostetaan toisaalta oppimisympäristön yksilöllisyyttä ja yhteiskunnallisuutta sekä toisaalta oppimisen formaalien ja informaalien prosessien vaikutusta ja näiden tekijöiden keskinäisiä vaikutussuhteita. Oppimisympäristökäsitteen tarkastelussa siirtyminen yhä laajempiin oppimisympäristökäsitteisiin kuvastaa kehitystrendiä, jossa ympäröivän yhteiskunnan läsnäolo sekä virtuaalisten oppimisympäristöjen nopea kehittyminen hämärtää formaalin ja informaalin oppimis- ja opetustoiminnan rajaa. Nykyajan oppimisympäristön katsotaan muodostuneen historiallisena jatkumona erilaisten pedagogisten vaikuttimien sekä yhteiskunnan ajallisen ja rakennemuutoksellisen prosessin kautta (ks. Nuikkinen 2009, 31; Piispanen 2008, 37, 60).

Osana rakenteellisia muutoksia teknologisen kehityksen ja sen mukana tietorakenteiden nopea kehitys on johtanut tilanteeseen, jossa oppimista ja tiedon prosessointia tapahtuu yhä enemmän koulun ulkopuolisissa tai informaaleissa oppimisympäristöissä. Näin formaali opetus on rajautunut sosiaalisessa ja fyysisessä tilassa tapahtuvaksi opetussuunnitelman perusteisiin nojautuvaksi tiedon prosessoinniksi, jota pyritään pääsääntöisesti arvioimaan summatiivisin menetelmin. Eraut (2000, 12) liittää formaalin opetuksen määrittelyyn opetussuunnitelman lisäksi myös suunnitellut oppimistilanteet, opettajajohtoisuuden, suoritusperusteisuuden sekä oppimistulosten määrittelyn. Vastavasti informaalia oppimista on katsottu tapahtuvan luokkahuoneen ulkopuolella itseohjautuvasti vailla opettajajohtoisuutta ja suunnitelmallisia prosesseja (ks. Eshach 2007, 173–174; Vitikka 2009, 132).

Monesti koulun merkitys oppimisympäristönä mielletään luokkatilaan liittyväksi, jolloin huomiota ei kiinnitetä luokan ulkopuolisiin ympäristöihin tai sosiaaliseen kanssakäymiseen (Bowker & Tearle 2007, 83). Tällöin fyysinen ympäristö rajataan tiukasti osaksi luokkatilaa ja siinä tapahtuvia opetus- ja oppimisprosesseja. Dudek (2000, xvi) määrittelee fyysisen ympäristön lapsen oppimistilaksi, jolloin luokan laitteisto, kalusteet ja koko koulu ympäristöineen muodostavat hänen fyysisen oppimisympäristönsä. Opettajajohtoisen, suunnitelmallisen opetustoiminnan rinnalle on kuitenkin nopean kehityksen seurauksena muodostunut informaaleja virtuaalisia ja työelämälähtöisiä oppimisympäristöjä, jotka haastavat luokkahuoneesta, pulpetista ja koulukirjasta kumpuavan perinteisen oppimisprosessin. Luukkainen (2000, 55–56) korostaa muuttuvassa toimintaympäristössä koulutyön ja oppilaiden intressien kohtaamista opetus- ja oppimisprosessissa, jolloin koulutyön tulee ammentaa yhä enemmän resursseja oppilaiden maailmankuvasta ja koulun ulkopuolelta (myös Vitikka 2009, 26,132). Tämän seurauksena oppimisympäristön määrittelyperusteet ovat myös fyysisen oppimisympäristön osalta laajentuneet.

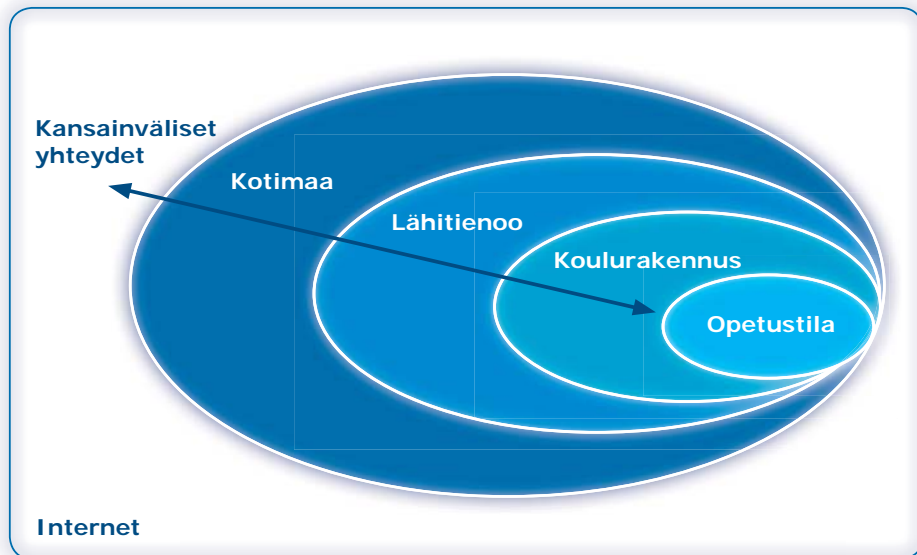
Nykymäärittelyksen mukaan fyysisen oppimisympäristön käsitteellä viitataan koulun fyysisiin tila-, laite- ja välineratkaisuihin, jotka mahdollistavat myös koulun ulkopuolella käytössä olevat fyysiset, pedagogiset, sosiaaliset ja psykologiset opiskelu- ja oppimistilanteet (Opetushallitus 2004b, 16). Määrittelyn laajentuminen on seurausta pedagogisessa toimintakulttuurissa tapahtuneista muutoksista, joissa informaatioteknologisen kehityksen seurauksena fyysiseen ympäristöön on integroitunut yhä enemmän koulun ulkopuolisia oppimisympäristöjä (Häkkinen, Jantunen & Laakkonen 2011, 60–61). Näin laajimmillaan fyysinen oppimisympäristö muodostuu ihmisten, rakennettujen ympäristöjen ja luonnon sekä näihin elementteihin sisältyvien rakennuksien, tilojen ja opetusvälineiden sekä lähiympäristön kokonaisuudesta (Opetusministeriö 2004, 11–12, Manninen ym. 2007 63–64; Opetusministeriö 2009b, 49).

Oppimisteoreettiseen ajatteluun perustuvan koulun kehittämisen sijasta huomio on siirtymässä laajempiin opetuskäytäntöihin ja niiden kehittämiseen, millä kyetään luomaan oppimiselle optimaalisia ympäristöjä (Lehtinen, Kuusinen & Vauras 2007, 249). Piispanen (2008, 71) nostaa tulevaisuuden oppimisympäristöjen tarkastelussa keskeiseksi tekijäksi avautuvan oppimisympäristön käsitteen, jolla hän viittaa oppimisen ja opetustoiminnan yhteisölliseen ja yhteiskunnalliseen laajentumiseen (myös Malin 2011, 207; Kumpulainen ym. 2011, 46; Vihervaara 2009, 13). Mikäli koulu kykenee hyödyntämään formaalin koulussa tapahtuvan oppimisen lisäksi ympäröivän yhteisön ja koko yhteiskunnan tarjoamat informaaliset oppimismahdollisuudet, se samalla kykenee tar-



joamaan uusia, tehokkaita ja yhteiskuntaorientoituneita tapoja sekä menetelmiä, jotka täyttävät tulevaisuuden opetus- ja oppimisprosessin tarpeet. Pedagogisesti tarkasteltuna oppimisympäristön avoimuus tulee ymmärtää tilannekohtaiseksi keinoksi tai menetelmäksi informaalin oppimisen ja formaalin koulutuksen yhdistämiseksi.

Näin avoimessa pedagogisessa rakenteessa suunnitelmallinen opetus mahdollistaa tilannesidonnaisten toimintojen hyödyntämisen formaalissa ympäristössä (Vitikka 2009, 134). Oppimisympäristö ei enää rajoitu koulun tai koululuokan seinien sisälle, vaan siihen kuuluvat myös välineet ja informaatiolähteet, joita voidaan käyttää ja seurata eri medioiden kautta, sekä ne koulun ulkopuoliset tapahtumat, joihin opiskelijat voivat suoraan tai virtuaalisesti osallistua osana opiskeluprosessia (Opetusministeriö 2004, 11). Nykyinen oppimisympäristö onkin laajentunut kokonaisuus, jolla on yhä kiinteämpi yhteys ympäröivään yhteiskuntaan (Greifner 2006, 12). Opetustilan laajentuessa osaksi globalisoituvaa yhteiskuntaa tulee koulun ulkopuolinen ympäristö käsittää kiinteänä osana opetustapahtumaa ja opettajan työnkuvaa (ks. Eriksen 2001, 85; Heppell ym. 2004, 10). Fyysisen oppimisympäristön näkökulmasta oppimisympäristö avautuu ja laajenee Nuikkisen (2009, 52) mukaan seuraavan kuvion mukaisesti.



**KUVIO 6.** Oppimisympäristön laajentuminen ja avautuminen (Nuikkinen 2009, 52)

## 2.2 Laajentuva ja sulautuva oppimisympäristö

Oppimisympäristön laajentumisen lisäksi sulautuvan opetuksen ja oppimisen käsitteet ja siihen liittyvät opetus- ja oppimiskäytänteet ovat osaltaan laajentamassa oppimisympäristöjen kehittämiseen liittyvää ajattelua. Oppimisen ympäristöjen sulautuminen liittyy sulautuvan oppimisen (engl. blended learning) käsitteeseen, jossa korostuvat erilaisten oppimisen perinteisten ja uusien informaatioteknologisten ympäristöjen yhdistyminen (Graham 2005; Vaughan 2010, 11–13). Opetuksen sulautumisella viitataan puolestaan käsitykseen, jossa oppimisympäristö rakentuu moninaisista elementeistä ja jonka tarkoituksena on integroida sekä opetuksen elementtejä ja prosesseja että verkon tarjoamia ympäristöjä ja vuorovaikutusmenetelmiä (Haasio & Haasio 2008; Joutsenvirta & Kuokkanen 2009, 17; Vaughan 2010, 11–12). Ensisijaisesti sulautuva opetus on liitetty verkkopedagogiikan tarjoamien mahdollisuuksien kehittämiseen, mutta sillä on painotettu myös opettajan roolia opetusmenetelmien ja -teknologioiden yhdistämisessä (Joutsenvirta & Kuokkanen 2009, 21–22; Manninen ym. 2007, 90). Tässä yhteydessä huomiota on kiinnitettävä lisäksi oppilaaseen valintoja tekevänä tiedon prosessoijana. Ideaalissa tilanteessa myös oppijalla tulee olla mahdollisuus valita oppimisympäristössään ne välineet tai materiaalit, joiden kautta hän kokee parhaiten ymmärtävänsä opiskelemaisensa kokonaisuuden (Meisalo ym. 2000, 66).

Sulautuvan oppimisympäristökäsitteen käyttö on paljolti seurausta verkkopedagogiikan ja avoimen pedagogisen näkemyksen kehittämisestä seuranneesta kiinnostuksesta informaalin oppimisen tuomiin uusiin mahdollisuuksiin. Keskeistä sulautuvassa oppimisympäristökäsitteessä on formaalien ja informaalien elementtien suhteen tarkastelu opetustapahtumassa sekä näiden tekijöiden integrointi (ks. Bonk & Kyong-Jee 2006). Vaikka sulautuvan oppimisympäristön käsite on vielä melko uusi ja samalla hieman epämääräinen, tarjoaa se keskeisen näkökulman oppimisympäristöjen kehittämiseen. Joutsenvirran ja Kuokkasen (2009, 10–17) mukaan sulautuva oppimisympäristö on yksinkertaisimmillaan lähiopetuksen ja verkko-opetuksen välityksellä toteutettua opetuksen integrointia ja laajimmillaan opetuksen ympäristöjen ”sulautumista” uudeksi kokonaisuudeksi.

Sulautuvan oppimisympäristökäsitteen kautta koulun fyysisiin työympäristöihin ja opetustiloihin kohdistuu odotuksia, jotka muokkaavat perustavalla tavalla fyysiseen opetustilaan liittyvää hahmottamista. Formaalin opetusprosessin muutospainetta sekä informaalien oppimisprosessien uudet mahdollisuudet edellyttävät koulun fyysiseltä oppimisympäristöltä moninaisempien opetusmenetelmien, informaatioteknologisten elementtien ja sosiaalisten oppimis-

prosessien huomioimista. Sulautuvassa opetuksessa eri oppimistekijöiden vastakkainasettelun sijaan tulisi pohtia, kuinka eri opetusympäristöjen hyvät puolet voidaan yhdistää parhaan oppimistuloksen saavuttamiseksi (Manninen ym. 2007, 91). Koulun vallitsevassa luokkatilakonseptissa ei uusia oppimisympäristömahdollisuuksia ole kyetty huomioimaan. Uudenlaisten toiminnallisten yhteyksien tunnistamisen seurauksena luokkatilaan kohdistuu näin uudistamistarpeita, jotka edellyttävät opetustilan koon, muodon, välineiden sekä laitteiden uudelleenarviointia.

Oppimisympäristön avautuvuuden, laajentuvuuden ja sulautuvuuden käsitteet suhteessa perusopetuksen oppimisympäristöjen kehittämiseen luovat perustan tälle tutkimukselle. Formaalin opetussuunnitelman kautta formaali opetus on perustunut vahvasti suljettuun rakenteeseen, minkä seurauksena oppimisympäristöihin ja niiden tarjoamiin informaaleihin mahdollisuuksiin ei ole osoitettu riittävää kiinnostusta. Vähäinen huomio oppimisympäristöihin, oppimateriaaleihin tai opiskelumuotoihin selittyy osin sillä, että perusopetuksen rakenteen vuoksi niiden erilaisia variaatioita ei ole pidetty opetuksen kannalta olennaisina (Vitikka 2009, 139). Kun uusia oppimisympäristöjä pohditaan, luovat nykyiset ja uudet työtavat perusteen ympäristöjen kehittämislle. Opetuksen nykyisistä puitteista ja opetussuunnitelman sisällöistä lähtevän kehittämistoiminnan sijasta onkin pohdittava, minkä tekijöiden avulla voidaan paremmin huomioida tilannesidonnaisen, oppilaslähtöisen ja itseohjautuvan oppimisen toteuttamismahdollisuudet (ks. Manninen ym. 2007, 19–22). Leinosen (2008, 61) mukaan opiskelun ja sen menetelmien avoimuuden kehittäminen nähdään yleisessä oppimisympäristöjen tulevaisuutta koskevassa keskustelussa keskeisenä haasteena.

Vahtivuori ym. (1999) erottavat opiskeluympäristön omaksi käsitteekseen, jolla viitataan opiskeluun tarkoitettuun pedagogisista, psyykkisistä ja sosiaalisista ympäristöistä muodostuneeseen kokonaisympäristöön, kouluympäristöön. Kuitenkin oppimisympäristöissä tapahtuneen nopean muutoksen ja opetus- ja oppimisprosessin informaalistuvan luonteen vuoksi tarkan rajanvedon tekeminen kouluympäristön ja oppimisympäristön välillä tulee vaikeaksi ja toisaalta tarpeettomaksi. Esimerkiksi informaatioteknologisten ratkaisujen hyödyntämisen suhteen tämän päivän opettaja voi vielä valita, hyödyntääkö hän uusia ratkaisuja vai ei. Tulevaisuuden opettajan toimenkuvaan uusien fyysiseen oppimisympäristöön integroituneiden teknologioiden, sosiaalisten oppimisympäristöjen ja koulun ulkopuolisten oppimisympäristöjen hyödyntämisen katsotaan kuuluvan jo luonnollisena osana. Tämä edellyttää, että opettajan tulee sisällöllisen hallinnan lisäksi kyetä liikkumaan erilaisissa oppimisympäristöissä erilaisten oppilaiden kanssa (Vitikka 2009, 28).

## 2.3 Oppimisympäristökäsitteen tarkastelu ja jäsentäminen

Opetusministeriö (2004, 11) määrittelee oppimisympäristön muodostuvan oppiaineksesta sekä fyysisestä, sosiaalisesta ja kulttuurisesta toimintaympäristöstä koostuvaksi kokonaisuudeksi, jonka vaikutuspiirissä opiskelu ja oppiminen tapahtuvat. Yleisellä tasolla oppimisympäristökäsitteen määrittelyssä oppimisympäristöllinen kokonaisuus muodostuu fyysisten, sosiaalisten ja didaktisten tekijöiden sekä niitä lähellä olevien elementtien kautta. Piispasen (2008, 18) mukaan oppimisympäristöjen rakennemalleissa oppimisympäristöt jaotellaan erilaisiin ulottuvuuksiin, jotka vaihtelevat jossain määrin näkökulmapainotusten ja tulkintojen mukaan. Samalla oppimisympäristöjen tarkastelu- ja jäsentelytapoja on useita, mikä osaltaan kertoo oppimisympäristökäsitteen moni-ilmeisyydestä ja käsitteen käyttötapojen moninaisuudesta. Oppimisympäristökäsitteen laajentuessa ja saadessa yhä moniulotteisempia merkityksiä on käsitteen sisältöjen hahmottamiseksi ja jäsentelyn helpottamiseksi oppimisympäristöä ilmiönä pyritty tarkastelemaan erilaisten ryhmittelyjen, jäsentelyjen ja tarkastelunäkökulmien kautta (Manninen ym. 2007, 27).

Brotherus, Hytönen ja Krokfors (1999, 77) jakavat oppimisympäristöt neljään osa-alueeseen (myös Nuikkinen 2009, 79; 2005, 14; Lodge 2007, 150) siten, että fyysiset, sosiaaliset, pedagogiset ja psykologiset tekijät muodostavat yhdessä oppimisympäristökokonaisuuden. Piispanen (2008, 23) mukailee tutkimuksessaan tätä jaottelumallia, mutta kolmijakomallin muodossa yhdistäen sosiaaliset ja psykologiset oppimisympäristötekijät yhdeksi kokonaisuudeksi. Manninen ym. (2007, 36) tarkastelevat oppimisympäristöä viiden osa-alueen kautta, ja fyysisen ja sosiaalisen tekijän lisäksi jaottelu painottaa didaktisia, teknisiä ja paikallisia osa-alueita. Vihervaara (2009, 55–56) jaottelee oppimisympäristön viiteen eri osa-alueeseen, joita ovat paikallinen, fyysinen, sosiaalinen, tekninen ja didaktis-pedagoginen osa-alue. Sosiaalisen oppimisympäristön osana korostuu myös psykologinen osa-alue, joka tulkinnasta riippuen voidaan katsoa myös omaksi oppimisympäristön elementtikseen. Psykologisessa oppimisympäristössä korostuvat kaikki oppimisympäristön elementit sen sisältäessä kognitiivisia, emotionaalisia sekä sosiaalisia rakenteita (Westling Alodi 2007, 157). Tapola ja Niemivirta (2008, 291) puolestaan korostavat psykologisen oppimisympäristön merkitystä erityisesti lahjakkuuden ja motivaatiotekijöiden tukena.

Oppimisympäristöä jäsentävässä kolmijakomallisessa (Björklid 2005) *lähiympäristö* (mm. koulu- ja kotiympäristö) herättää tiedollisia, taidollisia ja asen-

teellisiä toimintoja, koulun *ulkopuolisesta toimintaympäristöstä* ammennetaan tietoa omasta kulttuurista ja yhteiskunnallisista tekijöistä, kun taas kolmantena oppimisympäristön osatekijänä oppimisympäristön *ilmapiirin* katsotaan ilmaisevan tunnelmaisuun, itsensä kokemiseen ja itsetuntoon liittyviä tunnetiloja. Mononen-Aaltosen (1998) oppimisympäristöjen metaforioista lähtevässä kolmijakoisessa tarkastelussa oppimisympäristö jäsentyy yksilön ekosysteeminä, paikkana sekä virtuaalilana ja dialogina. Tarkastelussa esiin nousee halu nostaa oppilas yksilöllisine tavoitteineen organisaatiolähtöisen koulutusnäkökulman rinnalle (Manninen ym. 2007, 27). Kuvatessaan oppimisympäristön formaalin koulutuksen ja informaalin oppimista yhdistävän pedagogiikan ulottuvuuksia suhteessa opetussuunnitelmaan, päätyy Vitikka (2009, 141) hahmottamaan oppimisympäristön ilmiökenttää avoimen ja suljetun pedagogisen tarkastelun kautta. Näkemyksessä korostuvat avoimen ja suljetun oppimisympäristön keskeiset elementit (ks. Manninen ym. 2007, 31–33).

Yleisellä tasolla erilaiset jako- ja jäsentelymallit tarjoavat tutkimuksen kannalta luontevan tavan hahmottaa oppimisympäristön moniulotteista käsitteellistä tarkastelukenttää. Osa-alueittaisten määrittystapojen rajoituksena on kuitenkin pyrkiä eriyttämään oppimisympäristön elementit irrallisiksi osiksi, vaikka oppimisympäristöjen käytännön kehittämiseen liittyvä tutkimus korostaa oppimisympäristön tarkastelua yhtenäisenä erottamattomana kokonaisuutena (Kumpulainen & Lipponen 2010). Käytännössä Piispasen (2008, 111) mukaan oppimisympäristön jakaminen irrallisiin osa-alueisiin on mahdotonta, vaikkakin se teoreettisesti onnistuttaisiin tekemään. Lehtisen ym. (2007, 249) mukaan oppimisympäristö on avoin kokonaisuus, jonka tunnusomaisina piirteinä ovat prosessikeskeisyys, opetusmenetelmien monimuotoisuus, oppimisympäristöjen verkostomaisuus, itseohjautuvuus ja ohjauksellisuus.

Tässä tutkimuksessa oppimisympäristön määrittelyssä ja tarkasteluperustan luomisessa tukeudutaan Wilsonin (1996, 3) oppimisympäristön määritelmään, jonka mukaan oppimisympäristö on paikka tai yhteisö, jossa ihmisillä on käytössään erilaisia resursseja, joiden avulla he voivat oppia ymmärtämään erilaisia asioita ja kehittää mielekkäitä ratkaisuja eri ongelmiin. Määritelmä tarjoaa tälle tutkimukselle lähtökohdan, mutta samalla luo kehittämistarpeen. Koska oppimisympäristöä tarkastellaan kokonaisvaltaisena resurssikokonaisuutena, on tarkoituksenmukaista tarkastella ja kehittää oppimisympäristöä erillisten elementtien tai osa-alueiden sijasta kokonaisvaltaisemman näkökulmaperusteisen tarkasteluotteen kautta.

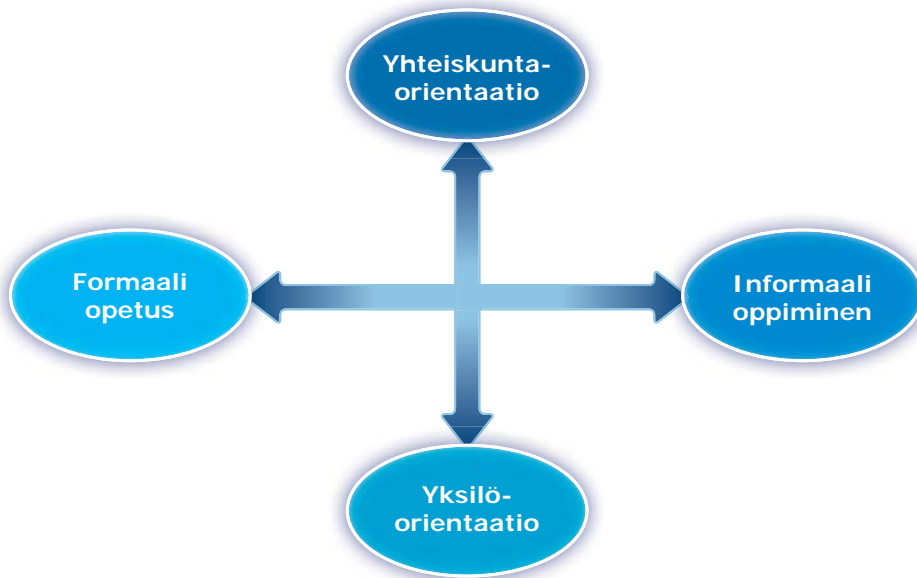
Manninen ym. (2007, 36) mainitsevat oppimisympäristön keskeisinä näkökulmina fyysisen (oppimisympäristö tilana), paikallisen (paikka, alue), sosiaalisen (henkinen ilmapiiri, vuorovaikutus), teknologisen (tieto- ja viestintätekniset ratkaisut) ja didaktisen (oppimisympäristö oppimisen edistäjänä) näkökulman, joiden suhteiden pohdinnasta tarkoituksena ei ole sulkea pois mitään tekijää vaan pikemminkin tarkastella niiden vaikutussuhteita toisiinsa. Näkemys korostaa, ettei oppimisympäristöön liittyviä näkökulmia ole syytä tarkastella osaluokohtaisesti, vaan pyrkimyksenä on ymmärtää näkökulmien vaikutus toisiinsa sekä niiden merkitys osana oppimisympäristökokonaisuutta. Myös Dumont ja Istance (2010, 29) korostavat oppimisympäristön näkökulmallisen tarkastelun merkitystä nostaan oppimisympäristön keskeisiksi näkökulmiksi oppijan, opettajan ja oppisisällön sekä ympäristön ja siihen sisältyvän teknologian. Nämä tekijät muodostavat oppimisympäristön tarkastelukokonaisuuden luoden samalla mahdollisuuden kokonaisvaltaisen tarkastelun suorittamiseen.

Oppimisympäristöjen kehittämistä palvelevassa jaottelumallissa Manninen ja Pesonen (1997) jäsentävät oppimisympäristöjä luokittelemalla ne kontekstuaalisiin, avoimiin/suljettuihin ja teknologiapohjaisiin oppimisympäristöihin. Tämän luokituksen kautta oppimisympäristöjen analysoinnin ja rakentamisen perusteiden tarkastelu tapahtuu tarkastelemalla näitä perustyyppisiä ja niiden leikkauspisteitä (Manninen ym. 2007, 29). Oppimisympäristötapauksesta ja tarkasteluperusteesta riippuen eri tyyppittelyjen välisiä suhteita sekä ulottuvuuksia tarkastellaan vastinpareina ja niiden keskinäisinä suhteina. Oppimisympäristön ulottuvuuksia ja niiden suhteita toisiinsa kuvaavassa oppimisympäristötarkastelussa Smeds, Pöyry, Huhta ja Vanamo (2007, 180) lähestyvät koulua osana oppimisympäristöä neljän oppimiseen vaikuttavan dimensioparin kautta, joissa oppimisympäristö muodostuu formaali – informaali, fyysinen – virtuaalinen, hajautettu – integroitu ja paikallinen – globaali dimensiopareista sekä näiden muodostaman kokonaisuuden keskinäisistä suhteista. Saussois (2006, 59–63) korostaa dimensionaalisen, eri oppimisympäristöulottuvuuksien suhteista lähtevän tarkastelutavan tarjoavan luontevan lähtökohdan tulevaisuuden koulun skenaariotyön tueksi. Tutkimusnäkökulmasta riippuen valittujen dimensioparien ja niiden välisten suhteiden tutkimisen avulla on mahdollista muodostaa kokonaisuutta tukevia skenaarioita, joissa teoreettinen tutkimus ja sen tulokset kytetään saattamaan konkreettisempaan muotoon.

Saussoisin (2006, 64) dimensionaalinen tarkastelu toimii soveltuvin osin tämän tutkimuksen fyysisen oppimisympäristön tarkastelurakenteen peruslähtökohdana. Samalla opetustoiminnan yhteiskunnallisen merkityksen korostaminen sekä samanaikaisesti opetuksen henkilökohtaiseen ja asiakaslähtöiseen

pedagogiseen ajatteluun perustuva kehitys nostaa yhteiskuntaorientoituneen ja yksilökeskeistä orientaatiota korostavan dimension oppimisympäristöjen kehittämisen keskiöön (ks. Saussois 2006, 60–61). Toisaalta informaalin oppimisen tuomat mahdollisuudet ja sitä kautta opetusprosessin uudenvuoden ymmärtäminen ovat avanneet koulutusyhteiskunnalle kokonaan uuden väylän opetusprosessiin (ks. Heitor & Freire da Silva 2009).

Samalla opetusprosessin informaalisten piirteiden katsotaan lisääntyneen, vaikka opetussuunnitelmakulttuuri ja siihen liittyvät pedagogiset menetelmät nojaavat etukäteen laadittuun formaaliin suunnitelmaan (Vitikka 2009, 134). Tämän seurauksena Sefton-Green (2011, 92) katsoo, että formaalin ja informaalin oppimisen muotojen välille on muodostunut jännite, joka uhkaa häivyttää uusia oppimiskäsityksiä. Näin oppimisprosessin informaalisten piirteiden ja formaalin koulutuksen elementit sekä niistä muodostunut dimensio voidaan katsoa kasvatuksen ja koulutuksen uudistamisessa keskeiseksi oppimisympäristötekijäksi. Kalliala ja Toikkanen (2009, 11) muistuttavat henkilökohtaisten opetussuunnitelmien ja joustavien perusopetusratkaisujen käytön opetuksessa hämärtävän opetuksen ja oppimisen formaalisuuden ja informaalisuuden tarkan rajanvedon määrittelyä. Tällöin keskeistä on myös tunnistaa



**KUVIO 7.** Oppimisympäristön muutoksen keskeiset elementit

oppimisympäristöelementtien liukuva tarkastelu suhteessa toisiinsa. Kuvio 7 mallintaa oppimisympäristön keskeiset dimensioalueet siten kuin ne ymmärretään tässä tutkimuksessa.

## 2.4 Pedagogiset käsitykset opetus- ja oppimisprosessin suuntaajina

Pedagogisesta näkökulmasta tarkasteltuna ajalle tyypilliset ihanteet ovat toimineet pohjana kulloisenkin ajan pedagogisille ratkaisuille, jotka ovat edelleen kehittyneet ja muotoutuneet ajan myötä (ks. Bergadaa 2007, 387–388, 395–397; Heppell ym. 2004, 4–5). Greig ja Taylor (1999, 10) toteavat luonnollisesti kaikkien pedagogisten mallien pyrkivän mahdollisimman hyvään oppimiseen. Pedagogisten mallien kehittyminen on kuluneiden vuosisatojen aikana ollut kiihvasta ja uudistuneiden oppimiskäsitysten myötä opetus- ja oppimisprosessin luonteessa on korostunut lukuisia eri tekijöitä (ks. De Corte 2010, 34–43). Piispanen (2008, 60–68) tarkastelee suomalaisessa koulussa ja oppimisympäristössä tapahtuneiden oppimisympäristökäsitysten ja pedagogisten ratkaisujen kehittymistä todeten niiden yleisellä tasolla pohjautuvan johonkin klassiseen pedagogiikkaan (behavioristiseen, kognitiivis-konstruktiiviseen tai humanistis-kokemukselliseen) toimien runkona opetus- ja kasvatuskulttuurissa.

Opetussuunnitelman hengen mukaisesti niin pedagogisia kuin sisällöllisiä painotuksia ja variointeja on voitu tehdä ja on tehty kunta- ja koulukohtaisesti, mutta arvopohjaisesti kaikki ponnistavat samoista perusteista. Tämä osaltaan on ollut suomalaisen perusopetuksen laadun ja tuloksellisuuden tausta. Vitikka (2009, 8) nostaa pedagogisissa toimintamalleissa keskeisimmäksi tekijäksi lapsikeskeisyyden, jolla viitataan pyrkimykseen irrottautua uudistettujen opetusmetodien kautta tiukasta ainejakoisuudesta. Käsitelmä on linjassa nykyaikaisen oppimisympäristöajattelun kanssa, sillä Björklidin (2005) mukaan oppimisympäristön tulee korostaa myös pedagogisesti lapsen mahdollisuuksien tukemista ja hänen oppimistaan myös ilman jatkuvaa ohjausta. Tämä tarve on tunnistettu Suomessa, mikä on näkynyt integraatiomyönteisyytenä ja erilaisen oppijan tarvelähtöisten opiskelumenetelmien kehittämisenä (ks. Rimpiläinen & Bruun 2007, 15–22; Naukkarinen 2005a, 8–10; Naukkarinen 2005b, 108–110).

Tragetonin (2007, 26) mukaan oppimiskäsitys on kehittynyt viimeisen 50 vuoden aikana kohti sosiokonstruktivistista oppimista, jossa leimallisena piirteenä korostuu oppimisprosessin sosiaalinen luonne ja tiedon aktiivinen rakentaminen laajassa oppimisympäristössä. Tämän kaltaisessa oppimisprosessissa tekno-



logiset ratkaisut ja ohjelmansovellutukset tukevat oppilaan mahdollisuutta hallita ja muokata opittavaa ainesta (Trageton 2007, 36). Laajemmassa kontekstissa oppilaat rakentavat ja muokkaavat oppiainesta sosiaalisen prosessin kautta henkilökohtaisiksi tietokokonaisuuksiksi, joissa niin oppikirjat ja tietotekniset päätelaitteet kuin koulun ulkopuoliset oppimisympäristöt tarjoavat erilaisia mahdollisuuksia tiedon muokkaamiseen.

Uudet oppimisympäristöt ja niiden kehittyminen haastavat perinteisen koulutuksen korostaen mm. yhteistoiminnallisuutta, oppilaslähtöisyyttä ja tiedon jakamista (De Corte, Verschaffel & Masui 2004, 366; De Corte 2010). Pedagogisten ihanteiden muuttuessa on luonnollista, että muutos heijastuu oppimisympäristöihin. Opettajan tehtävä on transformoida tuntemansa oppiaines oppijalle omaksuttavaan muotoon, jolloin tietoaineksen pedagogisen muokkauksen kautta luodaan oppimisympäristöä niin, että oppija voi suunnata mielenkiintonsa keskeisiin kysymyksiin (Leinonen 2008, 36). Mannisen ym. (2007) mukaan oppimisteorioista voi perustellusti johtaa oppimisen tukemiseen liittyviä oppimisympäristön piirteitä, joissa huomiota kiinnitetään vuorovaikutukseen, ongelmanratkaisutaitoihin ja tietoaineksen hallintaan (ks. myös Lehtinen 1998, 53).

Kehitys edellyttää opettajalta yhä parempaa pedagogisen sisältötiedon hallintaa. Syvällisen pedagogisen sisältötiedon varassa opettajat kykenevät ohjaamaan oppilaitaan toimintatapoihin, jotka tukevat omaa oppimista ja ymmärrystä (Brandsford ym. 2004, 209). Mikäli näin ei tapahdu, on riskinä liiallinen nojautuminen oppikirjoihin tai muihin valmiisiin sisältöihin, jolloin oppilaan henkilökohtaisten taitojen hyödyntäminen ja syvällisen oppimisen koko potentiaali eivät toteudu.

Tulevaisuuden oppimisteorioita tarkasteltaessa Brandsford ym. (2006, 210–212) toteavat, että 2000-luvun alku tulee olemaan oppimisteorioiden synergian vuosikymmen. Erityisesti verkko-opetuksen mahdollisuuksia käsittelevässä tutkimuksessa ja muuttuvan pedagogisen viitekehysten yhteydessä konstruktivismiin on katsottu vastaavan parhaiten tulevaisuuden oppimiseen liittyvien odotusten täyttämiseen (Leinonen 2008, 74–76). Koulumaailmaankin nopeasti rantautunut informaatioteknologia ja uudet verkkotyökalut mullistavat oppimisprosessia ja toteuttavat ongelmalähtöisen opiskelun kautta osaltaan konstruktivisen oppimiskäsityksen mukaista oppimista (Bottino 2001, 14; Haasio & Haasio 2008, 9; Konstantinidis ym. 2009, 279). Kun tietotekniset päätelaitteet nähdään työkaluina, joilla tuotetaan rikkaampia oppimisympäristöjä, teknologia tukee oppijoita uudelleenlaiseen ymmärrykseen sekä vapauttaa

resursseja syvempään ajatteluun (Konstantinidis ym. 2009, 280; Nanjappa & Grant 2003, 2–3).

Lähestymistapa tukee kontekstuaalista oppimisympäristöä, jossa korostuu opiskelu, joka mahdollisuuksien mukaan on siirretty todellisiin tai todellista tilannetta jäljitteleviin ympäristöihin (Kalliala & Toikkanen 2009, 14; Korhonen 2003, 24; Manninen ym. 2007, 33). Kehittyvien tietoteknisten ratkaisujen myötä lisääntyvä yhteistoiminnallinen ja kontekstisidonnainen oppiminen lisäävät oppilaan tarpeista lähtevän oppimisen ja opetuksen merkitystä sekä erilaisten oppijoiden mahdollisuutta esteettömään ja oppilaslähtöiseen opiskeluun (Konstantinidis ym. 2009, 280; Towle & Halm 2005, 215). Tämän seurauksena kontekstisidonnainen oppiminen asettaa haasteita erityisesti ympäristön monipuolisuudelle (Patrikainen 1999, 153–155). Näin koulujen ulkopuolisten ympäristöjen hyödyntämismahdollisuudet sekä niiden integrointi tulee teknologisen tarkastelun rinnalla pitää yhtä merkittävänä oppimisympäristöjä rikastavana tekijänä.

## 2.5 Opetus- ja toimintakulttuurin muutoksen tekijän summa

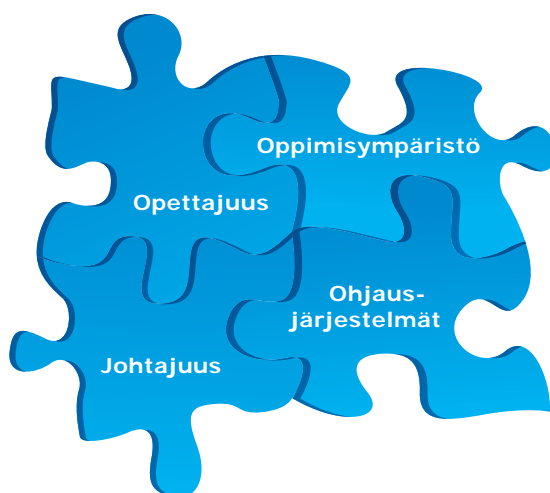
Korhosen (2003, 20) mukaan muuttuvan toimintaympäristön vaikutukset tulee huomioida oppimisympäristöjen rakentamisessa, jolloin voidaan tarkastella fyysisen oppimisympäristön vaikutusta oppimiseen ja sitä, kuinka oppiminen tapahtuu erilaisissa oppimisympäristöissä. Ongelmana kuitenkin on, että koulun vallitsevat pedagogiset käytänteet ja opettajajohtoiset opetusmenetelmät ovat johtaneet opetustilajärjestelyjen yksipuolistumiseen (Sanoff 2009, 10). Koulu maailman tutkimuksessa keskeiseksi käsitteeksi onkin nopeasti noussut kouluopetuksen sijasta oppimisympäristön käsite ja siinä tapahtuva uudeltaisesta rakentuva oppiminen, joka kuvaa opetusta ja oppimista laajempina yhteiskunnallisena prosessina ja käsitteenä (ks. Manninen ym. 2007; Vitikka 2009, 23).

Yhteiskunnallisen muutoksen ja tulevaisuusorientoituneen ajattelun lisäksi oppimisympäristökäsitteen merkityksen korostumiseen on vaikuttanut opetusmenetelmien ja -välineiden nopea kehitys sekä opetuksen laatuun liittyvät odotukset (Niemi & Kumpulainen 2008; Weishen, Chang & Guo 2009, 207). Uudistuvat pedagogiset käytänteet ja laajenevat oppimisympäristöt asettavat koululle paineen kehittää ja uudistaa opetusta sekä fyysisiä oppimisympäristöratkaisuja. Muutos on ilmeinen ja johtaa väistämättä uusien fyysisten oppimisympäristöratkaisujen muodostumiseen (ks. Mononen-Aaltonen 1998, 163–212). Uudet

fyysiset oppimisympäristöt ja niihin liittyvät menetelmät eivät sinällään täysin korvaa perinteistä opetusta ja niihin liittyviä luokkaympäristöjä, vaan ne tulevat täydentämään ja rikastamaan sitä.

Kouluun kohdistuvat muutosimpulssit kaipaavat oppilaitoksesta lähtevää tavoitteellisempaa ja aktiivisempaa uudistumista, sillä uhkana on epämääräinen ja epäsäännöllinen muutosaltoilu (Luukkainen 2004). Näkemys korostaa koulun roolia muutoksen kohtaajana ja osana kehitystyön ydintä. Koulu osana oppimisympäristöä elää jatkuvassa muutosvirrassa, jossa liikkeelle panevina lähteinä ovat yhteiskunnan vaatimukset, koulutuspoliittiset linjaukset sekä opetukseen ja oppimisympäristöön liittyvien tavoitteiden virrat (vrt. Johnson 2006, 76–77; Piispanen 2008, 83; Sahlberg 2007a, 152–153; 2007b, 20). Näiden tekijöiden kautta syntyvät muutosimpulssit yhdessä viitoittavat muutoksen suunnan. Samalla koulun oppimis- ja toimintakulttuurin uudistamisessa oppimisympäristöjen lisäksi keskeisiksi tekijöiksi nostetaan opettajuuteen, johtamiseen ja ohjausjärjestelmiin liittyvät elementit (ks. Leinonen 2008, 198; Seppälä-Pänkäläinen 2009, 63; Opetusministeriö 2009b).

Neljässä seuraavassa luvussa käsitellään koulun opetus- ja toimintakulttuurin mahdollistavia keskeisiä tekijöitä ja niiden vaikutuksia fyysisen oppimisympäristön suunnitteluun ja rakentamiseen. Hahmottelun perustana käytetään



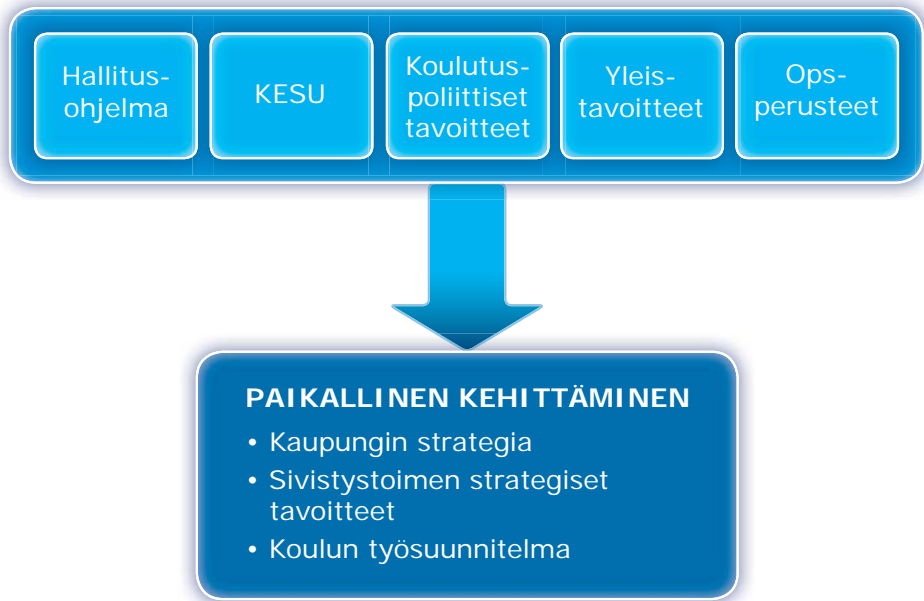
**KUVIO 8.** Opetus- ja toimintakulttuurin muutoksen mahdollistavat tekijät (Leinonen 2008, 196; Seppälä-Pänkäläinen 2009, 63)

soveltuvien osin Leinosen (2008, 196) opetus- ja toimintakulttuurin muutoksen mahdollistavan mallinnuksen perusteita, jossa oppimisympäristöihin kohdistuvat muutokset rakentuvat opettajuuden, johtajuuden ja ohjausjärjestelmien yhteisvaikutuksen kautta (Kuvio 8).

Opetus- ja toimintakulttuurin muutososatekijöitä kuvaava malli toimii myös fyysisen oppimisympäristön kehittämiseen liittyvien tekijöiden määrittelyn lähtökohtana. Tutkimuksen varsinaisena tutkimuskohteena oleva oppimisympäristö ymmärretään fyysisen oppimisympäristön rakenteen ja siihen liittyvien elementtien muodostamana kokonaisuutena, jonka kautta opetus- ja oppimisprosessi toteutuu. Ympäröivän yhteiskunnan, pedagogisten muutosten ja tulevaisuuden odotusten kehittymisen aiheuttamat muutosimpulssit heijastuvat koulumaailmaan erilaisina muospaineina. Tämän seurauksena ohjausjärjestelmät, opettajuus ja johtajuus pyrkivät osiltaan edesauttamaan ja tunnistamaan muutoksen luonteen sekä reagoimaan muutokseen, jolloin myös fyysinen oppimisympäristö kehittyy.

## 2.6 Muutoksen tekijänä opettajuus

Lähtökohtaisesti koulutusta, opetusta ja pedagogiikkaa ohjaavat yhteiskunnallisen ohjausjärjestelmän asettamat tavoitteet ja opetussuunnitelma (Lehkonen 2009, 66; Vitikka 2009, 67, 133). Varsinaisesti koulutusta ohjataan lailla ja asetuksilla sekä paikallisilla perusopetusta koskevilla päätöksillä (Opetusministeriö 2007a; Opetusministeriö 2009b). Nämä ohjaavat tekijät ovat perusopetuslaki ja -asetus, valtioneuvoston asetus perusopetuslaissa tarkoitettun opetuksen valtakunnallisista tavoitteista ja perusopetuksen tuntijaosta, esi- ja perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet sekä paikallisen päätöksenteon osalta paikallisesti hyväksytty opetussuunnitelma ja opetussuunnitelmaan perustuva perusopetusasetuksen 9 §:n mukainen vuosittainen suunnitelma sekä muut toimintaa ohjaavat asiakirjat ja strategiat (Opetusministeriö 2009b, 25). Suomalaista koulujärjestelmää koskevat linjaukset vahvistetaan joka neljäs vuosi valtakunnallisen koulutuksen ja tutkimuksen kehittämissuunnitelman (KESU) mukaisesti, jossa tavoitteet ja sisältö määrittyvät kansallisen opetussuunnitelman ja paikallisen opetussuunnitelman perusteella (Opetusministeriö 2007b, 10). Samalla arviointijärjestelmien kautta tunnistetaan kansalliset, alueelliset ja paikalliset kehittämistarpeet. Näin koulutuksen ohjausjärjestelmä koostuu lainsäädännöllisen, resurssiohjauksellisen, opetussuunnitelmallisen ja arviointijärjestelmällisen kokonaisuuden kautta (Opetusministeriö, 2007a, 3–5).



**KUVIO 9.** Koulutusjärjestelmän tavoitteiden asettelun keskeiset määrittävät tekijät

Nykyjärjestelmän valossa opetussuunnitelman katsotaan suomalaisessa perusopetuksessa olevan se keskeinen väline, jonka kautta niin yhteiskunnalliset kuin opetuksen sisällölliset tavoitteet kanavoituvat opetustyöhön. Koulutuksen ja koulun kehittäminen on pohjautunut ajatteluun, jossa opetussuunnitelman kautta opettaja ammentaa ainekset työnsä kehittämiseen ja koulutyöyhteisön tukemiseen. Opettajan odotetaan korkean koulutuksensa ja osaamisensa avulla kirjoitetun opetussuunnitelman kautta kykenevän nostamaan esiin keskeiset opetustavoitteet ja kehittämistarpeet, jotka konkretisoituvat oppilaan kokemana laadukkaana perusopetuksena.

Samalla kuluneen kolmen vuosikymmenen aikana tehtyjen opetussuunnitelman muutosten sekä perusopetustoiminnan ohjauksen kehittämistyön myötä koulutuksen järjestäjille on taattu yhä vapaammat kädet toteuttaa perusopetuksen tavoitteita (Kumpulainen ym. 2011, 45). Keskusjohtoisen opetussuunnitelma-ajattelun väistyessä koulukohtaisemman opetussuunnitelma-ajattelun tieltä koulun sisäisen kehittämisen katsotaan vahvistaneen opettajan mahdollisuuksia todellisten muutosten aikaansaajana erityisesti opetuksen laadullisen kehittämisen osalta (ks. Pesonen 2009). Kyseisen koulutuspolitiikan myötä koulutusjärjestelmä ja kasvatus ovat menettäneet selviä rajojaan, autonomis-

ta tilaansa sekä itsearvoista oikeuttaan (Ojala 2004, 202–203, 205; Pakarinen 2005; Pennanen 2006, 61–62; Syrjäläinen 2002; 1997).

Valtakunnallisen opetussuunnitelman perusteiden ja tuntijaon väljyys yhdistettynä tulevaisuuden opetus- ja oppimistoiminnan tuomiin haasteisiin tarjoaa kunnalle ja sitä kautta erityisesti opettajalle mahdollisuuden ja veloitteen kiinnittää huomiota enemmän oman työnsä kehittämiseen. Samalla vain opetussuunnitelmasta ja sen perusteista lähtevä kehittäminen ei riitä, vaan opettajan on kyettävä myös tunnistamaan ympärillään yhteiskunnalliset muutokset ja huomioimaan ne niin opetussuunnitelman kuin käytännön työnsä kehittämiseksi. Opettaja on opetuksen, oppimisen ja ohjaamisen ammattilainen, jonka korkea professionaalinen asema koulutuksen lisäksi perustuu käsitykseen yhteiskunnallisesta aktiivisuudesta ja sitä kautta koulutuspoliittisesta uudistamishalusta (Seppälä-Pänkäläinen 2009, 28). Koulutuksen toimintakentässä tapahtuneiden muutosten seurauksena opettajalta odotetaan opetuksen asiantuntijana yhä aktiivisempaa roolia oman työnsä kehittäjänä. Näin opettajan työn menestyksellinen suorittaminen ja työssä kehittyminen vaativat jatkuvasti laaja-alaisempaa osaamista kuin aikaisemmin (Aaltola 2003; Kalliala & Toikkanen 2009, 9; Luukkainen 2000, 55–56).

Toisaalta opettajan työn luonteen muutos haastaa oppimisen (ks. Zuboff 1988). Yksilöllisten ja oppimisprosessia korostavien näkemysten valossa opetussuunnitelman ja ainejakoisuuden perinteinen merkitys korostuu, mutta samalla tietomäärien kasvaessa ja globalisoituessa oppimisen koulusidonnaisuus vähenee hämärtäen myös perinteisen opettaja-oppilas suhteen (ks. Kalliala & Toikkanen 2009, 13). Tulevaisuudessa opettajan perustehtävässä painottuu yksilöllisiä tarpeita korostava kanssaoppijuus, jolloin oppimisprosessi saa myös yhteistoiminnallisemman luonteen. Tiedon opettamisen sijasta huomiota on kiinnitettävä oppijan kykyihin hankkia tietoa ja soveltaa sitä uusissa tilanteissa. Tiedonhankinta on tulevaisuuden koulussa yhä selvemmin yhteistyö- ja vuorovaikutusprosessi, jossa opettaja luo olosuhteet erilaisissa oppimisympäristöissä liikkumiseen (Saari 2002, 179; Vitikka 2009, 29; Välijärvi 2000, 76–78). Avoimimmillaan opetusratkaisut tarjoavat niin opettajalle kuin oppijalle mahdollisuuden valita oppimisympäristönsä ja materiaalinsa, jotta he saavuttavat omat yksilölliset tavoitteensa (Meisalo ym. 2000, 66–67).

Tämä näkemys asettaa haasteita ja muospaineita tarkasteltaessa esimerkiksi oppimisympäristöjä, oppimista ja opettajien roolia oppimisprosessin ohjaajana. Muutoksen seurauksena perinteinen opettajuus on murroksessa (Kalliala & Toikkanen 2009, 9–10). Perinteinen, irrallaan yhteisöllisestä kehittämis-

tä oleva opetussuunnitelman ja oppikirjan kautta suoritettu opetustyö ei enää riitä, vaan tulevaisuuden menestyksellinen työ edellyttää reflektointia ja yhteisöllisyyttä. Opettajuuden käsitteen uudistaminen on nykytutkimuksen mukaan välttämätöntä, sillä monimuotoiset ja joustavat opetusjärjestelyt edellyttävät opettajilta uudenlaista pedagogista ajattelua sekä valmiuksia toimia tietoverkoissa ja verkostoissa (Laaksonen 2005, 74; Lackney 2000).

Opettajan kehittyvän roolin korostaminen on tärkeää, sillä Fullanin (2004) mukaan koulu ja sen toimintakulttuuri voivat muuttua vain opettajan pedagogisen ajattelun kautta (ks. myös Laguardia & Pearl 2009, 352; Whitaker 2005, 35). Oppilaitos osana opetuspalveluorganisaatiota ei voi kehittyä, elleivät opettajat kehity (Leinonen 2008, 1). Kun opettajan käyttötiedossa ja teorian tiedossa tapahtuu kehitystä, muuttuu opettajan lähestymistapa opettamiseen (Kosunen & Huusko 2002, 207–208). Tämän vuoksi on luontevaa, että koulun ja opetuksen kehittäminen ja muutoksen kohtaaminen sisällytetään osaksi nykyopettajan perustehtävää (ks. Johnson 2007, 140–144; Piispanen 2008, 91; Syrjäläinen 2002). Koulun ja opettajan työyhteisönsä jäsenenä on omaksuttava tulevaisuudessa työtään ja sen sisältöä kohtaan yhä kehittävämpi rooli (ks. Huusko ym. 2007). Samalla opettajalla on oltava kriittinen ja problematisoiva asennoituminen opetukseen ja opetuskäytäntöihin.

### 2.6.1 Kehittämiskohteena koko opetusorganisaatio

Opettajan nykytyöhön kohdistuviin muutospaineisiin vastaaminen ei ole mahdollista ilman organisaation tukea. Piispanen (2008, 105–108) tarkastelee muutoksen luonnetta osana opetustyötä ja sen kehittämistä ja toteaa muutostarpeen kohdistuvan pienten osatekijöiden kautta aina koko rakennetta uudistavaan muutosprosessiin. Yhteiskunnan muutoksen ja koulun sidosryhmien lisääntyminen sekä kouluun kohdistetut vaatimukset sen laajasta tilivelvollisuudesta ja tulosvastuusta johdattavat tarkastelemaan koulua avoimempänä organisaationa (Raasumaa 2010, 41). Vaikka nykyisestä kouluorganisaatiosta tunnistaakin avoimia ja joustavia piirteitä yhä enenevässä määrin, löytyy opetuksen johtamis- ja kehittämiskulttuurissa liikaa hierarkkisia piirteitä (Pesonen 2009, 23).

Ongelmana nykyisessä koulun kehittämistoiminnassa on Syrjäläisen (2002) mukaan koulun arjesta irrallinen ja virastotasoinen kehitystoiminta, jossa opettajan vaikutusmahdollisuudet ovat jääneet vähälle huomiolle. Hierarkkisuudesta johtuen on ymmärrettävää, ettei koulusta ole puhuttu peruskouluun siirtymisvaiheessa asiantuntijayhteisönä tai oppivana organisaationa, vaan on koros-

tettu pelkästään opettajien asiantuntemusta. Kuitenkin Oulasvirran (2007, 75–76) mukaan julkisten organisaatioiden toiminta ohjautuu viime kädessä yhteisöllisistä tavoitteista käsin.

Vaikka Korhosen (2008,14) mukaan peruskoulu osana julkista palvelujärjestelmää joutuu huomioimaan ylemmältä taholta tulevat velvoitteet ja lakisääteisyyden, kehittämisen suunnittelussa tulee erityisesti huomioida opettajien näkökulma. Huusko ym. (2007) katsovat irrallaan koulun arjesta olevien muutosten ja uudistusten kuormittavan koulua ja opettajaa, jolloin kehittämistoiminnasta tulee pikemminkin taakka. Mikäli kehittämistoiminnasta kyetään muodostamaan koko organisaation yhteisesti haastava muutosprosessi, ovat myös muutoksen vaikutukset pysyvämpiä ja muutokseen sitoutuminen helpompaa.

Näin onnistuneen perusopetustoiminnan suunnittelun ja kehittämisen edellytyksenä on, että opettajan asiantuntijuus ja sen hyödyntämismahdollisuudet asiantuntijaorganisaatiossa tunnistetaan (ks. Häivälä 2009, 15). Leinosen (2008, 30) mukaan opetustyön muutoksen onnistumisen edellytyksenä on opettajan verkostoituminen ja osallistuminen myös koulutuspalvelujen kehittämiseen (ks. myös Stähle 2007, 7). Tämän vuoksi organisaatiolähtöinen kehittäminen soveltuu myös koulun kehittämistoimintaan luontevasti, kunhan vain organisaatio kykenee tarjoamaan siihen todellisia mahdollisuuksia. Otalan (2002) mukaan organisaatioiden tulee enenevässä määrin hyödyntää kaikkien jäsentensä kykyä oppia yhteisten tavoitteiden saavuttamiseksi.

Korhonen (2008, 21) korostaa organisaatioiden eri tasojen ja niiden strategioiden yhteensovittamista kehittämistoimenpiteiden yhteydessä, jolloin kehittäminen on johdon ja työntekijöiden yhteinen prosessi. Opettajan osana koulun kehittävää organisaatiota odotetaan osallistuvan oman työyhteisönsä ja koulunsa lisäksi myös laajempialaiseen kehittämistoimintaan, jossa huomiota kiinnitetään koulun ympärillä olevaan oppimisympäristöön sekä yhteiskunnallisiin opetusta ja oppimista koskeviin alueellisiin ja kansallisiin linjauksiin (ks. Aalto ym. 2007, 20–21; Sahlberg 2007a, 154–156). Koulun tuloksellisuus riippuu yhteisön kyvystä hyödyntää yksilöiden osaaminen ja erityiskyvyt yhteiseksi hyväksi, mikä edellyttää lisääntyvässä määrin myös opettajalta sosiaalista taitoa suhteessa ympäristöönsä ja yhteisöönsä ratkaistaessa yhteisiä ongelmia (Väljärvi 2000, 70–72). Tämä edellyttää koko opetusorganisaatiolta uusia toimintamuotoja, joissa vastuu ja yhteistyön hyöty on molemminpuolinen. Tulevaisuusorganisoituneessa organisaatiossa osajat osallistuvat aktiivisesti muutoksen tuottamiseen ja tulevaisuuden luomiseen (Kaivo-oja & Laininen 2007).



Mikäli kehittämisen yhteydessä organisaatioiden välille jää katvealueita, kehittämisen toimintaympäristö hämärtyy (Laine & Malinen 2008, 13). Organisaation eri tasojen yhtäaikaiseen huomioimiseen pyrkivä lähestymistapa on ollut harvinainen sekä organisaatiotutkimuksen että kasvatustieteellisen koulu- ja opettajantyön tutkimuksen kentällä (ks. Korhonen 2008), joten kehittämiselle on tilausta. Tiivistetysti peruskoulua ja sen sisällä oppimisympäristöjen suunnittelua prosessina tulee tarkastella moniammatillisena ja organisaationaalisenä kokonaisuutena, joka koostuu verkostomaisesti opetusorganisaatioiden eri tasoista. Tulevaisuuden koulutussektorin ja työelämän tutkimuksen yhteydessä kansainvälinen verkostoituminen nostetaan yhdeksi tärkeimmäksi ja väistämättömimmäksi koulutuksen suuntaukseksi (ks. Aalto ym. 2007). Kun organisaatiot saatetaan tiiviiseen ja tuottavaan yhteistyöhön, kyetään vuorovaikutuksen seurauksena muuttamaan ryhmän toimintatapoja ja kognitiivisia rakenteita (Lemmetty 2005).

## 2.6.2 Kohti uudenlaista verkostoasiantuntijaorganisaatiota

Vaikka organisaationäkökulmasta lähtevä opettajantyön tarkastelu on suomalaisessa kasvatustieteellisessä tutkimuksessa ollut melko harvinaista (ks. Huusko 1999; Salo & Kuittinen 1998; Vulkko 2001), on käytännön kehittämistoiminnan kautta saatujen kokemusten perusteella sille tilausta. Mustosen (2003, 37) mukaan kouluja tulee tarkastella avoimen työskentelyotteen organisaatioina, koska koulut ovat pyrkieneet lisäämään yhteistyötä ympäristönsä kanssa. Pennanen (2006, 69–70) näkee tulevaisuuden kouluorganisaation palveluntarjoajana, joka tulee olemaan verkostoitunut ja innovatiivinen palvelulaitos, jossa opettajan roolina on olla asiantuntija oppivassa yhteisössä. Näin tulevaisuuden koulua koskevat näkemykset liittyvät asiantuntijuuden, vuorovaikutuksen ja verkostoitumisen teemoihin.

Koulun kehittämistä organisatorisesta näkökulmasta on perinteisesti tarkasteltu kolmijakomallin kautta, jossa koulun kehittäminen jakautuu valtion (makrotaso), alueellisen (mesotaso) ja koulutason (mikrotaso) kautta tapahtuvaksi toiminnaksi (ks. mm. Huusko ym. 2007; Hellström 2004; Pennanen 2006). Tämänkaltaisten jakomallien käyttö on perustunut perusopetuksen hierarkkiseen organisaatioajatteluun, jossa valtiovallan ohjaus- ja kehittämistoiminnan kautta käytännön ratkaisut on toteutettu kunta- ja koulukohtaisina ratkaisuin. Perinteiset hierarkkiset organisaatiot ovat koulumaailmassa koetun muutoksen seurauksena korvautumassa avoimilla, oppivilla organisaatioilla.

Oppivan organisaatiomallin mukaisesti toiminnan kehittäminen nähdään oppimisprosessiksi, jossa toimintaa kehitetään yhteisesti omassa työssä oppimisen ja siinä kehittymisen kautta (Häivälä 2009, 15). Mikäli opettaja kykenee oppimaan organisaationsa kautta ja kannustavassa ilmapiirissä kyseenalaistamaan vallitsevat käytänteet, hän samalla kykenee uuden oppimiseen ja uudistamiseen. Oppivan organisaation tunnusmerkkeinä pidetään myös virheiden ja epäonnistumisten sallimista, sillä sen katsotaan olevan osa oppimisprosessia ja uudistamista (ks. Mustonen 2003; Ojala 2002). Samalla yhteisönsä jäsenenä opettajalta odotetaan osaamista ja halukkuutta osallistua opetuksen kehittämiseen osana oppivaa organisaatiota siitäkin huolimatta, että opettajan ammattikulttuuri on suosinut työn tekemistä yksin ilman refleктоivia käytänteitä ja yhteisöllistä tukea (ks. Välijärvi 2000, 23).

Edellisen perusteella voidaankin muodostaa päätelmä, jonka mukaan kaikki kehitystoiminta on koko organisaation kehitystoimintaa. Huysmanin ja de Wittin (2002, 23–24) mukaan organisaation oppiminen on institutionaalistava prosessi, jossa yksilön tieto muuttuu yhteisön tai organisaation tiedoksi. Kehityksen seurauksena koko perusopetusorganisaation kaikkien eri tasojen on omaksuttava kehittämistoiminnassaan uusi kehittämiskulttuuri. Mikäli yhteisiin tavoitteisiin ei ole sitouduttu uudistuksista huolimatta, ei pedagogisesta näkökulmasta muutoksia juuri tapahdu (Seikkula-Leino 2007, 20). Huuskon ym. (2007, 19) mukaan perusopetustyön kehittämistä tulee tarkastella kokonaisuutena, johon kuuluvat koulun sisäiset tekijät, koulun ulkopuolinen toimintaympäristö sekä kuntatason erityispiirteet ja muutokset. Näkemys tukee yhä laajempaa alueellista koulun kehittämistyötä, johon liittyy konkreettisesti myös alueellisten ja valtakunnallisten organisaatioiden kehittämisrooli.

Koulun kehittymisen laaja-alaistuva näkemys asettaa kehittämisodotuksia kaikille organisaatiotasolle. Tynjälä ym. (2005, 35) laajentavat ajatusta opetuksen kehittämisen ja innovoinnin osalta koskemaan koko alueen kehittämistä, jossa tavoitteellisesti ja verkostoituneesti tuotetaan uusia koulutuspalveluja. Verkostoitumisprosessi koskee myös koulutussektorin ja työelämän yhteistyötä (Aalto ym. 2007). Mikäli koulua ja sen palveluja halutaan kehittää organisaatiolähtöisesti, on kehittämisen kriittisenä onnistumistekijänä yhteistoiminnallinen kehittäminen, jossa kaikki opetuspalvelujärjestelmään kuuluvat organisaatiot (valtion tasolta koulutasolle) kehittävät opetusta yhdessä ja tasavertaisesti. Fullanin (2000) mukaan oppilaitoksen laajan ja kestäväen uudistamisen onnistumisen edellytyksenä on, että muutosta tukevan ja vauhdittavan infrastruktuurin lisäksi oppilaitosta kehitetään sekä sisäisesti että ulkoisesti.

Nykytutkimuksen perusteella eri opetustoiminnan asiantuntijaorganisaatiot näkevät koulun tehtävän eri tavoin (ks. Pakarinen 2005; Oksanen 2003), mikä seurauksena perusopetuksen kehittämistoiminta on ollut luonteeltaan byrokraattista ja jäykkää. Häivälän (2009, 4) mukaan tulevaisuuteen reagoinnissa tilanne on heikkoa juuri kuntatason päätöksenteossa. Vaikka organisaatiokehittämisen mahdollisuudet on tunnistettu, vallitsee organisaatioiden rajapinoilla edelleen rakenteellisia esteitä, joiden purkamiseen ei ole riittävästi kiinnitetty huomiota. Osin tämän selitetään johtuvan kouluorganisaation byrokraattisuudesta sekä muutoshaluttomuudesta, jonka katsotaan juontuvan koulun fyysisen toimintaympäristön sekä pedagogisen toimintaympäristön vähäisestä muuttumisesta (ks. Johnson 2007; Lehtonen 2009). Samanaikaisesti nykykehityksen myötä opettajan työnkuva laajenee luokahuoneesta ympäröivään yhteiskuntaan ja samalla teknisten ratkaisujen ja globalisoitumisen myötä oppimisympäristö avautuu koskemaan koko maailmaa (Eriksen 2001, 85; Hoppell ym. 2004, 10). Tämä trendi korostaa oppimisympäristöjen kehittämisessä laaja-alaisempaa suunnittelu- ja kehittämistoiminnan osaamista, joka edellyttää kaikkien organisaatiotasojen osaamisvalmiuksien hyödyntämistä.

Perusopetuksen kehittäminen edellyttää opettajalähtöistä kehittämistyötä ja holistisempaa ajattelutapaa (Huusko ym. 2007). OECD:n koulutus- ja tutkimuskeskuksen (OECD 2001a, 77–98) kehittelemien koulutuksen skenaarioiden mukaan ns. ”re-schooling” -skenaariossa koulut toimivat verkostoituneina ja oppivina organisaatioina, mikä korostaa opettajan roolia verkostoasiantuntijana. Näin oppimisympäristöjen kehittämistä tulee nykytutkimuksen valossa tarkastella verkostomaisena rakenteena, jossa pyrkimyksenä on kehitystyön moniammatillisuuden korostaminen (Kalliala & Toikkanen 2009, 10). Verkoston oppimisella tarkoitetaan useiden organisaatioiden oppimista ryhmänä. Verkostorakenteissa keskeinen menestyksen lähde on osaamisen jatkuva kehittäminen, jakaminen ja uudelleenkäyttäminen uusien toimintamahdollisuuksien luomiseksi ja strategisen edun saavuttamiseksi (Hannus 2004).

Kun koulumaailman näkökulmasta yhteiskunta- ja koulutusrakenteiden pysyväksi olomuodoksi näyttää muodostuneen muutos ja sen kohtaaminen, vaatii koulu organisaatioita sopeutumaan sekä löytämään innovatiivisia muutosratkaisuja (ks. Häivälä 2009). Muutospaineiden alla myös oppimisen, opetuksen ja oppimisympäristöjen joutuessa hakemaan uusia muotoja muutoksen kohtaaminen ja muutokseen vastaaminen ovat yhä enenevässä määrin opettajan työnkuvaan pysyvä tekijä. Ilman oman yhteisönsä ja ympärillä olevien sidosryhmien tukea opettaja ei kykene vastaamaan muuttuvan yhteiskunnan

odotuksiin sekä opetussuunnitelman kehittyviin tavoitteisiin. Professionaalisen oppimisen on perustuttava syvälliseen yhteistoimintaan, jossa kaikki opetustoimintaan vaikuttavat organisaatiot ja oppimisympäristöt kykenevät toimintakentän todellisen ymmärtämisen kautta verkostoitumalla muovaamaan olemassa olevia käytänteitä ja menetelmiä. Tämä edellyttää samalla arjen syvälistä ymmärtämistä ja työssä oppimista.

Asiantuntijaorganisaatiomaista työtä koulumaailmassa leimaa toiminta erilaisissa itseohjautuvissa ryhmissä, tiimeissä ja laatukehitysryhmissä. Opettajan työn osana onkin kuulua moniin eri verkostoihin, joten kehityssuunta on lähentymässä verkko-organisaation työmuotoja. Samalla koulujen verkottumisesta toimintaympäristönsä erilaisten toimijoiden kanssa on tullut välttämättömyys, joka samalla tarjoaa uusia monipuolisia resursseja (Huhta, Väänänen & Smeds 2011, 223). Vertasen (2007, 189) mukaan opettajuus tänään ei ole yksilön osaamista, vaan opettajuuden katsotaan rakentuvan vuorovaikutuksesta ympäristön, ammatillisuuden ja oman elämän kanssa. Verkkomaisissa organisaatioissa itseohjautuvat ryhmät toimivat joustavasti kulloisestakin tehtävästä riippuen hyödyntäen omaa sisäistä osaamistaan ja ulkopuolista palvelurakennetta ja näiden omia verkostoja (Pesonen 2009, 14). Samalla opettajien tarpeista lähtevä verkostomainen työskentely lisää opetus- ja viestintätekniikan opetuskäytön suunnittelua ja eri asiantuntijoiden yhteistyötä (Kumpulainen & Lipponen 2010).

## 2.7 Muutoksen tekijänä johtajuus

Nykyaikaisen koulua koskevan organisaatiomäärittelyn mukaisesti koulun organisaatorakennelmassa kulttuuri, tavoitteet, suhde ympäristöön, käytetyt työmenetelmät ja ihmissuhteet kietoutuvat tiiviisti toisiinsa (ks. Mustonen 2003, 37; Åberg 2000, 55). Kehitettäessä opetus- ja oppimisprosessia tukevia pedagogisia menetelmiä ja koulun fyysistä oppimisympäristöä toimivatkaan verkostomaiset työtavat eivät toteudu, ellei koulun johto, kehittämiskulttuuri ja visio tue kehitystoimintaa. Koulusta on muodostunut kokonaisuusjärjestelmä, jossa toimintakulttuurin kehittyminen on sidoksissa johtajuuteen (ks. Arjen tietoyhteiskunta 2010, 32–33). Nykyajan tulevaisuusorientoitunut koulu korostaa yhteisöllisyyttä ja kokonaisvaltaista vuorovaikutusta, jolloin johtamisessa painottuu yhteis- ja tiimityön lisääntyminen sekä hierarkkisuuden vähentyminen (Pennanen 2007, 98). Kehityksen seurauksena kouluissa ovat yleistyneet avoimet yhteisölliset johtamistavat (Pesonen 2009, 13).

Pesosen (2009, 98–99, 105) mukaan muuttuva yhteiskunta, opetussuunnitelman tavoitteiden toteuttaminen ja niiden muutokset asettavat rehtoreiden johtamistyön keskeiset haasteet. Johtaja on kautta aikojen toiminut muutoksessa ja parhaimmillaan tuottanut muutosta ja kehitystä. Kuitenkin yhteiskunnan monimutkaistuessa muutokseen liittyvän koulun johtamisen merkitys on kasvanut (Ojala 2007, 130). Sahlberg (2007c, 46–47) katsoo johtajan keskeisenä perustehtävänä olevan organisaation sopeuttaminen ulkoisen ympäristön muutoksiin. Näin ollen muutoksen hallinnasta ja hallitusta muutoksesta on tullut keskeinen osa johtamista (Lönnqvist 2000, 161).

Koulun johtamisen lähtökohtana on, että koulua on aina johdettava aikaansa seuraten, sillä muuttuvien toimintaympäristöjen myötä on myös johtamisen painopisteiden muututtava. Samalla kehityksen seurauksena rehtorin työnkuva on viimeisten vuosien aikana monimuotoistunut (Mustonen 2007, 53; Nikki, 2001; Raasumaa 2010, 45), mikä aiheuttaa paineita tarkastella myös koulujohdattamiseen liittyvää perustehtävää. Pesosen (2009, 151) mukaan peruskoulun johtaminen on koko ajan liikkeessä ja muutoksessa hakien muotoaan. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että johtajuuden tulee ajeltua muutosvirrassa ilman, että rehtori kykenee tai haluaa vaikuttaa organisaationsa johtamistapaan ja sen painopisteisiin. Jatkuvasti muuttuvassa tehtäväkentässä rehtorin on kyettävä vastaamaan yhä suurempaan määrään eri intressiryhmien odotuksia kokonaistyöaikansa puitteissa.

Samalla vuorovaikutustilanteissa ja yhteiskunnan tason normatiivisten ohjeistusten kautta rehtorit kokevat kouluun kohdistuvia ristiriitaisia odotuksia (Lehkonen 2009, 76), jotka edellyttävät rehtorilta kykyä johtaa myös priorisoimalla ja tekemällä valintoja tilanteen mukaan. Näin perustehtävän sisällä työtehtävien priorisoinnin ja muutostilanteiden yhteen sovittamisen kautta rehtori kykenee vastaamaan työnsä haasteisiin. Viime kädessä vastuu tulevaisuuden koulun käytännön kehittämisestä ja konkreettisesta muutokseen vastaamisesta jää rehtorille, sillä vision ja strategian kautta hänen tehtävänä on rajata koulun ja sen organisaation perustehtävää tarpeeksi konkreettiseksi ja toisaalta pitää tehtäväkenttä tarpeeksi laveana uudistumiselle.

Muutokseen vastaamiseen ja kehittämiseen liittyvien tehtävien lisääntyminen viime vuosina on seurausta oppilaitosten itsenäisyyden lisääntymisestä sekä hallinnollisen ohjauksen väljentyemisestä (Pesonen 2009, 117). Samalla johtamisen näkökulmasta koulunjohtajien ja rehtorien päätösvalta on kasvanut, ja heidän asemansa on vahvistunut päätöksenteon siirryttyä yhä enemmän oppilaitostasolle (Vulkko 2007, 105). Rehtorit on nähty usein johtajina, joiden

tehtävät koostuvat osin omasta opetustyöstä, työjärjestyksen laadinnasta sekä koulu yhteisön tavoitteiden ja toiminnan toteuttamisen arvioinnista. Keskeisesti rehtorin toimenkuvaan sisältyy myös hallintotehtäviä ja työyhteisön ilmapiiristä huolehtiminen.

Mustonen (2007, 57–72) tarkastelee koulun johtajan tehtäväkuvan muutosta tehtäväjoukkojen kautta, jossa muutos opintojen ohjaustehtävistä on laajentunut koulun ja sen oppimisympäristöjen kokonaisvaltaiseksi kehittäjäksi. Johtamistyön luonne on muuttunut lyhyen aikavälin johtamisesta pitkäjänteiseen muutosjohtamiseen, joka koskee kaikkia organisaation toiminnan osia ja niiden kehittämistä. Sahlberg (2007c, 27) toteaa standardien ja tuottavuuden arviointijärjestelmien maailmassa johtamisen laatukriteereiden luomisen osoittautuneen vaikeaksi, sillä muuttuvan koulu ympäristön seurauksena koulun johtajan työ edellyttää niin pienien perusasioiden kuin suurien globaalien toimintaympäristöjenkin muutosten huomioimista. Rehtorilla on kasvavat mahdollisuudet koulun käytäntöjen ja sitä kautta opetus- ja oppimisprosessin kehittämiseen, mutta samalla kehitys vaatii perustehtävän jatkuvaa arviointia ja uudelleen muokkaamista. Tämä johtaa tilanteeseen, jossa rehtori johtajana joutuu jatkuvasti tekemään analyysiä ja sitä kautta valintoja johtaessaan omaa opettajayhteisöään.

Laajentuvan työnkuvan ja koulun johtamisen perustehtäväkentän yhteensovittaminen ei ole yksinkertainen tehtävä, sillä johtamistyö on vuosien saatossa kehittynyt yhä monipuolisemmaksi ja siihen kohdistuvat vaatimukset ja odotukset ovat koko ajan laajentuneet. Koulun toimintaympäristön muutoksessa koulun menestyminen on yhä enemmän kiinni koulun johtamisen onnistumisesta (Mustonen 2007, 53). Enää johtajan suoritukseksi ei tunnu riittävän perustehtävien laadukas ja tuloksellinen toteuttaminen, vaan hänen edellytetään ottavan vastuuta mitä erilaisimmista muutoshaasteista. Koulun pedagogisen johtamisen lisäksi rehtorilta odotetaan osallistumista suoraan tai edustajiensa kautta myös koko koulutussektoria koskevan päätöksenteon valmisteluun (Hämäläinen & Välijärvi 2007, 266). Koivun (2002, 27) mukaan johtamisen soveltamisessa ollaan siirtymässä yhä kokonaisvaltaisempaan ajatteluun. Johtamisen muuttuminen ilmenee koulun toiminnan sovittamisena yhteiskunnan tarpeisiin, jotka osin ovat aikansa ilmiöitä, osin kaikkina aikakausina ilmeneviä. Muuttuva yhteiskunta määrittää myös peruskoulun johtamisen haasteet (Pesonen 2009, 148; Pennanen 2007, 101).

Toisin sanoen koulun kohtaaman muospaineen seurauksena koulun johtamisen on kyettävä muuttumaan, mikäli todellisia toimintaympäristön muutok-

sia halutaan saada aikaan. Rehtorin työn kehittyessä ja muuttuessa perusongelmaksi ovat nousseet nopeasti laajentuneet toimintavaatimukset ja siitä johtuva krooninen ajan puute. Tämän vahvistaa jo käytännön työelämän kautta tutkijalle rehtorina sekä kollegoiden kanssa käytyjen lukemattomien keskustelujen perusteella muodostunut käsitys, jossa rehtorin arki on täynnä kiirettä, stressiä, ylitöitä ja huonoa omatuntoa (ks. myös Vuohijoki 2007, 171–172). Kiteytetysti Vuohijoki (2007, 172) toteaa oppilaitoksiin kohdistuvien palveluodotuksien ja käytettävissä olevan resurssiristiriidan johtaneen tilanteeseen, jossa muutoksen hallinta ja lisääntyneet tehtävät ovat rehtoria ylikuormittava tekijä.

Kiireisen arjen keskellä koulun ja sen oppimisympäristöjen kehittäminen on kuitenkin rehtorin työn keskeisiä tehtäviä (Whitaker 2005, 35). Siksi muutoksen kohtaaminen ja siinä yhteydessä perustehtävän selkiyttäminen on konkreettisin tapa pyrkiä hallitsemaan omaa muuttuvaa rehtorin työkenttää. Perustehtävän ymmärtäminen on erityisesti myös muutos- ja kriisitilanteissa tärkeää, sillä yksilö helposti unohtaa perustehtävänsä ja ajautuu muuhun toimintaan (Hyypä 2000). Ojala (2007, 150) korostaa koulun johtamisen tulevaisuudessakin olevan tavoitteellista, organisaation perustehtävän yhteisöllistä kehittämistä ja siinä menestymistä tukevaa johtamista. Erityisesti muutostilanteissa perustehtävässä pitäytyminen olisi tavanomaistakin tärkeämpää, sillä se edesauttaa rehtorin kykyä priorisoida työtehtäviään.

Elleivät perustehtävät ole muutostilanteessa kirkkaasti mielessä, ei todellisten ongelmien hahmottaminen kriisi- tai muutostilanteessa ole mahdollista. Tämänkin vuoksi johtajan on hyvä ajoittain kerrata ja tarkistaa omat perustehtävänsä. Kuten kaikkien työntekijöiden, myös johtajien kyky rajata työhön liittyttäviä ongelmia on edellytys mahdollisuuden keskittyä perustehtävän kannalta keskeisiin ongelmiin (Lönnqvist 2000). Bennis ja Nanus ovat vertauskuvassaan todenneet ”johtamisen muistuttavan hirmuista lumimiestä, jonka jalanjälkiä on kaikkialla, mutta jota kukaan ei ole löytänyt” (Bennis & Nanus 1986, 21). Koulumaailman ja siihen liittyvien normi- ja ohjausjärjestelmien kehittymisen seurauksena rehtorin ja koulun johtajan rooli on kasvanut ja saanut yhä tärkeämmän merkityksen (Lehkonen 2009, 73; Sahlberg 2009, 28). Pesonen (2009, 37) määrittää tulevaisuuteen suuntaavassa koulunjohtamistutkimuksessaan johtamisen vaativaksi, tulevaisuutta visioivaksi asiantuntijatyöksi, joka on koulun sidosryhmiin liittyvää kokonaisvaltaista kehittämistoimintaa. Tulevaisuuden visioiminen edellyttää kaikilta asiantuntijayhteisön jäseniltä tiedonjalostusta tukevia rakenteita, joiden avulla organisaatio tunnistaa innovatiiviset ideat.

Johtajan voimakas visio saa aikaan luottamusta ja sitouttaa alaisia sillä edellytyksellä, että johtaja myös itse pitää visiota saavutettavana ja saavuttamisen arvoisena. Visiossa on aina kyse tulevasta, ei olevasta. Rehtori koulun johtajana on osa koulun toimintaympäristöä ja aktiivinen vaikuttaja siinä (Pennanen 2007, 74). Koulujen johtajilta on lisäksi alettu edellyttää kykyä arvioida tulevaisuutta, kykyä käyttää hyväkseen olemassa olevaa osaamista eri alueilta sekä kykyä organisoida ja motivoida yhteisönsä jäseniä yhteistoimintaan (Häivälä 2009, 111; Ojanen & Keski-Luopa 1998, 144–147). Mäkelä (2000, 93–94) toteaa, että kehittämistyön tehtäväalueen merkitys on lisääntymässä koulun johtamistyössä.

Muutokseen vastaavan ja innovatiivisen asiantuntijaorganisaation toiminnan edellytyksenä on, että koulun johto kykenee hahmottamaan muutospaineen kokonaisvaltaisesti ja luomaan siitä vahvan vision ja strategian. Koulujen perinteisten raja-aitojen murtuessa ja verkostomaisen työskentelyn korostuessa koulun johtamisella ja strategisella suunnittelulla on merkittävä rooli (Kumpulainen & Lipponen 2010). Näin on luontevaa, että koulun johtaminen on myös tärkeässä roolissa muutettaessa koulun toimintaympäristöä ja oppimisympäristöjä (Alava 2007, 230–231; Mustonen 2003, 48). Kaikki organisaatiot ovat olemassa jotakin perustehtävää varten, jonka puolestaan pitäisi ohjata kaikkea sen toimintaa ja taata organisaation jatkuvuus. Mitä selkeämmin niin organisaatio kuin sen johto on perustehtävänsä määritellyt, sitä voimakkaammin se ohjaa työskentelyä (Hyypä 2000). Näin perustehtävän kirkastaminen on tärkeää paitsi alaisille myös johtajalle itselleen, sillä perustehtävän tunteminen ja hyväksyminen ovat tuloksellisen toiminnan pohja. Johtajan työn onnistumisen keskeisenä tehtävänä on luoda visio, joka johtamistoinnalla konkretisoituu käytännön työksi. Johtaminen antaa organisaatiolle vision ja kyvyn muuttaa visio todellisuudeksi sekä saa ihmiset toimimaan (Lehkonen 2009, 15). Muuttuvaan koulun toimintaympäristöön sopeutuminen edellyttää rehtorilta selkeää kouluun ja sen johtamiseen liittyvää perustehtävän luomista, mitä kautta hän kykenee johtamaan ja toisaalta ohjamaan yhteisön kehittymisen suuntaa.

Luukkainen (2004, 293) toteaa, että peruskoulun asiantuntijaorganisaatiota johdetaan innostamalla koulu yhteisön jäseniä oppimaan jatkuvasti uutta, kehittämään työtään, etsimään uusia ja luovia ratkaisuja sekä verkostoitumaan. Nikkanen ja Lyytinen (1996, 33) määrittelevät koulu yhteisön johtamisen olevan korkeatasoista tietointensiivistä asiantuntijaorganisaation johtamista. Johtamisen perustehtäväksi katsotaan siis synnyttää houkutteleva tavoite, jonka perusteella on luotava voimakas visio ja sitouttaa asiantuntijaorganisaatio tavoitteen



toteuttamiseksi. Kouluuyhteisön kehittämisessä ja uudistumisessa eivät ratkaise kehitysohjelmat, vaan tulevaisuusorientoituneessa kehittämisessä ihmiset saavat aikaan muutoksen (Whitaker 2005, 35).

Hyvä johtajuus näkyy organisaation laadukkaana toimintana (Spillane, Halverson & Diamond 2004, 6). Samalla johtajan työ on harvoin uuden luomista, mutta sitäkin enemmän olemassa olevan toiminnan ohjaamista ja kehittämistä. Haring (2002, 82) korostaa tulevaisuusnäkökulman tiedostamisen opettajan omassa pedagogiikassa olevan erityisen merkityksellistä. Tätä kautta myös johtamistyön osalta pelkkä tulevaisuuden tiedostaminen ei riitä, vaan tiedostamisen pitäisi konkretisoitua myös yhteisön yhteiseksi toiminnaksi, jolloin siitä tulee osa käytännön koulutyötä. Koulujen kohdatessa haasteita, joita muuttuva maailma muokkaa, on muutokseen vastaamisen edellytyksenä vahvemman kollegiaalisen yhteisön rakentaminen kouluun (Sahlberg 2007c, 49).

Organisaatioiden johtamisessa ja kehittämisessä korostuu kokonaisvaltaisuus, jossa toimintaympäristössä toisiinsa vaikuttavien tekijöiden määrä on lukematon. Rehtoreiden rooliin on perinteisesti kuulunut hallinnollinen johtaminen, organisationaalinen ja suora työntekijöihin liittyvä johtamisvastuu. Näillä kaikilla tasoilla on tapahtunut muutoksia (Ojala 1998, 8). Samalla inhimillisenä olentona yksikään johtaja ei voi ottaa vastuulleen kaikkiin näihin tekijöihin vaikuttamista – eikä hän varmasti ole saanut niihin kattavaa koulutusta. Monessa yhteydessä rehtorin työ on todettu niin moninaiseksi kokonaisuudeksi, että sitä on vaikeaa kuvata vain muutaman ominaispiirteen avulla. Lehkonen (2009, 70–71) toteaa kouluorganisaation johtamisen muuttuneen kohti jaettua johtajuutta, jonka seurauksena autoritaarisen johtajuuden tilalle on tullut tavoite- ja tulosjohtamisjärjestelmä. Juuti (2007, 216) korostaa koulun johtamisessa jaettua johtajuutta, jossa jokainen organisaation edustaja tekee työtä perustehtävän eteen. Ajatus korostaa johtamisen muuttumista kohti delegoivampaa toimintakulttuuria, jossa jaetun johtajuuden kautta organisaatio pyrkii vastaamaan johtamisen haasteisiin verkosto-organisaationa. Johtajuuden merkitystä on korostettu myös oppivan organisaation johtamisessa (Chapman & Harris 2004, 224–225; Rubin & Linturi 2004, 130–137).

Rehtorin toimiessa osana asiantuntijaorganisaatiota on tulevaisuudessa peruskoulun johtaminen sidottu verkostojen ja moniammatillisen kehittämisotteen toteuttamiseen. Tämä vaatii sekä hyvää management- että leadership -johtamista. Kun onnistunut perustehtävä edellyttää lisäksi asiajohtamisen hallintaa, johon sisältyy opetushallinnon, koulutuksen lainsäädännön ja kunnallisen päätöksenteon tuntemista, talous- ja henkilöstöhallinnon taitamista, oppilaitoksen

vision luomista ja yhteiskunnan muutosten ennakoimista, ei rehtori kykene ilman verkostoja ja tukea muutoksen toteuttamiseen osana koulun johtamisen perustehtävää. Pesosen (2009, 2) mukaan koulun johtaminen muutoksessa on joko päämäärään tähtäävää uudistushankkeiden toteuttamista, koulutuksen sisältöjen, rakenteiden ja koulukulttuurin uudistamista tai koulun menestystekijöiden etsimistä, jolloin koulun menestys on yhä riippuvaisempaa siitä, miten rehtori kouluun johtaa. Lisäksi pysyvän muutoksen saavuttamiseksi rehtorin on kyettävä toimimaan aktiivisesti kaikilla kouluorganisaation tasoilla ja pyrittävä jatkuvasti vaikuttamaan koulutusta koskeviin ratkaisuihin (Stoll & Bolam 2004; Southworth 2004, 160).

## 2.8 Ohjausjärjestelmät fyysisen oppimisympäristön muutoksentakijoinä

Kun valtiovallan koulurakentamista koskevasta säätelystä luovuttiin, siirtyi kokonaisvastuu rakentamisen toteuttamisesta kunnille (Opetusministeriö 2002, 49). Oppimisympäristön rakentamiseen liittyvät periaatteelliset suunnitteluohjeet on kytketty pääosin perusopetuslakiin ja -asetuksiin sekä opetussuunnitelman perusteisiin, joissa esitellään lyhyesti fyysistä oppimisympäristöä ja koulurakennusta koskevia vaatimuksia (Nuikkinen 2009, 69–70). Varsinainen koulurakentamisen ohjausjärjestelmä muodostuu rakennusteknisten ja turvallisuusnormien sekä laadullisten ohjausjärjestelmien muodostamasta kokonaisuudesta. Näin määräykset sisältyvät moniin eri julkaisuihin, jolloin yhtenäistä esitystä ei ole käytettävissä (Opetusministeriö 2002, 40). Turvallisuus- ja rakennusteknisten ohjeistusten rinnalla laatukriteeriperusteinen oppimisympäristön kehittäminen on viime vuosina ottanut merkittäviä kehitysaskelia. Seuraavaksi käsitellään fyysisen oppimisympäristön kehittämistä ohjausjärjestelmällisestä näkökulmasta sekä tarkastellaan ohjausjärjestelmää normatiivisesta ja laatuohjauksellisesta näkökulmasta.

### 2.8.1 Normatiivinen oppimisympäristöjen ohjaus

Normatiivisesta näkökulmasta tarkasteltuna fyysisten oppimisympäristöjen kehittämisen taustalla vaikuttavat yleisten ja ainekohtaisten koulu- ja työturvallisuusnormien lisäksi koulun toimintaan ja opiskeluympäristöön liittyvät normit ja ohjeet sekä rakentamista ohjaavat asiakirjat. Lain ja asetusten tavoitteet määrittelevät tätä kautta koulun toimintaa velvoittavat normit ja arvot. Vastuu laadukkaana perusopetuksen toteuttamisesta on kunnilla ja sitä kautta kouluil-

la, joissa kuntatason opetussuunnitelman laadinnan ja toteutuksen perusteella tavoitteet välittyvät opettajien kautta opetustilanteisiin (Vitikka 2009, 66). Samalla opetussuunnitelma ja siihen liittyvä kehittämistoiminta heijastuu odotuksina ja tavoitteina muokata myös fyysistä oppimisympäristöä. Opetussuunnitelman lisäksi koulua ja sen fyysisiä oppimisympäristöjä koskevista normeista

**TAULUKKO 2.** *Fyysisen oppimisympäristön keskeiset normitukset asiasisältöineen (Nuikkinen 2009, 72, 84–88, mukaillen)*

Asiakirja / normi	Asiasisältö
Kansanterveyslaki (1971) ja -asetus (1992)	- kouluterveydenhuolto - koulujen terveydellisten olojen valvonta
Terveydensuojelulaki (1994) ja -asetus (1992)	- terveyden ylläpito ja edistäminen - terveyshaittojen estäminen
Laki kuntien kulttuuritoiminnasta (1992)	- kulttuuritoiminnan edistäminen
Lastensuojelulaki (2007) ja -asetus (1983)	- oikeus turvalliseen ja virikkeitä antavaan kasvuympäristöön - määrää psykologi- ja kuraattoritoiminnasta
Laki yksityisyyden suojasta työelämässä (2004)	- yksityisyyden suojan perusoikeudet
Maankäyttö- ja rakennuslaki (1999) ja -asetus (1999)	- rakentamista ja maankäyttöä koskevat määräykset
Suomen rakentamismääräyskokoelma	- täydentää maankäyttö- ja rakennuslakia
Ympäristönsuojelulaki (2000)	- jätteiden synnyn ehkäiseminen - luonnonvarojen kestävä käytön edistäminen - ympäristön pilaamisen ehkäiseminen
Jätelaki (1993)	- jätteistä terveydelle ja ympäristölle aiheutuvan vaaran ja haitan torjuminen
Pelastuslaki (2003) ja -asetus (2003)	- onnettomuuksien ehkäiseminen
Rakennussuojelulaki (1985)	- kulttuuriperinnön säilyttäminen
Sähköturvallisuuslaki (1996)	- sähkölaitteet ja laitteistot
Sosiaali- ja terveysministeriön ohjeet	- sisäilmaohje
Sisäasianministeriön ohjeet	- palo- ja pelastustoimi
RT-, ST-, LVI-, KH- ja Ratu -kortistot	- yksityiskohtaisia teknisiä fyysisen ympäristöön kohdistuvia ohjeita
SFS - standardit	- toistuviin tapauksiin tarkoitettuja yhdenmukaisia ratkaisuja, joita käytetään yhteensopivuuden, turvallisuuden ja laadun takaamiseen ja säästöjen aikaansaamiseen

löytyy runsaasti viittauksia fyysisiin tiloihin, jotka asettavat tiloille tavoitteellisia ja teknisiä vaatimuksia (Taulukko 2).

Nuikkinen (2009, 69–92) on tarkastellut suomalaisen peruskoulu- ja opiskeluympäristöön liittyviä normituksia, jotka sisältävät pedagogisia ja työympäristöllisiä vaatimuksia sekä itse fyysisen oppimisympäristön rakentamiseen kohdistettuja vaatimuksia. Edelleen näissä normituksissa teknisten ja turvallisuutta lisäävien vaatimusten ohella huomio kiinnittyy lapseen ja nuoreen kohdistuvien lainsäädännöllisten perusteiden kautta turvallisuuteen, terveellisyteen ja viihtyvyyteen liittyviin vaatimuksiin. Nuikkinen (2009, 72, 84–88) kokoaa fyysisistä oppimisympäristöä koskevat keskeiset normitukset keskeisine asiasisältöineen seuraavan taulukon mukaiseksi kokonaisuudeksi todeten samalla rakennettua ympäristöä koskevan lainsäädännön kokeneen vuosituhannen vaihteessa laajan muutosprosessin.

Lähtökohtaisesti suomalainen koulurakennusten suunnittelu- ja rakentamisprosessi perustuu kattavaan ja uudistettuun normi- ja säädöskokonaisuuteen. Samalla Nuikkinen (2009, 277) toteaa koulurakentamisen normien ja säädösten laajuudesta ja kattavuudesta huolimatta niiden samalla sivuuttaneen käyttäjän tilan kokijana ja tiloihin vaikuttajana, jolloin koulurakennuksen ominaisuudet oppimisprosessissa unohtuvat. Käytännössä tämä tarkoittaa fyysisen oppimisympäristön toteuttamisprosessia, jossa tilan suunnittelu- ja toteuttamisperusteissa nojaututaan voimakkaasti rakennusteknisiin ja turvallisuutta koskeviin normituksiin osin sivuuttaen kasvatus- ja opetustoimintaa määrittelevät periaatteelliset suunnitteluohjeet.

Meskanen (2008, 92) katsoo nykyisen koulusuunnittelusysteemin järjestelmien ja määräyksineen johtaneen suunnittelumallien vuosikymmeniä jatkuneeseen pysähtyneisyyden tilaan, jossa kouluihin liittyvät määräykset ja totut suunnittelumallit määräävät lopputulosta liikaa. Tämän seurauksena muuttuvien didaktisten ja pedagogisten vaateiden muutospaine ei heijastu riittävästi fyysisiin oppimisympäristöratkaisuihin, mikä osin selittää sen, miksi suomalainen peruskoulu on luokkarakenteineen pysynyt lähes muuttumattomana. Tapaninen (2009b, 147–148) korostaa koulun suunnittelutoiminnan perustana olevan koulun toiminnan ja sen tavoitteiden perusteellisen analyysin, painottaen käyttäjien odotusten huomioimista ja osallistamista kiinteänä osana fyysisen oppimisympäristön suunnitteluprosessiin.

Samanaikaisesti oppimisympäristöjä koskevan kansainvälisen ja kansallisen laatuajattelun kehittymisen seurauksena kiinnostus laadullisten normitusten

hyödyntämiseen koulu- ja opetustoiminnan kehittämässä on lisääntynyt. Eri-laisten laatumääritteiden kautta koulutuksen järjestäjälle on tarjoutunut selkeämpi mahdollisuus arvioida koulutuksen laatua ja sen laadullisia puutteita. Näin myös fyysisen oppimisympäristön tarkastelulle on tarjoutunut uudenlaisia näkökulmia kehittämis- ja suunnittelutoimintaan, lisäten samalla kiinnostusta käyttäjien odotusten paremmasta huomioimisesta.

## 2.8.2 Laadunhallinnallinen ohjaus

Perinteinen koulutuspolitiikka niin kotimaisella kuin eurooppalaisella tasolla on toistaiseksi pyrkinyt ohjaamaan koulujärjestelmiä ja niiden kehittämistä saadun tutkimus- ja arviointitiedon perusteella pääsääntöisesti normi- ja resurssiohjauksellisin keinoin. Laadun näkökulmasta normi- ja resurssiohjauksen kautta on pyritty yhtenäistämään opetusta ja sen käytänteitä lähinnä kansallisella tasolla huomioiden valtioiden sisäisiä tarpeita ja kehitysodotuksia. Opetuksen laatukriteerejä koskevan Opetusministeriön väliraportin (2008b, 62) mukaan Euroopassa ei ole ollut yhtenäisiä koulutuksen sääntelyn periaatteita, jolloin koulujärjestelmät ovat kehittyneet omista historiallisista ja kulttuurisista lähtökohdistaan tehden järjestelmien vertailun erittäin vaikeaksi tai jopa mahdottomaksi. Kuitenkin ylikansallinen arviointi (mm. Pisa-vertailu) on lisännyt kansainvälisen arvioinnin ja vertailun tarvetta. Oppimistulosten vertailun kautta kiinnostus muiden eurooppalaisten valtioiden opetusjärjestelmien tyypillisiin piirteisiin on lisääntynyt.

Erilaiset kansalliset koulujärjestelmän uudistustoimenpiteet ja niistä saadut tulokset kiinnostavat eri tavalla aikana, jolloin kansallinen koulutuksen laatu on tunnustettu merkittäväksi tulevaisuuden kilpailueduksi. Oppimistulosten lisäksi koulujen tuloksellisuutta on pyritty kehittämään laadullisten tavoitteiden kautta, jolloin tuloksellisuuden arvioinnissa lisääntyvää huomiota on kiinnitetty oppimisprosessiin ja koulun tarjoamiin fyysisiin puitteisiin. Fisherin (2005, 159, 165) mukaan fyysisen oppimisympäristön laadullisessa kehittämisessä huomiota on kiinnitetty erityisesti rakennusteknisten ominaisuuksien tarkasteluun, jolloin vähemmälle huomiolle on jäänyt pedagogisten mahdollisuuksien tutkimus. Fyysisen ympäristön lisäksi huomiota on kiinnitetty johtamiseen, opettajien ammattitaitoon sekä osoitettuihin resursseihin.

Laadunhallinnan kautta tapahtuva toiminnan ohjaus ja kehittäminen Suomessa on seurausta kansainvälisen laatuun perustuvan opetuksen kehittämisestä ja siinä saavutetuista hyvistä tuloksista. Opetuksen laadullisella kehittämisellä,

opetukseen kohdistuvalla ulkopuolisella arvioinnilla ja koulun suorittamalla itsearvioinnilla on kehitetty koulujärjestelmiä ja niiden laatua Irlannissa, Skotlannissa, Ruotsissa, Alankomaissa sekä Portugalissa (ks. Opetusministeriö 2008b, 62; Minister de Educação, 2009). Kiinnostus opetustoiminnan laadunhallinnan kehittämiseen selittyy osin sillä, että opetuksen vertailua eurooppalaisella tasolla on mahdollista tehdä kokonaisvaltaisen laadunhallinnan ja laatu-kriteeristöjen kautta (Opetusministeriö 2008b, 62).

Opetukselle asetettavat laatu-kriteerit tarjoavat yhteismitallisen kehyksen tarkastella ja arvioida koulutuksen järjestämistä ja siinä onnistumista niin kansainvälisellä kuin kansallisella ja paikallisella tasolla. Samalla laatu-kriteerit tarjoavat mahdollisuuden määrittellä laadukkaalle fyysiselle oppimisympäristölle laatu-tavoitteita jopa yleiseurooppalaisella tasolla. Tarkasteltaessa koulurakennuksen laadun määrittelyä kansainvälisesti ongelmaksi muodostuu, ettei koulurakennuksen ja fyysisen oppimisympäristön suunnittelun laatu-tehtävistä ole täyttä yhteisymmärrystä tai lopullista määrittelyä (ks. Oertel 2005, 64). Osaltaan tilanne selittyy eurooppalaisten koulujärjestelmien erilaisuudella ja sekä kehityseroilla (Opetusministeriö 2009b). Esimerkiksi Freire da Silva ja Melo da Silva (2005, 90) toteavat portugalilaisen koulujärjestelmän kärsineen kulu-neiden 30 vuoden aikana tila-ongelmista, jolloin laatuun liittyvät ongelmatkysymykset ovat koskeneet lähinnä tilojen riittävyttä ja varustelutasoa. Suomessa koulurakennuskannan peruskorjaustarpeen myötä laadulliset odotukset ovat puolestaan kohdistuneet ajanmukaistamisen tarpeisiin (ks. Tapaninen 2009a, 82). Yhteistä kuitenkin on, että keskeiseksi laadunhallinnalliseksi painopisteeksi ovat nousseet fyysiset oppimisympäristöt ja niiden tila- ja laiteratkaisut.

Samalla yhteiskunnallisen ja teknologisen kehityksen seurauksena opetuksen katsotaan monipuolistuneen ja kehittyneen siten, että valtion yksinoikeutettu rooli koulutuksen järjestäjänä on muuttunut. Kehityksen seurauksena on Suomessa käynnistetty useita tietoyhteiskuntaan ja oppimisympäristöihin liittyviä kehityshankkeita, joiden tarkoituksena on ollut kiinnittää huomiota uudenlaisien pedagogisten toimintamallien sekä opetus- ja oppimisprosessissa hyödynnettävien informaatioteknologioiden kehittämismahdollisuuksiin. Varhaisen puuttumisen mallit, tehostetut erityisopetuksen työmuodot, joustavat perusopetusratkaisut, moniammatillisen ja opinto-ohjauksellisen yhteistyön kehittäminen sekä virtuaalisten oppimisympäristöjen kehittäminen ovat rikastaneet koulun opetus- ja oppimistoimintaa ja tuottaneet arvokasta teoreettista ja käytännön tietoa liittyen oppimisympäristöihin sekä niiden tulevaisuusorientoituneeseen kehittämiseen.

Suomalaisen koulun kehittämistoiminta mukailee Sahlbergin (2009, 39) mukaan yleisesti globaaleja kehittämissuunnitelmia pyrkien kuitenkin välttämään globaalin koulureformiliikkeen suuntausta yksipuoliseen opetuksen ja koulutuksen tehostamiseen. Kun globaali koulureformiliike on tähdännyt opetuksen tehostamiseen, ylhäältä annetun opetussuunnitelman ja standardoidun opetuksen kautta parantuvaan opetuksen ja koulutuksen laatuun, on Suomessa koulun kehittämisessä kiinnitetty huomiota tiedon prosessointiin sekä joustavaan ja monipuolista oppimista korostavaan koulun kehittämiseen. Samalla keskeisenä perustavoitteena on korostettu tasavertaisten oppimismahdollisuuksien ja yhteneväisten opetuskäytänteiden turvaamista (Opetusministeriö 2009b). Globaalin koulureformiliikkeen ja suomalaisen koulun kehittämisen erot Sahlberg (2009, 39) on koonnut alla olevaan vertailutaulukkoon.

**TAULUKKO 3.** *Koulun kehittäminen Suomessa ja globaali koulureformiliike (Sahlberg 2009, 39)*

Suomalaisen koulun kehittäminen 1988–2009	Globaali koulureformiliike 1988–2009
Lähtökohtana tieto ja oppiminen	Lähtökohtana tehokas opetus
Joustava ja monipuolinen opetus ja oppiminen	Standardoitu opetus ja oppiminen
Koulussa laadittu opetussuunnitelma	Ylhäältä annettu opetussuunnitelma
Laaja-alainen tietämys ja osaaminen	Luku- ja laskutaidon priorisointi
Vastuullisuus ja ammatillinen etiikka	Testausperusteinen tilivelvollisuus
Keskinäinen luottamus ja tuki	Koulujen ja opettajien kontrollointi

Johtuen opettajakunnan korkeasta koulutustasosta, kansallisten säädösten väljyydestä sekä koulujen itseohjautuvuuden ja rehtoreiden johtamismahdollisuuksien tukemisesta on Suomessa saavutettu tilanne, jossa uudistamisessa huomio on kiinnittynyt kansallisten tavoitteiden sijasta paikallisten innovoivien kehittämiskokeilujen ja alueellisten koulutusratkaisujen kehittämiseen. Selviytymisstrategioiden sijasta on keskitytty koulun laadun kehittämiseen ja sen turvaamiseen. Kehitystoiminnasta aiheutuneet muutostarpeet ovat edellyttäneet perusopetuksen ohjausjärjestelmän toiminnan vaikuttavuuden lisäämistä sekä tarvetta määritellä perusopetuksen laadullisia kriteerejä myös Suomessa (Opetusministeriö 2009b, 3).

Osaltaan laadullisen kehittämis- ja tutkimustoiminnan viriämiseen ovat vaikuttaneet suomalaisen perusopetuksen toimintaympäristössä tapahtuneet ja

käynnissä olevat merkittävät rakenteelliset muutokset. Suomalaisessa perusopetuksessa valmistellaan tai toteutetaan uudistuksia, jotka kokonaisuutena tarkasteltuna muodostavat suurimman yksittäisen perusopetuksen muutosprosessin vuosikymmeneen. Keskeisiä muutoksia kunta- ja palvelurakennemuutoksen lisäksi olivat vuoden 2010 koulutuksen rahoitusjärjestelmän muutokset, jolloin hallinnonalakohtaiset valtionosuudet yhdistettiin. Lisäksi vuoden 2011 alussa voimaan astuvan perusopetuslain erityisopetukseen ja varhaiseen tukeen liittyvän uudistuksen rinnalla niin aikataulullisesti kuin sisällöllisestikin valmistellaan opetussuunnitelman perusteiden uudistamistyötä (ks. Opetusministeriö 2007d; Opetusministeriö 2009b; Opetusministeriö 2010a).

Samalla nykyisen kehittämistoiminnan hitaus ja taloudellisten investointien niukkuus rapauttaa tasa-arvoista ja tuloksellista perusopetusta sekä kansallista kilpailukykyä (Opetusministeriö 2010b). Laadullisten tekijöiden korostamisen ja paikallisen laatuarvioinnin kautta on kuitenkin mahdollista nostaa esille ongelmia, joihin kuntapäätäjät ja opetustoimen sektori käyttäjäkunnan tukemana voisivat puuttua. Laatuun perustuva koulun kokonaisvaltainen kehittäminen ja sitä kautta fyysisen oppimisympäristön uudistaminen edellyttävät sekä aitoa kehittämishalua että kohdistettuja taloudellisia resursseja. Yhteiskunnan vaatimusten kasvaessa ja muuttuessa odotukset opetuksen järjestäjän ja koulun toiminnan laadulle kasvavat vuosi vuodelta (Opetusministeriö 2009b, 18). Samalla laatuajattelu tarjoaa tutkimukselle teoreettisen ja käytännön kehittämistyötä yhdistävän lähtökohdan, jonka perusteella koulutuksen järjestäjä ja opetustyön parissa aktiivisesti työskentelevät voivat kehittää ja ohjata fyysistä oppimisympäristöä osana koulun uudistuvaa toimintakulttuuria. Laadullisten odotusten kasvu ja merkitys perusopetuksen kehittymisen mittarina nousevat näin keskeiseksi koulun uudistamisvälineeksi.

Ajzenin (2005; 1991) mukaan ohjeistusten ja kriteerien käyttäjä pyrkii toteuttamaan ohjeistuksia vain uskoessaan niiden tärkeyteen sekä toteutumismahdollisuuksiin ja asennoituessaan niihin positiivisesti, jolloin syntyy aito intentio toimia niiden suuntaisesti. Kriteerijatteluun perustuvan kehittämisen lähtökohdana on, että kriteereistä muodostuu yhteinen kehittämisen väline. Fullan (2000, 49) korostaa näkemystä, jossa koko opetusjärjestelmän perustavanlaatuisen uudistaminen voi onnistua vain, mikäli koko organisaation kehitystoiminnan keskeiset vaikuttajat kykenevät muutokseen yhteisten tavoiteasettelujen kautta. Laatuajattelu tarjoaa tähän luontevan ratkaisumahdollisuuden. Opetukseen liittyvä laatu käsite muodostuu Opetusministeriön väliraportin (2008b, 6) mukaan jatkuvasta vuorovaikutuksesta ja tulosten arvioinnista, joissa painottuvat opetusprosessit, oppilaskeskeisyys ja koulun uudistumiskyky. Tiivis-



tetysti todettuna perusopetuksen laatukriteereiden katsotaan tuottavan viimekädessä opetus- ja sen sidosorganisaatioille tietoa, jonka avulla he kykenevät nopeammin ja tehokkaammin vastaamaan nykyiseen ja tulevaan koulun kasvatus- ja opetustehtävään.

Lisäksi laadunhallinnan kautta tapahtuvan koulun ja oppimisympäristöjen kehittämisen katsotaan tukevan alueellista kehittämistyötä (Opetusministeriö 2008b). Toiminnan rakenteellisen ja oppilaan kohtaaman laadun kehittäminen nähdään näin osana jatkuvan kehittämisen filosofiaa, jossa kouluissa siirrytään ylläpitävästä kulttuurista kehittävään kulttuuriin (Opetusministeriö 2009b, 18–19). Tämä edellyttää toisaalta systemaattista arviointia, mutta samalla myös arviointiprosessin laajentamista koskemaan kaikkia opetusorganisaation osia aina käyttäjään, opettajaan ja oppilaaseen asti. Kansallisten laatukriteerien asettamisen sekä käytännön arvioinnin ja kehittämistoiminnan keskeisenä kysymyksenä on, kuinka kansalliset ja paikalliset tavoitteet kyetään sovittamaan yhteen niin, että paikallinen itsearviointi tuottaa samalla kansallisesti vertailtavaa tietoa sekä kehittää paikallisesti laadukasta perusopetustoimintaa.

Olemassa oleville perusopetusta koskeville laatukriteereille on siis kyettävä luomaan konkreettisia menetelmä- ja sisältöratkaisuja arvioimalla olemassa olevia tavoitteita kriittisesti myös tulevaisuuden näkökulmasta. Perusopetuksen laatukriteereistä ja niiden kautta muodostettavista johtopäätöksistä on luotava koko organisaation yhteisesti haastava muutosprosessi, jonka vaikutukset heijastuvat kaikkiin organisaatorakenteisiin. Ulkokohtaiset ja ylhäältä alas annetut kriteeritavoitteet ja toimenpiteet johtavat pahimmillaan standardoituun konsulttivetoiseen laadunhallintajärjestelmään, joka passivoi käytännön kehittämistyötä ja sisäistä ohjautuvuutta. Toisaalta epäsystemaattinen ja vain omista lähtökohdistaan lähtevä paikallinen kehittämistoiminta ei hyödytä alueellisesti tai kansallisesti, jolloin uhaksi voi muodostua opetuksen epätasa-arvoistuminen.

Oppimisympäristöjen laatu- ja perusteiden kehittämisessä on huomioitava toisaalta strukturoidut kansalliset tavoitteet, mutta toisaalta myös alueelliset opetus- ja toiminnan erityispiirteet. Jotta erilaisista laatukriteereistä muodostuisi todellinen kehittämisen väline, joka antaa myös opettajalle mahdollisuuden vaikuttaa kehityssuuntiin, täytyy huomio kiinnittää alusta alkaen kaikkien opetusorganisaatioiden vaikutusmahdollisuuksien turvaamiseen.

Yhtenä laatuun perustuvana kehittämisvaihtoehtona voi toimia alueellisen kehittämisen malli, jossa kansallisen laatukriteeriasetteluun kautta paikalliset kehittämistavoitteet konkretisoidaan systemaattisesti yhteistyössä kaikkien ope-

tustoiminnan organisaatioiden kanssa. Alueellisella tasolla käytännön arvioinnissa ja kehittämisessä voidaan huomioida myös paikalliset intressit ja tarpeet. Ajatus on linjassa perusopetuksen laatukriteerien kanssa, joiden katsotaan olevan tietoon pohjautuva paikallinen koulutuspoliittinen päätöksenteon apuväline (Opetusministeriö 2009b, 18–19). Hedelmällisimmillään kehittämistyötä leimaa aktiivinen osallistuminen, koska arviointi- ja kehittämistoimintaan osallistuu koko opetusorganisaatio hallinnosta käyttäjätasolle. Laadullisten tavoitteiden kautta johdettu systemaattinen muutos mahdollistaa pysyviä koulun toimintakulttuurin uudistuksia, joiden vaikutuksista voidaan keskustella kaikilla päätöksenteon tasoilla. Näin saadut tulokset voivat olla suoraan olla alueellisesti hyödynnettävissä toiminnan kehittämiseen. Samalla kansallisen tason määrittelyn kautta kerätty tieto olisi hyödynnettävissä myös toiminnan arvioimiseen ja kehittämiseen niin kansallisesti kuin kansainvälisestikin.

### 2.8.3 Perusopetuksen laatukriteerit

Nuikkisen (2009, 58–59) mukaan opetuksen nykykehittämisessä pyritään luomaan joustavampia ja luovempia toimintatapoja ja -kulttuureja, mikä tarkoittaa opetukselle asetettujen tavoitteiden saavuttamisen ja opetuksen sisältöjen arviointia, opetusmenetelmien monipuolistamista sekä oppimaan oppimisen taitojen ja opetuksen laadun kehittämistä. Opetuksen laatuun liittyvän tutkimus- ja kehitystyön tuloksena suomalaisen perusopetuksen kehittämisen tueksi on tällä vuosikymmenellä asetettu kaksi keskeistä laatukriteerikokonaisuutta, jotka vaikuttavat sekä yleisellä tasolla että suoraan fyysisen oppimisympäristön kehittämiseen. Perusopetuksen laatukriteerit (Opetusministeriö 2008b) sekä terveellisen ja turvallisen koulurakentamisen laatukriteerit (Nuikkinen 2005) muodostavat kriteeristöt, jotka luovat perusteet suomalaisen fyysisen oppimisympäristön laadulliselle kehittämiselle. Samalla näiden ja kansainvälisten laatukriteerien arvioinnin kautta on löydettävissä keskeisiä fyysisen oppimisympäristön kehittämiseen liittyviä, suuntaa antavia laadullisia määreitä.

Laadullisen kehittämistoiminnan lähtökohtana Suomessa ovat Sahlbergin (2009, 35) mukaan nykyisen hallitusohjelman tavoitteet, joissa pienenevien ikäluokkien tuomat laskennalliset säästöt ohjataan koulutuksen laadun parantamiseen. Koulutuksellisen laadun tukemiseksi ja kehittämiseksi Opetushallitus käynnisti perusopetuksen laatua ja työmuotoja kehittävän Perusopetus paremmaksi (POP) -hankkeen (ks. Opetusministeriö 2009a), jonka osana valmisteltiin perusopetuksen laatukriteerit. Perusopetuksen laatukriteereiden perustarkoituksena on muodostaa kansalliset laadun määrittely- ja arviointiperusteet ja si-

tä kautta tarjota koulutuksen järjestäjälle väline arvioida koulutuspalveluidensa laatua ja kehittämiskohteita.

Kun laatukriteereiden valmistelun lähtökohtana Opetusministeriön (Opetusministeriö 2008b, 13) mukaan on opetuksen yhteydessä olevien rakennetekijöiden ja toiminnan laadun tarkastelu suhteessa perusopetukselle asetettuihin tavoitteisiin, voidaan keskeisenä painotuksena pitää laatutekijöiden nostamista tehokkuuden ja taloudellisuuden rinnalle toimintoja ohjaavana tekijänä. Ohjausjärjestelmällisestä näkökulmasta tarkasteltuna nyt esitellyt laatukriteerit voidaan tulkita osaksi arviointijärjestelmää, jolla lähtökohtaisesti on opetustoimintaa tukeva funktio. Lisäksi korostetaan laatukriteerien läpäisevyyttä, millä viitataan laatukriteeriasemointiin, jossa opetuksen ohjauksen eri tasot ja laatukriteereiden seuranta asemoidaan opetuksen järjestäjä- ja koulutasolle (Opetusministeriö 2008b, 13).

Koulutuksen järjestäjän kannalta katsottuna laatukriteereiden odotetaan toimivan tietoon perustuvan paikallisen koulutuspoliittisen päätöksenteon tukena sekä samalla kokonaisjohtamisen mallina, jonka avulla arviointia ja kehittämistoimintaa pohdittaessa huomio kiinnittyy ilmiön kriittisiin kehityskohteisiin (Opetusministeriö 2008b, 5; Opetusministeriö 2009b, 25). Perusopetuksen laatukriteereiden viitekehyyksessä perusopetuksen laadun kehittämisen kehystekijät on ryhmitelty kahteen perustasoon (ks. Opetusministeriö 2009b, 25). Laatukriteerit kohdistuvat kymmeneen arviointialueeseen, joista kustakin on määritelty oma laatukriteeristönsä. Perusopetuksen laatukriteereiden viitekehyyksessä laatu jäsennetään rakenteelliseen ja toiminnalliseen laatuun, jossa rakenteellisina laatutekijöinä ovat johtaminen, henkilöstö, taloudelliset resurssit ja arviointi. Oppilaan kohtaamassa toiminnan laadussa laatukriteerit liittyvät opetussuunnitelman toteuttamiseen, opetukseen ja opetusjärjestelyihin, oppimisen, kasvun ja hyvinvoinnin tukeen, osallisuuteen ja vaikuttamiseen, kodin ja koulun yhteistyöhön, fyysiseen oppimisympäristöön sekä oppimisympäristön turvallisuuteen.

Kustakin osa-alueesta on valmistettu oma laatukorttinsa, josta ilmenevät kunkin osa-alueen laadulliset ominaispiirteet sekä laadun kehittämisen kannalta keskeiset kysymykset ja säädösviitteet. Perusopetuksen laatukriteeristö pyrkii kiinnittämään koulutuksen järjestäjän huomion myös fyysisen oppimisympäristön laadullisiin tekijöihin sekä kannustamaan kouluja ja opettajia mukaan arvioimaan fyysisen oppimisympäristön nykytilaa ja sen kehittämistarpeita. Huomioitavaa on, että laatukriteerit eivät ole lakiin perustuva ohjauksen väline, vaan ne ovat luonteeltaan suosituksia (Opetusministeriö 2009b).

Laatukriteereiden katsotaan olevan ohjauksellinen työkalu, joka on suunnattu erityisesti kuntatason ohjauksen ja päätöksenteon tueksi. Näin laatukriteerit suuntautuvat samalla erityisesti käyttäjätason kehittämistyön tueksi. Tutkimuksen kannalta keskeiseksi tarkastelukohteeksi muodostuvat toiminnallisiin laatutekijöihin liittyvät oppimisympäristöä kuvaavat laatukriteerit sekä näistä edelleen fyysistä oppimisympäristöä koskeva laatukriteeri. Tarkennetut laadulliset valinnat määrittyvät luvussa 2.9.

Perusopetuksen laatukriteerien fyysistä oppimisympäristöä koskevan laatukriteerin (Opetusministeriö 2009b, 28–29) mukaan fyysiseen oppimisympäristöön kuuluvat koulun tilat, opetusvälineet (mukaan lukien tieto- ja viestintäteknologia) ja oppimateriaalit sekä rakennettu lähiympäristö ja ympäröivä luonto. Fyysisen oppimisympäristön kehittämisessä keskeisenä tekijänä on, että tilat muunneltavuuden ja joustavuuden avulla mahdollistavat erilaisten ryhmien ja opetustapojen työskentelyn ajanmukaisissa sekä koulutuksen järjestäjän suunnitelmallisesti ylläpitämissä tiloissa (Opetusministeriö 2009b, 29). Koulutuksen järjestäjältä edellytetään aktiivista ja asianmukaista kehittämis- ja huolto-toimintaa sekä koululta kykyä hyödyntää yhteisesti suunniteltuja tila-, laite- ja välineratkaisuja. Kehittämistoiminnassa huomiota kiinnitetään lyhyen ja pitkän aikavälin kehittämistoimintaan sekä valittujen ratkaisujen vaikutukseen oppimisprosessin tukemisessa.

## 2.8.4 Oppimisympäristörakentamisen laatukriteerit

Suomalaisessa perusopetuksen ohjauksessa lainsäädännön ja resurssiohjauksen rinnalla on enenevässä määrin alettu korostaa tiedolla ohjaamisen merkitystä myös fyysisten oppimisympäristöjen suunnittelussa. Tarkasteltaessa laatuun perustuvaa koulurakentamista osana oppimisympäristöjen suunnittelua ja sen kehittämistä kansainvälisesti on keskeiseksi termiksi noussut ”Quality design”, jolla viitataan koulurakentamisen ja siinä fyysisten oppimisympäristöjen laadukkaan suunnittelun määrittelyyn, sen mittaamiseen ja tulosten analysointiin (OECD 2006b, 48). Heitorin (2005, 48) mukaan koulurakentamiseen ja sen suunnitteluun liittyvässä laatukriteeriasettelussa keskeisellä sijalla ovat oppilas- ja ikäkausilähtöiset, yhteiskunnalliset sekä käyttömukavuuden ja turvallisuuden liittyvät vaatimukset. Sen sijaan, että fyysistä oppimisympäristöä pyritään kehittämään uusien säännösten ja normien avulla, painottaa nykyinen kehittämisideologia oppimisympäristön laadullista kehittämistä asiantuntijayhteisön avulla (ks. myös Blyth, Almeida, Forrester, Gorey & Hostens 2011, 13–21).

Laadullisesta näkökulmasta tarkasteltuna fyysisen oppimisympäristön tulee tukea osaltaan opetuksen tavoitteita, sisältöä ja oppimisprosessia siten, että sosiaaliset, pedagogiset ja psyykkiset tavoitteet täyttyvät. OECD:n (PEB) koulurakennusohjelman The OECD Programme on Educational Building (2001a) suosituksissa korostetaan koulu- ja oppimisympäristön suunnittelussa erityisesti sen tukevuutta oppimisprosessiin sekä tulevaisuuden tarpeiden huomioimista. Fyysisen oppimisympäristön laadukas suunnittelu ja rakentaminen edellyttävät enenevässä määrin pedagogisten lähtökohtien selvittämistä ja ymmärtämistä. Pedagogisten ja fyysistä oppimisympäristöä koskevien vaateiden ymmärtämisen kautta on mahdollista luoda fyysisiä oppimisympäristöratkaisuja, jotka tukevat nykykoululle asetettuja laadullisia tavoitteita.

Kühn (2005, 43) korostaa koulurakennuksen ja oppimisympäristön laatusuunnitteluun liittyvien kriteerien asettamisen tärkeyttä erityisesti siksi, että laatu-kriteerit ovat tärkeitä välineitä, joiden kautta käyttäjän tarpeet voidaan selvittää. Lähtökohtana on, että laatu-kriteerikeskustelun kautta suunnittelijoille, rakentajalle ja rakennuttajalle välittyy selkeä kuva käyttäjän toiveista ja fyysiseen oppimisympäristöön asetetuista tulevaisuuden tavoitteista. Bjurström (2004, 139) korostaa kouluympäristön suunnittelussa arkkitehtuuria, joka toimii osana toiminnallista ratkaisua. Käsitys nostaa omalta osaltaan käyttäjän kokemukset ja odotukset oppimisympäristön ratkaisusta suunnittelun keskeiseksi lähtökohdaksi.

Koulumaailmassa tapahtuneiden muutosten vuoksi Opetusministeriö asetti vuonna 2001 työryhmän, jonka tehtävänä oli määrittellä mm. terveellisen ja turvallisen opiskelu-ympäristön laatuvaatimukset (Opetusministeriö 2002). Työryhmän muistion perusteella toimitettiin Opetushallituksen julkaisema opiskelu-ympäristön suunnittelun ja laadun arviointiin tarkoitettu kirja ”Terveellinen ja turvallinen koulurakennus” (Nuikkinen 2005). Kirja määrittelee muun muassa uuden vuosituhannen suomalaisen koulun ja oppimisympäristörakentamisen laatu-kriteerit sekä kokoaa koulurakentamisen ohjeistukset apuvälineeksi uusien ja peruskorjattavien perusopetuksen alaisten koulurakennusten suunnittelun ja ylläpidon apuvälineeksi (Nuikkinen 2005; 2009).

Nuikkisen (2005, 49) mukaan laadukas koulu:

1. on tarkoituksenmukaisesti mitoitettu
2. lisää fyysistä terveyttä ja turvallisuutta
3. vaalii kestävästä kehitystä
4. on esteettinen ja vahvistaa psyykkistä ja sosiaalista hyvinvointia



- ▶▶ 5. toimii monipuolisena toiminta- ja kulttuurikeskuksena
- 6. toimii joustavasti ja monipuolisesti sekä mahdollistaa erilaisia työtapoja ja vuorovaikutustilanteita
- 7. on innostava, luovuuteen ja tutkivaan oppimiseen houkutteleva sekä tilannesidonnaista oppimista tukeva konkreettinen oppimisen apuväline.

Tässä tutkimuksessa keskeisiksi laatutekijöiksi nousevat laatukriteerit 6 ja 7, jotka osaltaan vahvistavat muunneltavan ja joustavan fyysisen oppimisympäristön merkitystä (ks. kappale 2.9). Lisäksi kyseiset laatukriteerit toimivat tutkimuksen kyselyvaiheessa keskeisinä aihealueina määriteltäessä oppimisympäristön muunneltavuuteen ja joustavuuteen liitettäviä käsityksiä.

## 2.9. Oppimisympäristön muunneltavuus ja joustavuus

Koulua osana oppimisympäristöä tulee tarkastella myös muiden vaatimusten kuin normatiivisten ja koulutuslainsäädännön asettamien tavoitteiden kautta. Koska koulutuksen ja kasvatuksen tavoitteiden lähtökohtana on tulevaisuuttaan varten tietoja ja taitoja hankkiva oppilas, kunkin yksilön erilaiset tarpeet sanelevat keskeiset odotukset laadukkaalle perusopetukselle. Näin koulutusjärjestelmämme opetus- ja kasvatustyön tasa-arvoisen ja yhtäläisen kehittämisen ja toteuttamisen perustana tulee olla keskeisesti laadulliset tavoitteet. Oppimisympäristön tulisi vastata tämän päivän ja tulevaisuuden käsitystä hyvästä oppimisympäristöstä, missä on mahdollista oppia ja kasvaa yhteiskunnan odotusten mukaisesti ja tulevaisuudelle suuntaa antaen (Piispanen 2008, 83). Erilaiset oppimisympäristön laatuodotuksia tai laatukriteereitä määrittävät tutkimukset ja selvitykset luovat kokonaisuutena suunnan, joka osoittaa perusopetukselle sen laatu- ja kehittämisodotukset (mm. Jenkins 2006; Locke 2005; Nuikkinen 2005, 2009; Opetusministeriö 2009b; Piispanen 2008; Tombs 2005).

Koulu- ja oppimisympäristörakentamisen laatukriteerit pohjautuvat Nuikkisen (2005, esipuhe) mukaan lainsäädäntöön, normeihin, ohjeisiin ja valtakunnallisiin linjauksiin, kansainvälisiin selvityksiin sekä hyviksi todettuihin käytäntöihin. Yhtäläillä kansainvälisen tutkimuksen kautta määritetyt oppimisympäristön laadulliset kriteerit on johdettu samankaltaisten prosessien kautta, joissa vallitsevat normatiiviset ohjeistukset. Yhteiskunnan muuttuvat odotukset, tutkimustulokset ja opetustyön kentältä saadut käyttäjälähtöiset kokemukset oh-

jaavat laadullisten kriteerien suuntaa ja painopistealueita. Tiivistetysti muunneltavan ja joustavan oppimisympäristön laadullinen merkitys korostuu kautta linjan laatuun perustuvan oppimisympäristökehittämisen saralla.

Vertailtaessa Suomessa asetettuja oppimisympäristön laatukriteeristöjä kansainvälisiin esitettyihin laatukriteereihin ja laatukriteeritavoitteisiin keskeiset yhtäläisyydet ovat fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista turvallisuutta koskevissa laatuavoitteissa sekä odotuksissa, liittyen fyysisen oppimisympäristön muunneltavuuteen ja joustavuuteen. Taylor (2001) toteaa oppimisympäristöä koskevissa laatukriteereissä korostuvan terveellisuuden ja turvallisuuden tarpeisiin, toiminnallisiin tarpeisiin sekä psykologisiin ja esteettisiin tarpeisiin liittyviä elementtejä. Perusopetuksen laatukriteereiden (Opetusministeriö 2009b) lisäksi fyysisen oppimisympäristön muunneltavuutta ja joustavuutta korostaa Tombs (2005, 68–70) nostaa myös oppimisympäristön turvallisuuteen liittyvät tekijät keskeiselle sijalle (ks. myös Jenkins 2006, 48; Locke 2005, 17–28; Malin 2011, 207; Nuikkinen 2009, 279). Meskanen (2008, 63–64) toteaa tulevaisuuden kouluuunnittelua koskevan tutkimuskirjallisuuden perusteella kehittyvien pedagogisten ja informaatioteknologisten muutosten keskellä fyysisen oppimisympäristön muunneltavuuden ja joustavuuden keskeisiksi tulevaisuuden kouluuunnittelun teemoiksi (ks. myös OECD 2011, 13–18)

Oppimisympäristöön ja opetusmenetelmiin kohdistuneiden muutosodotuksien kautta muutosvaikutuksien edellytetään ilmentyvän myös koulu-, tila- ja kalusteratkaisuissa (Opetusministeriö 2009a; Nuikkinen 2005). Laadukkaan fyysisen koulu- ja oppimisympäristön katsotaan vaikuttavan positiivisesti erityisesti toimintaedellytyksiin ja viihtyvyyteen (Nuikkinen 2009, 278). Tilanteessa, missä koulujen odotetaan vastaavan yhteiskunnan muutosvaatimuksiin, tulee tilaratkaisujen olla yhä yleispätevämpiä, joustavampia ja muunneltavampia (HMFH Architects 1998, 19, 26; Nuikkinen 2009, 108; Rakennustapatietosäätiö 2008, 4.1). Miyamoton (2007, 20) mukaan koulu- ja opetustilojen muunneltavuuteen ja joustavuuteen liittyvien ominaisuuksien korostaminen on samalla lisännyt kiinnostusta avoimempaan opetustila-ajatteluun, joka hyödyntää erilaisten työmuotojen ja tilaratkaisujen tehokasta käyttöä.

Käytännössä Niemen (2002) mukaan koulutilojen joustavuuden tulee ilmetä joustavana ryhmänmuodostuksena ja ryhmien itsenäisenä tiedonhankintaprosessina. Itseohjautuvien oppimisprosessien lisäksi joustavuutta painotetaan vaihtoehtoisten oppimisen mahdollisuuksien korostamisessa, jossa keskeisellä sijalla ovat ainerajat ja oppituntijakokäytänteet ylittävät projekti- sekä tiimityöskentelyn tavat (Anttalainen & Tapaninen 2009, 24–27; Nuikkinen 2009,

77). Laajan tutkimuskatsauksen perusteella muunneltavan ja joustavan fyysisen oppimisympäristön katsotaan tukevan pedagogisia ja opetussuunnitelmallisia tavoitteita sekä sitä kautta edesauttavan tulevaisuudessa tarvittavien taitojen kehittymistä (OECD, julkaisematon lähde b, 11).

Suomen kielessä muunneltavuudella viitataan Haaralan (2001, 254) mukaan ominaisuuteen tai laatuun liittyvän muuntamiseen toisenlaiseksi. Fyysisen oppimisympäristön muunneltavuuden osalta tämä tarkoittaa sitä, että työskentelytapojen ja vuorovaikutustilanteiden muuttuessa myös koulu tilakokonaisuutena sekä opetustilat ja sen välineratkaisut ovat muunneltavissa laadullisesta näkökulmasta toimintaan soveltuviksi kokonaisuuksiksi. Heppell ym. (2004, 2–4) odottavat oppimistilalta muunneltavia ja joustavia moduulitilaratkaisuja, jotka palvelevat erisuuruisten ryhmien toimintaa. Sen lisäksi, että Oertelin (2005, 64) mukaan koulurakentamisen laatutarkastelussa muunneltavuutta ja joustavuutta korostetaan opetustapojen ja sosiaalisten vuorovaikutustilanteiden mahdollistajana, tulee muunneltavuus ja joustavuus ilmetä myös ympäröivän yhteisön tarpeiden huomioimisen yhteydessä.

## 2.9.1 Muunneltavuus ja joustavuus käytännössä

Oppimisympäristöjen muutostarpeiden ja sen uusien muotojen huomioiminen tuloksellisessa opetus- ja oppimisprosessissa edellyttää oppimisympäristön nykytilan syvällistä tuntemusta sekä siihen liittyvien tulevaisuuden odotusten tunnistamista. Opetustoiminnan suunniteltu laatu perustuu oppilaan-tuntemukseen, opetussuunnitelmaan ja opetuksen pedagogiseen suunnitteluun sekä oikeiden työmuotojen hyödyntämiseen. Näiden tekijöiden huomioimisen kautta kyetään luomaan myös laadukkaita oppimisympäristöjä. Uudet haasteet asettavat luonnollisesti myös uusia vaatimuksia oppimisympäristölle. Yhtenä keskeisenä ja konkreettisenä oppimisympäristön muutostekijänä voidaan mainita oppilaan tuen muotojen ja erityisopetuksen voimakas kehittyminen viimeisten vuosikymmenien aikana.

Opetusministeriön (2007a, 17–20) selvityksen mukaan suomalainen erityisopetus on kehittynyt opetustoiminnan ja siihen liittyvän pedagogisen ajattelun myötä yhä integroivampaa ja oppilaskohtaisempaa oppimisprosessia kohti. Huhtasen ja Laitisen (2009, 168) mukaan erityisopetuksen strategia (ks. Opetusministeriö 2007a) linjaa tulevien vuosien erityiskasvatuksen pedagogista ja opetuksellista suuntaa sekä opetussuunnitelma- että lainsäädännön muutoksilla. Lainsäädännön muutoksilla viitataan tässä yhteydessä perusopetus-



lain erityisopetuksen osaa koskevaan valmistelutyöhön, jonka uudistetut osat astuivat voimaan kokonaisuudessaan vuoden 2011 alusta. Voimaan astuva lain muutos kiinnittää huomiota erityisesti erityisopetuksen tukea tarvitsevien oppilaiden oikeuteen saada ennaltaehkäisevää tukea, hyödyntäen koko erityisopetustarjonnan kirjoa. Opiskelun ja koulunkäynnin yleisen tuen osalta tämä merkitsee mm. joustavien opetusryhmäjärjestelyiden, eriyttävän opetuksen ja samanaikaisopetuksen lisääntymistä yleisopetuksen piirissä.

Opiskelijoiden oppimisprosessien erilaisuuden tunnistamisen myötä oppimisympäristöiltä odotetaan yhä suurempaa joustavuutta henkilökohtaisten oppimisprosessien tukemiseksi (Towle & Halm 2005, 226). Joustavien opetusratkaisujen lisääntyminen ja opetuksen aihepiirimäisen työskentelyn kasvu vaikuttaa väistämättä myös fyysisten oppimisympäristöjen yleisratkaisuihin. Esimerkkinä tästä on Perusopetus paremmaksi (POP) – hanke (ks. Opetusministeriö 2009a), jonka osana käynnistettiin joukko perusopetuksen opetusmenetelmiä uudistavia kehityshankkeita. Näiden hankkeiden perimmäisenä tarkoituksena on ollut hakea uusia tehostettuja työmalleja erityistä tukea tarvitsevien oppilaiden tueksi sekä varmistaa kaikkien perusopintojensa päättävien oppilaiden opintojen jatkuminen toiselle asteelle. Käytännössä tämä on näkynyt koulutasolla konkreettisesti muun muassa ns. JOPO- , KELPO- ja oppilaanohjauksen kehittämishankkeina.

Opetusministeriö käynnisti koulupudokkaiden aktivointihankkeen vuonna 2006 (ks. Numminen & Ouakrim-Soivio 2007). Tätä tarkoitusta varten luotiin uusi opetusmenetelmähanke, jonka keskeisenä tarkoituksena on tukea nuoria saamaan peruskoulunsa päätökseen ja ehkäistä koulutuksesta pois jäämistä peruskoulun jälkeen. Lähinnä peruskoulun ylemmille luokka-asteille suunnattua toimintaa alettiin kutsua nimellä joustava perusopetus (JOPO). Perusajatukseksi on, että opetusta annetaan perusopetuksen yhteydessä ja yleisopetuksen tavoittein ja sisällöin, mutta työskentelymuodoissa on otettu käyttöön joustavia toimintamalleja ja opetusta sovitetaan oppilaiden yksilöllisiin tarpeisiin ja tilanteisiin. JOPO- hankkeen osalta oppimiskäsityksessä korostetaan oppimisen yhteisöllistä ja yksilöllistä rakentumista, jossa tilannesidonnaisuutta korostaen painottuu monipuolisten oppimisympäristöjen merkitys (Numminen & Ouakrim-Soivio 2007, 32). Lisäksi opetuksen painotuksia tarkasteltaessa huomiota kiinnitetään toiminnallisiin työmuotoihin ja opiskeluun työpaikoilla.

Tulevaisuuden opetus ja siinä erityisopetus tuleekin nähdä kokonaan uudessa valossa, jossa opetuksen järjestämisen lähtökohdaksi nostetaan entistä vahvemmin oppimisprosessin yksilöllisen tukemisen haaste (Numminen &

Ouakrim-Soivio 2007, 18–19). Opetussuunnitelman perusteiden mukaista opetusta annetaan perusopetuksen yhteydessä ja yleisopetuksen tavoittein ja sisällöin, mutta työskentelymuodoissa on otettu käyttöön joustavia toimintamalleja ja opetusta sovitetaan oppilaiden yksilöllisiin tarpeisiin ja tilanteisiin. Samalla huomiota kiinnitetään myös korostetusti moniammatilliseen eri organisaatioiden yhteistyöhön, johon osallistuvat peruskoulut, kuntien nuoriso-, sosiaali- ja terveystoimi sekä ylemmät koulutusasteet ja mahdolliset nuorten työpaikat. Oppilaan henkilökohtaisen opiskelusuunnitelman osana korostuu perheiden sitouttaminen toimintaan sekä heidän kasvatustuunsa tukeminen. Toimintaan osallistui lukuvuonna 2006–2007 yhteensä 27 kuntaa eri puolilta Suomea ja lukuvuonna 2007–2008 JOPO-ryhmiä oli kaikkiaan 75 (Numminen & Ouakrim-Soivio 2007, 5). Opetusministeriö tukee hakemusten perusteella kuntaan perustetun JOPO -ryhmän toimintaa kahden lukuvuoden ajan, jonka jälkeen hankkeeseen osallistuvan kunnallisen järjestäjän tulisi vakiinnuttaa toiminta osaksi perusopetusjärjestelmäänsä.

JOPO-toiminnan toteutumista tutkittiin lukuvuoden 2006–2007 seuranta-tutkimuksella, jonka yhteydessä selvitettiin minkälaisia opetustilaan liittyviä vaatimustekijöitä JOPO-opettajat korostavat osana kyseistä toimintamuotoa (ks. Mannisen 2007a). Lähtökohtana oli, että JOPO-toimintaan voitiin varata oma, sen tarpeisiin soveltuva opetustila. Ryhmätilan suunnittelussa huomiota kiinnitettiin tilojen sijoittumiseen keskittymistä tukevaan koulunosaan, mutta niin, että tukipalvelut (erityisopetus, koulupsykologi ja -terveydenhoitaja) ovat tarvittaessa helposti saatavilla (Manninen 2007a). JOPO -opetustilan tulee kuitenkin olla kiinteässä yhteydessä muuhun perusopetukseen. Nykyisiä käytössä olevia tilaratkaisuja JOPO-toiminnan näkökulmasta arvioitaessa ongelmiksi nostettiin Mannisen (2007a) mukaan tilojen irrallisuus perusopetuksesta tai niiden puutteellisuus niin määrällisesti kuin laadullisesti. Ongelma ei ole uusi, sillä erityistä opetusta antavat opettajat joutuvat usein työskentelemään ideaalinsa vastaisessa tilassa (ks. Happonen 1998, 189–199). Kokoavasti käytännön kokeilut uusiin opetusmenetelmiin liittyen sekä niiden yhteydessä tehty tutkimus osoittavat nykyisten opetustilojen puutteellisuuden ja niiden sisällä toimintamahdollisuuksien riittämättömyyden. Edelleen uusien opetustilojen suunnittelu- ja toteuttamisprosesseissa ei ole kyetty huomioimaan uuden sukupolven opetusmenetelmiä sekä niiden edellyttämiä opetustilaodotuksia.

Greigin ja Taylorin (1999, 31) mukaan tämän päivän koulun kohdatessa erilaiset oppijat erilaisine tarpeineen, huomio väistämättä kohdistuu oppimisympäristöihin, joiden tulee tasapuolisesti palvella jokaista oppilasta mahdollisimman hyvin. Tilojen joustavuuden ja muunneltavuuden lisääminen on luonnollinen ratkaisu

tarjottaessa tulevaisuuden tarpeet täyttäviä oppimisympäristöjä ja niiden fyysisiä tilaratkaisuja. Opettajan kokemassa ideaalissa perusopetustilassa korostuvat erityisesti tilavuus, muunneltavuus ja monimuotoisuus sekä esteettisten tekijöiden lisäksi valoisuuteen ja äänimaailmaan liittyvät tekijät (ks. Happonen 1998). Toimimaton ja huonosti suunniteltu ympäristö kärjistä erityisopetuksen oppilaan ongelmaa, jolloin vammasta tulee haitta fyysisten ja sosiaalisten vaatimusten ollessa ristiriidassa yksilön kykyjen kanssa (Nuikkinen 2009, 99). Koska opetussuunnitelman perusteiden mukaan (Opetushallitus 2004b, 16) oppimisympäristöt tulee järjestää siten, että ne mahdollistavat monipuolisten opiskelumenetelmien ja työtapojen käytön, haastavat muuttuvat pedagogiset menetelmät ja perusopetuksen työmuotojen kehittyminen koko perusopetusrakenteen osalta hakemaan vaihtoehtoisia opetus- ja oppimisprosessin muotoja. Samalla myös fyysisen oppimisympäristön tila-, kaluste- ja laiteratkaisujen nykytila ja kehittämisstrategia osana oppimisympäristöä vaatii päivittämistä.

## 2.9.2 Muutokset opetustilatoimintaympäristössä

Hirvensalon ym. (1990) mukaan koulurakentamisessa joudutaan yhä enemmän arvioimaan myös niitä tarpeita, joita tulevaisuuden käyttäjällä todennäköisesti on. Koulun toimintatapojen kehitys ja muutos on tiedostettu kauan, sillä jo 1970-luvun alussa on todettu koulumaailman muuttuneen vuosien saatossa saaden rinnalleen yhä vapaampia ja joustavampia organisaatiomuotoja asettaen samalla vaatimuksia myös koulurakentamiselle. Tästä huolimatta Palmun (1994) mukaan koulurakennus- ja luokkatilasuunnittelussa ei ole kehittynyt varsinaista teoreettista perustaa, jonka avulla koulusuunnittelua olisi mahdollista luotsata. Vuosituhannen vaihtumisen jälkeen ei koulu- ja oppimisympäristön suunnittelun kehittämisessä ole tapahtunut merkittävää muutosta, vaikka nykykehityksen mahdollistaessa yhä monipuolisempia opetustapoja ovat asetetut tavoitteet koulun tila- ja kalusteratkaisuille laajentuneet. Käyttäjän odotetaan edelleen luokkatilojen osalta sopeutuvan annettuihin ratkaisuihin, vaikka samalla heterogeenistuvat opetusryhmät ja työmenetelmät edellyttävät yhä muunneltavampaa ja joustavampaa tilanhallintaa. Kunnarin (2008, 150) mukaan koulun fyysinen ympäristö otetaan usein annettuna tekijänä, jolloin odotukset vaikutusmahdollisuudesta kohdistuvat lähinnä pulpettien ja työpisteiden sijoitteluun (ks. myös Miyamoto 2007, 22).

Arkkitehtuuritutkimuksen keskittyessä esteettiseen analyysiin ja valmiiden rakennusten ja tilaratkaisujen tutkimuksen kiinnittäessä huomiota staattisiin faktoihin rakennuksesta tilana on ihmistä koskevan fyysisen ympäristön

tutkimus jäänyt selvästi taustalle (Nuikkinen 2009, 20–21, 133). Tämä edelleen aikana, jossa fyysisen oppimisympäristön myönteinen merkitys opetussisältöjen ja käyttäjien itsetunnon hallintaan sekä oppimista tukevaan hyvinvointiin on tunnistettu (ks. Nuikkinen 2009, 278–279; Woolner ym. 2007, 49). Antikaisen ym. (2000, 240–241) mukaan fyysinen koulurakennus ja siinä luokkahuone yleisellä tasolla tarkasteltuna muodostuvat varsin samanlaisen arkkitehtonisen kokonaisuuden kautta, jolloin sen voidaan tulkita olevan myös kehittämistoimintaa rajoittava tekijä. Yleisopetustilaan ja sen konkreettisiin ratkaisumalleihin liittyvää tutkimusta ei ole raportoitu kotimaisella tai kansainvälisellä tasolla. Luokkahuonemuotoisuus voidaan tulkita myös eristäväksi rakenteeksi, joka viestii suljetuin ovin ulkopuolisen todellisuuden rajaamiseksi ja jopa kieltämiseksi (Antikainen ym. 2000, 241–242). Yhtä lailla pedagogisesti tarkasteltuna oppilaan työpisteen voidaan Jormakan (1991, 25) mukaan tulkita viestittävän oppilaiden yksilölähtöisen arvioinnin suosimisesta ja halusta rajoittaa oppilaiden keskinäistä vuorovaikutusta.

Opetus- ja oppimisprosessia koskevan toimintaympäristömuutoksen seurauksena annetaan opetussuunnitelman perusteissa fyysiselle ympäristölle opetusprosessin osana entistäkin merkittävämpi rooli (Opetushallitus 2004a, 18). Samalla arkkitehtuurin voima rakennuksen muuntelumahdollisuuksien ja oppilaiden tilanmuokkaustarpeiden toteuttajana on tunnistettu (Nuikkinen 2009, 279). Tavoitteena on pyrkiä lisäämään käyttäjän valintamahdollisuuksia koulun tilojen, laitteiden ja välineiden osalta siten, että tilat osaltaan tukevat koulun toimintakulttuurin muutosta. Ideaalissa tilanteessa käyttäjällä on mahdollisuus valita työtilansa erilaisten tilojen joukosta. Tällöin valintaa ohjaavat tilan varusteratkaisut, jotka mahdollistavat opettajien pedagogisen vapauden suunnitella toimintaa opetussuunnitelman ja lasten tarpeiden perusteella (ks. Malin 2011, 209–210; Nuikkinen 2009, 216–217).

Luokkatilan näkökulmasta muunneltava fyysinen oppimisympäristö ja joustavat fyysiset tilajärjestelyt mahdollistavat erikokoisen ja -muotoisen segmentoinnin taaten samalla niiden toiminnalliset yhteydet muihin opetustiloihin. Käytännössä luokkatila mahdollistaa erikokoisten ryhmien muodostamisen ja työskentelyedellytykset ilman, että visuaalinen tai äänimaaillallinen kokonaisuus häiriintyy. Tutkimuksen mukaan kouluissa sisätilojen osalta on kuitenkin tehty vain vähän esteettömyyttä edistäviä ratkaisuja, jonka seurauksena opettajat kaipasivat enemmän tilavampia luokkatiloja sekä puutteellisten ergonomisten ongelmien korjaamista (ks. Anttalainen & Tapaninen 2009, 24; Perkiö-Mäkelä ym. 2002, 2).

Autonomisen luokkahuoneen sijasta oppimisympäristö on avautumassa viereisiin opetustiloihin ja sen käytävätiloihin, joissa kalustus ja teknologia tukevat tätä kokonaisuutta (Mattila & Miettunen 2010). Tällöin opetustilojen kaluste- ja laiteratkaisuilla tuetaan parhaimmillaan viihtyvyystekijöiden lisäksi opetus- ja oppimisprosessien monimuotoisuutta ja erilaisia työskentelymahdollisuuksia (Malin 2011, 207). Kun avautuva fyysinen oppimisympäristö mahdollistaa joustavan ja tilannesidonnaisesti muunneltavan opiskelun myös tila-, kaluste- ja laiteratkaisuineen, avautuu fyysiseksi kokonaisvaltaiseksi oppimisympäristöksi tarvittaessa koko koulu ja sen välitön ympäristö. Muun muassa työpisteen säädeltävyydellä ja muotoilulla voidaan parantaa ergonomisten ongelmien lisäksi myös opiskeluviihtyvyyttä (ks. Saarni 2009, 62). Viihtyvyyden lisääntymisen on puolestaan todettu vaikuttavan positiivisesti oppimistuloksiin.

Koululaisten työolosuhteista ja koulutyöpisteiden rakenteesta, mitoituksista ja sopivuudesta kehon mittoihin ei ole Suomessa säädöksiä eikä lakia, vaikka kouluterveydenhuollon tarkastuksissa on havaittu oppilaiden tuki- ja liikuntaelinten ongelmia johtuen staattisista työasennoista sekä muista ergonomisista seikoista (Saarni 2009, 17). Standardoinnin osalta suomalaisten oppilaitosten työpisteiden mitoituksissa on omat suositukselliset ergonomiastandardinsa, jotka perustuvat eurooppalaiseen standardointiin. Suositusten mukaan oppilaila tulee olla kokoonsa nähden sopivan kokoiset työpöydät ja -tuolit, mutta samalla tutkimusten mukaan sama työpiste on todettu sopimattomaksi eripituisille koululaisille (ks. Legg ym. 2003; Domljan ym. 2008). Suomalaisten koulujen työpisteet ovat usein samankokoisia ja vailla säätömahdollisuuksia (Saarni 2009, 17). Kalusteiden osalta suunnittelutarve ei kohdistu pelkästään työpisteisiin, sillä tietoteknisten päätelaitteiden lisäksi myös kaapit ja muut säilytyskalusteet tulkitaan osaksi muunneltavuutta ja joustavuutta korostavia kouluympäristöjä (ks. Anttalainen & Tapaninen 2009, 25).

Tarkasteltaessa luokkatilaa ja sen kaluste- ja välineratkaisuja kokonaisuutena on perusteltua olettaa, että tämän päivän tilaratkaisut ja käyttäjän siihen kohdistamat odotukset ovat ristiriidassa keskenään. Näkemystä vahvistaa Nuikinen (2009, 278), jonka mukaan käyttäjien koulurakennukseen kohdistuvat kokemukset ja teoreettisesti määritelty käsitys hyvästä koulurakennuksesta eivät kohtaa. Tilaan ja sen varustukseen liittyen oppilaitoksia on vuodesta 2002 velvoitettu laatimaan oppilaitoskohtainen tieto- ja viestintästrategia (tv- strategia), jonka tavoitteena on integroida tieto- ja viestintäteknologia luontevaksi osaksi kaikkien oppiaineiden opetusta kaikilla luokka-asteilla. Tämä johtaa oppimisympäristöissä kehittämisen painopisteen suuntautumiseen kohti

tulevaisuuden osaamistarpeiden ennakoimista (ks. Haasio & Haasio 2008, 64–68). Mediateknologian hallitseminen ja hyödyntämisosaaminen nähdään osana koulun perustehtävää, mikä työelämän tiimi- ja projektityöskentelyn aikana edellyttää myös koululta valmiuksia uudenlaisten työskentely-ympäristöjen perehdyttämiseen ja hyödyntämiseen. Mikäli koulun opettajakunnan osaaminen sekä tila-, kaluste- ja laiteratkaisut eivät ole ajan tasalla, uhkaa koulu opettajan ja oppilaan sekä koulun ja yhteiskunnan välillä kasvaa. Parhaimmillaan tieto- ja viestintäteknologiset ratkaisut personoivat ja laajentavat opetusta silloittaen formaalin ja informaalin työskentelyn ja oppimisen (Kumpulainen & Lipponen 2010).

Fyysinen oppimisympäristö ja sen eri sisäiset elementit edellyttävät kehittämisprosessia, joka vaikuttaa samalla useaan eri ominaisuuteen ja tekijään. Kehittämistavoitteita asetettaessa on huomioitava koulutusyhteiskunnan asettamat odotukset, mutta samalla tiedostettava sen yhteys koulun toimintakulttuurin muutokseen. Kouluun ulkoa tuodut tai radikaalit muutokset eivät edistä syvällistä muutosprosessia, vaan fyysisessä ympäristössä tapahtuvat muutokset ovat kaikkien toimijoiden yhteinen prosessi, joka käyttäjien kautta konkretisoituu lopulta positiivisin oppimistuloksin. Käyttäjien osallistuminen fyysisen työympäristönsä suunnitteluun ohjaa koulun työskentely-ympäristön kehittämistä oikeaan suuntaan (Nuikkinen 2009, 278). Tämä edellyttää, että fyysistä oppimisympäristöä kehittävät yksilöt saavat ja haluavat nämä kehitysasteleht ottaa. Oppimisympäristön kehittämisessä on muistettava, että myös fyysinen oppimisympäristö elää jatkuvassa muutoksessa, jossa tilan ja tilan ulkopuolisen ympäristön raja ei ole enää yksiselitteinen.

## Osa 3 Empiirinen toteutus ja tulokset

Kaiken kaikkiaan tutkimusaineistosta muodostui laaja, kuuden eri maan kansainvälinen aineistokokonaisuus, joka koostui 35 haastattelukoonnista, 63 kyselyvastauksesta sekä 294 oppilaiden opetustilasuunnitelmasta. Lisäksi osallistuvan havainnoinnin kautta tutkijan tekemät havaintomuistiinpanot sekä simulaatiokoonnit muodostivat oman aineisto-osansa. Taulukosta 4 ilmenee tutkimusaineisto, jonka analyysin perusteella tutkimuksen tulokset muodostuivat. Esitely tapahtuu kronologisessa järjestyksessä.

Tutkimus suoritettiin laadullisena tapaustutkimuksena, jossa fyysistä oppimisympäristöä tarkasteltiin fenomenologisen lähestymistavan avulla ilmiönä (ks. luku 1.2.2). Fenomenologisen analyysin lisäksi moninaiset sanalliset ja kvaaliset vastaukset edellyttivät hermeneuttista lähestymistapaa käsitysten tulkitsemiseksi ja merkitysten löytämiseksi. Lisäksi käsityksiä avattiin fenomenografisen tutkimusideologian kautta. Fenomenologis-hermeneuttisen merkitysanalyysin vaiheittainen kuvaaminen kirjallisessa tai graafisessa muodossa katsotaan vaikeaksi tehtäväksi, sillä uhkana on liian yksinkertaisen tai viitteellisen kuvan muodostuminen siirryttäessä merkityskokonaisuuksista merkitysrakenteisiin (Huusko & Paloniemi 2006, 167; Laine 2001, 41). Tämän välttämiseksi analyysi eteni hermeneuttista kehää, johon olennaisena osana liittyi täsmentyvä ymmärtämisen prosessi (ks. luvut 1.2.2 ja 1.5 sekä Kuvio 3), jossa ymmärrystä edeltää merkitysten tulkinta (ks. Denzin 2001, 119–124). Dialogi tutkimusaineiston ja tutkijan tulkintojen välillä johtaa syvälliseen ymmärrykseen tutkimusongelmaan liittyvistä merkitysrakenteista.

Analyysien tavoitteena oli yhtäältä selvittää, minkälaisia tekijöitä ja käsityksiä oppilaat, opettajat, rehtorit sekä opetushallinnon asiantuntijat liittävät laaduk-

**TAULUKKO 4.** Haastattelut, muistiinpanot, kyselyt, suunnittelutehtävät ja simulaatiomateriaali tutkimusaineistona

Ajankohta	Aineisto	Tutkimushenkilöiden määrä	Tutkimusaineiston sivumäärä
<b>Haastattelut</b>			
Syyskuu 2008– Kesäkuu 2009	Avoimet ryhmä- haastattelut	13 opettajaa 9 rehtoria 14 opetushallinnon asiantuntijaa	14 sivua
<b>Muistiinpanot</b>			
Syyskuu 2008– Kesäkuu 2009	Kenttämuistiin- panot		33 sivua
<b>Kyselyt</b>			
Lokakuu 2008– Helmikuu 2009	Puoliavoin kysely <sup>1</sup>	5 opettajaa 1 rehtoria 2 opetushallinnon asiantuntijaa	26 sivua
Lokakuu 2009	Strukturoitu kysely <sup>2</sup>	38 opettajaa 12 rehtoria 5 opetushallinnon asiantuntijaa	kvantitatiivinen aineisto (ks. Liite 5)
<b>Suunnittelutehtävät</b>			
Helmikuu 2009– Toukokuu 2009	Oppilaiden suunnitelmat ja palautekysely <sup>3</sup>	37 suunnitelmaa + 12 palautetta	37 kuvaa + 12 sivua
Lokakuu 2009	Oppilaiden suunnitelmat <sup>4</sup>	257 suunnitelmaa	257 kuvaa
<b>Simulaatio</b>			
Lokakuu 2008– Helmikuu 2009	Simulaation arvioinnit ja koonnit <sup>5</sup>	8 opettajaa 6 rehtoria 12 opetushallinnon asiantuntijaa 7 arkkitehtiä 3 sisustussuunnittelijaa	41 sivua
<sup>1</sup> Vastanneiden lukumäärät eri valtioissa: Portugali 1; Belgia 0; Suomi 2; Espanja 4; Alankomaat 0 sekä Ruotsi 1. <sup>2</sup> Vastanneiden lukumäärät eri valtioissa: Portugali 22; Belgia 16; Suomi 11; Espanja 3; Alankomaat 2 sekä Ruotsi 1. <sup>3</sup> Vastanneiden lukumäärä eri valtioissa: Portugali 4, Suomi 16 sekä Espanja 17 <sup>4</sup> Vastanneiden lukumäärä eri valtioissa: Portugali 40, Suomi 147, Espanja 45, Alankomaat 13 sekä Ruotsi 12 <sup>5</sup> Osallistuneiden lukumäärät eri valtioissa: Portugali 15, Suomi 13, Espanja 2, Alankomaat 4 sekä Ruotsi 2.			

kaaseen, muunneltavaan ja joustavaan fyysiseen oppimisympäristöön ja opetus-tilaan ja toisaalta, mitä he siinä korostavat. Tutkimusaineiston hankinta tapahtui vuosien 2008–2009 aikana havainnoinnin, haastatteluiden, kyselyiden ja op-



pimisympäristösimulaation avulla (ks. myös luku 1.4). Varsinaista tulosaluetta edeltää esiymmärrystä ja kokonaiskuva hahmottavan suunnitteluvaiheen tulojen esittely, jonka perusteella selvitetään minkälaisia käsityksiä tutkittavat *liittävät* laadukkaaseen, muunneltavaan ja joustavaan fyysiseen oppimisympäristöön ja opetustilaan (luku 3.1). Varsinaisessa tulosalueessa selvitetään minkälaisia käsityksiä tutkittavat *korostavat* laadukkaassa, muunneltavassa ja joustavassa fyysisessä oppimisympäristössä ja opetustilassa (luvut 3.2–3.7).

Kaikkiaan käyttäjille suunnattuihin haastatteluihin ja kyselyihin osallistuneista informanteista enemmistö eli 57 % oli opettajia. Vastaavasti rehtoreita oli 22 % ja hallinnon asiantuntijoita 21 %. Nämä luvut on laskettu niin, että mukaan on luettu kaikki haastatteluihin tai kyselyihin osallistuneet informantit. Taulukoon 5 on kerätty tutkimusmenetelmät, kohdejoukot, tutkimushenkilöiden määrät ja aiheet aikataulun mukaisesti.

Tulososan luvussa 3.4 esitellään oppimisympäristön simulaation perusteella konseptoitu muunneltavuutta ja joustavuutta tukeva fyysinen oppimisympäristö opetustilan muodossa. Kokonaisuutena tulosalue muodostuu kolmesta merkitysverkostotyyppistä, jotka koostuvat koulurakennuksen yleisistä oppimisympäristöominaisuuksista, opetustilakokonaisuuksista (klustereista) sekä opetustilakohtaisia kaluste- ja laiteratkaisuja käsittelevistä osa-alueista (ks. luvut 3.2, 3.3 ja 3.4). Jokainen luku päättyy tiivistettyyn yhteenvedoon keskeisistä tuloksista ja tulkinnoista.

Keskeiset yksittäiset merkitysyksiköt on esitetty analyysikehikon dimensioperusteiden mukaisesti (ks. luku 2.3), jonka pohjalta aloitettiin kategorisointi ja aihepiirien muodostaminen (ks. luku 1.5). Näin suunnitteluvaiheen havainnot, haastattelut ja ensimmäinen kysely toimivat kokonaiskuvan ja esiymmärrysprosessin perustana, jonka pohjalta voitiin edetä varsinaisen tulosalueen muodostamiseen. Ryhmittelyn ja yhdistelyn kautta teemoitettiin merkityksellisiä ilmauksia alustaviksi merkitysyksiköiden joukoiksi, joista muodostettiin kullekin dimensiolle omat alatasen kategoriansa. Haastattelu- ja kyselymateriaali kerättiin pääsääntöisesti englanninkielisenä, mutta osa puoliavoimista kyselyistä (3 vastauslomaketta) palautettiin vastaajan vajaan kielitaidon vuoksi täytettäväksi espanjankielisinä.

Vieraskielisen aineiston tulkinta voidaan Pietilän (2010, 412) mukaan suorittaa kääntäjän tekemien käännösten perusteella. Tällöin kulttuuristen merkitysten hukkuminen käännöstyön yhteydessä saattaa muodostua tulkintaa häiritseväksi tekijäksi. Siksi tutkijan tuleekin tuntea kohdemaiden kulttuurinen tausta ja

**TAULUKKO 5.** Haastattelu- ja kyselyaineiston kokoaminen vuosina 2008–2009

Ajankohta	Menetelmä ja kohde	Tutkimushenkilöiden määrä	Aihe
<b>Suunnitteluvaiheen haastattelut</b>			
Syyskuu 2008	Avoin ryhmähaastattelu 1	6 opettajaa 4 rehtoria 4 opetushallinnon asiantuntijaa	Tutkimuksen tavoitteiden kirkastaminen
Lokakuu 2009 Espanja	Avoin ryhmähaastattelu 2	1 opettaja 1 rehtori 5 opetushallinnon asiantuntijaa	Oppimisympäristön nykytilan kartoitus
Helmikuu 2009 Portugali	Avoin ryhmähaastattelu 2	1 opettaja 1 rehtori 2 opetushallinnon asiantuntijaa	Oppimisympäristön nykytilan kartoitus
Maaliskuu 2009 Belgia / Hollanti	Avoin ryhmähaastattelu 2	2 opettajaa 2 rehtoria 3 opetushallinnon asiantuntijaa	Oppimisympäristön nykytilan kartoitus
Kesäkuu 2009 Suomi	Avoin ryhmähaastattelu 2	2 opettajaa	Oppimisympäristön nykytilan kartoitus
Kesäkuu 2009 Ruotsi	Avoin ryhmähaastattelu 2	1 opettaja 1 rehtori	Oppimisympäristön nykytilan kartoitus
<b>Valmisteluvaiheen kyselyt</b>			
Lokakuu 2008– Helmikuu 2009	Puoliavoin kysely <sup>1</sup>	5 opettajaa 1 rehtori 2 opetushallinnon asiantuntijaa	Oppimisympäristön muunneltavuus ja joustavuus
Lokakuu 2009	Strukturoitu kysely <sup>2</sup>	38 opettajaa 12 rehtoria 5 opetushallinnon asiantuntijaa	Oppimisympäristön muunneltavuus ja joustavuus
<sup>1</sup> Vastanneiden lukumäärät eri valtioissa: Portugali 1; Belgia 0; Suomi 2; Espanja 4; Alankomaat 0 sekä Ruotsi 1.			
<sup>2</sup> Vastanneiden lukumäärät eri valtioissa: Portugali 22; Belgia 16; Suomi 11; Espanja 3; Alankomaat 2 sekä Ruotsi 1.			

pyrkii kohdemaassa myös kasvotusten tapahtuvaan vuorovaikutukseen (Pietilä 2010). Tämän tutkimuksen espanjankieliset vastaukset käännettiin kääntäjällä suomeksi sekä lisäksi suomalaiset vastaajat (2 vastauslomaketta) antoivat vastauksensa suomenkielisenä. Yhdenmukaisen raportoinnin tueksi päädyttiin esittelemään aineisto-otteet suomenkielisinä, jolloin myös englanninkielisten vastausten aineisto-otteiden tulkinta vahvistettiin kääntäjällä. Kun tutkija sa-

malla raportoinnin yhteydessä selittää omin sanoin ilmaisujen merkitystä, tarjoaa hän lukijalleen mahdollisuuden arvioida myös tulkintaprosessin onnistumista (ks. Pietilä 2010, 419–422).

Kulttuuriset ja ei-verbaaliset tekijät muodostavat myös oman merkitysrakenteisiin liittyvän tulkinnallisen haasteensa, joka korostuu erityisesti vieraskielisen vuorovaikutustilanteen ja siihen liittyvän tutkimuksen yhteydessä (Pietilä 2010). Tässä tutkimuksessa kohdemaassa suoritettu osallistuva havainnointi tuki haastatteluaineiston analyysiprosessia sekä auttoi ymmärtämään haastattelupuheen hienojakoisia merkityksiä. Samalla haastattelu- ja kyselyaineisto-osuuksien kääntäminen ja analysointi perustuu aina tutkijan aineistosta tekemiin tulkintoihin (Nikander 2010). Näin sanatarkkaan käänösprosessiin liittyvän problematiikan yhteydessä Pietilä (2010, 421–422) pikemminkin korostaa tutkijan roolia merkityksen avaajana, jolloin käännöksestä muodostuu analyysin väline eikä vain lopputulos.

### 3.1 Esiymmärrys tutkimusalueen rajaajana

Suunnittelu- ja valmisteluvaiheen haastatteluiden ja ensimmäisen kyselyn perusteella oppimisympäristöön käsitteellisellä tasolla liitettiin moninaisia merkityksiä alkaen yksittäisistä opetusteknologisista ratkaisuihin laajentuen aina koko opetus- ja oppimisprosessiin asti (Liite 9). Osallistuvan havainnoinnista tehtyjä kirjallisia muistiinpanoja hyödynnettiin lähinnä monipuolistamaan tutkittavasta ilmiöstä saatua tietoa ja niitä hyödynnettiin vain esiyymmärrystä ja kokonaiskuvaa hahmotettaessa. Oppimisympäristön käsitteeseen miellettiin liittyvän laaja kirjo erilaisia merkityksiä, joissa opetus- ja oppimisprosessin fyysiset, sosiaaliset, psykologiset, didaktiset ja pedagogiset tekijät ovat läsnä. Tämän seurauksena oppimisympäristön käsitteestä ei ole muodostunut hallinto- ja opetushenkilöstölle selkeästi ymmärrettyä määritelmää.

Vaikka oppimisympäristö terminä on laajasti käytetty ja yleisesti sen ymmärretään avautuvan ja laajentuvan kohti ympäröivää yhteisöä, eivät tässä haastatellut hahmottaneet kattavasti koulun roolia oppimisympäristön osana eivätkä oppimisympäristöön vaikuttavia osatekijöitä. Onkin todettu, ettei oppimisympäristön käsite tutkimuksenkaan saralla ole yksiselitteinen (Bottino 2001, 11; Lehtinen, Kuusinen & Vauras 2007; Manninen ym. 2007, 14). Oppimisympäristön käsitteellistä epämääräisyyttä ja siihen liittyvää hahmottamisongelmaa kuvaa luontevasti seuraava ote haastattelumateriaalista:

*Keskustelu käytiin pääosin laitteistojen – ja minun osaltani tilojen – pohjalta. Toiminnallis-pedagoginen näkökulma, joka on kaiketi lopulta kuitenkin olennaisin, jäi vähemmälle käsittelylle. Laitteille, ohjelmille ja tiloille asetettavat toiminnalliset tavoitteet ovat varmasti teille koulun välle selvät. Eilisen pääosin koulun ulkopuolisista toimijoista koostuvalle joukolle ne eivät välttämättä ole niin selkeitä. Käsitämme ne lisäksi omista enemmän tai vähemmän kapeista näkökulmistamme. Ehkä meitä varten olisi hyvä koota vaikka ranskalaisilla viivoilla koulun hankkeelle asettamat toiminnalliset tavoitteet, jotta osaisimme omaa näkökulmaamme ohjata olennaisiin kysymyksiin. (opetushallinnollinen asiantuntija / haastattelu 2008)*

Suunnittelu- ja valmisteluvaiheeseen liittyvät haastattelut ja ensimmäinen kysely myös osoittivat, että fyysisen oppimisympäristön tarkastelua lähestytään usein jonkin yksittäisen oppimisympäristön teoreettisen osa-alueen tai sen keskeisen elementin kautta. Vastaavasti Piispanen (2008, 111–112) on myös havainnut, että oppimisympäristön käsitteiden moniulotteisuuden takia yksittäisten vastausten antaminen sijoittamalla ne yksittäiseen osa-alueeseen tai elementtiin koetaan vaikeaksi. Näin tarkasteltaessa esimerkiksi tietokoneen merkitystä oppimisympäristön osana, voidaan se tarkastelunäkökulmasta riippuen liittää kaikkiin oppimisympäristön teoreettisiin osa-alueisiin tai oppimisympäristön keskeisiin elementteihin.

Liitteen 10 yksittäisen vastauksen ja siihen liittyvän kategorisoinnin perusteella tietokoneen merkitys voidaan tulkita formaalisena oppimis- tai työvälineenä, informaalisena oppimisprosessin tiedon lähteenä ja alustana, tietoyhteiskunnan keskeisenä työympäristönä tai ajan ja paikan sidonnaisuuden poistavana yksilöllisen opetus- ja oppimisprosessin avoimena mahdollistajana. Näin fyysistä oppimisympäristöä tulee tarkastella kokonaisuutena, johon vaikuttavien merkitysyksiköiden arviointia ei ole perusteltua tehdä yksittäisten osa-alueiden tai elementtien kautta. Laajemman hahmottamisen tueksi fyysisen oppimisympäristön keskeiset yleiset merkitysyksiköt esitelläänkin dimensio-kohtaisesti (ks. luku 2.3).

Haastattelujen, ensimmäisen kyselyn ja osallistuvan havainnoinnin perusteella vastaajat kautta linjan osoittivat tunnistanneensa koulutussektoria koskevan muutospaineen, joka edellyttää vallitsevan koulutusrakenteen perustavan-

laatuista muutosta sekä kykyä sovittaa yhteiskunnan asettamat uudet osaamisvaatimukset kestäviksi kasvatus- ja koulutustavoitteiksi (myös Sarkomaa 2008). Kaikissa haastatteluun osallistuneissa ryhmissä yhteiskunnallinen muutos-paine ja sen vaikutukset perusopetukseen tunnistettiin ja opetuksen ja ympäröivän yhteiskunnan yhteistyön katsottiin tulevaisuudessa lisääntyvän (myös Furco 2010, 229–231).

Yksilöorientaatio – yhteiskuntaorientaatiota kuvaavan dimension kuvauskategoriat muodostuivat kumpikin kahdesta alatason kategoriasta. Nämä alatason kategoriat esitellään kukin kerrallaan liittäen samalla niihin informanttien käsitykset aikaisempaa tutkimustietoa vasten reflektoiden. Teorian ja empirian välinen reflektointi tarjoaa mahdollisuuden näiden elementtien luontevalle vuoropuhelulle, jolloin vältetään tutkimuksen muodostumista pelkäsi sitaattien kokoelmaksi. Samalla varmistetaan, etteivät analyysi ja tulkinta jää lukijan vastuulle. Yksilöorientaatio - yhteiskuntaorientaatioidimensio ja sen alatason kategoriat on esitetty kuviossa 10.



**KUVIO 10.** Käyttäjien käsitykset keskeisistä yksilö- ja yhteiskuntaorientaatioon liittyvistä merkityksyksiköistä

Tulokset ovat samansuuntaisia Sanoffin (2009, 11) käsityksen kanssa, jonka mukaan oppimisympäristöjen kehittämisessä keskeisenä tavoitteena tulee olla niin oppilaan kuin opettajankin yhä henkilökohtaisempien ympäristöjen muodostaminen. Yksilölliset oppimistavoitteet edellyttävät käyttäjän kannalta luontevien oppimisympäristöjen rakentamista laajakirjoistuvien opetus- ja oppimisprosessien tueksi. Osallistuvassa havainnoinnissa todettiin, että koulun tilat, kalusteet ja välineet näyttivät vaikuttavan käyttäjän halukkuuteen kehittää toimintaympäristöään. Mielekkäämmässä ja haasteellisemmässä oppimisympäristössä toimivat osoittivat olevansa myös halukkaampia kehittämään oppimisympäristöään edelleen.

Kokemusten ja niistä johdettujen käsitysten henkilökohtaisuus sekä halukkuus hyödyntää näitä käsityksiä fyysisen oppimisympäristön kehittämisessä korostuivat myös haastatteluissa ja kyselyvastauksissa sitä enemmän, mitä lähempänä tutkittava yksilö oli arjen opetustyötä ja koulua. Tutkijan kokemana käyttäjän voimakas henkilökohtainen kehittämishalu ympärillä olevaa oppimisympäristöä kohtaan saa vahvistusta myös aikaisemmista tutkimushavainnoista (Nuikkinen 2009, 278; Piispanen 2008, 111). Opettajien, rehtoreiden ja oppilaiden painottaessa käytännön ratkaisuja ja niiden vaikutusta fyysiseen oppimisympäristöön pohjautuivat hallintotyön kautta muodostetut käsitykset korostuneemmin tutkimuksellisten, teoreettisten ja ohjausjärjestelmällisten näkökulmien kautta muodostettuihin käsityksiin laadukkaasta oppimisympäristöstä.

Yhteiskunta edellyttää jäseniltään laadukasta peruskoulutusta, jonka katsotaan olevan tulevaisuuden keskeinen kilpailutekijä globalisoituvan maailmantalouden aikana. Vaihtoehtoisin opetusmenetelmiin liittyvissä yksittäisissä merkityksissä korostuivat joustavat opetusjärjestelyt sekä erilaiset vaihtoehtoiset oppimispolut. Samalla pyrkimyksenä nähtiin olevan kasvatusprosessiin liittyvien merkityksien perusteella syrjäytymisen välttäminen ja yhteiskunnan jäsenyyteen saattaminen. Yleisesti voitiin todeta tämän osa-aineiston tuloksista, että oppimisympäristö osana toimivaa yhteiskuntaa on kokonaisuus, jonka jakaminen osa-alueisiin käytännön ratkaisuja pohdittaessa on vaikeaa tai jopa mahdotonta. Onkin havaittu, että tarkastakaan jaottelusta huolimatta vastaajien on vaikea sijoittaa vastaustaan mihinkään tiettyyn osa-alueeseen kuuluvaksi, koska se saattaa sijoittua useampaan oppimisympäristön elementtiin (Piispanen 2008, 112).

Fyysinen oppimisympäristö koettiin tärkeäksi osaksi oppimisympäristöä ja sen laatu yhdeksi mitaksi opetustyötä kohtaan osoitetusta laajemmasta yhteiskunnallisesta arvostuksesta. Riittämättömän kiinnostuksen fyysistä oppimisympäristöä kohtaan koettiin viestivän haluttomuutta kehittää nykyistä oppimisympäristöä kokonaisuutena. Tutkittavat katsoivat, että mikäli fyysinen oppimisympäristö tarjoaa resursseja ja mahdollisuuksia uudistettujen opetustyömuotojen ja oppimistavoitteiden tueksi, valmius koulun toimintakulttuurin muuttamiseen kasvaa. Fyysisellä ympäristöllä on merkittävä painoarvo koulun toimintakulttuurin ja työympäristöjen kehittämisessä, mikä vahvistui myös tutkimuksen haastatteluissa:

*Kyse ei ole vain uusien menetelmien ja teknologian tuomisesta osaksi koulujen oppimisympäristöjä, vaan kyseessä on myös luovuuden, kriittisen ajattelun ja sosiaalisen kompetenssin suuremmasta hyödyntämisestä oppimistapahtumassa.  
(rehtori / haastattelu 2008)*

Yhteiskunnalliseen orientaatioon liittyvissä merkityksissä muutoksen keskeisenä lähtökohtana osa-aineiston vastauksissa viitattiin yleiseurooppalaisena ilmiönä maahanmuuttajuuteen ja siitä laajempänä ilmiönä monikulttuurisuuteen, joka osaltaan edellyttää opetus- ja oppimisprosessin uudistamista (Liite 9 ja 10). Haastatteluaineiston ja ensimmäisten kyselyvastausten lisäksi tutkijan osallistuvan havainnoinnin yhteydessä tekemät havainnot kunkin maan oppimisympäristön kehittämishaasteista vahvistivat tämän käsityksen. Voimakkaasti Eurooppaan suuntautuneen maahanmuuton vaikutukset näkyvät jo Pohjoismaissa ja oppilasaineiston heterogeenisuus pakottaa kansalliset koulutusjärjestelmät hakemaan yhä joustavampia perusopetusratkaisuja.

Toisaalta osalla tutkimukseen osallistuneista maista on takanaan pitkä siirtomaahistoria, jonka seurauksena kansanyhteisöjen sisäisen liikkuvuuden myötä myös oppilasaineisto on jo peruslähtökohdiltaan monikulttuurisempi. Koulun muuttuvassa toimintaympäristössä monikulttuurisempi alati muutoksessa elävä yhteiskunta odotuksineen edellyttää vastaajien mukaan opetus- ja oppimisprosessissa koulutussektorilta vaihtoehtoisten opetusmenetelmien ja kasvatustavain merkityksien yhä parempaa tunnistamista (Liite 9 ja 10). Osallistuvan havainnoinnin kautta muodostunut yleiskuva antoi samankaltaisen kuvan tilanteesta.

Kulttuuristen ominaispiirteiden vuoksi kansalliset koulutusjärjestelmät ovat lähtökohdiltaan erilaiset, kun arvioidaan koulun roolia ja merkitystä osana ympäröivää yhteisöä (Liite 10). Tällöin eri maiden koulujärjestelmien vertailu on lähtökohtaisesti hankalaa. Vaikka koulun ja sen tarjoaman perusopetuksen merkitys korostui läpi eurooppalaisen koulutusta arvostavan koulutusyhteiskunnan, ovat kansalliset ohjausjärjestelmät ja koulua koskevat kehitysstrategiat luotu omien maakohtaisten tarpeiden pohjalta. Osallistuvan havainnoinnin kautta muodostettu käsitys tuki näkemystä, jossa käsitykset ideaalisista opetustiloista ovat kuitenkin hyvin yhdensuuntaisia koulujärjestelmien erilaisuudesta huolimatta.

Yhteiskunnallisista ja kulttuurisista eroista huolimatta perusopetukseen liittyvät koulun fyysisen oppimisympäristön rakenteet osoittautuivat hätkähdyttävän samankaltaisiksi erityisesti luokkaympäristön ja sen kalusteratkaisujen osalta. Samalla osa-aineiston keskeisiä merkityksiä selvittäessä oli mielenkiintoista huomata kuinka hyvin ja yhdenmukaisesti oppimiseen ja opetukseen kohdistuvat muutospaineet oli kansallisilla tasoilla tunnistettu. Osa-aineiston tulosten pohjalta voidaan todeta, että tämän päivän käyttäjä näkee fyysisen oppimisympäristön kehittämismahdollisuudet valoisina, jota kuvaa myös seuraava haastattelumateriaalin lainaus:

*Monipuolistamalla opetusta ja oppimista löydämme myös uusia mahdollisuuksia. Nämä mahdollisuudet on kyettävä esittämään ymmärrettävinä kysymyksinä ja suosituksina päättäjille, jotta tavoitteemme tulevat huomioiduksi. (opettaja / haastattelu 2008)*

Edelleen yhteiskunnalliseen dimensioon liittyvien yleisten merkitysyksikköjen keskeiseksi teemaksi nousivat koulutusyhteiskuntaan liitettävät merkitykset. Lisäksi havainto-, haastattelu- ja kyselymateriaalit tukivat yhteiskunnallisesta näkökulmasta koulun institutionaalista merkitystä osana yhteiskunnan palvelurakennetta. Keskeiset yhteiskunnalliset merkitysyksiköt muodostuivat tieto- ja koulutusyhteiskuntaa kuvaavien merkityksien alle (Liite 9 ja 10). Myös osallistuvan havainnoinnin yhteydessä käydyt keskustelut osoittivat, että taloudellisten resurssien vuoksi kalustehankintojen akuutti tarpeellisuus ja toisaalta niiden pitkä käyttöikä tukivat suurempaa kehitys- ja investointihalukkuutta kalusteisiin kuin tietoteknisiin laiteratkaisuihin. Toisaalta erityisesti rehtorit ja opettajat pitivät uusien opetus- ja tietojenkäsittelylaitteiden hallitsemista ja opettamista tärkeänä koulun perustehtävänä, koska tulevaisuudessa tämän päivän oppilaat joutuvat käyttämään niitä osana arkielämää. Jättäytymällä kehityksestä jälkeen koulu ei kykene vastaamaan yhteiskunnan odotuksiin, mikä katsottiin heikentävän oppilaiden mahdollisuuksia sijoittua työelämään.

Yleisellä tasolla esitetyt käsitykset muunneltavasta ja joustavasta oppimisympäristöstä ja sen merkityksestä vahvistivat tutkijan käsitystä oppimisympäristöjen dimensioparin yhteiskuntaorientaatio – yksilöorientaatio muodostamasta yhteydestä sekä tämän dimension keskeisyydestä. Kyselyyn vastaajille laadukas tulevaisuuden oppimisympäristö merkitsi oppilasta tukevaa yhteisöä tiloineen ja resursseineen, joka tukee koulutuksellisesti ja kasvatuksellisesti hänen kehittymistään yhteiskunnan täysivaltaiseen jäsenyyteen. Uudistuvien osaamisvaatimusten aikana tämä edellyttää myös koulutuksen sisältöjen ja menetelmien uudistamista.

Tavoitteen saavuttamiseksi katsottiin, että koulutusjärjestelmän tulee kyetä luomaan joustavia rakenteita, joissa korostuvat työelämän ja ympäröivän yhteisön asettamat todellisuutta vastaavat osaamistarpeet. Tässä koulurakenteiden uudistusprosessissa sosiaaliset opiskelutavat sekä laajempiin aihepiireihin ja tiedonprosessointikanaviin liittyvät merkitykset nostettiin keskeisesti esille (Liite 9 ja 10). Samalla haastateltavat osittain kyseenalaistivat koulun reagoitavuuden ja -mahdollisuudet tulevaisuuden muutosodotuksien toteuttajana, kos-



ka koulun ei katsottu kaikilta osin kulkevan, erityisesti informaatioteknologian alueella, kehityksen mukana.

Formaali opetus – informaali oppiminen dimension kuvauskategoriat muodostuivat kumpikin kahdesta alatason kategoriasta kuvion 11 mukaisesti.



**KUVIO 11.** Käyttäjien käsitykset keskeisistä formaaliin opetukseen ja informaaliin oppimiseen liittyvistä merkitysyksiköistä

Myös formaaliin opetukseen liitetyt yksittäiset merkitysyksiköt tukivat käsitystä koulun institutionaalisen merkityksen tärkeydestä. Uusien oppimisen vaihtoehtojen avautuminen koulun fyysisessä oppimisympäristössä ja niihin liitettävät merkitykset tukevat koulun keskeistä roolia myös yhteiskunnan kehittymistä ohjaavana instituutiona (ks. myös Välijärvi 2011, 21–23). Opettaja-oppilassuhteen merkitys, nykymuotoisen koulutusjärjestelmän olemassaolo ja koulutusrakenteen perusteiden pysyvyys välittyivät osa-aineiston vastauksista kautta linjan (Liite 9 ja 10). Toisaalta koulun ja opettajan merkitys opetus- ja oppimisprosessin yksioikoisena lähtökohtana kyseenalaistui, sillä informaalisten oppimisprosessien rikkaus kiinnittää koulun yhä enenevässä määrin ulkopuolisiin fyysisiin ja virtuaalisiin ympäristöihin (ks. myös Kumpulainen ym. 2011, 39).

Osa-aineiston tulokset ovat samansuuntaisia aiempien tutkimushavaintojen kanssa (Heppell ym. 2004, 9–11, Piispanen 2008, 161–163) siitä, että oppilaiden kiinnostuksen kohteita ja yksilöllisiä oppimistapoja huomioiva ajattelu vaikuttaa opetustilalle asetettavien odotusten lisääntymiseen. Osallistuvan havainnoinnin yhteydessä käydyissä keskusteluissa informantit toivat esiin nykyisten tilaratkaisujen samankaltaisuuden ja niiden välisten pedagogisten yhteyksien puuttumisen. Ongelmallisena samankaltaisuus koettiin erityisesti opetustilan osalta, sillä perinteisen noin 60 neliön luokkatilalle ei juuri tutkimukseen osallistuneiden koulujen tilaratkaisuissa löytynyt vaihtoehtoisia ratkaisuja.

Informantit kokivat opetustilan muunneltavuutta ja joustavuutta kuvaavien merkitysten arvioinnin olevan tärkeää. Keskeisesti käsityksissä nousivat esille informaatioteknologian tuomat mahdollisuudet koulutilojen ulkopuolisten ympäristöjen hyödyntämiseen sekä joustavampien opiskelumahdollisuuksien käyttämiseen itse tilassa ja sen välittömässä läheisyydessä. Tulos tukee aikaisempia tutkimushavaintoja (Heppell ym. 2004, 9–11; Nuikkinen 2005; Wood & Attfield 2005, 38; Woolner ym. 2007, 63).

Osa-aineiston perusteella luokkatilan muodon ja koon muuttumattomuus herätti kritiikkiä nykyisten tilaratkaisujen ajanmukaisuudesta. Koon ja muodon lisäksi tilan sisäisen muunneltavuuden ja joustavuuden lisäämistä pidettiin tärkeänä. Vastaavia tuloksia on aiemmin saanut Kähkönen (2003, 58–63) opetustilan kalustuksen ja pulpettien merkityksestä opettajien mielikuvissa, joissa työpisteiden ryhmittely, informaatioteknologian lisäämistarve ja luokkatilan erilaisten sisäisten ympäristöjen monipuolistuminen olivat keskeisesti esillä. Suunnittelu- ja valmisteluvaiheen haastatteluissa fyysisen oppimisympäristön kaluste- ja laiteratkaisujen tutkimista pidettiin tärkeänä aihealueena, jossa erityisesti kalusteratkaisujen kehittäminen nousi esille. Teknistyvän maailman tuomaa muutosta ei vähätelty, mutta informaatioteknologisen kehityksen nopeuden ja sitä seuraavan laite- ja välinekannan vanhentumisen sekä ekologisten tekijöiden vuoksi kalliisiin laiteratkaisuihin suhtauduttiin harkitsevasti.

*Uusien laitteiden käyttö ja käytön opetteleminen kuuluvat koulun opetustehtäviin siitakin huolimatta, että ne vanhenevat kovin nopeasti.  
(opetushallinnollinen asiantuntija / haastattelu 2009)*

*Kun koulun kalusteet ovat yli 50 vuotta vanhat, kuinka voin tehdä kalliita tietokonehankintoja näinä taloudellisina aikoina? (rehtori / haastattelu 2009)*

*Tulevaisuuteen vastaaminen edellyttää uuden teknologian hankintaa. Internet ja sen sisällöt ovat niin keskeinen osa tämän päivän tietoyhteiskuntaa.  
(opettaja / haastattelu 2009)*

*Uskon uuteen teknologiaan (kohdennetut tietokoneohjelmat), jonka avulla voimme huomioida oppilaan henkilökohtaiset tarpeet paremmin. (rehtori / kysely 2008–2009)*

Esiymmärrystä ja kokonaiskuvaa hahmottavan osa-aineiston perusteella informantit nostivat esiin fyysisen oppimisympäristön muunneltavuuteen ja joustavuuteen liitettyjen merkityksien yhteydessä ympäröivän yhteisön ja opetustilojen välittömässä läheisyydessä olevien toiminnallisten ympäristöjen kasvavaa merkitystä. Tämä ei kuitenkaan sulje pois sitä tosiasiaa, että luokka- tai opetustila miellettiin edelleen fyysisen oppimisympäristön ytimeksi. Heterogeenisten opetusryhmien ja monipuolistuvien opetusmenetelmien seurauksena opetustilan muunneltavuuden ja joustavuuden ominaisuuksia tarkasteltaessa opetustilaan yhdistettiin merkityksiä, jotka liittyivät samanaikaisopetukseen ja erimuotoisiin sosiaalisuutta korostaviin opetus- ja opiskelumuotoihin (Liite 9 ja 10). Muunneltavan ja joustavan opetustilan käsitteeseen liitettiin myös merkityksiä, jotka kuvasivat opetustilan välittömien ulkopuolisten tilojen hyödyntämisen lisäksi erilaisia tiloja ja niiden saatavuutta.

Samalla osa-aineiston analyysin perusteella niin haastatteluaineistosta, osallistuvan havainnoinnin kautta tehdyistä huomioista kuin kyselyvastauksistakin välittyi merkityksiä, jotka voidaan yhdistää avoimuuteen liittyväksi merkityskokonaisuudeksi. Moninaistuvat opetus- ja oppimisprosessin muodot, koulun ulkopuolisten ympäristöjen uudet mahdollisuudet ja kasvavaa sosiaalisuutta kuvaavat merkitykset edellyttävät samalla koulun fyysisiltä tiloilta ja sen välittömältä ympäristöltä avoimempia ja toiminnallisempia pohjaratkaisuja, joita ilmentävät esimerkkeinä seuraavat tutkimusaineistosta poimitut lauseet:

*Koulun on pystyttävä vastaamaan monimuotoistuvan ympäristön tarpeisiin yhteiskunnassa. ... Ei ole enää valmista loppuratkaisua, vaan on olemassa erilaisia rakennuspalikoita, joista sitten kokonaisuus kootaan.  
(opettaja / kysely 2008–2009)*

*..., jolloin rakennamme kouluumme uuden alueen, joka mahdollistavat paremmin yhteistoiminnallisuuden ja tilaresurssien paremman käytön.  
(rehtori / kysely 2008–2009)*

*Avoimia tiloja, keskisuuria tiloja, pienryhmätiloja ja perustiloja. Istumapaikkoja yksilötyöskentelyyn, ryhmätyöskentelyyn ja suurempiin kokoontumisiin. Vaihtoehtojen ja variaatioiden määrä on suuri. Oppilailla on eri tarpeet, siksi on oltava myös erilaisia oppimisympäristöjä.  
(opetushallinnollinen asiantuntija / kysely 2008–2009)*

Uudistuvien osaamisvaatimusten ja nopeasti kehittyvän informaatioteknologian aikana koulun ulkopuolisia ympäristöjä tarkasteltaessa nostettiin selkeästi esille sähköisten sisältöjen ja sosiaalisen median tarjoamat uudet opetus- ja oppimismahdollisuudet, joiden hyödyntäminen itse oppimisprosessissa ja sen arvioinnissa nousivat merkittävästi esille. Samalla tieto- ja viestintä- teknisen kehityksen myötä koulun ulkopuolisen oppimisympäristön katsottiin haastavan perinteisen formaalin opetuksen ja siihen liitetyt pedagogiset valinnat. Tulos on samansuuntainen aikaisempien tutkimusten havaintojen kanssa (Eriksen 2001, 85; Heppell ym. 2004, 10; Koun-tem ym. 2008, 1412; Piispanen 2008, 72). Tässä kehityksessä virtuaaliset ympäristöt eri multimedialähteineen sekä internet nostettiin keskeisesti esille. Tähän viittaavat näkemykset nousivat esiin myös kyselymateriaalissa.

*Internet tulee olemaan keskeisin informaation lähde ...  
(opettaja / kysely 2008–2009)*

*Ei ole epäselvää, etteikö tulevaisuus olisi uusien teknologioiden varassa. Niitä hyödynnetään yhä enemmän ja enemmän oppilaiden graafisiin esityksiin, tiedon hankintaan, web-sivustoihin ja interaktiivisiin kanaviin. (opettaja)*

*Uudenaikaisen digitaalitekniikan käyttöä tulee edistää ..., jolloin matkapuhelimen kautta voidaan kerätä kotitehtävät ja tehtävänannot.  
(opetushallinnon asiantuntija / kysely 2008–2009)*

*Siksi oppimistuloksia ei tulevaisuudessa voi mitata vain kokeilla, vaan heidän wikinsä, bloginsa ja fooruminsa kertovat myös heidän osaamisestaan. (opettaja / kysely 2008–2009)*

*Opettaja on yhä enemmän ja enemmän ohjaaja tietotulvan viidakossa. Tämä lisää oppilaan itseohjautuvuutta ja yhteistyön tarvetta keskustelun ja ohjaamisen kautta.  
(opettaja / kysely 2008–2009)*

*Samalla teknologia lisää uusia mahdollisuuksia tiedon hankkimiseen ja työstämiseen, jolloin opettajan rooli tiedon luotettavuuden ja oikeellisuuden varmistajana kasvaa.  
(opettaja / kysely 2008–2009)*

*Uskon internetpohjaisten ratkaisujen, kuten web-kyselyjen, blogien tai vain yksinkertaisesti internetin selausvälineenä tarjoavan oppilaita motivoivan tekijän.  
(rehtori / kysely 2008–2009)*

*... aktiivitauluja, pöytä tietokoneita, kannettavia tietokoneita jne. ja meidän opettajamme hyödyntävät tätä resurssia opetukseen ja oppilaiden oppimisen tueksi.  
(rehtori / kysely 2008–2009)*

Informaaliin oppimisympäristöön liitetyissä merkityksissä haastatteluiden ja ensimmäisen kyselyn perusteella vastaajat nostivat esille koulun ulkopuolisiin fyysisiin ympäristöihin ja uudistuviin opetus- ja oppimisprosesseihin liittyvät tekijät (Liite 9 ja 10). Erityisesti koulun ulkopuolisiin oppimisympäristöihin ja informaaleihin oppimisprosessia kuvaaviin merkityksiin liitettiin koulun välittömässä läheisyydessä olevien fyysisten ympäristöjen tarjoamat mahdollisuudet (esim. museot ja kirjastot) sekä työelämäyhteistyön muotoja hyödyntävät oppimisympäristöt (Liite 9 ja 10). Osallistuvan havainnoinnin kautta erityisesti työssä oppimisen mahdollisuuksien sekä työelämäorientoituneiden paja-työskentelytyömuotojen käyttö nähtiin koulun ulkoisten oppimisympäristöjen kohdalla selkeästi keskeiseksi merkitykseksi. Lisäksi osallistuvan havainnoinnin kautta vahvistui käsitys, jonka mukaan ylikansalliset oppimisympäristöodotukset myös yhdenmukaistavat fyysiseen oppimisympäristöön liittyviä käsityksiä ja konkreettisia kehittämistavoitteita.

Opetus- ja oppimisprosessin ajan ja paikan merkityksellisyys kyseenalaistuu osallistuvan havainnoinnin kautta muodostettujen näkemysten perusteella. Tämä ei kuitenkaan viitannut siihen, että koulurakennuksen tiloihin, kalusteineen ja välineineen olisi nähty olevan menettämässä merkitystään. Haastattelu-, kysely- ja havaintomateriaalin perusteella koulutilojen käyttötarkoituksessa ja tilaratkaisujen muodostamisessa uudistumistarve nähtiin ilmeisenä. Osa-aineiston perusteella vastaajat toivat esiin oppimisympäristöjen kokonaisvaltaista kehittämistä, jossa koulun fyysisillä rakenteilla ja ajanmukaisuudella, laadukkaalla hallinnolla ja hyvin työhönsä perehtyneillä opettajilla oli keskeinen merkitys koulun toimintaympäristöä uudistettaessa. Opettajan merkitystä koulun toimintaympäristön uudistajana ja opettajankoulutuksen tärkeyttä korostaa myös Luukkainen (2004, 17), jonka mukaan opettajan koulutuksen perusteella luomat oppimiskäsitykset ja kuva oppimisympäristön ominaisuuksista siirtyvät suurelta osin osaksi hänen tulevaa ajatusmalliaan (myös Carter

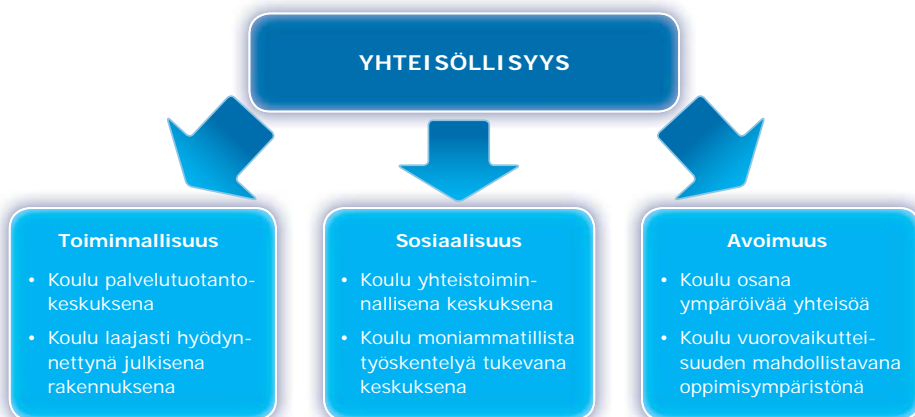
1994, 235). Mikäli koulujärjestelmä kokonaisuudessaan ei ole ajanmukainen, ei se myöskään kaikkien haastatteluun osallistuvien ryhmien mukaan kykene takaamaan laadukasta opetusta:

*Hyvä hallinto takaa opetuksen menestyksen. Uudenlaiset opetustavat edellyttävät tietokoneiden ja laitteiden lisäksi hyvää valtakunnallista opettajien koulutusta.  
(rehtori / kysely 2008–2009)*

*Yhteistoiminnallinen oppiminen tulee lisääntymään koulussa merkittävästi. Tämä tarkoittaa avoimia tunteja, joissa kerätty tieto yhdistetään yhteiseksi pääomaksi tunneilla ja tapaamisissa. (opettaja / kysely 2008–2009)*

### 3.2 Fyysisen oppimisympäristön muunneltavuus ja joustavuus yleisellä tasolla

Oppimisympäristöjen simulaation ja sitä seuranneen tutkimusmateriaalin kokonaisanalyysin kautta muodostetun yleisen merkitysverkostotyypin perusteella koulun fyysisenä oppimisympäristöratkaisuna odotettiin kehittyvän yhä yhteisöllisempään suuntaan. Yhteisöllisiä opetus- ja oppimisprosesseja tarkasteltaessa erityisesti toiminnallisuutta, sosiaalisuutta ja avoimuutta korostavat työskentelymuodot ja työtavat nostettiin painokkaasti esille. Koulun fyysistä oppimisympäristöä yleisellä tasolla kuvaavan merkitysverkostotyypin keskeiset merkitykset käyvät ilmi kuviosta 12.



**KUVIO 12.** Fyysisen oppimisympäristön merkitysverkostotyyppi yleisellä tasolla

Koulun muunneltavuuden ja joustavuuden yleisen tason yhteisöllisyyttä tuke-  
vissa merkitysverkostoissa korostuivat tieto- ja koulutusorientoituneen yhteis-  
kunnan muuttuvat tavoitteet, koulun ulkopuoliset ympäristöt sekä opetus- ja  
oppimisprosessin moninaistuvat muodot (ks. myös luku 3.1). Tutkimuksen tu-  
loket vahvistavat esitettyjä käsityksiä siitä, että koulun välittömän ulkopuoli-  
sen fyysisen ympäristön katsotaan tarjoavan merkittäviä mahdollisuuksia op-  
pilaiden oppimisprosessin tukemiseen (Sanoff 2009, 10; Tanner 2000).

Samalla suunnittelu- ja valmisteluvaiheen tulokset osoittivat, että kouluinstituutiolla ja opettaja-oppilassuhteella on edelleen keskeinen asema. Koulun vahvaa institutionaalista merkitystä korostivat myös web-kyselyn tulokset, jossa kou-  
lun asema nostettiin erittäin merkittäväksi tekijäksi (Liite 5, itemi 1). Moni-  
muotoisten koulun ulkopuolisten oppimisympäristöjen yhteyksien lisäänty-  
misestä huolimatta muutoksella ei katsottu olevan vaikutusta tähän asemaan  
(Liite 5, itemi 21). Tämä näkyi myös oppimisympäristösimulaatiossa tehdyissä  
arvioissa. Kouluratkaisu, jossa myös kirjasto-, kulttuuri-, liikunta- ja nuoriso-  
työn palveluratkaisut ovat läsnä, arvioitiin yleisesti parhaaksi ratkaisuksi (Liite  
19). Simulaatioarvioinnissa painottuivat erityisesti tekijät, joissa käyttäjän  
ominaisuudessa niin opettajalle kuin oppilaalle tarjoutuu mahdollisuus hyö-  
dyntää koulutiloja kokonaisvaltaisesti erilaisten opiskelu- ja työskentelymuo-  
tojen tueksi (ks. simulaatiokysymykset 4–9 / Liitteet 15–17). Yleisen tason si-  
mulaatioarvioinneissa Kotimäen koulu (simulaatiokoulu numero 2) arvioitiin  
näissä kysymyksissä parhaaksi ratkaisuksi.

Simulaatiokirjausten ja käytyjen koontikeskustelujen perusteella kouluraken-  
nuksen odotettiin tulevaisuudessa toimivan yhä keskeisemmässä osassa  
julkisten palvelujen tuotantokokonaisuutta. Samalla simulaatiossa tehdyissä  
arvioinneissa esiin nousseissa arviointiperusteissa korostuivat myös turvalli-  
suutta ja kokonaisvaltaista oppimisympäristöä tähdentävä ajattelu. Siinä moni-  
sektorisen palvelurakennuksen katsottiin tarjoavan lapselle ja nuorelle koko-  
naisvaltaisen käsityksen yhteiskunnan palvelumuodoista sekä kannustavan ja  
perehdyttävän palvelujen hyödyntämiseen ja käyttämiseen. Tässä yhteydes-  
sä koulun rakennuksena voidaan nähdä tehokkaimmillaan olevan yhteisönsä  
elinikäisen oppimisen keskus.

Perinteisen, vaikkakin modernisti suunnitellun ja arkkitehtonisesti ansiokkaan  
koulurakennuksen perusluokkatiloihin havaittiin nauttivan yleisesti tarkastel-  
tuna arvostusta. Kuitenkin kokonaisanalyysin perusteella tutkimukseen osal-  
listajat yleisesti katsoivat nykymuotoisen koulun fyysisen oppimisympäristön  
mahdollisuudet toteuttaa formaaleja sekä informaaleja opetus- ja oppimis-

tarpeita rajallisiksi. Kokonaisanalyysin perusteella muunneltavalla ja joustavalla oppimisympäristöllä korostettiin voitavan edesauttaa merkittävästi opetuksen laadullisia tavoitteita, joissa korostuvat koulun ulkopuolisten ympäristöjen ja ajanmukaisten koulun opetustilojen yhteydet. Samalla koulun katsottiin luovan lapselle ja nuorelle turvalliseksi koetun perustan, jonka tulisi tarjota hänelle keskeiset elämän peruspalvelut kuten liikunta-, kulttuuri- nuoriso- ja terveyspalvelut.

Yleisesti ottaen vastaajat katsoivat toiminnallisesta näkökulmasta koulurakennuksen jäävän liian irralliseksi yksiköksi, jossa arjen ja yhteiskunnan välitöntä läsnäoloa ja sen tuomia mahdollisuuksia oli vaikea tunnistaa. Samalla kasvava taloudellinen tehokkuus, ekologisuus ja kestävä kehitys edellyttävät vastaajien mukaan koulurakennusten ja muiden julkisten rakennusten yhä tehokkaampaa käyttöä. Tämän saavuttamiseksi pidettiin luontevana, että koulun tarjoamia julkisia tiloja ja palveluiden tuotantomahdollisuuksia voivat hyödyntää laajemmalla tasolla kaikki alueen yhteisöt ja jäsenet. Tulevaisuuden koulussa ja oppimisympäristöissä korostuivat yleisellä tasolla laajentuvan oppimisympäristön merkitykset arjen ja työelämän yhteyden tiivistämisessä.

Vastaavia tuloksia ovat aiemmin saaneet myös useat muut tutkijat, kuten Aalto ym. (2007, 20, 37), Heppell ym. (2004, 11–13), Lehtinen ym. (2000, 256) ja Piispanen (2008, 162). Lisäksi oppimisympäristön informaaliin tekijöiden korostumisen myötä katsottiin, että koulun tulee tarjota yhä enenevässä määrin sosiaalisia ja yhteistoiminnallisia työmuotoja korostavia oppimismahdollisuuksia. Myös suunnittelu- ja valmisteluvaiheen aineistossa tuotiin esiin erilaisten koulun ulkopuolista maailmaa lähentyvien, todellisuuteen pohjaavien oppimistilanteiden merkitys, työpajatoiminta sekä työssäoppiminen (ks. luku 3.1).

Kokonaisanalyysin perusteella opetus- ja oppimisprosessin moninaistuvilla muodoilla sekä koulun ulkopuolisilla ympäristöillä on selkeä yhteys myös avoimuuteen liittyviin merkityksiin. Moniammatillisten työmuotojen ja perinteisen hallintokunta-ajattelun ylittävien kasvatus- ja koulutusprosessien yleistymisen katsottiin mahdollistuvan, mikäli koulu rakennuksena tarjoaa avoimia tilaratkaisuja niin palvelurakenteen kuin pedagogisten tavoitteidenkin näkökulmasta. Erityisesti avoimuuden sekä opetustilojen pedagogisen yhteyden merkitys koulurakennuksen tilaratkaisuihin nostettiin simulaation kirjausten perusteella keskeisesti esille. Simulaation arvioinneissa eri yksilö- ja ryhmätyömuodot sekä käyttäjien mahdollisuus hyödyntää koko koulurakennusta yleisellä tasolla osana opetus- ja oppimisprosesseja nousivat painotetusti esille (ks. kysymykset 4–9). Myös simulaation kirjausten mukaan kyseiset tekijät olivat käydyissä keskusteluissa vahvasti esillä.



Kokonaisanalyysin perusteella opetusmenetelmissä korostuva lisääntynyt oppilaan itseohjautuvuus yhdistettynä sosiaalisiin vuorovaikutustilanteisiin lisäävät vastaajien mukaan fyysisen oppimisympäristön muunneltavuuden ja joustavuuden tarvetta. Osallistuvan havainnoinnin yhteydessä nousi esiin, että monet aikaan ja paikkaan liittyvät tekijät saavat uudenlaisia merkityksiä informaatioteknologian ja sosiaalisten medioiden maailmassa (ks. myös luku 3.1). Korhonen (2003, 41) on esittänyt, että oppimisympäristön paikkasidonaisuus korvautuu elämäntilalähtöisyydellä, mihin nämäkin tulokset viittaavat. Uusien oppimisympäristöratkaisujen keskellä lähiopetuksen määrän ei sinällään uskottu vähenevän, mutta tutkimus vahvistaa Aallon ym. (2007, 22–24, 30) käsityksen, jonka mukaan opetuksen luonne muuttuu sosiaalisia vuorovaikutustilanteita tukevammaksi esimerkiksi ryhmäoppimista ja -toimintaa lisäämällä.

Mäenpään ja Ojan (2004, 43) mukaan avoimella oppimisympäristöllä viitataan fyysisestä näkökulmasta usein avoimempaan koulurakennukseen. Koulutilojen avoimuutta vertaillaessa tutkimuksessa havaittiin, että avoimuutta on pyritty lisäämään luomalla lähinnä erityyppisiä oleskelumahdollisuuksia koulurakennuksessa (Kuittinen 2009, 7). Samalla avoimeksi tulkitut ratkaisut ovat koskeneet pääsääntöisesti ruokailu-, aula-, liikunta- ja kirjastotiloja (Teräväinen 2010, 124–129). Runsaasta koulurakennuksen avoimuuteen liittyvästä tutkimuksesta huolimatta huomiota ei Higginsin ym. (2005, 22) mukaan kuitenkaan ole kiinnitetty riittävästi fyysisten elementtien ja sosiaalisten tekijöiden välisiin suhteisiin.

Aineiston kokonaisanalyysin perusteella koulurakennuksen avoimuutta ja sen tuomia mahdollisuuksia opetus- ja oppimisprosessien tukemiseen ei ole informanttien kokemusten mukaan tilaratkaisuina kyetty konkretisoimaan. Kokonaisanalyysin perusteella tilasuunnittelussa huomio tulisi vastaajien mukaan kääntää erilaisia työskentelytapoja ja vuorovaikutuksia mahdollistaviin oppimisympäristöihin (myös Nuikkinen 2009, 125). Käytännössä tämän katsottiin tarkoittavan tilakokonaisuusratkaisuja, joissa yksittäisten koulutilojen toiminnallinen yhteys muihin tiloihin ja tilakokonaisuuksiin tunnustetaan. Tällöin kyettäisiin tarjoamaan mahdollisuudet yksilötyöskentelystä ryhmätyöskentelyyn ja aineopiskelusta aihepiirityöskentelyyn ilman, että tärkeäksi koettu fyysisen tilan turvallisuus ja pysyvyys kärsisivät (myös Piispanen 2008, 122–123).

Tulokset korostavat opetustilan merkitystä opetus- ja oppimisprosessin keskeisenä alustana, mutta kyseenalaistavat yleisopetustilojen määrämuotoisuuden ja nykymuotoiset koulujen peruspohjaratkaisut. Vastaajat katsoivat, että muunneltavan ja joustavan tilakokonaisuuden tulee tarjota erikokoisia ja erityyppisiä tiloja mahdollistaen opetus- ja oppimisprosessien koko kirjon. Tämän

edellytyksenä on huomioitava myös, että opetustilojen välitilat toimivat selkeänä niin formaalin opetuksen kuin informaalin oppimisen jatkeena.

### 3.3 Yhteenveto fyysisen oppimisympäristön muunneltavuudesta ja joustavuudesta yleisellä tasolla

Yleisen tason fyysistä oppimisympäristöä kuvaavassa merkitysverkostotyypissä korostuu keskeisesti yhteisöllisyys ja siihen liitettävät toiminnallisuuteen, sosiaalisuuteen ja avoimuuteen liittyvät merkitysverkostot. Esiin nousevat tieto- ja koulutusorientoituneen yhteiskunnan muuttuvat tavoitteet, koulun ulkopuoliset ympäristöt sekä opetus- ja oppimisprosessin moninaistuvat muodot. Lisäksi koulu katsotaan institutionaalisesti keskeiseksi koko yhteisön ympäristöksi, jonka palvelutuotantorakenteeseen liitetään myös liikunta-, kulttuuri-, nuoriso- ja sosiaalisektoreiden palveluelementtejä. Näin koulun merkityksen opetus- ja kasvatusprosessissa sekä koko yhteisölle suunnatuissa peruspalveluissa katsotaan edelleen korostuvan.

Yhteisöllisiä tekijöitä tukevan koulun ja sen välittömän ympäristön katsotaan laajenevan ja integroituvan alueen ja yhteisön tarjoamien tuki- ja asiantuntijapalvelurakenteiden kanssa. Koulun odotetaan pystyvän tarjoamaan laadukkaan toimintaympäristön, jossa käyttäjä kokee voivansa ajanmukaisessa ja kehittyvässä työympäristössä kasvaa ja kasvattaa yksilö yhteiskunnan jäsenyyteen. Samalla tulevaisuuden koulussa ja oppimisympäristöissä korostuvat yleisellä tasolla laajentuvan oppimisympäristön tiivistyvä suhde arkeen ja työelämän yhteyksiin.

Lisäksi oppimisympäristön informaalien tekijöiden korostumisen myötä katsotaan, että koulun tulee tarjota yhä enenevässä määrin sosiaalisia ja yhteistoinnallisia työmuotoja korostavia oppimismahdollisuuksia. Opettaja-oppilas-suhteen ja lähiopetuksen merkitysten arvioidaan kuitenkin edelleen säilyvän. Opetusmenetelmissä korostuva oppilaan itseohjautuvuus, sosiaaliset vuorovaikutustilanteet ja heikkenävä aika-paikkasidonnaisuus lisäävät vastaajien mukaan fyysisen oppimisympäristön muunneltavuuden ja joustavuuden tarvetta.

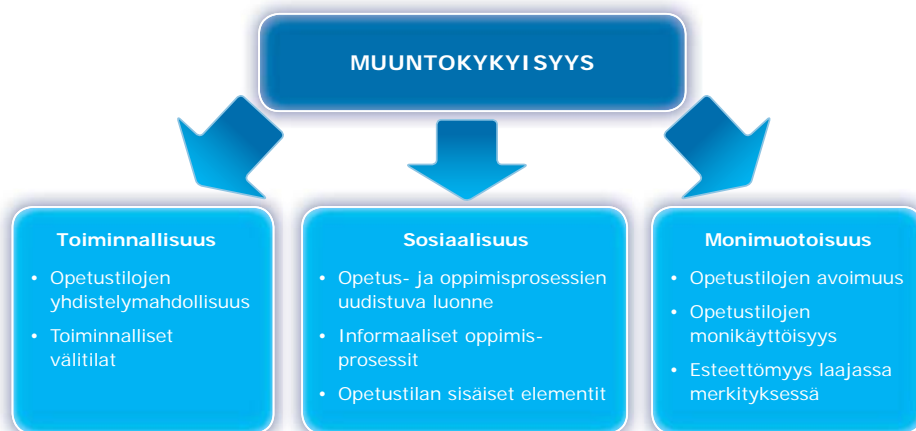
Vastaajien mukaan koulu edesauttaa tätä prosessia parhaiten, kun tilojen suunnittelu- ja toteuttamisratkaisuissa on kyetty hyödyntämään tilat kokonaisvaltaisesti huomioimalla samalla eri ikäkausille ja oppiaineille tyypilliset piirteet. Vastaajat korostivat myös laajentuneen oppimisympäristön mahdollisuuksien hyödyntämistä tilasuunnittelua tehtäessä, jolloin tilojen monikäyttöisyyden ja

avoimuuden merkitykset korostuivat. Yleisesti tutkimukseen osallistuneet katsovat nykymuotoisen koulun fyysisen oppimisympäristön mahdollisuudet toteuttaa formaaleja sekä informaaleja opetus- ja oppimistarpeita rajallisiksi.

Toiminnallisesta näkökulmasta koulurakennuksen nähdään jäävän liian irralliseksi yksiköksi, jossa arjen ja yhteiskunnan välitöntä läsnäoloa ei tunnisteta. Tilasuunnittelussa huomio tulisi kääntää erilaisia työskentelytapoja ja vuoro-vaikutuksia mahdollistaviin oppimisympäristöihin. Tulos tukee opetustilan merkitystä opetus- ja oppimisprosessin keskeisenä alustana, mutta kyseenalaistaa yleisopetustilojen määrämuotoisuuden ja nykymuotoiset koulujen peruspohjaratkaisut.

### 3.4 Fyysisen oppimisympäristön muunneltavuus ja joustavuus opetustila- ja klusteritasolla

Oppimisympäristöjen simulaation ja sitä seuranneen tutkimusmateriaalin kokonaisanalyysin kautta muodostetun opetustila- ja klusteritason merkitysverkostotyypin perusteella koulun fyysisenä opetustilojen kokonaisuutena odotettiin kehittyvän yhä *muuntokykyisempään* suuntaan. Merkitysverkostotyypin muuntokyky ja siinä opetustilan ja -tilakokonaisuuksien muunneltavuus ja joustavuus ilmentyivät toiminnallisuutta, sosiaalisuutta ja monimuotoisuutta korostavissa merkitysverkostoissa. Koulun fyysistä oppimisympäristöä opetustila- ja klusteritasolla kuvaavan merkitysverkostotyypin keskeiset merkitykset käyvät ilmi kuviosta 13.



**KUVIO 13.** Fyysisen oppimisympäristön merkitysverkostotyyppi opetustila- ja klusteritasolla

Toiminnallisuuden ja sosiaalisuuden korostuminen vahvistuivat web-kyselyn tuloksissa, joissa koulurakennuksen ulkopuolella tai sen välittömässä läheisyydessä tapahtuvan työskentelyn lisääntyminen sekä aulatilojen hyödyntäminen oppimisympäristönä korostuivat merkityksellisinä tekijöinä (Liite 5, itemit 6/26 ja 7/27). Samalla painottuivat myös tieto- ja koulutusorientoituneen yhteiskunnan muuttuvat tavoitteet (ks. luku 3.1), joissa virtuaalisten oppimisympäristöjen keskeinen merkitys on tunnistettu (Liite 5, itemi 8/28). Näin opetus- ja oppimisprosessin muuttuva luonne edellyttää yleisten ja yhteisten opetustilojen sekä sen kokonaishahmon suhteen selkeää avautumista.

Lisäksi aihepiiriin liittyvä simulaatio vahvasti myös toiminnallisten tavoitteiden merkityksellisyyden, sillä arviointien perusteella huomio kiinnittyi painotetusti opetuskusteriratkaisuun, jossa korostuivat tilojen yhdistelymahdollisuudet ja opetustilojen välinen toiminnallinen tila-ajattelu (Liite 23). Lisäksi simulaatiossa kerätyt kirjaukset painottivat toiminnallisuutta kiinnittämällä huomiota tilojen kokoon, yhdisteltävyyteen ja edellytyksiin eri ryhmätyömuotojen käyttöön, jotka ovat nousseet esiin myös Piispasen (2008, 119) ja Teräväisen (2010, 128–129) tutkimuksissa. Tulos mukaili web-kyselyn tuloksia, joissa keskeisesti merkityksellisinä tekijöinä painotettiin opetustilan kehittämistarvetta sekä tilaratkaisujen tarjoamia mahdollisuuksia erilaisille ryhmätyöskentelyn muodoille (ks. Liite 5, itemit 7/27 ja 10/30).

Simulaatioarvioinneissa Tervatoppilan koulun (simulaatioympäristö numero 2) klusteriympäristö arvioitiin yleisesti parhaimmaksi opetustilakokonaisuudeksi. Erityisesti painottuivat tämän klusteriympäristön tarjoamat mahdollisuudet erilaisten opetusmenetelmien ja samanaikaisopetuksen luontevalle käytölle (ks. kysymykset 6–9 / Liitteet 22–24). Kokonaisanalyysin perusteella opetus- ja oppimisprosessin sosiaalistuvan luonteen muutos vaikuttaa näin tilaklustereiden ja opetustilojen muotoutumisperusteisiin.

Vaikka aihepiiriopiskelu yleensä koetaan koulussa tärkeänä, ei se tässä web-kyselyn tulosten perusteella noussut keskeiseksi muunneltavuuteen ja joustavuuteen liitettynä tekijänä (Liite 5, itemit 3 ja 23). Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, ettei aihepiirimäisyys itsessään olisi keskeinen tulevaisuuden opetus- ja opiskelumuoto, sillä niin opetusmenetelmien kuin oppimisprosessien uusien muotojen tarkastelun yhteydessä aihepiirityöskentelyn merkitys tunnistettiin aineiston eri osien ja kokonaisanalyysin perusteella.

Kokonaisanalyysin perusteella arkkitehtonisen houkuttelevuuden sijasta eri tilojen arvioinnissa käsitykset tilan toiminnallisesta muuntelukyvystä koettiin

merkityksellisemmäksi tekijäksi. Opetustilaklustereihin liittyvässä muuntelukyvyn merkitysverkostotyypissä korostuivat erityisesti pedagogisten periaatteiden kautta suunniteltujen fyysisten oppimisympäristöratkaisujen ja kokonaisuuksien tärkeys. Tämä havainto saa tukea myös Piispaselta (2008, 118), jonka mukaan koulurakennusten suunnittelussa kiinnostus kouluarkkitehtuurin ja oppimiskäsitysten huomioimiseen on lisääntynyt.

Avoimien aula- ja oleskelutilojen sijasta huomio kiinnittyi erityisesti useiden opetustilojen muodostamien kokonaisuuksien hyödyntämismahdollisuuksiin formaalien opetustilanteiden ja informaalien oppimismahdollisuuksien tukijana. Tämä tulos kyseenalaistaa aikaisempia tutkimustuloksia, joissa käyttäjien toimintamahdollisuuksiin liittyvissä kokemuksissa on painottunut arjen rutii-nien, kuten pukeutumisen, ulosmenon ja järjestyksen pitämisen tärkeys (Nuikkinen 2009, 278). Näiden tekijöiden sijasta korostuivat tässä tutkimuksessa pikemminkin tilaan kohdistuvat kokonaispedagogiset tavoitteet, joissa fyysinen oppimisympäristö on kokonaisvaltainen oppimisalusta.

Simulaatioarvioiden ja koontikirjausten perusteella soveltuvimmaksi ratkaisuksi koettiin toiminnallinen välitila, joka mahdollistaa opetustiloista siirtymisen ja sen valvomisen mahdollisimman vaivattomasti. Itse välitilan odotettiin tarjoavan mahdollisuuksia esittävään toimintaan, mutta myös vapaamuotoiseen itsenäiseen työskentelyyn (ks. Liitteen 21 mallit 1–3). Heppell ym. (2004, 14–17) huomauttavatkin, että oppimiskäsitysten dynaamisen ja aktiivisen luonteen vuoksi yksittäinen luokkahuone uhkaa jäädä liian pieneksi yksiköksi, jolloin merkityksellinen opiskelu ja oppiminen eivät voi täysipainoisesti toteutua. Laajempien opetustilakokonaisuuksien katsottiinkin kokonaisanalyysin perusteella tukevan erilaisia ryhmäopetuksen muotoja sekä tarjoavan myös vapaamuotoisempia kokoontumis- ja kohtaustaikkoja.

Koulun avointa fyysistä tilaa ja siihen liittyviä avoimia opiskelu- ja oppimismahdollisuuksia tuleekin aineiston kokonaisanalyysin perusteella painotetusti tarkastella opetus- ja oppimisprosessia tukevalla tavalla, kuten myös Happonen (2002, 6) ja Matikainen ja Manninen (2000, 29–39) ovat todenneet. Sen sijaan, että perus- ja uudisrakentamisessa koulun kaikki yleisopetustilat olisivat toistensa kopioita, täytyy tilojen pohja- ja kalustamisratkaisujen suunnittelussa kiinnittää huomiota siihen, että koulusta löytyy yhä enemmän erilaisia tiloja, joita toiminnallisesti yhdistelemällä saavutetaan muunneltavia ja joustavia tilakokonaisuuksia.

Fyysisen oppimisympäristön muunneltavuutta ja joustavuutta sekä tilojen monimuotoisuuteen liittyvää ajattelua laajentaen Locke (2005, 19) katsoo joustavien fyysisten oppimisympäristöjen mahdollistavan parhaimmillaan 15–120 oppilaan työskentelyn. Myös aikaisemmat tutkimustulokset korostavat uudenlaisia monitoimitiloja ja niiden yhdistelmiä, jotka mahdollistavat monipuolisempia osaamis- ja oppimiskeskuksia (Brotherus ym. 1999, 82; Konstantinidis ym. 2009, 288; Miyamoto 2007, 24). Tilojen välisten luontaisten yhteyksien luominen nostettiin tilasuunnitteluperusteena keskeiseksi tekijäksi kokonaisanalyysin ja osallistuvan havainnoinnin perusteella.

Aineopetukseen soveltuviin tilojen merkitystä ei simulaation kirjausten ja kokonaisanalyysien mukaan kuitenkaan tule väheksyä. Monitoimiajattelun korostumisesta huolimatta aineeseen virittävän ympäristön ja käytännön järjestelyjen merkityksen korostaminen koettiin edelleen merkityksellisenä tilasuunnittelun perustekijänä (myös Piispanen 2008, 120). Aineelle tyypilliset tilat ja tilankäyttötarpeen kautta johdettu erilaisuus onkin syytä tunnistaa siitäkin huolimatta, että esimerkiksi erillisten tietotekniikkatilojen rakentamista ei pidetty tärkeänä. Tätä tukevat myös web-kyselyn tulokset, joissa korostuivat tietoteknisten päätelaitteiden merkitys ja mahdollisuudet niin opettajan kuin oppilaankin keskeisinä työ- ja opiskeluvälineinä (Liite 5, itemit 17 ja 37). Lisäksi Piispanen (2008, 121) tulkitsee konstruktiivisemmän oppimisprosessin painottamisen johtavan perinteisestä oppiaineittaisesta ajattelusta irtautumiseen, mikä samalla vaikuttaa myös opetustilan määrittämisen perusteisiin.

Yhteenvedona voidaankin esittää, että aineopetustilojen kehittämisessä erityisesti tilojen monikäyttöisyyden tarve tulee korostumaan. Opetustilan ja siihen liittyvien tilakokonaisuuksien suunnittelussa tulee kiinnittää huomiota myös lisääntyvään samanaikaisopetukseen. Osallistuvan havainnoinnin ja simulaatiossa esitettyjen arvioiden perusteella opetustilassa tai tilakokonaisuuksissa voi toimia useitakin oppilasryhmiä, joita ohjaa useita opettajia ja aihealueen asiantuntijoita. Tällaisten työmuotojen toteuttamisessa korostuu tilan sisäisten kaluste-elementtikokonaisuuksien tärkeys (ks. Heppell ym. 2004, 2–4).

Korostuneesta kokonaistila-ajattelusta huolimatta kokonaisanalyysin perusteella tässä tutkimuksessa opetustila nähtiin ensisijaisena koulun oppimisympäristön yksikkönä. Simulaation opetustilaa koskevien tila-arvioiden ja simulaation kirjausten perusteella suorakulmion muotoinen luokkatila muunneltavana ja joustavana tilaratkaisuna todettiin luontevaksi opetustilaratkaisuksi (Liitteet 26–28). Toisaalta suorakulmion muotoisen tilan merkitystä ei koettu web-kyselyn perusteella fyysisistä oppimisympäristöä arvottavaksi tärkeäksi tekijäksi

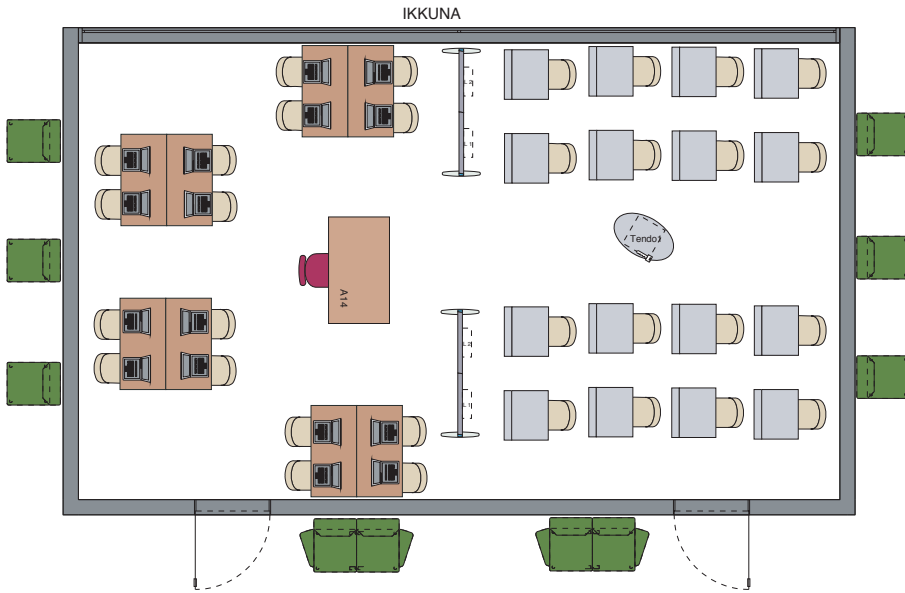
(Liite 5, itemit 12 ja 32), mikä antaa aiheen olettaa, ettei muoto ole keskeinen tekijä uudistettaessa fyysistä oppimisympäristöä opetustilan osalta.

Tulos poikkeaa Sanoffin (2009, 14–15) tutkimustuloksesta, jossa L-mallinen opetustila katsottiin nykyisiä ja tulevia tarpeita sekä työskentelymuotoja parhaiten tukevaksi tilaratkaisuksi, mutta tukee aikaisempia näkemyksiä suorakulmaisen opetustilan soveltuvasta muodosta (HMFH Architects 1998, 20). Tässä tutkimuksessa oppimisympäristön simulaatiossa suorakulmaisen tilan eduksi katsottiin simulaation kirjausten mukaan sen tuomat valvontamahdollisuudet sekä esteettömyyteen liittyvät tekijät, kuten tilassa liikkuminen ja sieltä poistuminen. Muodolla ei katsottu olevan merkittävää vaikutusta siihen, mahdollistaako tila eri työmuotoja.

Lisäksi tulos poikkeaa aikaisemmista tutkimustuloksista (HMFH Architects 1998, 20; Piispanen 2008, 120, 123), joiden mukaan opetustilan sisäisten tilanjakajien katsotaan olevan opetustilan muunneltavuuden kannalta tärkeä elementti. Simulaation kirjausten ja aineiston kokonaisanalyysin perusteella opetus- ja oppimisprosessin sosiaalistuvan luonteen myötä tilassa katsottiin voivan olla käynnissä samanaikaisesti erityyppisiä oppimistilanteita. Tämänkaltaisen prosessin tukemiseksi tilan jakamiseen tarkoitettujen näköesteiden sijasta korostettiin tässä erilaisia opetustilan sisäisiä kalusteratkaisuja.

Sen sijaan opetustilaan liittyvä monimuotoisuus ilmeni suunnittelutehtävien perusteella tarpeena hyödyntää luokkatila täysimääräisesti kaikkia työskentelymuotoja kunnioittaen. Suunniteltaessa tulevaisuuden opetustilan kalusteratkaisuja oppilaat olivat sijoittaneet perinteisten luokkaelementtien lisäksi opetustilaan myös ryhmätyön muotoihin viittaavia työpistekokonaisuuksia: useissa suunnitelmissa opettajan työpiste oli sijoitettu poikkeuksellisesti luokan keskiosaan, jolloin perinteisen luokkaympäristön lisäksi päätelaitteelliset työpisteet sijoitettiin ryhmätyön muotoja tukeviin 3–6 hengen ryhmätyöpiesteisiin (Kuva 1).

Suunnittelutehtävien ratkaisuvaihtoehdoissa suosittiin monipuolisia työskentelytapavariaatioita yksilötyöskentelypisteistä aina suurryhmäratkaisuihin. Yleisenä piirteenä kuitenkin oli, että opetustilan kalustamisessa suosittiin erilaisten työpisteryhmittymien muodostamista. Toisin sanoen oppilaat odottivat luokkatilalta mahdollisuuksia työskennellä erityyppisissä yksilö-, pari- ja ryhmätyökokonaisuuksissa, joissa voidaan joustavasti hyödyntää niin erilaisia työskentelymuotoja kuin informaatioteknologian tarjoamia mahdollisuuksia samankin oppitunnin aikana. Samansuuntaisia tuloksia ovat saaneet aikaisemmin Miyamoto



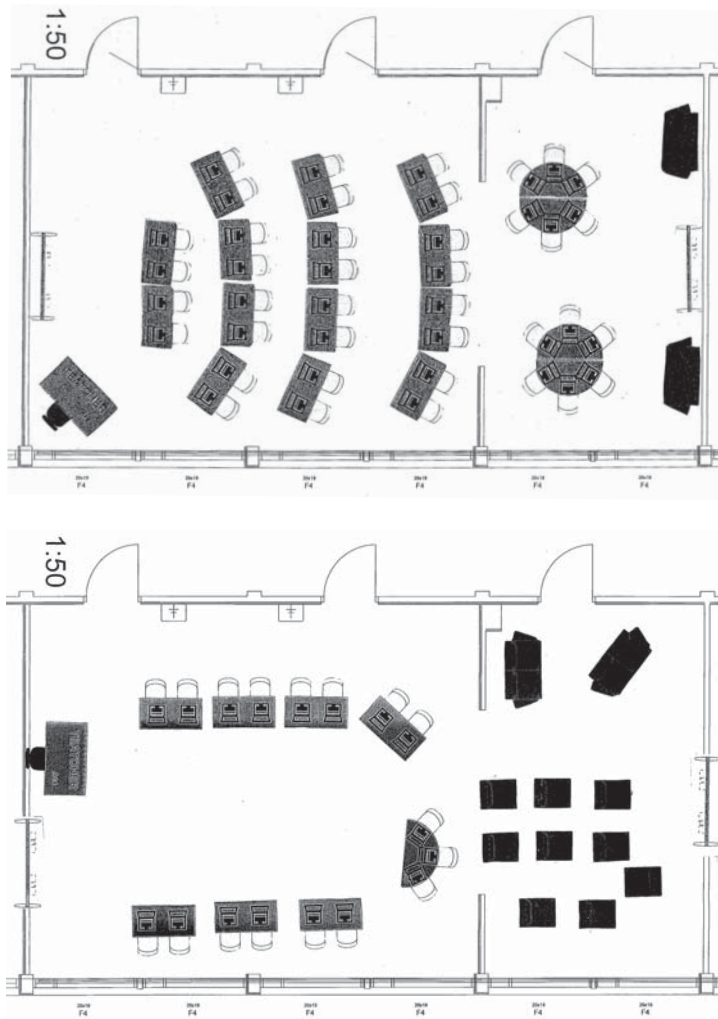
**KUVA 1.** *Oppilaan suunnittelema pohjakuva tulevaisuuden opetustilasta ensimmäisen suunnittelutehtävän perusteella*

(2007, 21) ja Piispanen (2008, 123). Lisäksi suunnitelmissa sijoitettiin kalusteita myös opetustilan ulkopuolelle, mikä voidaan tulkita myös haluksi laajentaa työskentely-ympäristöä opetustilan välittömään läheisyyteen (Kuva 1).

Oppilaille annettu toinen suunnittelutehtävä vahvisti opetustilan työpisteiden variointimahdollisuuksiin liittyviä merkityksiä, joissa korostuivat ensimmäisen suunnittelutehtävän työpisteryhmittelyn kaltaiset laajakirjoiset työskentelytavat. Lisäksi vastauksissa painottuivat toiminnallisuutta ja sosiaalisuutta korostavat opetus- ja oppimisprosessin muodot. Avoimeen pedagogiseen ajatteluun liittyvissä oppimisympäristöissä huomio kiinnittyi Vitikan (2009, 134–135) mukaan myös tietynlaiseen poikkeavuuteen rutiineista ja ryhmään kuuluvuuden lisäämisestä. Tämän tavoitteen toteutumiseksi tila- ja paikkajärjestyksillä kyetään tukemaan sosiaalisuutta korostavan oppimisympäristön tyyppillisiä piirteitä. Pyrkimys yhteisöllisyyteen näkyi myös oppilaiden suunnitelmissa: työpisteet oli aseteltu monimuotoisiin työpistekokonaisuuksiin, joissa vaihtelivat yksilöllistä työskentelyä tukevat työmuodot sekä suurryhmätyöskentelyn piirteet (Kuva 2).

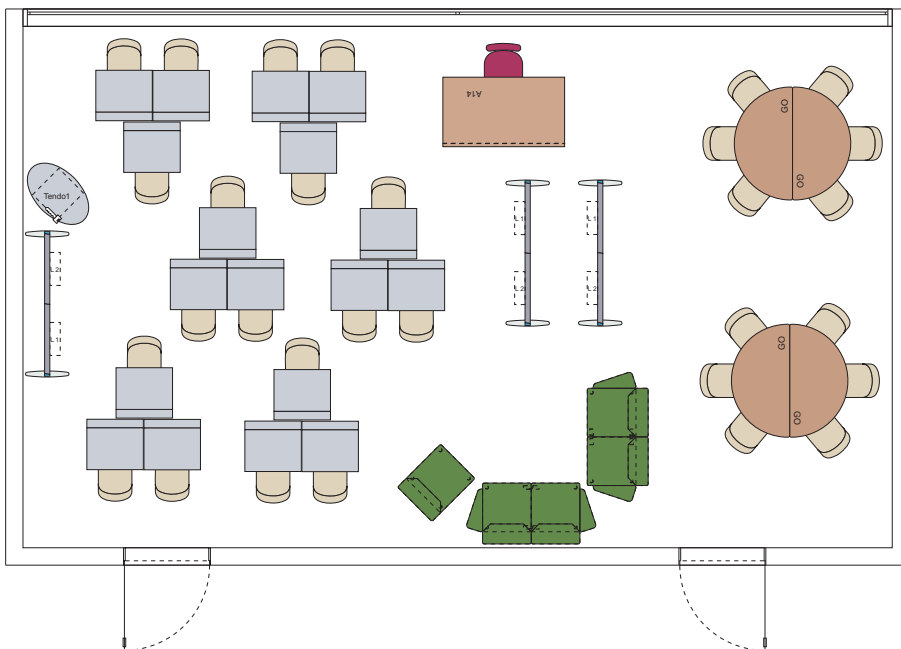
Oppilaiden suunnitelmissa eri työpistevaihtoehtojen lisäksi korostuvat myös oleskelun ja opiskelun rajapinnalla tapahtuva työskentely, joka edellyttää vapaa-





**KUVA 2.** Yksilötyöskentelyn ja ryhmätyöskentelyn hajonnan kuvaus oppilaiden suunnitelmissa

muotoisempia kalusteratkaisuja (ks. Kuvat 1–2). Perinteisesti fyysistä oppimisympäristöä ja opetustilan kalusteiden sijoittelumahdollisuuksia kuvaavissa tutkimuksissa tilan muodolliset pulpetti- ja työpisteratkaisut ovat korostetusti esillä (Manninen ym. 2007, 62–65; Piispanen 2008, 118–123). Tässä tutkimuksessa kautta linjan oppilaiden tekemissä suunnitelmissa kuitenkin korostuivat myös epämuodolliset työskentelymahdollisuudet: lähes poikkeuksetta suunnitelmat sisälsivät työskentelykokonaisuuksia, joissa sohvaj ja sohvuoliryhmät muodostivat oman työpistekokonaisuutensa (Kuva 3).



**KUVA 3.** Oppilaan suunnittelema pohjakuva tulevaisuuden opetustilasta ensimmäisen suunnittelutehtävän perusteella

Oppilaiden suunnittelutehtävien työpisteratkaisujen moninaisuus ja tilannesidonnaisuutta korostavat opetustilan kalusteratkaisut edellyttävät muunneltavuuden ja joustavuuden huomioimista, jolloin yksittäistä kiinteää kalusteratkaisua ei voida antaa. Käytännössä tila tarjoaa useita erilaisia mahdollisuuksia opiskella niin yksilötyöskentelystä suuryörytyöskentelyyn kuin opettajajohtoisesta opiskelusta vapaamuotoiseen oleskeluun ja yhteiseen prosessointiin. Tämä edellyttää, että tilassa on sekä siirreltäviä työpisteitä että vapaamuotoista opiskelua suosivia sohva- ja nojatuoliratkaisuja muunneltavuuden ja joustavuuden mahdollistamiseksi. Tilan kalusteratkaisujen muoto ei voi näin olla pysyvä, vaan pikemminkin sen on houkuteltava hyödyntämään muuntelumahdollisuuksia. Oppilaiden suunnitelmissa esiintyi tyypillisesti kuvan 4 mukaisia työpisteratkaisuja.

Aineiston kokonaisanalyysin perusteella dynaamiseen opetustilaan sisältyy kolme erilaista tilan sisäistä elementtiä, jotka joustavat ja ovat muunneltavissa eri opetus- ja oppimistilanteita silmällä pitäen. *Reflektiivisyyttä tukevassa oppimisympäristössä* huomio kiinnittyy oppimisprosessiin, jossa oppilas tietoisesti pyrkii opetustilassa tila- ja laitejärjestelyjen avulla sekä aktiivisen tietoaiksen ja



**KUVA 4.** Oppilaiden suunnittelutehtävien tyypilliset työpisteratkaisut

opetuksen kautta konstruimaan uutta tietoa yksilö- ja parityöskentelyn keinoin. *Luovuutta tukevassa oppimisympäristössä* oppimisprosessissa korostuu 3–6 oppilaan pienryhmätyöskentely, jossa opetustilan kaluste- ja välineratkaisut tarjoavat mahdollisuuden erilaisten työryhmien muodostamiseen ja ryhmäprosessointiin hyödyntäen tarvittaessa useiden päätelaitteiden käyttöä.

Vakioitujen menetelmien sijasta ryhmälle tarjoutuu mahdollisuus luovien ja omaperäisten ratkaisujen löytämiseen sekä uusien asiayhteyksien kautta mahdollisuuteen tarkastella nykyisiä tietorakenteitaan kriittisesti. *Interaktiivisuutta tukevassa oppimisympäristössä* opetustilan kaluste- ja laitejärjestelyt mahdollistavat jopa 40 oppilaan suurryhmätyöskentelyn. Interaktiivisuudella tarkoitetaan tässä yhteydessä vuorovaikutteisuutta painottavaa opetus- ja oppimisprosessia, jossa vuorovaikutteisuus perustuu opettajien ja opiskelijoiden yhteiseen toimijuuteen erityisesti hyviä käytänteitä jakamalla. Samalla yhteisöllisen oppimisen kautta myös oppimisympäristöä voidaan kehittää ja uudistaa yhteistyössä kaikkien toimijoiden kesken. Vuorovaikutteisen viestinnän ja demokraattisen ryhmäprosessoinnin tukena on muunneltava ja joustava opetustila, joka tarjoaa monien tietokanavien kautta mahdollisuuden vaikuttaa prosessoitavan aihealueen sisältöön. Opetustilan sisäiset elementit on esitelty taulukossa 6.

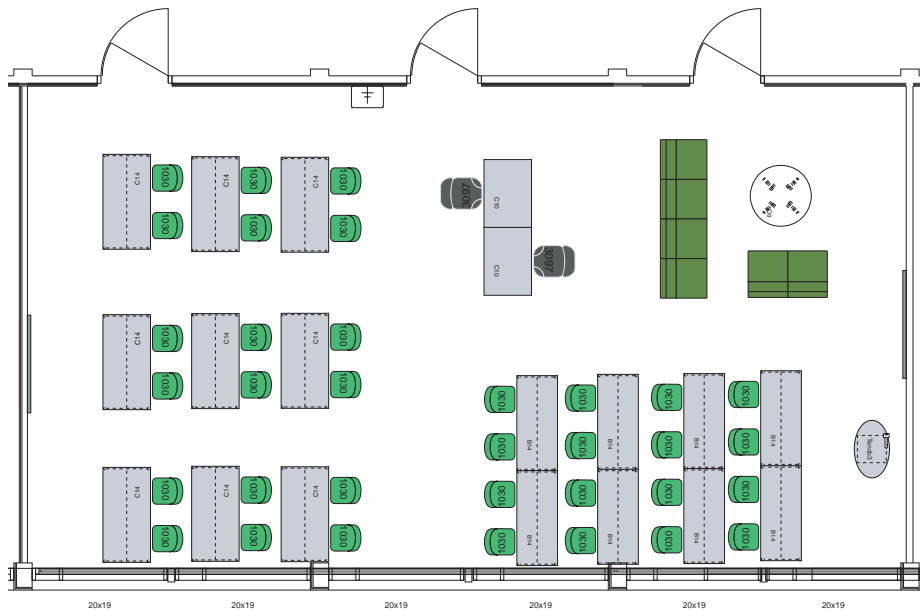
**TAULUKKO 6.** *Refleктоivan, luovan ja interaktiivisen opetustilaelementin keskeiset piirteet*

	Oppilas- määrä	Työskentely- muoto	Prosessointi- muoto	Työtilatyyppi
Reflektiivisyyttä tukeva oppimisympäristö	1–2	Yksilö- tai pari-työskentely	Henkilökohtainen prosessointi	Henkilökohtainen työpiste
Luovuutta tukeva oppimisympäristö	3–6	Pienryhmä-työskentely	Ryhmä-prosessointi	Muunneltava työpiste
Interaktiivisuutta tukeva oppimisympäristö	20–40	Suurryhmä-työskentely	Demokraattinen ryhmäprosessointi	Joustava ja muunneltava työtila

Koulun tilojen muutosratkaisujen kehittämistarve perustellaan monimuotoisten ja integroitujen opetustuokioiden sekä opetustilan ulkopuolisten ympäristöjen tarjoamien mahdollisuuksien lisääntyvillä hyödyntämisedoetuksilla (ks. myös Piispanen 2008, 120; Sanoff 2009, 14). Tutkimusaineiston kokonaisanalyysin ja simulaatioprosessin avulla muodostettiin hybridiovetustila, joka käyttäjälähtöisen suunnitteluprosessin myötä osaltaan vastaa muunneltavana ja joustavana opetustilana tulevaisuuden opetus- ja oppimisprosessin haasteisiin (Kuva 5). Ovetustila on esitelty suuremmissa koossa myös liitteessä 29.

Simulaation ja tutkimusaineiston kokonaisanalyysin perusteella opettajilla ja oppilailla on voimakas halu vaikuttaa kalusteiden sijoitteluun. Näin korostui tarve luoda opetus- ja oppimistilanteita, joissa käyttäjät voivat aktiivisesti muokata työympäristöään. Samaan suuntaan viittaavat psykologista oppimisympäristöä ja sen laatua koskevat tutkimukset, joissa korostetaan henkilökohtaisten oppimisympäristöjen merkitystä oppimisprosessissa (ks. Piispanen 2008, 141;

Tapola & Niemivirta 2008, 291; Westling Allodi 2007, 157). Teräväisen (2010, 124) mukaan uusi teknologia ja uudet oppimisen mallit vaikuttavat koulun arkkitehtuuriin, ja erilaiset kokeelliset oppimistilat eli ns. laboratoriot, mediatekit sekä itsenäinen teknologia-avusteinen opiskelu alkavat näkyä koulujen ohjelmissa ja arkkitehtuurissa.



**KUVA 5.** Tulevaisuuden hybridiopetustila

### 3.5 Yhteenveto fyysisen oppimisympäristön muunneltavuudesta ja joustavuudesta opetustila- ja klusteritasolla

Opetustila- ja klusteritason merkitysverkostotyypin perusteella koulun opetustilojen odotetaan kokonaisuutena kehittyvän yhä muuntokykyisempään suuntaan. Opetustilan ja tilakokonaisuuksien muunneltavuus ja joustavuus ilmentyvät toiminnallisuutta, sosiaalisuutta ja monimuotoisuutta korostavissa merkitysverkostoissa.

Vaikka opetustilan merkitys opetus- ja oppimisprosessin tekijänä on keskeinen, painottuu samalla yksittäisen tilan yhteys olemassa olevaan tilakokonaisuuteen, jossa erikokoiset tilat ja niiden väliset alueet muodostavat yhtenäisemmän monitoimialuekokonaisuuden. Tässä kokonaisuudessa myös perinteinen

luokkahuone niin formaalin koulutuksen kuin informaalin oppimisen keskuksena tulee säilyttämään oman paikkansa, mutta tueksi tarvitaan monimuotoisempia ja integroivampia opetustuokioita suosivia tilaratkaisuja. Samalla pedagogisten periaatteiden kautta lisätty tilojen monimuotoisuus tukee parhaimmillaan myös aineopetukselle tyypillisiä piirteitä ilman, että tilojen käytettävyyttä siitä kärsii. Opetustila ratkaisuihin halutaan yhä monimuotoisempaan ja tehokkaampaan käyttöön, jossa samanaikaisopetuksella ja aihepiiriperusteisella opetus- ja oppimisprosessilla on yhä keskeisempi merkitys.

Oppimisympäristösimulaatiossa tärkeäksi nostetussa ratkaisussa korostuvat tilojen yhdistelymahdollisuudet ja opetustilojen välinen toiminnallinen tila-ajattelu. Soveltuvimmaksi ratkaisuksi koetaan toiminnallinen välitila, joka mahdollistaa opetustiloista siirtymisen ja sen valvomisen vaivattomasti. Toiminnallisuutta painotetaan kiinnittämällä huomiota tilojen kokoon, yhdisteltävyyteen ja edellytyksiin eri ryhmätyömuotojen käyttöön. Suorakulmion muotoinen luokkatila muunneltavana ja joustavana tilaratkaisuna koetaan luontevaksi opetustilaratkaisuksi, joten muoto ei nouse keskeiseksi tekijäksi uudistettaessa fyysistä oppimisympäristöä opetustilan osalta. Muodolla ei myöskään katsota olevan merkittävää vaikutusta siihen, mahdollistaako tila eri työmuotojen käyttöön. Sen sijaan huomio kiinnittyy erityisesti useiden opetustilojen muodostamien kokonaisuuksien hyödyntämismahdollisuuksiin formaalien opetustilanteiden ja informaalien oppimismahdollisuuksien tukijana.

Opetustilakokonaisuuksien katsotaan tukevan sosiaalisuutta ja erilaisia ryhmäopetuksen muotoja sekä tarjoavan myös vapaamuotoisempia kokoontumis- ja kohtaamispaikkoja. Tulos vastaa aikaisemmin esitettyjä tutkimustuloksia, joiden mukaan tulevaisuuden opetustilan odotetaan tarjoavan mahdollisuuksia samanaikaisesti pienryhmä- ja aihepiirityöskentelyyn sekä teknologisten välineiden joustavaan käyttöön (Hatch 1997, 241–261; Niemi & Kumpulainen 2008, 21). Opetus- ja oppimisprosessin sosiaalistuvan luonteen myötä tilassa katsotaan voivan olla käynnissä samanaikaisesti erityyppisiä oppimistilanteita sekä samanaikaisopetusta usealle ryhmälle. Tämän kaltaisen prosessin tukemiseksi tilan jakamiseen tarkoitettujen näköesteiden sijasta korostetaan erilaisia opetustilan sisäisiä kalusteratkaisuja.

Opetustilan sisällä kolmen erilaisen kaluste-elementin tarve ilmenee tulosten pohjalta. Opettajajohtoisuutta suosivissa ratkaisuissa oppilaiden henkilökohtaiset tai parityöpisteet katsotaan tärkeäksi työskentelytavaksi. Ryhmätyöpisteiden muodossa ja koossa korostuvat puolestaan 3–6 oppilaan työpisteet eri variaatioin. Lisäksi muunneltavuutta ja joustavuutta halutaan lisätä mahdolli-

suudella siirrellä ja muunnella ryhmäratkaisuja aina *suurryhmätyöskentelyyn* asti. Kolmantena elementtinä korostuu *vapaamuotoisen työskentelyn* sallivien sohva- ja oleskeluryhmien käyttö.

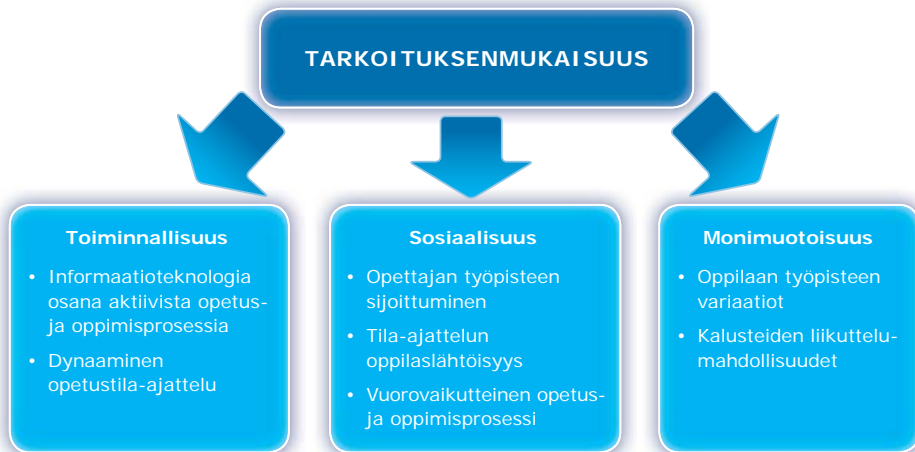
Oppilaiden suunnittelutehtävien ratkaisuisa suositaan monipuolisia työskentelytapavariaatioita yksilötyöskentelypisteistä aina suurryhmäratkaisuihin. Yleisenä piirteenä kuitenkin opetustilan kalustamisessa suositaan nimenomaan työpisteiden sijoittamista ryhmiin. Oppilaiden suunnitelmissa korostuvat myös oleskelun ja opiskelun rajapinnalla tapahtuva työskentely, joka edellyttää vapaamuotoisempia kalusteratkaisuja. Kaiken kaikkiaan oppilaiden ratkaisuisa painottuvat toiminnallisuutta ja sosiaalisuutta korostavat opetus- ja oppimisprosessin muodot.

Esiin tuodut moninaiset työpisteratkaisut ja tilannesidonnaisuutta korostavat opetustilan kalusteratkaisut edellyttävät muunneltavuuden ja joustavuuden huomioimista, jolloin yksittäistä kiinteää kalusteratkaisua ei voida antaa. Tilan kalusteratkaisujen muoto ei voi näin olla pysyvä, vaan pikemminkin sen on houkuteltava hyödyntämään muuntelumahdollisuuksia.

### 3.6 Fyysisen oppimisympäristön muunneltavuus ja joustavuus opetustilan kaluste- ja laitetasolla

Opetustilan kaluste- ja laitetasoa kuvaavassa merkitysverkostotyypissä muunneltavuus ja joustavuus ilmenivät toiminnallisuutta, sosiaalisuutta ja monimuotoisuutta kuvaavissa merkitysverkostoissa. Näissä tavoitteena osoittautui olevan muodostaa tila, jossa korostuu tilamitoituksen *tarkoituksenmukaisuus* erilaisten työpisteiden variaatioiden, opettajan työpisteen luonteen ja sijoittelun sekä opetustilan laiteratkaisujen muodossa. Koulun fyysistä oppimisympäristöä kaluste- ja laitetasolla kuvaavan merkitysverkostotyypin keskeiset merkitykset käyvät ilmi kuviosta 14.

Lähtökohtaisesti opetustila-ajattelun perusteena painotetaan web-kyselyn mukaan fyysisen kouluympäristön ajanmukaisuuteen ja tulevaisuuden tarpeisiin liittyvien merkityksien tärkeyttä (Liite 5, itemit 5/25 ja 9/29). Samalla suunnittelu- ja valmisteluvaiheen kokonaiskuva muodostaneen osa-aineiston perusteella kyseenalaistettiin yksipuolinen luokkatilan peruskaluste- ja laiteajattelu, sillä opetustilan yksipuoliset tila- ja kalusteratkaisut nostettiin merkittäväksi muutostekijäksi (ks. luku 3.1). Edelleen myös tilojen tarkoituksen mukainen mitoitus, varustelu



**KUVIO 14.** Fyysisen oppimisympäristön merkitysverkostotyyppi kaluste- ja laitetasolla

ja työskentelypisteiden variointimahdollisuudet katsottiin web-kyselyn perusteella erityisen merkityksellisiksi tekijöiksi (Liite 5, itemit 11/31 ja 15/35).

Laadukkaan opetustilaympäristön ymmärrettiin muodostuvan monen eri tekijän yhteisvaikutuksesta, jossa tilan muodon ja koon lisäksi kaluste- ja laiteratkaisuilla on luonnollisesti merkittävä vaikutus. Arvioitaessa sitä, millä tavoin opetustila on ajanmukainen ja laadukas kaluste- ja laiteratkaisuillaan, vaikuttavat taustalla voimakkaasti muuttuvan koulutus- ja tietoyhteiskunnan rakenteet (ks. luku 3.1) sekä laajemmat pedagogiset tilatavoitteet (ks. luku 3.4). Näin ollen opetustilaa ei voi rakentaa vain tiettyjen materiaalien tekijöiden varaan.

Aineiston kokonaisanalyysissä olikin nähtävissä, että laadukkaaseen fyysiseen oppimisympäristöön liittyvien moninaisten institutionaalisten, pedagogisten ja sosiaalisten prosessien ymmärrettiin muovaavan osaltaan valintoja, jotka heijastuvat myös kaluste- ja laiteratkaisuihin. Eri osa-aineistojen vastauksissa näkyi, että laadukkaassa opetustilassa painotetusti esille nousseiden yksittäisten kalusteiden ja laitteiden ja toisaalta niissä osoitettujen puutteiden nähtiin luovan luonnollisesti perustan, jonka kautta nykyrakennetta on mahdollista uudistaa. Toisaalta nostettiin esiin, että opetus- ja oppimisprosessin lähtökohdaksi on aina ihminen, joten kalusteet ja laitteet eivät voi koskaan muodostua koulun toimintakulttuurin yksiselitteiseksi lähtökohdaksi.

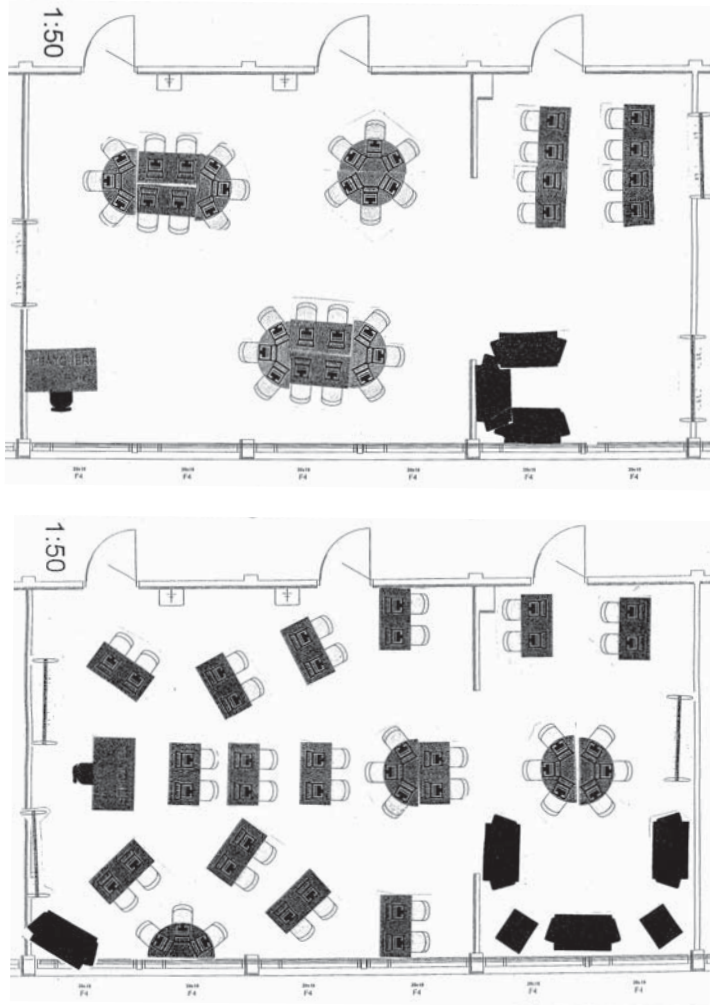


Luvussa 3.4 esitettyjen perusteiden mukaisesti opetustilan suorakulmainen muoto ja opetustilan sisäisten työpiste-elementtien moninaisuus luovat keskeisen perustan, jonka kautta tilan sisäisille kaluste- ja laiteratkaisuille luodaan lähtökohta. Opetustilan väliseinäratkaisujen avulla tehtävän tilamuuntelun sijasta simulaation kirjausten, aihepiirin arvioiden ja tutkimusaineiston kokonaisanalyysin perusteella huomio kiinnittyi pikemminkin erilaisten kalustekokonaisuuksien muodostamiseen. Siirreltäviä tilanjakajia ei sinällään suljettu pois, mutta niiden välttämättömyyttä ei myöskään korostettu. Tulos poikkeaa aikaisemmista tutkimuksista (HMFH Architects 1998; Piispanen 2008), joissa siirrettävien tilan sisäisten väliseinäratkaisujen katsotaan tarjoavan opetustilaan keskeisen muunteluvälineen.

Kun simulaatiossa tarkastelun kohteena olivat yksittäiset kaluste- tai laiteratkaisut sekä niiden rooli osana muunneltavaa ja joustavaa oppimisympäristöä, huomio kiinnittyi yleisen arvioinnin lisäksi myös vaihtoehtoisin ratkaisuihin. Tietyn kaluste- tai laiteratkaisun muunneltavuus- ja joustavuusominaisuuksia lähestyttiin usein käytännön kokemuksesta muodostettujen käsitysten kautta. Tämä vahvistaa ajatusta, jossa uudenlaisen fyysisen oppimisympäristön kehittäminen tapahtuu rakentuen kunkin asiantuntijan tai käyttäjän aikaisempien kokemusten varaan (ks. myös Marton & Booth 1997, 13; Marton 1982, 31; Piispanen 2008, 111).

Myös oppilaiden suunnitelmissa korostuivat erilaisten opiskelukokoonpanojen merkitys. Niiden mukaan opetustilan tulee tarjota mahdollisuus monipuoliseen ja tilannesidonnaiseen opiskeluun niin yksin kuin ryhmässä. Tässä yksilökohittaiset mieltymyserot ja toisaalta aihepiirin edellyttämät työskentelytavat ovat työpisteiden muodostamisperusteissa läsnä. Oppilaille osoitetuissa suunnitellutehtävissä (Liite 6 ja 8) tietotekniset päätelaitteet olivat suunnittelussa keskeisesti esillä, jolloin niiden vaikutus työpistejärjestelyissä näkyi myös keskeisenä kalusteiden ryhmittelyperusteena (Kuvat 5, 6 ja 7).

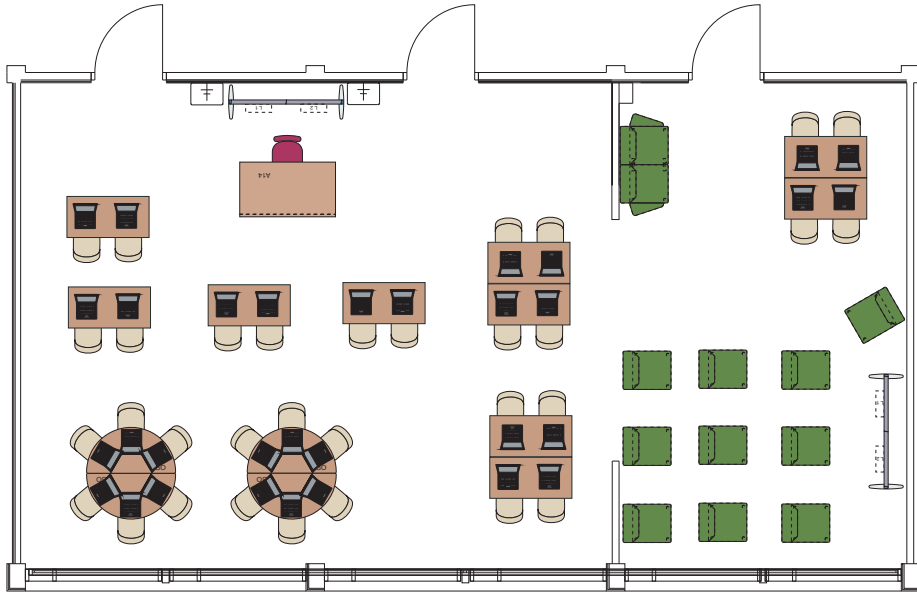
Yleisen tarkastelun perusteella kannettava tietokone tai vastaava päätelaite näyttivät houkuttelevan oppilaita sosiaalisempien ja yhteistoiminnallisempien työmuotojen muodostamiseen suunnitelmissaan. Lisäksi työpistejärjestelyjen kautta oppimistilan sisäiset järjestelymahdollisuudet toimivat tilan jaottelutekijöinä ilman, että tilan muunneltavuus ja joustavuus kärsivät (vrt. Heppell ym. 2004, 2–4). Tarkasteltaessa työpisteiden variointeja oppilaiden molemmissa suunnitellutehtävissä korostuivat niin yksilö- ja parityöskentelyn kuin usean eri oppilaan ryhmätyöskentelyn mahdollisuuden tarjoavat ratkaisut (Kuvat 1, 2, 3 ja 5).



**KUVA 6.** Työpisteiden eri variaatiot oppilaiden toisessa suunnittelutehtävässä

Edelleen oppilaiden toisessa suunnittelutehtävässä korostuivat dynaamiset tilaratkaisut. Oppilaiden näkemyksissä korostuivat uudenlaiset luokkatilat sisäisine kaluste-elementtiyhdistelmineen, mikä kertoo koulunkäynnin mieltämistä yhä monipuolisempaan oppimistoimintaan, josta myös Brotherus ym. (1999, 82) ja Piispanen (2008, 162) ovat tehneet vastaavia havaintoja. Tässä tutkimuksessa oppilaiden suunnitelmissa oli nähtävissä heidän ajatustensa irtautuminen perinteisestä opettajakeskeisestä opetus- ja oppimisprosessista. Suunnitelmissa esiintyi vähän opettajakeskeisiä ratkaisuja ja pääsääntöisesti niiden tilalla esitettiin vaihtoehtoisia, vuorovaikutuksellisia muotoja (Kuva 6). Miyamoto (2007,

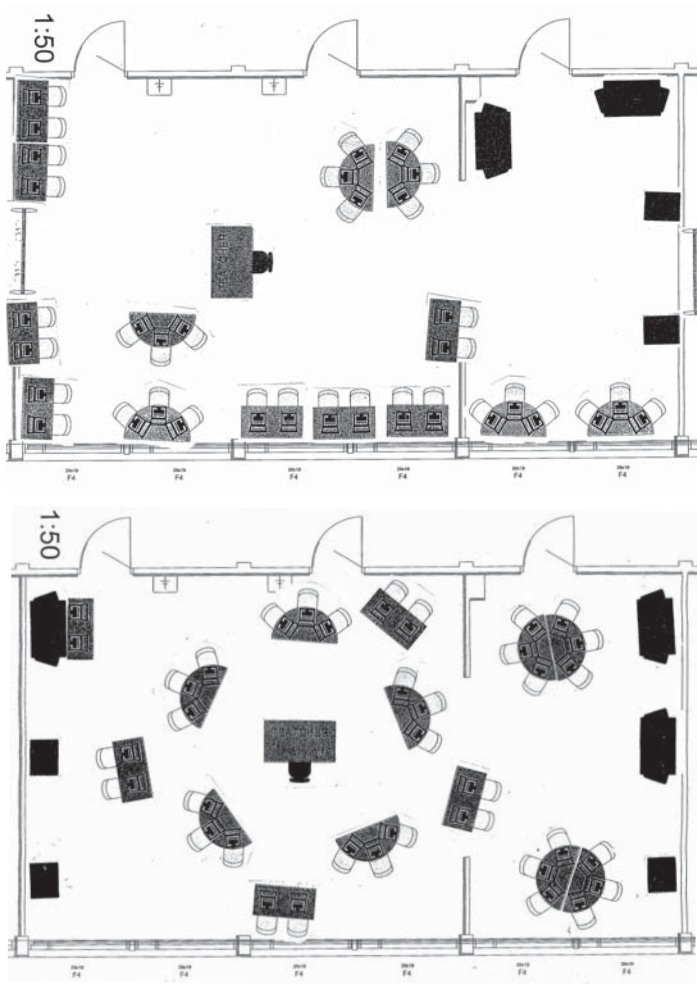
24) päätyy luokkatilojen joustavuutta ja avoimien opetustilojen käyttöä koskevassa tutkimuksessaan konkreettiseen opetustilasuunnitelmaan, jossa korostuvat vastaavan kaltaiset työpistesijoittelut.



**KUVA 7.** *Oppilaan suunnitteleva pohjakuva tulevaisuuden opetustilasta toisen suunnittelutehtävän perusteella*

Lähtökohtaisesti opettajan erillisen, eteen sijoitetun työpisteen on katsottu kuvastavan opettajan auktoriteettia ja edestä tapahtuvan valvonnan merkitystä (Higgins ym. 2005, 26; Manninen ym. 2007 65–68). Piispanen (2008, 124) liittää opettajan työpisteen perinteisen sijoittamisen opetustilan etuosaan behavioristisen kasvatusnäkemysten mukaiseksi tavaksi, jolle toiminnallisuutta korostavien oppimiskäsitysten myötä tulee etsiä vaihtoehtoisia ratkaisuja. Tarkasteltaessa oppilaiden suunnitelmia opettajan työpisteen osalta erääksi keskeiseksi poikkeavaksi tekijäksi nousi sen sijoittaminen vastoin yleistä näkemystä monesti myös opetustilan keskiosaan (Kuvat 1, 3, 6 ja 7).

Tulos poikkeaa vallitsevista käytänteistä ja aikaisemmasta tutkimuksesta, jossa opettajan työpiste sijoittuu poikkeuksetta luokkahuoneen etuosaan (Higgins ym. 2005, 26). Aineiston kokonaisanalyysin ja simulaation kirjausten perusteella opettajan työpisteen sijoittaminen luokan keskelle kertoo omaa kieltään



**KUVA 8.** Opettajan työpisteen sijoittamisen esimerkkejä toisessa suunnittelu-tehtävässä

myös opettajan roolin muuttumisesta. Osa-aineistona myös web-kysely vahvisti tämän havainnon, sillä opettajajohtoisuuden merkityksen vähäisyys luokkasuunnittelun perustana ja toisaalta lisääntyvän oppilaslähtöisen opiskelun keskeinen merkitys informaaliin rakenteiden tukijana voidaan tulkita opettajakeskeisen roolitusajattelun hiipumisena. Tämän seurauksena opettajan työpisteen sijoittamisen vähenevä merkitys kiinnittää huomiota vaihtoehtoisiiin sijoitusmahdollisuuksiin. Sijoittamalla opettajan työasema opetustilan keskelle mahdollistuu samalla useamman erillisiä tehtäviä tekevien oppilasryhmien tukeminen (ks. myös HMFH Architects 1998, 20; Trageton 2007, 78).

Edelleen opetustilan keskelle sijoittuva opettajan työpiste viestii kokonaisanalyysin perusteella tasapuolisesta mahdollisuudesta saada tukea moninaisiin oppimisprosesseihin. Valvonnan kannalta syntyvästä mahdollisesta katvealueongelmasta huolimatta opettajan työpisteen sijoittaminen kertoo myös oppilaalle luottamuksesta ja odotuksesta oman työn itseohjautuvuuteen. Luvussa 3.4 esitetyssä hybridiovetustilassa samanaikaisopetuskäytössä olevan opetustilan opettajien työpisteet on sijoitettu tilan keskiosaan niin, että opetustilanteen luonteesta ja aihepiiristä riippuen valvontaa ja ohjausta voidaan suorittaa molempiin suuntiin (Kuva 4). Sijoittamalla opettajien työpiste lähelle yhtä sisäänkäyntiä, voidaan myös opettajan liikkuminen eri tilojen välillä järjestää luontevaksi.

Aikaisemmat tutkimustulokset (Nuikkinen 2009; Piispanen 2008) ja tämän tutkimuksen suunnitelmat suosivat sosiaalisia työmenetelmiä, jotka ovat yhteydessä osin myös oppilaan ikään. Yläkouluikäisen luontainen kasvava sosiaalisuuden tarve kanavoituu myös odotuksina sosiaalisten työmuotojen, kuten pari- ja ryhmätyöskentelyn lisääntyvästä käytöstä. Oma työpiste mielletään peruslähtökohdaksi, mutta mahdollisuus työpisteiden ryhmittämiseen ja kokoonpanojen muuttamiseen katsottiin tärkeäksi. Tärkeää on myös huomata, että oppilaiden suunnitelmissa kaikille tilassa opiskeleville ei välttämättä ole tarjolla samanlaista työpistettä. Tämä voidaan myös tulkita oppilaiden kasva-neena valmiutena työskennellä joustavammin tilan antamien kalusteratkaisujen mukaan, kunhan heillä on mahdollisuus muunnella tilan kalusteita haluamallaan tavalla. Web-kyselyn vastaukset tukivat haastatteluista ja oppilaiden suunnitelmista muodostettuja käsityksiä, sillä opetustilan riittävän suuri koko ja työmuotojen mukainen kalusteiden siirtelymahdollisuus koettiin tärkeimmiksi luokkaympäristötekijöiksi (Liite 5, itemit 11/31 ja 13/33).

Opetustilojen kaluste- ja laiteratkaisuja koskevan simulaation ja tutkimusaineiston kokonaisanalyysin perusteella oppiaineiden osin keinotekoisien rajojen purkautuminen ja erilaisten yksilöllisempien opetus- ja oppimisprosessien myötä myös odotukset kaluste- ja laiteratkaisujen monipuolistumisesta lisääntyvät. Simulaation aihepiirin arvioiden ja kirjausten perusteella opetustilalta odotettiin yksilö-, ryhmä- ja vapaamuotoisia opiskelumahdollisuuksia siten, että opetusteknologiset ratkaisut eivät estä tiloihin kohdistuvien muunneltavuutta ja joustavuutta kuvaavien ominaisuuksien toteuttamista.

Simuloinnissa kerätyissä käsityksissä ja arvioinneissa (Liitteet 26–28) korostui oppimisen sosiaalinen luonne, jossa oppiminen tapahtuu yhä enenevässä määrin eri työmuotoja ja teknologisia sovellutuksia hyödyntäen. Samalla

simulaatiossa esitetyissä näkemyksissä korostettiin, ettei fyysisen oppimisympäristön kehittyminen saa kuitenkaan johtaa turvattomuuteen tai sosiaalisten kontaktien köyhtymiseen. Ratkaisuksi tähän simulaation aihepiirin arvioinneissa korostettiin selkeitä pohjaratkaisuja, jotka turvaavat oman työn ohjauksen valvonnan ja tilanhallinnan avulla mutta samalla mahdollistavat erilaisia työskentelymuotoja (Liitteet 26–28). Yleisesti parhaimmaksi tilaympäristöksi arvioitiin tutkimushankkeen perusteella suunniteltu opetustila (simulaatioympäristö numero 1). Erityisesti arvioinneissa painottuivat tämän opetustilan tarjoamat mahdollisuudet erilaisten opiskelumuotojen käytölle ja opettajalle luontevien työskentelymahdollisuuksien toteutumiseen (ks. kysymykset 3–9 / Liitteet 26–28).

Aineiston kokonaisanalyysin perusteella kalusteiden liikuttelu- ja ryhmittelymahdollisuus koettiin tärkeäksi tavaksi toteuttaa muunneltavuutta käytännössä (myös HMFH Architects 1998; Rakennustietosäätiö 2008a). Myös simulaatioosan kirjattujen näkemysten perusteella kalusteiden liikuttelun ja ryhmittelyn katsottiin mahdollistavan luontevan tilan muunneltavuuden ja joustavuuden. Käytännössä muunneltavuutta ja joustavuutta kyetään lisäämään myös, mikäli oppilaspaikkoja on tilassa suurempi määrä kuin oppilaita. Tällöin paikan ja työmuodon vaihto voi tapahtua luontevammin.

Kalusteiden ryhmittämiseen liittyvät käsitykset korostivat käyttäjien henkilökohtaisten näkemysten ja mieltymysten huomioimista. Käsityksissä korostui myös oppilaan rooli oman oppimisympäristönsä luojana. Esimerkiksi Lehtinen ym. (2000) ovat huomauttaneet opiskelijoiden omalta osaltaan luovan edellytykset oppimisympäristölle omalla toiminnallaan. Lisäksi on havaittu, että yleisesti ottaen opetusmateriaalien, työmuotojen ja opiskeluympäristön vaihtelulla voidaan paremmin ottaa tilannetekijät huomioon opetus- ja oppimisprosesseissa, mikäli opetustila ja sen kalusteratkaisut sen mahdollistavat (Nuikinen 2009, 104). Koulurakennusten ja opetustilojen monimuotoisten tilaratkaisujen ja varustelun on myös todettu tukevan nykyaikaista oppimiskäsitystä (Piispanen 2008, 123)

Yleisesti suomalaisessa perusopetustilaa koskevassa määrittelyssä on korostettu siirtymistä luokkahuone -termin käytöstä opetustila -termin käyttöön. Tämä osaltaan kielii tarpeesta irrottautua perinteisestä ja vallitsevasta 60 neliömetrin opettajajohtoisesta luokkahuoneajattelusta. Suunnittelu- ja valmisteluvaiheen osallistuvan havainnoinnin ja aikaisemmin esitettyjen tutkimusten perusteella luokkahuoneelle tyypillisin perustein muodostettu ja varustettu tila toimii lähes poikkeuksetta vallitsevana kouluopetuksen tilaratkaisuna (Miya-

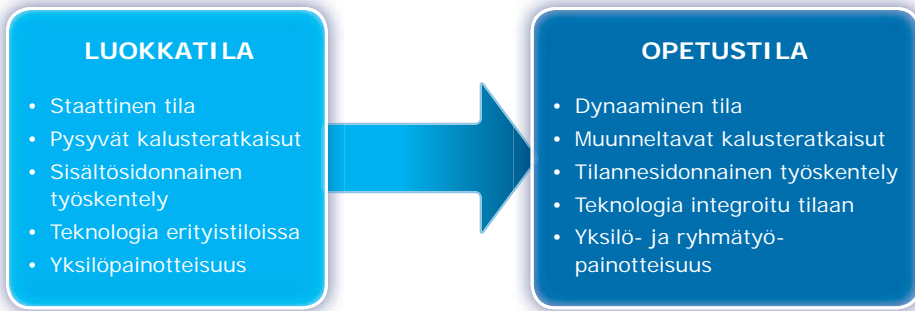
moto 2007, 21; Sanoff 2009, 10; Tapaninen 2009a, 83; Teräväinen 2010, 124). Edelleen kokonaisanalyysiin perustuva tulos vahvistaa aiemmin esitetyt käsitteet, joiden mukaan koulutilojen muunneltavuus ja joustavuus eivät varsinkaan opetustilojen osalta ole yleistä (Mäenpää & Oja 2004; Opetusministeriö 2002; Tapaninen 2009a).

Tutkimukset osoittavatkin, että vain noin kymmenellä prosentilla suomalaisista kouluista on mahdollisuus muunnella opetustiloja niin, että opetus poikkeaa perinteisestä luokkaopetuksesta (Opetusministeriö 2002). Koulussa järjestetyn opetuksen katsotaan edelleen olevan määrämittaista ja opettajajohtoista toimintaa, jossa opetus keskittyy oppisisältöihin (Nair & Fielding 2005; Sanoff 2009, 10). Tämä opetus- ja oppimisprosessin kaavamainen tarkastelu heijastuu myös opetustilojen suunnittelukulttuuriin vahvistaen perinteistä luokkahuoneajattelua. Nykyinen vallitseva huonekoko, noin 60 m<sup>2</sup> luokkahuone, on kuitenkin osoittautunut liian pieneksi yksiköksi joustamaan toivotulla tavalla (Smeds ym. 2010f, 244).

Tutkimusaineiston kokonaisanalyysin perusteella luokkatila, jossa korostuvat pysyvät kalusteratkaisut ja yksilöpainotteinen oppisisältösidonnainen työskentely, käsitettiin perusteiltaan passiiviseksi opetustilaksi. Passiiviselle tila-ajattelulle tyypillisesti toimintakulttuurin uudistumisesta seuraava toimintatarpeiden muutos pyrittiin ratkaisemaan siirtymällä vaihtoehtoisiin työskentely- ja erityistiloihin, kuten atk-, ryhmätyö- tai erityisainetiloihin. Tämän tutkimuksen perusteella vallitsevasta suljetusta pedagogiikasta ja passiivisesta luokkatila-ajattelusta koettiin tarpeelliseksi siirtyä kohti avoimempia pedagogisia ratkaisuja ja dynaamista opetustila-ajattelua. Opetustilassa tämä merkitsee muunneltavia ja joustavia kalusteratkaisuja, joissa integroidut teknologiset laiteratkaisut tukevat niin formaalia kuin informaalia opetus- ja oppimisprosessia aina yksilötyöskentelystä ryhmätyöskentelyyn asti.

Piispasen (2008, 119) mukaan perinteisen luokan sijaan koko koulun mieltäminen aktiiviseksi oppimisympäristöksi liittyy staattisen ja passiivisen oppimiskäsityksen uudenlaiseen aktiiviseen ja dynaamiseen mieltämiseen. Opetustilan suhde tilan ulkopuolisten oppimisympäristöjen kanssa tulee näin laajentamaan opetustilan käsitettä. Samalla tutkimustulosten perusteella siirtyminen passiivisesta luokkatila-ajattelusta aktiiviseen ja avoimempaan opetustila-ajatteluun hahmottuu kuvion 15 mukaisesti.

Siitä huolimatta, että opetus- ja oppimisprosessin muodot ja ympäristöt moninaistuvat, katsottiin kokonaisanalyysin perusteella opettaja-oppilassuhteella olevan



**KUVIO 15.** Passiivisesta luokkatilasta dynaamiseen opetustilaan

edelleen tärkeä painoarvo siitäkin huolimatta, että web-kyselyn perusteella opettajajohtoisuutta ei suoraan koettu merkitykselliseksi tekijäksi (Liite 5, itemi 2). Formaalin ainepainotteisen ja opettajajohtoisen opetus- ja oppimisprosessin sijasta huomio kiinnittyi korostuneesti sosiaalisia oppilaslähtöisiä menetelmiä ja oppimistulosten kokonaisvaltaisempia arviointitapoja korostaviin merkityksiin, jotka nousivat myös web-kyselyssä tärkeinä tekijöinä esille (Liite 5, itemi 22). Tulosta ja tulkintaa tuki myös suunnittelu- ja valmisteluvaiheen perusteella muodostettu kokonaiskuva, jossa koulun keskeinen institutionaalinen merkitys osana koulutus- ja tietoyhteiskuntaa nähtiin kanavoituvan moninaistuvuuteen opetusmuotoihin. Tässä prosessissa opettajalla ja oppilaalla valintoja tekevinä opetustilojen käyttäjinä oli keskeinen rooli.

Vaikka Higginsin ym. (2005, 25–26) kokoamassa fyysisten oppimisympäristöjen tutkimuskatsauksessa huomio kohdistuu oppilaan työpisteen ja sen eri järjestelytapojen muunteluun, painottuu siinä esitetty opetustilassa tapahtuva työskentelynäkökulma edelleen pulpetista lähtevään yksilötyöperusteiseen ajatteluun. Trageton (2007, 81) kritisoi koulun fyysisen opetustilaympäristön vallitsevaa tilaa, jossa fyysinen ja opillinen työskentely on keinotekoisesti erotettu korostamalla paikallaan oloa ja istuen työskentelyä. Paikallaan oloa korostava pedagoginen orientoituminen estää fyysisyyden oppimista tukevat mahdollisuudet, kuten luontevan liikkumisen sosiaalisen oppimisprosessin tueksi.

Tässä tutkimuksessa simulaatioarvioiden ja -kirjausten sekä oppilaiden suunnitelmien perusteella opetustilan kalustesuunnittelun lähtökohdaksi nousivat kahden hengen parityöpöydät ja niiden joustava yhdistely eri työskentelymenetelmien tueksi. Erityisesti oppilaiden ensimmäisissä suunnittelutehtävissä



sä korostuivat erilaiset suorakulmion muotoiset paripöytäratkaisut (Kuvat 1 ja 3). Aiemmin Trageton (2007, 80) on todennut, että korotetut kahden hengen pöydät tuovat joustavuutta, koska niiden ryhmittäminen neljän ja kuuden hengen ryhmiin on helppoa. Piispanen (2008, 127) päätyy tutkimuksessaan vastaavaan tulokseen, todeten samalla koulukulttuurin siirtyvän yhä enemmän yksin ahertamisesta tiimityöskentelyyn. Manninen ym. (2007, 65–67) katsovatkin erilaisten ryhmäkokoonten kertovan lisääntyvästä tarpeesta vuorovaihtuksellisiin opetus- ja oppimisprosesseihin.

Simulaatioarvioinneissa käytännöllisimmäksi pöytäkorkeudeksi muodostui 105 senttimetriä korkea pöytätaaso, jossa korkeussäädettävän tuolin avulla eripituiset oppilaat voivat hakea heille luontaisen työskentelyasennon. Yleisesti yläkouluikäisten oppilaiden (13–15 vuotta) pituuserot vaihtelevat noin 150 senttimetrinä aina lähes kahteen metriin. Näin työpisteen korkeudella ja työtuolin korkeussäädöllä on keskeinen ergonominen ja miellyttäväksi koettuun työskentelyasentoon liittyvä merkitys.

Edellä luvussa 3.4 esitetystä hybridiovetustilassa samanaikaisopetuskäytössä olevan opetustilan oppilaiden työpisteet on sijoitettu kahteen eri työskentelysuuntaan (Kuva 4). Lisäksi oletuksena on, ettei työpisteiden sijoittelu ole pysyvä, vaan niitä joustavasti siirtelemällä voidaan muodostaa parityöskentelypisteitä neljän oppilaan työpisteestä aina usean kymmenen oppilaan suurryhmäkokonaisuuksiksi. Simulaatioarvioinneissa ja -kirjauksissa yksittäisen pöytäyksikön luontevimmaksi kooksi arvioitiin 140 x 70 senttimetriä, jolloin niistä pystytään muodostamaan toimivia, mittasuhteiltaan yhteen sovitettavia suurempia kokonaisuuksia. Mikäli luokkaan sijoitetut työyksiköt ovat leveys-pituus suhteeltaan muuta kuin 1:2, syntyy erilaisen yhdistelyn seurauksena ylimääräisiä kulmia. Yksikköpalojen pitää olla yhteensopivia ja standardikokoisia. Olennaista ei ole senttikoko, vaan leveys-pituussuhde (1:2), jotta saumaton kokonaisuus voidaan muodostaa.

Simulaatiossa tehtyjen arviointien ja kirjausten perusteella osallistujat korostivat kaluste-, laite- ja välinemitoitukseen ja siirreltävyyteen liittyviä ominaisuuksia sekä opettajan ja oppilaan liikkumismahdollisuuksia monipuolisten opetusmenetelmien ja opiskelutapojen tukena (Liitteet 26–28). Tätä havaintoa tuki myös web-kyselyn tulos, jonka mukaan opetustilan kalusteiden tulee olla siirreltävissä ja järjesteltävissä eri työmuotojen mukaisesti. Kalusteiden siirreltävyyttä koskevien simulaatiokirjausten perusteella kalustejärjestely on kuitenkin suoritettava niin, että valvonta ja oppilaan kokema turvallisuus eivät ole uhattuna.

Koska kalustejärjestelyjen muunneltavuuden ja joustavuuden käytännön ratkaisujen luominen edellyttää turvallisuuden, ergonomisten tekijöiden, pedagogisten valintojen sekä erilaisten oppimisprosessien huomioimista, koettiin moniammatillinen suunnittelutyö tälläkin saralla tärkeäksi. Simuloinnista kerätyt käsitykset vahvistavatkin johtopäätöksen, jonka mukaan koulurakennuksen kalustusta ohjaavat käyttäjän määrittelemät toiminnalliset tavoitteet, mikä edellyttää arkkitehdin, sisustajan ja käyttäjän aktiivista yhteistyötä (Rakennustietosäätiö 2009, 3.0).

Laiteratkaisujen perusta muodostuu kokonaisuudesta, jossa käyttäjien odotukset, kehittyvä informaatioteknologia ja henkilökohtaiset valmiudet määrittelevät tarpeiden suunnan. Jo suunnittelu- ja valmisteluvaiheen aineiston analyysissä (luku 3.1) tunnistettujen yhteiskunnallisten osaamistarpeiden muutos sekä koulutus- ja tietoyhteiskunnan katsottiin edellyttävän myös opetusteknologiaan liittyvää uudistamista ja luokahuonevarustelun kehittämistä (Liitteet 9 ja 10). Web-kyselyn tulosten perusteella erityisesti luokan av-laitteistoista aktiivitulun ja dokumenttikameran katsottiin merkittävällä tavalla olevan osa nykyaikaista opetustilaa (Liite 5, itemit 38 ja 39).

Oppilaille osoitetussa kyselyssä heitä pyydettiin pohtimaan keskeisiä opetustilan laitteita ja opiskelumateriaaleja, valitsemalla listasta heidän mielestään neljä tärkeintä luokahuoneeseen oleellisesti kuuluvaa oppimisvälinettä tai materiaalia (Liite 6). Lista sisälsi myös mahdollisuuden lisätä jokin siitä puuttuva yksittäinen väline. Myös oppilaiden vastaukset olivat yhteneväiset aktiivitulun merkityksen osalta, sillä tämä av-laite nostettiin tärkeimmäksi yksittäiseksi opetustilan laitteeksi (100 % vastaajista). Sen sijaan havaittiin, että opetustoiminnasta vastuussa olevat vastaajat katsoivat liitutulun olevan edelleen osa tämän päivän opetustilaa (Liite 5, itemi 19). Tämä tulos on samansuuntainen Piispasen (2008, 128) aikaisemman tutkimustuloksen kanssa. Ristiriita syntyy siis oppilaiden ja muiden käyttäjien näkemyksen kesken. Tämä voi selittyä nuoren valmiudella ja luonnollisemmalla kiinnostuksella uutta teknologiaa kohtaan, jolloin uusien esitysmahdollisuuksien kautta aktiivitalu on luontevampi esitysväline oppilaalle.

Tutkimusaineiston kokonaisanalyysin perusteella tietoyhteiskunnan keskeinen merkitys sekä erilaisten sähköisten ja virtuaalisten ympäristöjen ja niihin liitetävien sosiaalisten alustojen kehittyminen luovat lähtötilanteen, jossa erilaisten tietoteknisten päätelaitteiden rooli oppimisympäristössä on mitä keskeisin. Ajanmukaisena varusteena tietokone nostettiin kautta tutkimuksen kaikkien osa-aineistojen ja fyysisen oppimisympäristön eri hierarkkisten tasojen

hyvin merkitykselliseksi laitteeksi (ks. esimerkiksi Liite 5). Tässä tutkimuksessa oppilaat korostivat tietokoneen (94 % vastaajista) ja oman työpisteen (62 %) merkitystä, jota myös web-kyselyn tulos tietokoneen keskeisestä merkityksestä tuki (Liite 5). Tulos on samansuuntainen Piispasen (2008, 126–130) tuloksen kanssa, jonka mukaan osoitetun tietokoneen ja työpisteen katsottiin tässä järjestyksessä kuuluvan osaksi tulevaisuuden fyysistä oppimisympäristöä. Teknologian odotetaan siten integroituvan yhä syvällisemmin osaksi jokapäiväistä opiskelua (Davitt 2001, 2).

Opettajan ja oppilaiden henkilökohtaisten päätelaitteiden lisääntyvä käyttö digitalisoituvan opetusmateriaalin työstämisessä katsottiin merkittäväksi edellytykseksi laadukkaalle ja ajanmukaiselle opiskelulle, minkä ovat nostaneet esille aiemmin jo muun muassa Paarlahti ja Molkkari (2005), Lehtinen ym. (2000) sekä Manninen ym. (2007). Tutkimustulokset vahvistavat myös käsitystä opetustilan laitteiden ja erityisesti päätelaitteiden henkilökohtaistumisesta. Toisin sanoen laitteen tai laiteratkaisun arvoa mitataan sen mukaan, kuinka paljon sen katsotaan hyödyttävän henkilökohtaista opetus- tai oppimisprosessia.

Erityisesti oppilaat suhtautuivat Grasping the Future -08 -seminaarin jälkeiseen palaute- ja suunnittelutehtävään innostuneesti ja tosissaan. Tämä välittyi myös tutkijalle suunnittelutehtävää ohjanneiden opettajien palautteesta. Koska ensimmäinen suunnittelutehtävä pohjautui konkreettisesti tuotettuun ja koettuun oppimisympäristökokonaisuuteen, myös palautteen antaminen koettiin erityisen tärkeäksi ja hedelmälliseksi osaksi seminaaria ja tutkimusta. Ensimmäisessä suunnittelutehtävässä keskityttiin aktiivitaulujen ja tietokoneiden sijoittamiseen itse luokkatilaan. Oppilaiden vastaukset vahvistavat kuvaa tietokoneesta tiedon valtavyälänä, koska laiteratkaisut liitettiin osaksi luokkaa jopa niin, että tietokone miellettiin koulukirjaa vastaavaksi henkilökohtaiseksi varusteeksi.

Vaikka oppilaat kokivat tietokoneen oppimisprosessin luontevana osana, ei tietokone kuitenkaan noussut opettajille yleisenä työvälineenä keskeiseksi tekijäksi (Liite 5, itemi 37). Tietokoneen yleisen merkityksen tärkeys ja sen arvioidun merkityksellisuuden ristiriita keskeisenä luokan työvälineenä selittyy paljolti tietokoneen saatavuuden tämänhetkisellä rajallisuudella kouluympäristöissä. Osallistuvan havainnoinnin perusteella kouluympäristön verkkovalmiudet antavat yleisesti mahdollisuuden lisätä päätelaitteiden käyttöä oppimisympäristöissä, mutta pääasiassa taloudellisten priorisointien seurauksena riittävää investointivalmiutta päätelaitteisiin ei ole.

Tämän seurauksena tietokoneiden liian vähäinen määrä ei anna mahdollisuuksia lisätä päätelaitteen käyttöä oppilaan työvälineenä riittävässä määrin. Kuitenkin Piispanen (2008, 128) toteaa tutkimukseensa perustuen tietokoneen olevan oppilaalle kotiympäristössä jokapäiväinen työskentely- ja ajanvietäväline, jonka vuoksi se mielletään myös keskeiseksi osaksi koulupäivää. Näin ollen kasvava ristiriita päätelaitteen yleisissä käyttömäärissä kodin ja koulun välillä välittyi myös odotuksissa tietokoneen lisääntyvästä käytöstä kouluympäristössä.

Lisäksi videotykki ja dokumenttikamera nostettiin web-kyselyn vastauksissa diaprojektorin ja televisiota tärkeämmiksi tekijöiksi. Television (19 % vastaajista) ja diaprojektorin (25 %) merkitystä ei sitä vastoin oppilaiden vastausten perusteella tule pitää suurena. Tätä tekijää voidaan selittää osin sosiaalisen median nopealla kehityksellä sekä uuden sukupolven yhä muuttuvalla tiedon tuottamis- ja hakukulttuurilla. Erilaiset kuvalliset, äänelliset ja kirjalliset sisällöt ovat siirtyneet internetin kautta jaettaviksi, jolloin aktiivitaloude ja riittävän nopeat tietoliikenneyhteydet tarjoavat paremman sisältökokonaisuuden kuin televisio (ks. myös Mäenpää & Oja 2004, 63).

Television vähenevää merkitystä tukivat myös web-kyselyn tulokset, joiden mukaan erityisesti av-laitteistojen osalta aktiivitaloude ja dokumenttikamera katsottiin merkittävällä tavalla olevan osa nykyaikaista opetustilaa (Liite 5, itemit 38 ja 39). Myös oppilaiden vastaukset tukivat tätä tulosta, sillä tärkeimmäksi opetustilan kalusteeksi nostettiin juuri aktiivitaloude. Tulos ei tue aikaisemmin esitettyjä johtopäätöksiä erityisesti television ja niihin liitettävien video-dvd-laitteistojen merkityksestä opetustilan tärkeänä kalusteena (Dalín ym. 1993, 3; Piispanen 2008, 128).

Yksittäisen laiteratkaisun soveltuvuus ja sen vaikutus fyysisen oppimisympäristön muunneltavuuteen ja joustavuuteen määrittyi laajemman käsitysprosessin kautta, jossa pedagogiset ja sosiaaliseen oppimisympäristöön liittyvät argumentit olivat läsnä. Tietokoneen välitön saatavuus ja esteetön hyödyntäminen nousivat esiin kautta tutkimuksen, jolloin myös kalusteratkaisuilta vaadittiin joustavuutta. Simulaation perusteella uusi informaatioteknologia katsottiin tärkeäksi opetustilaympäristön osa-alueeksi, mutta teknologian suhteen käyttäjän roolia valintoja tekevänä yksilönä korostettiin. Näin opetustilan teknologinen ympäristö ja sen käytön perusteet rakentuvat tilanteen ja ihmisten mukaan siten, että se on aina persoonallinen, tekijöidensä näköinen ja niiden summa. Lisäksi oppilaat sijoittivat suunnitelmissaan tietokoneratkaisuja ja aktiivitaloudeja erityisesti ryhmätyöpisteiden osaksi, mikä viittaa sosiaalisen me-

dian ja tietoteknisten ratkaisujen hyödyntämiseen ryhmätyöskentelyssä (Kuvat 3, 5 ja 6).

### 3.7 Yhteenveto fyysisen oppimisympäristön muunneltavuudesta ja joustavuudesta kaluste- ja laitetasolla

Opetustilan kaluste- ja laitetasoa kuvaavassa merkitysverkostotyypissä muunneltavuus ja joustavuus ilmenevät toiminnallisuutta, sosiaalisuutta ja monimuotoisuutta kuvaavissa merkitysverkostoissa. Näissä tavoitteena on muodostaa tila, jossa korostuvat tilamitoituksen tarkoituksenmukaisuuden lisäksi erilaisten työpisteiden variaatiot, opettajan työpisteen luonne ja sijoittelu sekä opetustilan laiteratkaisut. Yksipuolisten kaluste- ja laiteratkaisujen nähdään edellyttävän uudistuksia, joissa kaluste- ja laiteajattelun perustana ovat opetus- ja oppimisprosessin moninaistuvat työtavat ja uudistuva informaatioteknologia.

Opetustilan riittävän suuri koko ja työmuotojen mukainen kalusteiden siirtelymahdollisuus koetaan yhdeksi tärkeimmistä luokkaympäristökijöistä. Käytännössä muunneltavuutta ja joustavuutta kyetään lisäämään myös, mikäli oppilapaikkoja on suurempi määrä kuin oppilaita tilassa. Kaikille tilassa opiskeleville ei välttämättä edellytetä olevan tarjolla samanlaista työpistettä. Tämä voidaan tulkita oppilaiden kasvaneena valmiutena työskennellä joustavammin tilan kalusteratkaisujen mukaan, kunhan heillä on mahdollisuus muunnella kalusteita haluamallaan tavalla. Kalusteiden ryhmittämisessä korostetaan käyttäjien henkilökohtaisten näkemysten ja mieltymysten huomioimista ja oppilaan roolia oman oppimisympäristönsä luoja.

Kaluste- tai laiteratkaisun muunneltavuus- ja joustavuusominaisuuksia lähestytään usein käytännön kokemuksen kautta. Tämä vahvistaa ajatusta, jonka mukaan uudenlaisen fyysisen oppimisympäristön kehittäminen tapahtuu rakentuen kunkin asiantuntijan tai käyttäjän aikaisempien kokemusten varaan. Koulurakennuksen kalustusta ohjaavat käyttäjän määrittelemät toiminnalliset tavoitteet, minkä katsotaan edellyttävän arkkitehdin, sisustajan ja käyttäjän moniammatillista ja aktiivista yhteistyötä suunnittelussa.

Suorakulmaisen opetustilan kaluste- ja laiteratkaisujen odotetaan mahdollistavan kaikki yksilö- ja ryhmätyön eri tavat. Lisäksi työpistejärjestelyjen kautta oppimistilan sisäiset järjestelymahdollisuudet toimivat tilan jaottelutekijöinä. Eri kalusteryhmitysten muodostamisessa variaatiot mahdollistuvat

suunnitelmallisesti ja yhteensopivasti mitoitetuilla ja korkeussäädettävillä kalusteilla. Parityöskentelyyn perustuvan työpöydän suorakulmainen muoto ja harkittu leveys-pituussuhde (1:2) yhdistettynä korkeussäädettävään työtuoliin muodostavat perusyksikön, jonka kautta kalusteiden muunneltavuus ja joustavuus mahdollistuvat.

Luokkatila, jossa korostuvat pysyvät kalusteratkaisut ja yksilöpainotteinen oppisisältösidonnainen työskentely, käsitetään passiiviseksi opetustilaksi. Vallitsevasta suljetusta pedagogiikasta ja passiivisesta luokkatila-ajattelusta koetaan tarpeelliseksi siirtyä kohti avoimempia pedagogisia ratkaisuja ja dynaamista opetustila-ajattelua. Tämä merkitsee muunneltavia ja joustavia kalusteratkaisuja, joissa integroidut teknologiset laiteratkaisut tukevat formaalia ja informaalia opetus- ja oppimisprosessia. Dynaamiseen opetustila-ajatteluun liitetään tilannesidonnaiset työtavat, joissa itsenäiseen työskentelyyn yhdistyy opettajan ohjaus ja läsnäolo.

Oppilaiden suunnitelmissa näkyy heidän ajatustensa irtautuminen perinteestä, jossa opettajakeskeinen opetus- ja oppimisprosessi on vallitseva. Suunnitelmissa erääksi keskeiseksi poikkeavaksi tekijäksi nousee opettajan työpisteen sijoittaminen vastoin yleistä näkemystä opetustilan keskiosaan. Opettajajohtoisuuden merkityksen vähäisyys luokkasuunnittelun perustana ja toisaalta lisääntyvän oppilaslähtöisen opiskelun keskeinen merkitys informaalisten rakenteiden tukijana voidaan tulkita opettajakeskeisen roolitusajattelun hiipumisena. Esiin nostetaan myös opettajan ja oppilaan liikkumismahdollisuudet tilassa monipuolisten opetusmenetelmien ja opiskelutapojen tukena.

Laiteratkaisujen perusta muodostuu kokonaisuudesta, jossa käyttäjien odotukset, kehittyvä informaatioteknologia ja henkilökohtaiset valmiudet määrittelevät laitetarpeet. Muunneltavien ja joustavien kalusteratkaisujen katsotaan mahdollistavan myös luontevan informaatioteknologian käytön. Tietokoneen merkitys laitteena nousee keskeiselle sijalle. Opettajan ja oppilaiden henkilökohtaisten päätelaitteiden lisääntyvä käyttö digitalisoituvan opetusmateriaalin työstämisessä katsotaan merkittäväksi edellytykseksi laadukkaalle ja ajanmukaiselle opiskelulle. Päätelaitteiden katsotaan myös henkilökohtaistuvan. Kiinnostavaa on, että oppilaat sijoittavat tietokoneratkaisuja ja aktiivitauluja erityisesti ryhmätyöpisteiden osaksi, mikä viittaa sosiaalisen median ja tietoteknisien ratkaisujen hyödyntämiseen ryhmätyöskentelyssä.

Nykyään ja erityisesti tulevaisuudessa tietoteknisen päätelaitteen ja sen mahdollistamien erilaisten tietovarantojen ja sosiaalisten alustojen käytön merkityk-

sen katsotaan lisääntyvän ja niiden uskotaan rikastuttavan opetusta. Oppilaat mieltävät tietoteknisen päätelaitteen henkilökohtaiseksi oppimisvälineeksi, kun se opettajalle on tärkeä opetustilan perusvaruste. Dynaamisessa opetustilassa tietokone on informaatioteknologian integroiva väylä, jonka avulla keskeisiksi opetustilan varusteiksi nostettujen aktiivitaulun ja dokumenttikameran mahdollisuudet voidaan toteuttaa. Kasvava ristiriita päätelaitteen yleisissä käyttö-määrissä kodin ja koulun välillä välittyy myös odotuksissa tietokoneen lisääntyvästä käytöstä kouluympäristössä.

Laitteiden kehityksen myötä perinteisten opetusvälineiden merkitys saattaa vähentyä siinä määrin, että niiden sijoittaminen opetustilaan kyseenalaistuu. Television, piirtoheittimen ja diaprojektorin ei katsotakaan enää kuuluvan opetustilan keskeisiin varusteisiin. Uudet oppimiskäsitykset sekä uudet opetusvälineet ja havaintolaitteet ovat syrjäyttämässä myös pulpettia ja liitutaulua sekä niihin usein liitettyjä kiinteitä opetusjärjestelyjä.

## Osa 4 Pohdinta

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää minkälaisia merkityksiä oppilaat, opettajat, rehtorit sekä opetushallinnon asiantuntijat korostavat laadukkaassa, muunneltavassa ja joustavassa fyysisessä oppimisympäristössä ja opetustilassa, ja millaisia tekijöitä he siihen liittävät. Toisena tavoitteena oli selvittää millaisia tulevaisuuden fyysisen oppimisympäristön muunneltavuutta ja joustavuutta tukevia tila-, laite- ja välineratkaisuja voidaan käyttäjälähtöisen suunnitteluprosessin kautta määrittää. Tutkimuksen neljännessä osassa pohditaan tutkimustuloksia ja niiden mahdollisia vaikutuksia fyysiseen oppimisympäristöön sekä arvioidaan oppimisympäristöjen suunnittelu- ja kehittämistoiminnan tilaa Suomessa. Luvun alussa pohditaan lyhyesti fyysisten oppimisympäristöjen taustalla vaikuttavia laajempia tekijöitä, jonka jälkeen pohditaan tämän tutkimuksen tärkeimpiä tuloksia, tutkimuksen luotettavuutta ja jatkotutkimusaiheita.

### 4.1 Fyysinen oppimisympäristö yhteiskunnan muutosten paineessa

Tutkimuksen perusteella oppimisympäristöihin ja opetus- ja oppimisprosesseihin heijastuvat monet yhteiskunnalliset laajemman tason ilmiöt, muutossuunnat ja valinnat. Tietoyhteiskunnan ja globaalien toimintaympäristöjen kehittyminen heijastuvat osaamistarpeiden muuttumiseen, mikä puolestaan vaikuttaa voimakkaasti myös kasvatukseen ja koulutukseen. Smedsin ym. (2010f, 246) mukaan oppimisympäristöjen tilallinen ja teknologinen rikastuminen yhdessä kontekstuaalista oppimista korostavan pedagogiikan kanssa laajentaa koulun ulos formaaleista moduuleistaan. Tämän seurauksena ja tässä tutkimuksessa fyysisen oppimisympäristön kehittämisessä huomio kiinnittyi korostetusti siihen, miten opetusprosessien uudet mahdollisuudet ja oppimisen in-



formaalit tekijät kyetään huomioimaan suunniteltaessa tulevaisuuden koulu-ympäristöjä. Informaalien oppimisympäristöjen katsotaan mahdollistavan interaktion ja vertaisryhmätyöskentelyn sekä tarjoavan luontevan mahdollisuuden tiedon rakentamiselle, projektityöskentelylle, tutkimiselle ja tiedon jakamiselle, jolloin oppimista tapahtuu niin fyysisissä kuin virtuaalisissakin ympäristöissä myös itseohjautuvasti (Nair & Fielding 2005, 19; Opetusministeriö 2010b,10; Smeds ym. 2010f, 240, 252). Opetuksen ja oppimisen tuloksellisuutta mitataan siis yhä enemmän sillä, kuinka hyvin koulu ja sen toimijat kykenevät hyödyntämään ympärillään erilaiset oppimisympäristöt ja tarjolla olevat tietorakenteet sosiaalisena prosessina.

Tämän tutkimuksen perusteella koululla tieto- ja koulutusyhteiskuntaverkoston ytimessä on palvelutuottajana keskeinen institutionaalinen merkitys. Tutkimuksessa käyttäjien esille nostamat uudistuvat oppimisympäristöt (ks. luku 3.2) johtavat erilaisten palveluverkoston muodostumiseen. Siten moniammatillisten ja verkostomaisten kasvatus- ja opetusprosessien määrän osana oppimistapahtumaa katsotaan lisääntyvän (Kumpulainen ym. 2011, 42; Krokfors ym. 2010, 56–57; Schneider, Keesler & Morlock 2010, 267–268; Välijärvi 2011, 28). Parhaimmillaan tässä verkostossa jokainen oppija käyttää koulun tarjoamia resursseja hyväkseen siten kuin hän resurssien mahdollisuudet havaitsee ja ymmärtää. Tämän tutkimuksen perusteella koulu fyysisenä ympäristönä mielletään luontaiseksi lähtökohdaksi tuottaessa ympäröivälle yhteisölle peruspalveluja. Samalla tulosten perusteella koulurakennus ympäristönä tarjoaa integroivan yksikön myös muille institutionaalisille alueille.

Tutkimuksen perusteella koulun monimuotoistuvan toimintaympäristön ja -käytänteiden, uudistuvien moniammatillisten työmuotojen sekä laajentuvien oppimisympäristöodotuksien keskellä koulun merkitys yhteisönsä keskeisenä palvelualustana tarjoaa mielenkiintoisen julkisiin tiloihin liittyvän hahmottamisperustan. Tulevaisuuden koulun sidostoimijoina voivat olla kaikki yhteiskunnalliset palveluntuottajat, kuten terveydenhuolto, sosiaalitoimi, poliisi tai palolaitos (Smeds ym. 2010f, 251). Koulu avoimena palvelualustana on luonteva lähtöajatus nuoren siirtymisessä lapsuudesta aikuisuuteen ja yhteiskunnan täysivaltaiseen jäsenyyteen. Samalla lisääntyvä yhteistyö fyysisen ja kulttuurisen ympäristön kanssa antaa lapselle mahdollisuuden osallistua asteittain laajeneviin ja monimutkaistuviin toimintakäytäntöihin (Lehtinen ym. 2007, 264).

Laajojen yhteiskunnallisten palveluiden tuottaminen osana kasvatus- ja opetuspalveluja sisältää ajatuksena enemmän kuin vain kulttuuri-, liikunta-, nuoriso-, sosiaali- ja terveyspalveluiden sisällyttämisen osaksi koulun fyysistä ympäristöä.

Toimivien kokonaistilaratkaisujen lisäksi palveluverkoston muut toimijat tarjoavat lähiverkostona uusia voimavaroja kasvatus- ja opetusprosessiin sekä mahdollisuuden kehittää innovatiivisia moniammatillisia työmenetelmiä. Tulevaisuuden koulu on tilallinen jatkumo, joka rajoja läpäisevän pedagogiikan tuella rakentaa siltaa opetustilan ja sitä ympäröivän oppimisympäristön välille (Sepälä-Pänkäläinen 2009, 84; Smeds ym. 2010d, 246–247). Monipuolisia opiskelumenetelmiä ja työtapoja suosivana yhteisökeskeisenä oppimisalustana koulu ja sen opetustilat toimivat parhaimmillaan luontevana jatkeena siirrettäessä perusopetuksessa hankittuja taitoja osaksi työ- ja arkielämän valmiuksia.

## 4.2 Luokkahuoneen nykytila ja opetustilan tulevaisuus

Opetustilan ominaisuuksiin kohdistuvien muutosodotusten ja toisaalta luokkatilojen muodon ja koon muuttumattomuuden on katsottu haastavan pohtimaan tulevaisuuden tilaratkaisuille uusia muotoja (Piispanen 2008, 120–121; Teräväinen 2010, 124). Vaikka perinteinen luokkatila on useissa tutkimuksissa todettu (mm. Brotherus ym. 1999, 86; Heppell ym. 2004, 14–17; Piispanen 2008, 118–119) nykyaikaisen opetus- ja oppimisprosessin kannalta osin toimimattomaksi, ei konkreettisia vaihtoehtoja ole kyetty esittämään. Tämän tutkimuksen keskeisenä tuloksena syntyi liitteen 29 mukainen käyttäjälähtöisesti simuloitu muunneltavuutta ja joustavuutta tukeva opetustila.

Tulosten perusteella perinteistä luokkatila-ajattelua ei väheksytä, mutta käyttäjien uudistuva fyysinen oppimisympäristöajattelu kiinnittää huomion vaihtoehtoisten tila- ja kalusteratkaisujen luomiseen (ks. myös OECD 2011, 27–29). Näin opetustilan ei tulevaisuuden koulussa katsota menettävän merkitystään opetuksen ja oppimisen ytimenä, mutta se saa uusia muotoja. Tulosten mukaan opetustilan tarkoituksenmukaisuus perustuu toiminnallisuuteen, sosiaalisuuteen ja monimuotoisuuteen (ks. Kuvio 14), jotka yleisesti on nostettu nykyaikaisen koulun keskeisiksi muutostekijöiksi (esim. Kumpulainen ym. 2011, 36). Tämä tarkoittaa käytännössä opettajan työpisteen sijoittumista opetustilan keskiosaan sekä av-laitteiden sijoittamista tilan molempiin päihin. Erityisesti oppilaiden suunnitelmissa ja opetustilasimulaatiossa nämä tekijät olivat korostuneesti esillä. Näin tila lähtökohdiltaan mahdollistaa tutkimustuloksissa esille nousseet tarpeet useamman opettajan samanaikaisesta työskentelystä tilassa sekä sosiaalisten ryhmätyötä korostavien opiskelumenetelmien joustavasta käytöstä.

Tulosten mukaan perinteisestä opettajajohtoisesta stabiilista tila-ajattelusta siirytään dynaamiseen ajatteluun, joka tarkoittaa muunneltavien kalusteratkaisujen ja erilaisten työpistemuotojen sekä informaatioteknologian joustavaa käyttöä (ks. Kuvio 15). Erilaiset yksilö- ja ryhmätyöpisteiden variaatiot toteutuvat hyödyntämällä määrämittäisiä parityöpisteitä opetus- ja oppimistilanteen luonteen mukaan. Tulosten perusteella pysyvien kalustejärjestelyjen sijasta tavoitellaan vaihtoehtoisten kalusteryhmittelyjen hyödyntämistä sekä samanaikaisopeutuksen mahdollisuuksien lisäämistä. Aiemmin käyttäjien on todettu asennoituvan kriittisesti nykyisiin opetustiloihin, kun kyseessä on ollut tilan koko ja perusvarustus, joiden on katsottu nojaavan yhä viime vuosituhaten tyypillisistä pedagogisista ihanteista johdettuihin opetustilaratkaisuihin (Dudek 2000; Istance 2001, 10; Sanoff 2009, 10; Teräväinen 2010, 124). Tässä tutkimuksessa esiin nousi samankaltaisia käsityksiä.

Fyysisen oppimisympäristön suunnittelussa perinteiseen kouluarkkitehtuuriin on kuulunut, että tilasuunnittelun lähtökohtana on pikemminkin tila-arkkitehtoninen ajattelu kuin toiminnan ja sen tarpeiden kautta tapahtuva suunnittelu (Nair & Fielding 2005, 7). Nykyinen staattinen luokkatila on perintöä 1800-luvun koulu- ja opetusideologiasta sekä Suomessa voimakkaasta sotien jälkeisestä oppilaitosrakentamisesta (ks. Opetusministeriö 2002, 31–36). Samalla korostunut opettajajohtoinen koulukulttuuri sekä oletamus käyttäjien samankaltaisuudesta ovat ohjanneet opetustilan suunnitteluprosessia perusrakennetta tukeviin yksipuolisiin tilaratkaisuihin. Oman pulpetin ja sisältösidonnan opiskelun kautta lähtevä pedagoginen ajattelu saa osin edelleen tukea myös nykyisestä koulutilojen rakentamisesta (OECD 2011, 20). Havaintojen perusteella nykykoulun luovimpien ja innovatiivisimpienkin aula-alueiden ja mediateekkien takaa paljastuu lähes poikkeuksetta perinteitä kunnioittava 60 neliömetrin luokkatila, jossa opettajan työpiste esitysvälineineen sijoittuu luokan etuosaan oppilaiden työpisteiden sijoittuessa samansuuntaisina riveinä opettajan eteen. Vallitseva luokkatilan huonekoko on kuitenkin osoittautunut liian pieneksi ja joustamattomaksi yksiköksi (Smeds ym. 2010f, 244).

Myös opetustilan varustelu koetaan puutteelliseksi. Tulosten perusteella perinteiset luokkatilaan liitetyt havaintovälineet ovat väistymässä kehittyvän av-tekniikan tieltä. Opetustilan keskeisiksi varusteiksi television ja liitutaulun sijasta nostetaan aktiivitulut, dokumenttikamerat ja päätelaitteet. Pitäviä ja pysyviä yksittäisiä laitteita ei silti tule liiaksi painottaa, sillä jo tämän tutkimuksen teon aikana opetusteknologian kehitystä mullistavat tablettiratkaisut ja niihin liittyvät kosketustekniikka sekä langattomat opetusvälineet. Tulosten perusteella tarkoituksenmukaisesti suunnitellun opetustilan laitekannalla katsotaan

olevan keskeinen merkitys osana laadukasta opetus- ja oppimisprosessia. Yhtälailla Malin (2011, 207) nostaa opetustilan kalusteet ja tilaan liitettävän tieto- ja viestintäteknologian merkittäviksi tekijöiksi uudistettaessa koulun fyysisistä oppimisympäristöistä.

Tietokoneen tai henkilökohtaisen päätelaitteen merkitystä arvioitaessa Teodoro (2005, 182) toteaa tietokoneen muuttuneen opetustilaan liittyvästä varusteesta opetus- ja oppimiskulttuurisen murroksen välineeksi. Samalla tietokoneesta on tullut keskeinen oppimisprosessia tukeva työkalu (Higgins ym. 2005, 28; Mayer 2010, 194–195; Opetusministeriö 2010b, 33; Weishen ym. 2009, 208). Teknologisen kehityksen yhteys oppimisprosessiin vahvistaa tässä tutkimuksessa esiin nostettuja tarpeita tarkastella ja uudistaa kaikkia opetustilan laiteratkaisuja. Informaatioteknologian käytön katsottiin erityisesti mahdollistavan koulutilojen ulkopuolisten ympäristöjen hyödyntämisen. Samalla tarjoutuu mahdollisuuksia joustavampien opiskelumuotojen käyttämiseen itse tilassa ja sen välittömässä läheisyydessä.

Opetustilan laitevarustuksessa tulokset painottavat erityisesti henkilökohtaisen päätelaitteen merkitystä niin opettajan kuin oppilaankin työvälinaikana. Näin teknologistuvat oppimisympäristöt muovaavat myös luokkahuoneen yleisiä muodostamisen perusteita (myös Weishen ym. 2009, 208). Päätelaitteiden hyödyntäminen osana opetus- ja oppimisprosessia ei kuitenkaan tämän tutkimuksen perusteella automaattisesti merkitse sosiaalisuuteen ja virikkeellisyyteen liittyvien osa-alueiden köyhtymistä. Koska nykytietoyhteiskunnassa kasvaneet nuoret ovat jo lapsuuden vaiheesta asti saaneet mahdollisuuden hyödyntää informaatioteknologiaa sen eri muodoissa, näyttää tieto- ja viestintäteknologia tulosten perusteella olevan heille arkinen tapa prosessoida oppimateriaaleja sekä toimivan luontevana sosiaalisen kanssakäymisen välineenä. Näin on selvää, että tieto- ja viestintäteknisten laitteiden yleistymisen sekä niiden tuomat positiiviset oppimistulokset ovat lisänneet niiden painoarvoa oppimisympäristöjen kehittämisessä (Ahvenainen ym. 2002; Heath ym. 2005; Kari & Nöjd 1997, 44). Etuna myös on, että oppijalähtöisillä tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntävillä opetusmenetelmillä on vaikutusta oppimisen syvyyteen ja opitun siirtovaikutukseen (Mayer 2001, 126–127).

Tulosten perusteella päätelaitteet mielletään luontevaksi osaksi opiskelu-, ryhmätyö- ja kommunikaatioprosessia. Tämä näkyy erityisesti oppilaiden erilaisissa ryhmätyöpisteiden suunnitelmissa, joissa informaatioteknologiset laitteet ovat painotetusti läsnä. Koska tulevaisuudessa lähes kaikki tieto varastoituu ja linkittyy yhteiskunnan käyttöön sähköisessä muodossa (Ukkola 2009, 16), syntyy

myös uusia oppimateriaaleja ja oppimismenetelmiä hyödyntäviä oppimisympäristöjä (Chou 2005, 269). Näin niin kuvaa, ääntä kuin dataa tulee pystyä siirtämään opetustilasta toiseen ja myös koulutilan ulkopuolelle (Helsingin kaupungin opetusvirasto 1999, 2000), sillä tekniikan ja virtuaalipohjaisen opetuksen kehittyessä tulevaisuuden fyysisen oppimisympäristön uudet teknologiset mahdollisuudet eivät ole vain osa opetustilan sisällä tapahtuvaa työskentelyä.

### 4.3 Avoimet opetustilakokonaisuudet tulevaisuuden työympäristönä

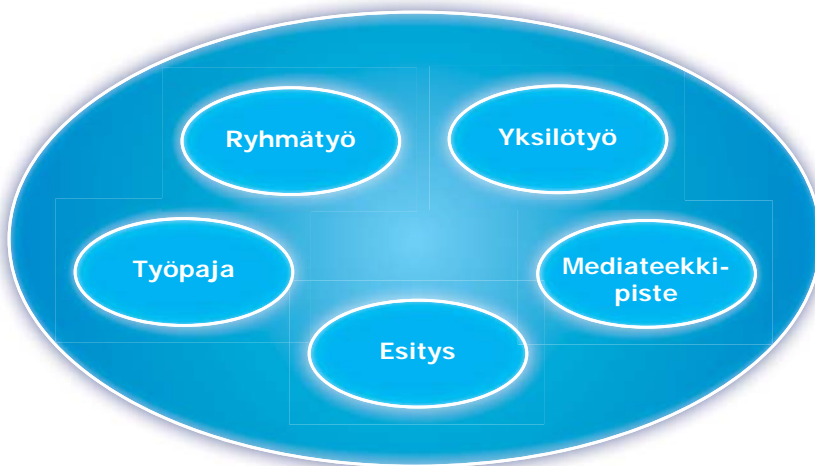
Vaikka kouluopiskelu tapahtuu pääsääntöisesti luokkahuoneissa, haastaa tulevaisuus hyödyntämään koulun fyysiset tilat ja paikat monimuotoisemmin (Stafans ym. 2010, 112; Välijärvi 2011, 23). Tämän tutkimuksen tulosten mukaan koulurakennuksen tulee tarjota perusopetustilojen lisäksi erikokoisia ja eri tavoin yhdisteltäviä tiloja opetustyön tueksi. Tärkeäksi nähdään yksittäisen tilan yhteys olemassa olevaan tilakokonaisuuteen, jossa erikokoiset tilat ja niiden väliset alueet muodostavat yhtenäisemmän monitoimialuekokonaisuuden. Monitoimialueideologiaa tukien normaalien yleisopetustilojen yhteyteen sijoitettu dynaaminen hybridiopetustila (ks. luku 3.4) tarjoaa modernit mahdollisuudet eri työskentelymuotojen ja langattomien päätelaitteiden joustavaan käyttöön. Samalla tulokset vahvistavat käsitystä mahdollisuuksista sovittaa yhteen aine- ja yleisopetuksen tarpeita ilman, että aineopetukselle tyypilliset ominaispiirteet siitä kärsisivät.

Opetusministeriön (2002, 36) tavoitteena onkin, että uusista koulurakennuksista tulee avoimia, erilaisilla opetus- ja ryhmätiloilla varustettuja oppimiskeskuksia, joita voidaan joustavasti yhdistellä ja muunnella eri oppimistilanteissa ja -tapahtumissa. Tutkimuksen merkityksissä korostui myös oppimisprosessin henkilökohtaistuminen, jonka seurauksena tarve sosiaalisille opetus- ja oppimisprosesseille sekä samanaikaisopetukselle katsottiin lisääntyvän. Tällöin työskentelymenetelmien ja -muotojen kirjon kasvaessa opetustilajärjestelyissä on otettava huomioon yhä erilaisempien opiskeluryhmien tarpeet sekä niihin luontaisesti liittyvät opetusmenetelmät. Aiemmin on esitetty, että yksilöpainotteinen ja opettajajohtoinen opetus on edelleen tärkeää, mutta samalla sosiaalisten vuorovaikutustilanteiden tärkeys oppimisprosessissa tulee korostumaan (Aalto ym. 2007, 22–30; Slavin 2010, 173–174).

Tämän tutkimuksen tulokset osoittavatkin käyttäjien korostavan opetustilan ja tilakokonaisuuksien muunneltavuudessa ja joustavuudessa toiminnallisuutta,

sosiaalisuutta ja monimuotoisuutta (ks. luku 3.4), jotka nousevat myös muissa tutkimuksissa korostuneesti esille (ks. Malin 2011, 207). Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että opetustilassa ja sen välittömässä läheisyydessä työskentelee samanaikaisesti useampia opetusryhmiä sekä opettajia ja avustavaa henkilökuntaa. Samalla opiskeltavan aihepiirin sisällä moninaisemmat opetus- ja oppimistavat mahdollistavat luontevasti myös erityisopetuksen piirissä olevien oppilaiden osallistumisen oppimisprosessiin niin opetustilassa kuin sen välittömässä läheisyydessä.

Tulosten perusteella tulevaisuuden opetus rakentuu pikemminkin hybriditilajatteluun, jossa fyysiset tilat osaltaan mahdollistavat laajat opetus- ja oppimisprosessit kulloisenkin käyttötärpeen mukaan. Hyödyntämällä nykyaikaisimpia verkkosovelluksia ja laiteratkaisuja tilan luonne muuttuu tarvittaessa esimerkiksi atk-luokasta kieliluokaksi. Lisäksi aihepiirityöskentelyä tukevan monitoroitu tilan etuna on, että se mahdollistaa myös esimerkiksi ympäristö- ja luonnontieteellisten sekä taito- ja taideaineisiin liittyvien aihepiirien opettamisen samassa tilassa. Pinta-alaltaan suurempi tila mahdollistaa samanaikaisesti erilaiset laboroinnit ja taito- ja taideaineille tyypillisten suurempien pöytäpintakokonaisuuksien muodostamisen. Samalla tutkimuksen tulokset kyseenalaistavat nykyisen opetustilarakentamisen perustan, joka nojaa eri ainekohtaisten tarpeiden tai teknologisten odotusten kautta erityistilarakentamiseen. Moni-



**KUVIO 16.** Suunnittelun tavoitteena erilaiset toiminta- ja työtavat mahdollistava opetustila (Rakennustietosäätiö 2008b, 5.0)

naisia työ-, opetus- ja oppimismenetelmiä sekä ulkopuolisia ja informaaleja oppimisympäristöjä hyödyntävän tilan perusteet on esitetty kuviossa 16.

Koulun muuttuvassa toimintaympäristössä opettajan odotetaan toimivan joustavasti, jolloin samalla fyysisen oppimisympäristön tulee olla suunniteltu mahdollistamaan joustavia työmuotoja (Dudek 2000, 55; Opetusministeriö 2010b, 26). Normatiiviset ohjeistukset ja annetut rakennustapasuositukset eivät ole esteenä avoimempien opetustilaratkaisujen luomiselle (Mäenpää & Oja 2004, 24; Rakennustietosäätiö 2009, 3.0). Ratkaisuksi simulaation perusteella tarjoutuu usean opetustilan välisiä tila-alueita yhdistävä monitoimialueajattelu. Nämä alueet mahdollistavat esitys- ja suuryhmyöskentelyn lisäksi myös oleskelun ja pienryhmyöskentelyn moninaiset muodot, jolloin koko koulun muunneltavuus ja joustavuus lisääntyvät merkittävästi. Vaikka opetustilojen nykyiset mitoituskäytännöt eivät juuri anna mahdollisuutta kasvattaa tilamäärää merkittävästi, voidaan tilojen käyttömahdollisuuksia laajentaa ja tehostaa innovatiivisemmän ajattelun avulla. Esimerkiksi luopumalla koulun yksittäisistä aula-, mediateekki- tai kirjastotiloista voidaan vapautuvat neliöt hyödyntää monitoimialueina. Samalla lisätään tilojen pedagogisia mahdollisuuksia ilman tilamäärän varsinaista kokonaiskasvua.

Koulun toimintakulttuurin muutoksen haasteisiin vastaaminen vaatii pedagogisten ja fyysisten rakenteiden samanaikaista uudistumista siten, että suljetusta pedagogisesta ajattelusta ja passiivisesta opetustilakulttuurista siirrytään avoimempaan ajatteluun sekä dynaamisiin koulu- ja opetustilaratkaisuihin. Mikäli koulu ei kykene uudistamaan rakenteitaan ja toimintamallejaan, seurauksena on kehitystä hidastava kehä, jossa passiivinen ja suljettu pedagoginen ajattelu sekä yksipuolinen, kirjasidonnainen luokkaopetus eivät anna mahdollisuutta uudistaa fyysistä oppimisympäristöä eivätkä sen yhteydessä tapahtuvia opetus- ja oppimisprosesseja.

## 4.4 Avoin laajeneva ja sulautuva oppimisympäristö

Oppimisympäristön käsitteellä on yhä keskeisempi merkitys puhuttaessa tulevaisuuden koulusta ja sen kehittymisen suunnasta osana elinikäistä oppimista korostavaa koulutusyhteiskuntaa. Oppimisympäristöstä käsitteenä ei voida osoittaa yleisesti hyväksyttyä tai vakiintunutta määrittelyä ja siihen yhdistetään jatkuvasti uusia näkökulmia ja elementtejä. Uudistuvan oppimisympäristön käsitteeseen liittyvässä tutkimuksessa korostuvat erityisesti yhä laaja-alaisemmat

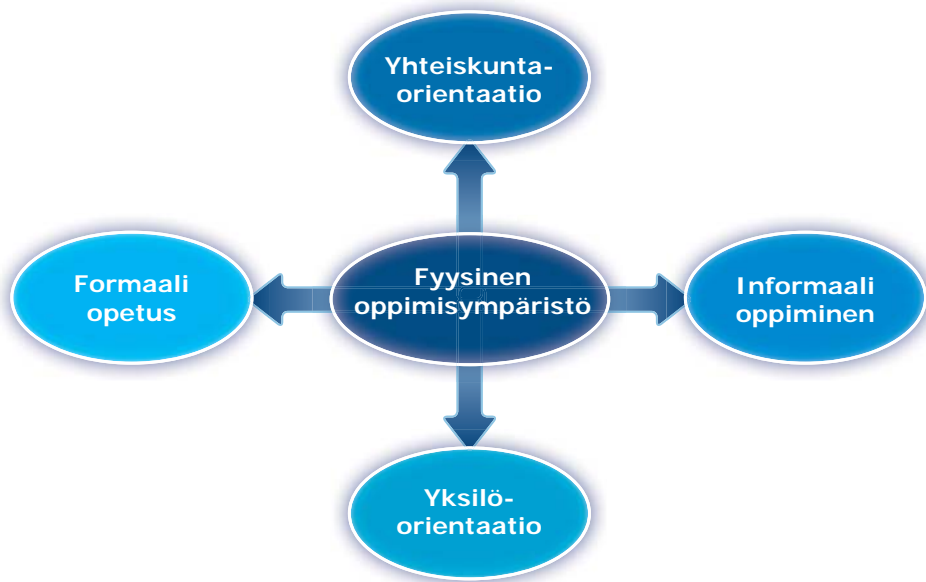
yhteydet niin tiedon ja opetettavan aineen kuin koulun sekä ympäröivän yhteisön ja maailman välillä (OECD 2010; Tuomi 2007; Välijärvi 2011).

Tarkastellessaan koulun roolia yksilökeskeisyyden ja yhteiskuntakeskeisyyden dimensioissa Saussois (2006, 61) toteaa koulutuksen avautuneen informaalimpaan suuntaan, mikä vaikuttaa samalla koulun rooliin ja merkitykseen opetuksen järjestäjänä (myös Ash & Wells, 2006; Häkkinen ym. 2011, 61; Lehtinen 2005; OECD, 2011; Smeds ym. 2010b). Lisäksi oppimisprosessissa korostuvat yhä enemmän yksilöllisemmät oppimismallit sekä henkilökohtaiset oppimissuunnitelmat (Boekaerts, 2010, 91; Manninen 2007a, 31; Numminen & Ouakrim-Soivio 2007, 18–19; Towle & Halm 2005, 226). Informaalisuutta korostava oppimisympäristöajattelu muokkaa koulun roolia osana koulutusjärjestelmää. Kun koulun monopolisoitunut ja legitimizeettiin perustunut asema opetuksenjärjestäjänä hämärtyy, on sen myös kyettävä aktiivisemmin avautumaan ja integroitumaan osaksi muuttuvaa yhteiskuntaa.

Avautumisen lisäksi tutkimuksen tulosten perusteella fyysisen oppimisympäristön nähdään laajentuvan osaksi oppivaa yhteiskuntaa, jolloin pyrkimyksenä on sulauttaa kaikki opetus- ja oppimisprosessin uudistuvat muodot koulun vallitsevaan oppimisympäristöön (Kumpulainen ym. 2011, 46). Tässä prosessissa koulun tilat ja kalusteratkaisut katsotaan tutkimuksen perusteella tärkeäksi osaksi kokonaisvaltaista oppimisympäristöajattelua. Opetustilan oppimisympäristönä katsotaankin laajenevan tilallisena jatkumona luokasta maailmalle, jossa oppiminen tapahtuu formaalina ja informaalina vuorovaikutuksena niin fyysisissä kuin virtuaalisissa tiloissa (Smeds ym. 2010f, 246–247; Välijärvi 2011, 22). Tässä tutkimuksessa analyysikehikkona (ks. luku 2.3) hyödynnetty oppimisympäristön keskeisiä dimensioita ja niiden välisiä suhteita kuvaava malli suhteutuu fyysiseen oppimisympäristöön kuvion 17 mukaisesti.

Tässä tutkimuksessa opetus- ja oppimisprosessin yhteiskunnallista ja yksilöllistä sekä formaalia opetusta ja informaalia oppimista kuvaavat elementit ja niiden dimensionaalinen suhde kanavoituvat tutkimustulosten perusteella yleiseksi merkitysverkostotyyppiksi, jossa avoin yhteisöllisyys ja fyysisen tilan muuntokykyisyys ovat keskeisesti esillä. Samalla dimensioiden tarkastelu osoittaa näiden oppimisympäristöelementtien keskeisyyden sekä muutospaineen, joka kohdistuu erityisesti fyysiseen oppimisympäristöön. Tässä kontekstissa fyysisen tilan ja sen keskeisten dimensioiden suhdekuvauksen perusteella opetustila ja koulurakennus muotoutuvat pedagogiseksi ytimeksi, jossa tilan ja oppimisen monimutkaisen suhteen kautta tarjolla ei ole yksiselitteisiä tilaratkaisuja (ks. myös Kumpulainen ym. 2011; Staffans ym. 2010). Formaali fyysiset op-





**KUVIO 17.** *Oppimisympäristön muutoksen keskeiset dimensiot ja niiden suhteet fyysiseen oppimisympäristöön*

pimisympäristöt (koulun rakennus ja piha-alueet) sekä informaali fyysiset oppimisympäristöt (koti-, harrastus- ja vapaa-ajanympäristöt) ovat entistä keskeisemmässä asemassa koulun ja opetuksen sekä niiden yhteiskunnalliseen rooliin liittyvässä keskustelussa (Staffans ym. 2010; Välijärvi 2011).

Tutkimuksen tulokset tukevat käsitystä, jonka mukaan tulevaisuuden koulut – oikeammin oppimiskeskukset – ovat entistä monipuolisempia, aktiivisempia ja yhteistyöhön pyrkiviä järjestelmiä (PricewaterhouseCoopers 2003, 45–46). Tämän tutkimuksen perusteella tulevaisuuden koulun kasvatus- ja koulutus-tavoitteet tulevat edelleen laajentumaan, jolloin yhteiskunnan uudistuneen tavoitteenasettelun seurauksena myös kasvatukselliset tavoitteet ovat yhä kiinteämmässä osassa koulutusprosessia (ks. luku 3.3). Samalla oppimisympäristöjen avautumisen ja laajentumisen seurauksena niiden keskeiset elementit pyrkivät sulautumaan toisiinsa. Sulautuvan oppimisympäristön käsite ja siinä oppimisympäristöjen keskeisten dimensioiden suhde tiivistyy kuviossa 18.

Manninen ym. (2007, 79–81) katsovat oppimisympäristöjen avautuneen ja rajallisuuden hälventyneen teknologisten laite- ja ohjelmajohdettujen myötä, ja katsovat näiden mahdollistavan ajan ja fyysisen paikan rajattomuutta tiedonhankinnassa, jolloin kouluopetuksen luonne opettajajohtoisena toimintana tulee entisestään hämärtymään. Toisaalta verkkoympäristön rajattomuus on



**KUVIO 18.** Sulautuva fyysinen oppimisympäristö suhteessa sen keskeisiin elementteihin

edistänyt myös oppimisympäristöjen sulautumista, sillä parhaimmillaan formaalissa opetustilanteessa hyödynnetään joustavasti informaaleja opiskelumenetelmiä ja tiedonhankintatapoja. Kangas (2010, 134) korostaa tulevaisuuden oppimisympäristöjen kehittämisessä juuri formaalien ja informaalien tekijöiden integroimisen merkitystä ja siinä uusien opetus- ja oppimisprosessien innovointia. Tietoteknisten laitesovellutusten ja sosiaalisen median tuomat mahdollisuudet eivät saa olla oppimisympäristöjen kehittämisen itsetarkoitus (Fullan 2010). Vaikka uudet työvälineet mahdollistavat uusia toimintatapoja, todellinen muutos ei tapahdu työvälineillä, vaan oppimisprosessin muutoksella (Kalliala & Toikkanen 2009, 7; Niemi & Kumpulainen 2008, 4).

## 4.5 Kohti käyttäjälähtöisiä opetustilojen suunnitteluprosesseja

Nykyisten ja uudistuvien oppimis- ja opetusprosessien, uuden teknologian sekä fyysisten rakenteiden eheyttäminen vaatii oppimisympäristöjen kokonaisvaltaista tarkastelua sekä näihin liittyvien tekijöiden integraatiota (Häkkinen ym. 2011, 61; Kumpulainen & Lipponen 2010). Tämä edellyttää ajattelua, jossa oppimisympäristön uudet tekijät sovitetaan nykykäytäntöön ja muuttuvaan toimintakulttuuriin käyttäjälähtöisesti. Käsitystä tukevat lukuisat kansainväliset ja suomalaiset tutkimukset, joissa korostuvat opettajien ja oppilaiden tieto-

taidon hyödyntämisen merkitys oppimisympäristöjen suunnittelussa (Fisher 2005, 159; Higgins ym. 2005, 37; Locke 2005, 18; Nuikkinen 2009, 50; Malin 2011; Piispanen 2008 198–199; Sanoff 2009, 11).

Laadukas, joustava ja muunneltava fyysinen oppimisympäristö muodostuu tulosten perusteella monista osatekijöistä, joissa tila ja sen varustus sekä oppimisa ja opetusprosessin eri muodot ovat läsnä. Samalla fyysistä oppimisympäristöä ei voi rakentaa kaavamaisesti uskoen yksipuolisten ratkaisujen soveltuvan automaattisesti kaikkien käyttäjien tarpeisiin, sillä niin opettajien kuin oppilaiden kohdistamat odotukset opetustilaan sekä sen kaluste- ja laiteratkaisuihin ovat moninaiset. Näin suunnittelu- ja rakentamistoiminnan lähtökohtana ei myöskään voi olla, että koulurakennuksen tilaratkaisut ovat opettajalle ja oppilaalle annettuja kokonaisuuksia, joihin he käyttäjinä eivät voi vaikuttaa.

Kuitenkin todellisuudessa loppukäyttäjän ääni koulun ja koko oppimisympäristön suunnittelussa ei tule joko laisinkaan tai jää vähäisessä määrin kuulluksi (Heppell ym. 2004, 14; Huhta, Pöyry & Vanamo 2007; Miyamoto 2007, 22; Nuikkinen 2005, 66; Sanoff 2009, 10; Woolner ym. 2007, 58). Suomessa oppimisympäristöjen suunnittelu- ja rakentamistoiminnassa korostuu edelleen perinteinen suunnitteluprosessi, jossa tilaaja-tuottaja-mallin mukaisesti käyttäjän mahdollisuudet vaikuttaa työympäristöönsä ovat rajalliset (Malin 2011, 213). Samalla opettajan ja oppilaan koulutilan käyttäjinä tulee lähinnä sopeutua annettuihin ympäristöihin (Dudek 2000, xiv; Sanoff 2009, 15).

Tämän tutkimuksen perusteella käyttäjällä on kuitenkin kyky visioida tulevaisuusorientoituneita fyysisiä oppimisympäristöratkaisuja, mikäli innovoivalle käyttäjälähtöiselle ajattelulle annetaan mahdollisuus koulutilojen suunnittelu- ja toteuttamisprosessissa. Läpi koko tutkimusprosessin erityisesti opettajat osoittivat aktiivisuutta ja halukkuutta fyysisen oppimisympäristön kehittämiseen. Tutkimus vahvistaakin käsityksen, jonka mukaan koulun tiloja käyttävät kokevat aidosti tarvetta vaikuttaa niihin. Samalla työhönsä sitoutunut opettaja tarjoaa vielä suurelta osin hyödyntämättömän resurssin tulevaisuuden oppimisympäristöjen suunnittelu- ja toteuttamisprosessille. Uudenlaisten opetus- ja oppimisprosessien haasteisiin vastatakseen opettajat ovat tunnistaneet ja ottaneet käyttöön pedagogisia toimintamalleja, joiden kautta he pystyvät arvioimaan myös fyysisten oppimisympäristöjen toimivuutta (Jonson Rothenberg 1994, 371–372; Perez Prieto 1992, 26, 88–94, 131). Tätä kautta opettajan merkityksen tunnistaminen koulutuksen uudistajana on oppimisympäristön kehittämisen tärkeimpiä edellytyksiä (Fraser 2007, 103; Kangas 2010, 147–148; La Guardia & Pearl 2009, 352).

Opettajaan liittyvän innovaatioresurssin hyödyntäminen on tärkeää, sillä Nuikkisen (2009, 278) mukaan käyttäjien koulurakennukseen kohdistamat odotukset ja teoreettisesti määritelty käsitys hyvästä koulurakennuksesta eivät kohtaa. Koulun fyysisten oppimisympäristöjen uudistavassa kehittämisessä erilaisten moniammatillisten ja -äänisten suunnitteluprosessien on todettu edesauttaneen vaihtoehtoisten ja innovoivien ratkaisujen löytymistä (ks. Malin 2011; Smeds ym. 2010e). Tässä tutkimuksessa prosessisimulaatiomenetelmän käyttäminen tulevaisuuden oppimisympäristöjen käyttäjälähtöisessä ja moniammatillisessa suunnittelu- ja kehittämisprosessissa osoitautui toimivaksi välineeksi kehittää myös fyysisiä opetustiloja ja niiden kaluste- ja laiteratkaisuja.

Hyödyntämällä simulointia tai erilaisia vuorovaikutusta tukevia suunnitteluprosesseja voidaan komplekseja prosesseja tutkia ymmärrettävällä ja mitattavalla tavalla. Tätä ajatusta tukevat myös oppimisympäristöjen suunnittelun moniammatillisesta kehittämisestä saadut tulokset. Syystäkin moniammatillisten ja yhteistoiminnallisten työmenetelmien kehittämiseen on kiinnitetty kasvavassa määrin huomiota ympäri maailman (Fisher 2005, 163).

Koulun kehittämistä selvittäneiden tutkimusten ja käytännön kehittäjiltä kerätyn aineiston perusteella suomalaisen koulun innovaatiomahdollisuudet lepäävät verkostomaisessa kehittämisessä (Sahlberg 2009, 32; Välijärvi 2011, 28–29). Perusopetuksen koulujen katsotaan olevan monimuotoisia yhteistyöverkostoja (Opetusministeriö 2010b, 33), joissa toiminnan tuloksellisuus on riippuvainen nykyisten verkostojen kehittämisestä ja uusien luomisesta. Tämän toimintamallin ulottaminen koskemaan myös fyysisen oppimisympäristön suunnittelua olisi selkeä kehitysaskel kohti toimivampaa koulurakentamista. Kuvio 19 hahmottaa verkostoyhteistyön roolia ja siihen keskeisesti liittyviä osatekijöitä oppimisympäristöjä uudistettaessa.

Niin koulun toimintaympäristön kehittäminen kuin moniammatillisten kehittämisprosessien läpivienti edellyttää hyvää toiminnan ohjausta ja johtamista. Oppimisympäristön kehittämisessä ja sen johtamisessa Whitaker (2005, 35) korostaa rehtorin merkitystä opettajien tukena ja kehitysmyönteisyyden edistäjänä. Näin opetusmenetelmien ja koulutuksen kehittyessä rehtorin rooli oppimisympäristöjen rakentamisen suunnittelussa ja tilaratkaisujen tuottamisessa on tärkeässä asemassa (Alt 2001, 12). Mikäli rehtori kykenee työyhteisössä vastuuta jakamalla luomaan kehityshaluisen työilmapiirin ja siinä omat kehitystiimensä, kykenee hän vastaamaan tulevaisuuden haasteisiin. Tämä edellyttää uusien opettajien voimakasta kannustamista uudelleenlaiseen ajatteluun ja ko-



**KUVIO 19.** Koulun toimintaympäristön uudistuminen verkostoyhteistyön kautta

keneen opettajakunnan osaamisen kehittämistä (Whitaker 2005, 35). Pienempien aktiivisten verkostojen liittyessä suurempiin kokonaisuuksiin on mahdollista luontevasti laajentaa osaamis pohjaa. Oppimisympäristöjen kehittämisessä on kyse näin viimekädessä koko opetusjärjestelmän ja siihen liittyvän toimintakulttuurin kehittämisestä.

## 4.6 Tutkimuksen tulosten luotettavuuden pohdinta

Empiirisessä fenomenologisessa tutkimuksessa katsotaan eduksi tutkijan tuntemus tutkimuskohteesta, vaikka samalla tulee tunnistaa, ettei tutkija voi täysin erottaa itseään tutkimuskohteestaan (esim. Piispanen 2008, 185). Tässä tutkimuksessa tutkijalla oli pitkä käytännön työkokemus opettamisesta sekä opetuksen johtamisesta. Lisäksi tutkijalla oli kokemusta koulurakennusten peruskorjaamisesta, opetustilojen suunnittelusta ja rakennuttamisesta sekä myös näiden prosessien tutkimuksesta. Näin tutkijan edellytykset toteuttaa tehokasta

osallistuvaa havainnointia sekä hänen perehtyneisyytensä tutkittavaan kohteeseen tukivat hänen mahdollisuuksiaan reflektiivisesti tarkastella fyysistä oppimisympäristöä tutkivalla asenteella ja avoimin silmin.

Tutkimustulosten tulkitseminen sinällään on luotettavuuden kannalta haastava tehtävä, sillä siinä on aina riskinsä tulkita kerättyä aineistoa tutkijan omien subjektiivisten kokemusten kautta. Hermeneuttisen tutkimusotteen etuna on kuitenkin tunnistaa tulkinnan kaksi puolta. Subjektiivinen tarkastelu korostaa asioiden ymmärtämistä alkuperäisessä kontekstissa, mutta toisaalta yksilön oman kokemusmaailman ja sen mahdollisuuksien tunnistamisen kautta sitä pidetään myös positiivisena piirteenä. Tasapainon löytäminen on samalla tosiasioiden tunnistamista, millä tuetaan tulkinnan luotettavuutta.

Kuten tässä tutkimuksessa on osoitettu, on fyysisen oppimisympäristön suunnittelu ja kehittäminen parhaimmillaan monimutkaisen, moniammatillisen ja verkostomaisen yhteistyön tulosta. Eksploratiivisen tutkimuksen luonteeseen on arvioitu sopivan parhaiten kokonaisvaltainen arviointi (Raasumaa 2010, 298). Hermeneuttisena tavoitteena tulee olla kokonaiskuvan ja yksityiskohtien vuoropuhelu, jossa siirrytään yksityiskohtaisuudesta yleisempään kokonaisuuteen. Oppimisympäristöihin liittyvän tutkimuksen runsaus sekä oppimisympäristön käsitteen laaja-alaisuus ja sitä kautta tutkimuksen ongelman rajaaminen asettavat tulokset ja sen johtopäätökset monisyisten tulkintojen kohteeksi.

Mononen-Aaltonen (1998) vertaa oppimisympäristöjen tutkimusta loputtomaan peilisaliiniin, jossa jokaisen peilin takaa ilmestyy yhä uusia muuttujia ja tekijöitä, jotka vaikuttavat opettamiseen ja oppimiseen. Tästä kaikesta huolimatta tutkijan tehtävänä on pyrkiä avoimesti ja vailla ennakko-odotuksia tarkastelemaan tutkimuskohdetta, mutta samalla tunnistaa oma erottamaton suhteensa siihen. Näin tämäkään oppimisympäristötutkimus ei voi luvata lopullista totuutta, mutta se antaa fyysisen oppimisympäristöjen kehittämiseen suuntaa ja uusia tuloksia hyödynnettäviksi.

Tämän tutkimuksen vahvuutena voidaan pitää hyvin monipuolista tutkimusaineistoa, jonka keräämiseen ja analysointiin käytettyjen menetelmien voidaan sanoa sopineen hyvin tutkimuskohteen lähestymiseen. Aineisto oli kansainvälisesti laava kattaen kuusi maata. Lisäksi aineistoa kerättiin usealta käyttäjäryhmältä oppilaista opetushallinnon korkeimpiin virkamiehiin. Ennen kaikkea voidaan tulosten luotettavuuden näkökulmasta kuitenkin korostaa kertyneen aineiston monimuotoisuutta ja käytettyä tulosten tulkintatapaa.

Tutkimuksen tulosten luotettavuutta voidaan katsoa tukevan erityisesti tässä käytetty spiraalimainen, vähitellen tarkentuva ja tiivistyvä aineiston tulkintamalli. Luotettavuuden kannalta tärkeänä voidaankin nähdä se, että havaitut tulokset toistuvat tutkimuksen eri osa-aineistoissa varsin selkeinä. Puolimatka (2004, 202) on korostanut tieteellisten tulosten olevan aina kokeellista tukea saaneita hypoteeseja, jotka tutkija pyrkii osoittamaan mahdollisimman todeksi. Tässä tutkimusprosessin aikana toteutettiin tämänkaltaista lähestymistapaa aloittamalla kohteen tutkiminen laajemmalla suunnittelu- ja valmisteluvaiheen esiyymmärrykseen tähtäävällä tutkimusosalla. Havaittuja tuloksia siten tarkennettiin tutkimuksen jatkuessa. Tutkimuksen kyselyiden, haastatteluiden ja suunnittelutehtävien lisäksi lukemattomat yksittäiset ajatukset, lauseet sekä havaitut kokemukset muokkasivat tutkimuksen tulosta ja prosessia kohti johtopäätöksen tekoa. Vaikka valittu lähestymistapa samalla tuotti tulosten ja varsinkin niiden raportoinnin kohdalla toistoa, se voidaan nähdä tämän tutkimuksen tulosten luotettavuuden kannalta hyvin merkittävänä metodisena valintana.

Kvalitatiivisen tutkimuksen analyysi- ja tulkintavaiheessa Syrjäläinen, Eronen ja Värri (2007, 8–9) käyttävät metaforallisena ilmaisuna ”palapeliä” kuvaamaan maisemaa, josta tutkija kokoaa kuvan tutkittavasta ilmiöstä. Tutkimuksen tulos syntyy siis pienten palasten muodostamasta kokonaisuudesta, kuten tässäkin tutkimuksessa ilmeni. Tällaisten tutkimusten arvioinnissa Kyrö (2004, 138) suosittaa, että yksittäisten tekijöiden ja kohteiden sijaan lukijat arvioisivat koko tutkimusprosessin aikana tehtyjä yleisiä valintoja. Tutkimusaineiston pohjalta tässä tutkimuksessa on pyritty löytämään uusia peilejä, joiden takaa paljastuu uusia maailmoja tarkastella fyysistä oppimisympäristöä osana opetus- ja oppimisprosessia.

Tässä tutkimuksessa esiyymmärryksen muodostamisessa ja prosessisimulaation valmisteluvaiheessa luotettavuuden kannalta merkittävimpiä tekijöitä olivat valinnat, jotka koskivat haastattelukysymyksien ja kyselylomakkeiden laatimista oppimisympäristöjen käyttäjille sekä suunnittelu- ja rakentamistoiminnan eri asiantuntijoille. Koska tutkimukseen osallistui useita eri maita, maakohtaisten kulttuuristen tekijöiden ja kehittämistoiminnan painotusten erilaisuus herätti tarpeen pohtia erilaisia valintamahdollisuuksia. Prosessisimulaation valmisteluvaiheen ensimmäiset tapaamiset sekä haastattelut vahvistivat kuitenkin käsitystä, ettei tarkkaan maakohtaisuuteen tarvinnut mennä, sillä fyysisen oppimisympäristön keskeiset muutostekijät oli tunnistettu yhdenmukaisesti kaikissa maissa ja kaikilla organisaatiotasolla. Lisäksi kansallisten koulujen tilaratkaisut

olivat lähtökohdiltaan samankaltaiset maakohtaisista kulttuurieroista huolimatta. Tällöin kansalliset erot eivät muodostuneet keskeisiksi.

Tästä syystä alkuhaastattelu ja siihen liittyneen ongelmakentän esittely tarjosi varsin luontevan ja samalla kaksisuuntaisen tavan lähestyä tutkimusongelmaa. Tutkija johdatti keskusteluun osallistuneet henkilöt oppimisympäristön käsittelemäärityksen jälkeen oppimisympäristön suunnittelussa oleviin ongelmiin ja sitä kautta keskustelemaan kokonaistilanteesta kussakin maassa. Näin haastateltaville muodostui käsitys tutkimuksen tavoitteista, mutta samalla tutkija sai arvokasta tietoa kunkin maan oppimisympäristöjen nykytilasta, kehittämistarpeista ja lähestymisnäkökulmista. Tavoitteena oli lisäksi selkiyttää kunkin osallistujamaan ja sen koulun tavoitteita, odotuksia ja näkemyksiä tulevaisuuden koulun kehittämisestä. Keskusteluiden sisällöistä tehdyn koonnin johtopäätökset on esitelty haastattelun ja kyselyn yhteydessä, jolloin vertailun ja pohdinnan tekeminen on luontevampaa ja tukee myös luotettavuuden arviointia.

Fyysisen oppimisympäristön määrittelyn ja siihen liittyvän haastatteluvaiheen aikana sen tarkastelualue täsmentyi. Näin siihen liittyvät käsitteet yhtenäistyivät ja käsitykset selkeytyivät kaikille tutkimuksen haastateltaville ja kyselyihin vastaajille. Tämä antoi uskoa siihen, että vastaajat tulisivat osaamaan avata fyysiseen oppimisympäristöön liittyvät käsitteistöt myös myöhempien tutkimusvaiheiden aikana sekä liittämään siihen niihin vaikuttavia elementtejä tutkittavana olevasta näkökulmasta. Oppilaiden osalta ei voi olettaa heidän kykenevän kaikin osin hahmottamaan oppimisympäristöä ja fyysisen oppimisympäristön käsitettä. Siksi kuvantamisen ja yksittäisten laite- ja sovellusratkaisujen pohtiminen koettiin kyselyllä ja suunnittelutehtävillä luontevaksi tavaksi mitata heidän käsityksiään oppimisympäristöstä ja siihen vaikuttavista fyysisistä tekijöistä.

Oppimisympäristöihin liitettyjen käsityksien tutkimisessa fenomenologisen, fenomenografisen sekä hermeneuttisen tutkimuksen metodologisten lähestymistapojen on katsottu tukevan toisiaan luotettavuuden suhteen (Piispanen 2008, 187). Fenomenologian kautta tutkimusaiheen ilmiöön paneutuminen, fenomenografian kautta ilmiöstä käsitysten muodostaminen ja hermeneuttisen tutkimusotteen kautta luodut tulkinnat auttavat tarkastelemaan tutkimusaihetta ja sen ympäristöä eri näkökulmista (Piispanen 2008, 187). Oppimisympäristön laaja-alaisuudesta ja moninaisuudesta johtuen useampien tutkimusmetodien käyttö oli luonteva tapa hahmottaa tutkimukseen osallistuvien erilaisten ihmisryhmien käsityksiä ja pohdintoja.



#### 4.6.1 Elämää tutkimuksen keskellä

Tutkimuskohteessa sekä myös aktiivisesti tutkimuksen kulkuun vaikuttamisen kautta tutkimuskohteena eläminen on ollut ammatillisesti unohtumatonta aikaa. Samalla se on tarjonnut etuoikeudeksi koettavan näköalapaikan eurooppalaiseen fyysiseen oppimisympäristöön ja sen kehittymisen suuntaviivoihin. Kun kysymyksessä on ollut opettajille ja oppilaille tärkeä oppimisympäristön osakokonaisuus, sen kehittämishalukkuus ja -into ovat olleet positiivinen yllätys. Moniammatillinen ja verkostomainen työtapa ovat tarjonneet luonnollisen lähestymistavan tutkimusjoukkoon, joka samalla on myös itse osoittanut kiitettävää aktiivisuutta tutkijan suuntaan. Kaksisuuntainen prosessi, jossa jokainen osatekijä pyrkii samaan tavoitteeseen, tuottaa tutkijalle kannustavan ilmapiirin. Huolellinen paneutuminen kunkin maan tyyppillisiin ominaispiirteisiin ja niiden kautta fokusoituneempien ongelma-alueiden esille nostaminen on kaikille osapuolille hedelmällistä kehittämistoimintaa.

Oppilaan kohtaaminen hänen itse luomassaan fyysisessä oppimisympäristössä on kasvatuksen ja koulutuksen näkökulmasta niin opettajalle kuin tutkijallekin etuoikeus. Kun tavoitteena on kartoittaa nuorten omia näkemyksiä ja käsityksiä oppimisympäristöstä, on heille vaikea antaa etukäteen strukturoituja tutkimuskysymyksiä ja tehtäviä, jotka selvittävät kompleksia ja laajaa aihealuetta. Tämä ei kuitenkaan saa olla peruste olla huomioimatta heidän näkemyksiään omasta työympäristöstään siitäkin huolimatta, että se koetaan vaikeaksi tai jopa mahdottomaksi. Aulan (2009, 77) mukaan vuoden 2006 Stakesin kouluterveyskyselyssä koulun viihtyvyyden piirteissä korostuivat fyysinen tila, välituntijärjestelyt ja ruokailuun liittyvät teemat. Fyysinen ympäristö ja sen yhteys koulun ulkopuoliseen maailmaan koetaan nuoren elämässä siis tärkeäksi osaksi koko oppimisympäristöä.

Fyysinen oppimisympäristö konkreettisenä todellisuutena on lapselle ja nuorelle selkeä, ja heiltä löytyy siihen konkreettisia ja aitoja kehittämis ehdotuksia. Tästä syystä suunnittelutoiminnassa kaikki kuvalliset keinot tukevat lapsen mahdollisuutta ilmaista näkemyksensä, odotuksensa ja toiveensa suunniteltaessa opetustilaa ja sen tilaympäristöjä. Kaikkien uudistusten ei tarvitse edes olla kalliita tai vaikeasti toteutettavia, sillä uudistuksia voidaan tehdä myös hyvin paikallisesti ja koulukohtaisesti, jos siihen vain annetaan lapselle ja nuorelle koulun ja kunnan kehittämistyössä tilaa (Aula 2009, 80).

Konkreettisten oppimisympäristöratkaisujen tuottaminen yhteistyössä oppilaiden, opettajien, rehtorien, sivistysjohdon ja oppimisympäristöasiantuntijoiden

kanssa on tarjonnut kokeilumalleja, joita tutkimusprosessin aikana testattiin todellisuutta vastaavissa tilanteissa. Creig ja Taylor (1999, 37) toteavat, että mitään kokeilumallia ei voida siirtää sellaisenaan käytäntöön, vaan ne muokkaantuvat toiminnan aikana. Tämä seikka ja konkreettiset kokeilut muistuttavat siitä, että fyysinen oppimisympäristö ei voi koskaan olla kiveen hakattu kokonaisuus, vaan sen on muututtava ja joustettava vallitsevien tilanteiden ja toimijoiden mukaan. Tästä osoituksena on liitteen 30 hahmotelma, jossa käytännön kokeilujen jälkeen koulumme aktiivinen opettaja esitteli ja otti käyttöön vaihtoehdoisen tilajärjestelyn. Samalla toimintaympäristön muutos haastaa pysyväksi koettuja tiloja jatkuvaan muutokseen. Käsityksiä ja kokemuksia tutkittaessa tietoinen omien esikäsitysten pois sulkeminen on tärkeää, jotta tutkittava kohde avautuu tutkijalle mahdollisimman objektiivisesti. Toisaalta päivittäinen opettaminen sekä kollegojen ja oppilaiden kanssa eri oppimisympäristöissä työskenteleminen vaikeuttavat mahdollisuutta sulkea omia oletuksia ja kokemuksia pois täydellisesti. Omakohtaisten kokemusten kautta se lienee mahdotontakin (vrt. Heidegger 2000, 33–34).

#### 4.6.2 Jatkotutkimusaiheet

Woolnerin ym. (2007, 60) mukaan oppimisympäristöjen laadullisen standardoinnin tueksi tarvitaan lisää empiiristä tutkimusaineistoa, jotta oppimisympäristöjen rakentajille ja päätöksentekijöille olisi tarjolla riittävää tietoa. Tämän tutkimuksen teon aikana oli selvästi havaittavissa kansallisten ja ylikansallisten fyysisiä oppimisympäristöjä koskevien laadullisten tavoitteiden määrittelyn tärkeys ja sen vaatima yhteistyö. Laadun ja perusopetuksen laatukriteerien jalkauttamisen onnistumisen edellytykset perustuvat monitieteelliseen yhteistyöhön, jossa laatu muodostuu lopulta tutkimuksen, kokeilujen ja käytännön kokemusten yhdistelmästä.

Tulevaisuuden pedagogiikan keskeinen haaste on laajenevien oppimisympäristöjen tarkoituksenmukainen hyödyntäminen, joka edellyttää jatkuvaa yhteistyötä ja monitieteistä tutkimusta sekä näitä tukevia toimintakulttuureja (Kumpulainen & Lipponen 2010; Mattila & Miettunen 2010). Tärkeänä jatkotutkimusaiheena voidaan pitää perusopetuksen laatukriteerien kehittämistä niin, että itse prosessia ja sen todellisia vaikutuksia opetukseen tutkitaan monitieteellisestä näkökulmasta, missä käyttäjällä on keskeinen rooli. Opetus- ja oppimistoiminnan monipuolistuessa niihin liittyviä prosesseja voidaan kehittää laatukriteeri-ajattelun kautta struktuurisin menetelmin aidoissa oppimisympäristöissä.

Oppimisympäristöjen rakentamisen laadullisten tekijöiden tunnistaminen empiiristen tutkimustulosten kautta luo sinänsä tarvetta lisätutkimukselle (Woolner ym. 2007, 60–61, 63). Fraser (2007, 115) tarkastelee ylikansallisella tasolla tehtyjä oppimisympäristöön liittyviä tutkimuksia todeten niiden pääsääntöisesti koskeneen kansallisten opetusmenetelmien tai oppilaan suhdetta oppimisympäristöön (ks. myös Houston, Fraser & Ledbetter 2008, 30–31). Fyysiseen oppimisympäristöön sekä opetustilaan liittyvää ylikansallista tutkimusta ei sen sijaan ole raportoitu. Koulun ja sen rakenteiden rooli oppimisympäristönä muuttuvien opetus- ja oppimisprosessien ja informaatioteknologian aikana on tunnistettu, mutta sen konkreettisia tila- ja tilakokonaisuusratkaisuja ei myöskään ole kyetty riittävästi vielä täsmentämään. Tässä tutkimuksessa konkreettinen ratkaisu ja siihen liittyvä tilaideoologia tuo selkeän ratkaisumallin oppimisympäristöjen kehittämisen tueksi.

Toisaalta tilan merkitys tunnistetaan yksittäisenä elementtinä, mutta sen toiminnalliset yhteydet opetus- ja oppimisprosessiin ovat jääneet tunnistamatta. Tämä herättää kysymyksen siitä, kuinka erilaiset opetustilat ja niitä yhdistävät tilakokonaisuudet tukevat monimuotoisia ja kehittyviä oppimisympäristöjä? Tehtyjen tutkimusten mukaan tieto- ja viestintäteknologisten ratkaisujen integrointi mielekkääksi osaksi oppimisympäristöä vaikuttaa oppimiseen myönteisesti, mutta positiivisten tulosten vaikutus eri konteksteissa ja eri koulujen ympäristöissä vaatii vielä lisää tutkimusta (Kumpulainen & Lipponen 2010, 7).

Eräänä mahdollisuutena on tutkimustoiminnan kautta suoritettu laadullinen kehittämishanke, jossa fyysisen oppimisympäristön keskeisten laadullisten tekijöiden kautta erilaiset tila- ja tilakokonaisuusratkaisut konkretisoidaan. Samalla kyetään tuottamaan kansainvälisille, kansallisille ja alueellisille opetushallinnon organisaatioille tietoa ja tutkimustuloksia koulun oppimisympäristöjen suunnittelu- ja rakentamistoiminnan tueksi (ks. myös Arjen tietoyhteiskunta 2010, 28–29). Keskeisenä tekijänä paitsi koulujen fyysisten oppimisympäristöjen kehittämishankkeissa, myös tulevaisuuden tutkimusprojekteissa on muistettava ottaa huomioon käyttäjät kokemuksineen ja innovaatioineen laadukasta oppimisympäristöä luotaessa.

## Summary

Kuuskorpi, Marko. 2011. Future physical learning environment. User oriented flexible and changeable teaching spaces. Doctoral thesis in Education University of Turku Faculty of Education. Department of Teacher Education in Rauma.

Technological progress and educational programmers' connected to improving collective intelligence are changing the world in which future students and knowledge workers will learn with time. Recent international studies about the future of teaching and learning have presented notable different perspectives on the world of education from the one we may see today.

It seems to be a widely acknowledged fact internationally amongst today's educators that teachers can no longer work like in the 19th century, or as it was done in the early 20th century. Rapid social changes together with a phenomenal advance in communication and information facilities and the Internet have made 21st century students and teachers in rapid need of new facilities to cater for their teaching and learning needs. During the past century, socio-cultural changes, the development of conduct systems, different pedagogical methods and the fast development of information and communication technology amongst an Internet based generation, have shaped the teaching and operating cultures of schools and the expectations towards learning environments.

All these factors have contributed to shape the teaching and operating cultures of schools and they have also created changes towards our expectations of physical learning environments. How to conceptualize the relations between education, physical learning environments and the facilities the users need was an important point in this research. It was agreed on the urgent need to continue improving such environments through facilities with the ultimate idea to achieve

a contribution in the quality of education. The proposal was to inquire about possible solutions that student, teachers, headteachers and administrators of education needed for the physical environment of the future. The study also tried to clarify the factors that school users determine to be good qualitative and modifiable learning spaces.

## Conceptualising the physical learning environment

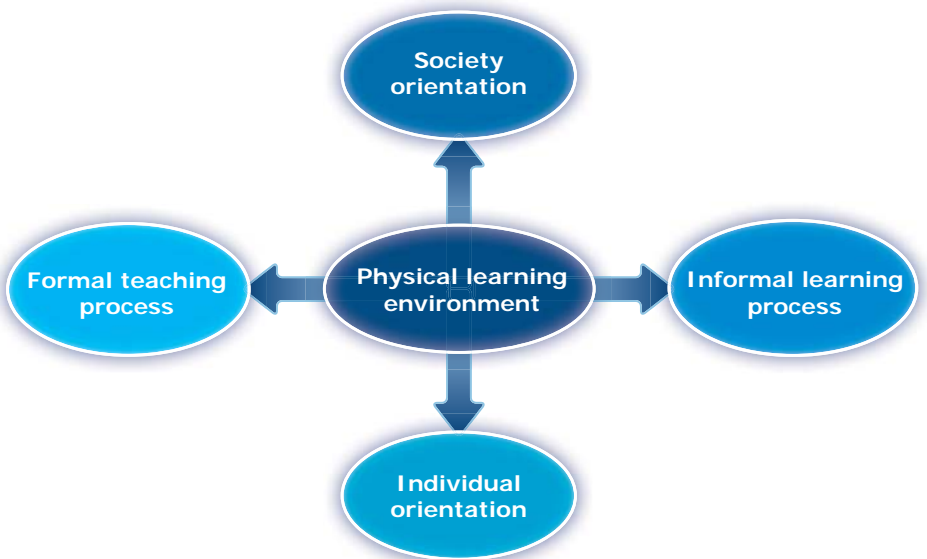
The concept of “learning environment” is becoming increasingly more significant with future school’s acting as a central part in education’s life-long learning process. This notion of “learning environment” entered educational discourse in close relation, on one hand due to the emerging use of information technologies for educational purposes and on the other due to the constructivist concept of knowledge and learning, (Mononen-Aaltonen 1999, 163).

The term “learning environment” has proved to be difficult to define and there has not been found a commonly accepted or established definition for the concept. Different authors have attempted their different perspectives on the term. In its most narrow sense, a learning environment is seen as a concrete classroom and in its wider sense as a combination of formal and informal education systems where learning takes place in schools and outside schools (Manninen et. al., 2007). When the amount of information increases and it becomes more global, the link between schools and the learning becomes weaker and the traditional teacher-student setting becomes blurred.

According to Lehtinen (1997, 21), the learning environment concept in relation to physical structures has expanded to a more extensive whole which includes: teaching equipment, information sources and events outside the schools, where the pupils may take part in the learning process both directly and virtually. According to its current definition, the concept refers to the physical space, equipment and tool solutions within the school, which also enable the physical, pedagogical, social and psychological learning situations outside the school (Framework Curriculum for the Comprehensive School 2004, 16). The extension of the definition are results of the changes taking place in pedagogy and informal learning, as more learning environments outside the school are being integrated into the physical environment as a result of the development in communication and information technology.

In order to plan and construct effective physical learning environments, not only technical specifications need to be elaborated; qualitative aspects also need to be considered (Nuikkinen 2009, p. 64). The concept of “quality design” has become critical the world over. It relates to school construction, and, more particularly, defining quality school physical learning environment, measuring it and analysing the results (OECD, 2006). With regard to quality criteria for school building and design, the key actors are students; requirements are determined by specific age-groups, in conjunction with societal needs and regulations relating to usability (Heitor, 2005).

With these considerations in mind, a comprehensive study was undertaken to find out what are the elements which compose a physical learning environment and they are four basic elements: society orientation, individual orientation, informal learning process and formal teaching process. These elements form an interactive whole in which the physical learning environment plays a central role in reforming the school’s operational culture. The physical learning environment should be analysed and developed in a holistic manner. This study approaches the physical learning environment by considering the learning space and its operational environment as such. Within it, flexible and modifiable learning spaces and their related learning environments are formed through pairs of dimensions. They are all interactive and totally supportive of one another, as shown in Figure 1.



**FIGURE 20.** Supportive learning context

## Implementing the study

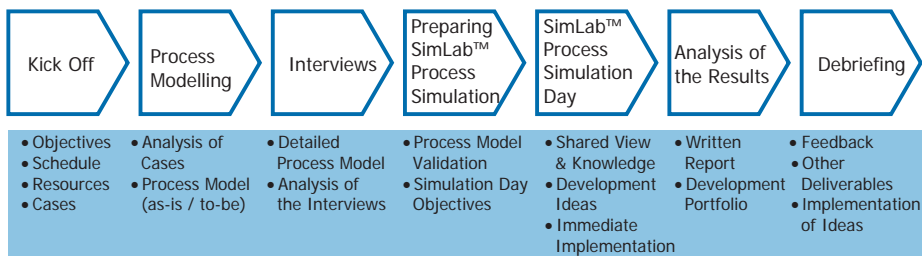
The basic fact structures of the school teaching spaces do not seem to have changed much during the past century, this moved researcher to investigate on the reason as to why the physical learning environment had not changed much despite the recent changes in pedagogy and in the inclusion of information technology inside classrooms and schools spaces. Europe seems to lack a common history of similar education principles, this fact may have led to the creation of school systems that have developed from their own historical and cultural starting points, making the comparison of systems extremely difficult. Nevertheless, the different actions taken to improve the school systems and the results obtained create an interest at a time when the quality of education and success in school has been recognized as a significant competitive advantage (OECD 2010, 3).

It has also been demonstrated that international comparison of education can be achieved through comprehensive quality management and quality criteria (Finnish National Board of Education 2008, 62). As a result, the emphasis is moving from a development of learning environments through norms and regulations to a comparison of these environments through its qualitative improvement. Although, no common definitions for quality factors connected to school buildings and physical learning environments exist up to now. The situation has on its part slowed the development of school buildings and learning environments and has led to school buildings being similar and low in number of innovations. In this study, the qualitative factors of physical learning environments and user oriented design of learning environments have tried to be highlighted. When comparing international learning environment criteria and their recommendations, the expectations related to changeability and flexibility have become central.

In order to collect the data for the research, the perceptions of pupils, teachers, headteachers and administrative school authorities were collected using interviews (N=35), questionnaires (N=65) and future learning spaces (N=294) planned by the students from the six different participant countries in the project: Belgium, Finland, Holland, Portugal, Spain and Sweden. Students from the participating countries, aged between 14 and 15 years of age designed a plan drawing of a classroom which had to include a specific set of furniture and equipment using a 1:50 scale. Students were told to arrange the furniture as they thought it best suited their learning needs and how they wanted the classroom to be arranged in the future, proposing possible alternative space solutions.

In addition to phenomenological analysis, verbal answers, as well as pictorial responses, required a hermeneutic approach in opening the concepts and finding signification nexuses. This research has been based on the notion that by describing the various perceptions of administrative school authorities and users, researcher could acquire highly accurate overall impression of the high quality physical learning environment. In this study, the quality of the learning environment was understood as an item which could derive from the users' everyday experiences, and by its consequent interpretation of those experiences and their perceptions (Heidegger 2000, 33–34, 80, 84; Marton & Booth 1997, 13; Bell 1991, 216–218).

Besides, the project has also taken into consideration the views of different expert groups in a structured manner as well as the users' perspectives on this particular issue. Processing all the information available is a prerequisite for successful development and planning processes (Evagorou, Korfiatis, Nicolaou & Constantinou 2009, 356). The process simulation method as a targeted research method is used in specific applicable parts where the physical learning environment is inspected through a cooperative designing process (Smeds et al. 2007, 177–191). This system has been used in Finland in the planning of extensive future learning environments, proving to be an effective tool in designing since it emphasizes the users' possibility in genuinely having an effect on the work environment. The learning environment research and modeling process is described with the aid of the following diagram:



**FIGURE 21.** Phases of the process simulation (Smeds et. al. 2006)

## Study findings

The outcome unveiled in my study, as far as school spaces, furniture and equipment solutions is concerned is that the physical learning environment appears to be a central role in the user's desire to develop the operational environment as well



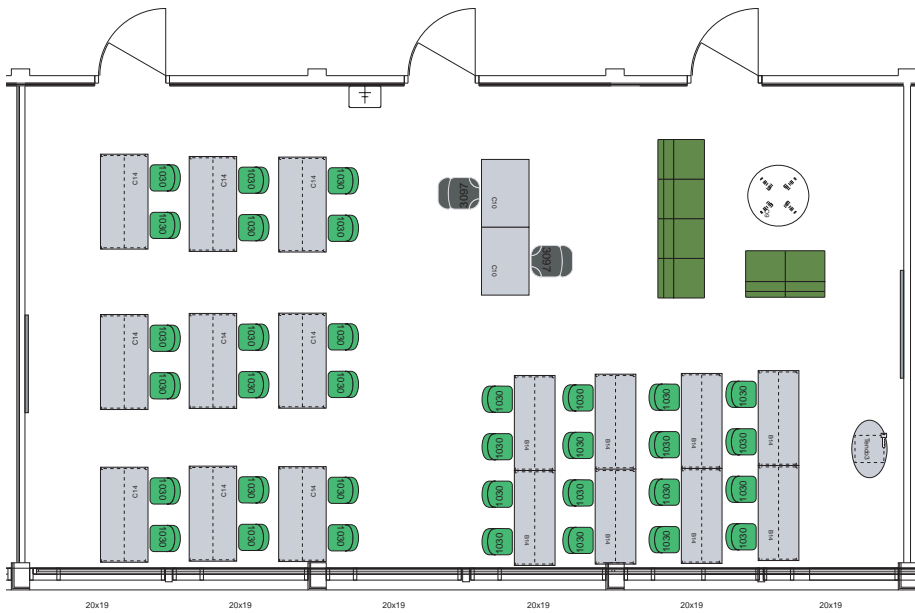
as the need for a renewal of the current school's operational culture. The more meaningful and challenging the operational environment is, the more willing the user is to improve the learning environment. The conceptions of teachers, headteachers and pupils emphasize practical solutions and their effect on the physical learning environment. The conceptions formed through educational management highlight more the theoretical points of view and the pointing of a direction system oriented concepts of quality learning environments.

The physical learning environment is regarded as an important part of the learning environment and its quality as a central factor in measuring the general societal appreciation for teaching. Therefore, inadequate interest in physical learning environments sends out a message of unwillingness to develop the current learning environment as a whole.

If the physical learning environment on its part offers resources and possibilities that support the renewed teaching methods and learning goals, the readiness for change in the operational culture in schools increases. In other words, physical learning environments have a significant value in developing school operational culture as well as work environments. Despite the differences in education systems, the basic principles of using physical learning environments and conceptions of ideal teaching spaces were very similar. In accordance with the results, the pressure for change in teaching and learning is equally noted at national level. Consequently, the expectations for physical learning environments do not differ significantly between nations. Equally, today's well educated and committed teachers offer a greatly unused resource for the planning and realization process of the future learning environment.

The results of the study highlighted the relevance for school users of the teaching space as a whole, but also the specific furniture required, and the importance of equipment solutions as key factors within a learning environment. Once all of the submissions had been examined, a single model was designed from all those presented by the participating students. A mock-up of the selected model was made and tested by groups of students. The resulting simulation provided a prime example of a learning space that supports teaching and learning operations, while demonstrating flexibility, sustainability and modifiability. The model is illustrated below.

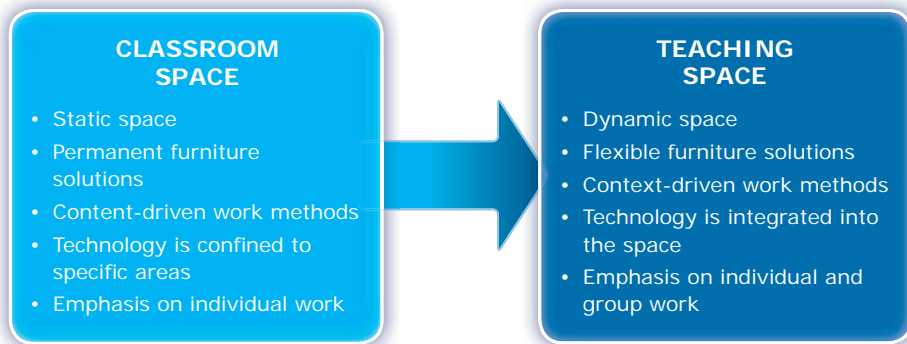
The unforeseen technological advances and development of the possibilities of social media and teaching and learning methods supporting interactive project and subject learning require dynamic teaching spaces. In places such as the



**PICTURE 9.** *The ideal learning space*

proposed model, the space and the furniture enable flexibility in supporting combining different individual, pair and group work methods. Simultaneously, the increasing interaction between the pupil and the teacher and the physical and the cultural environment at best creates new information and gives the opportunity to participate in activities and practices that expand step by step (Lehtinen et. al. 2007, 264). On the basis of this study, the respondents connect the traditional classroom with meanings associated with passive areas, which at the same time are seen to hinder the full use of the space. Meanwhile, the meanings connected to dynamic teaching spaces require flexibility and ability for change. This can be achieved by paying attention to the mobility of the furniture and by ensuring free access to information technology. The transformation into a more dynamic teaching space philosophy is summarized in the in the following figure:

The existence of the traditional classroom was not denied as such in the course of the study, but spaces of different sizes in optimal locations had to be suggested as an alternative in order to support teaching and learning processes. The optional space offers various different possibilities of learning ranging from individual work to large group work and from teacher oriented teaching to free form learning and common processing. This fosters new types of learning ranging from individually based to more cooperative methods depending on subjects of activities. In order for this to be performed, it is required that the requires that



**FIGURE 22.** A dynamic teaching space concept

the learning environment has both modular workstations and sofa and lounge areas which help support free learning. The form of the furniture solution is not permanent, but it must make an attempt to be used in different variations. This flexibility is vital in the promotion of sustainable environments. At the same time, the teaching and information technological tools and solutions support applying flexible teaching possibilities. The movable observation instruments and wireless terminals move easily and naturally as the subject and work method change. The central operational elements of the teaching space are collected in the following table:

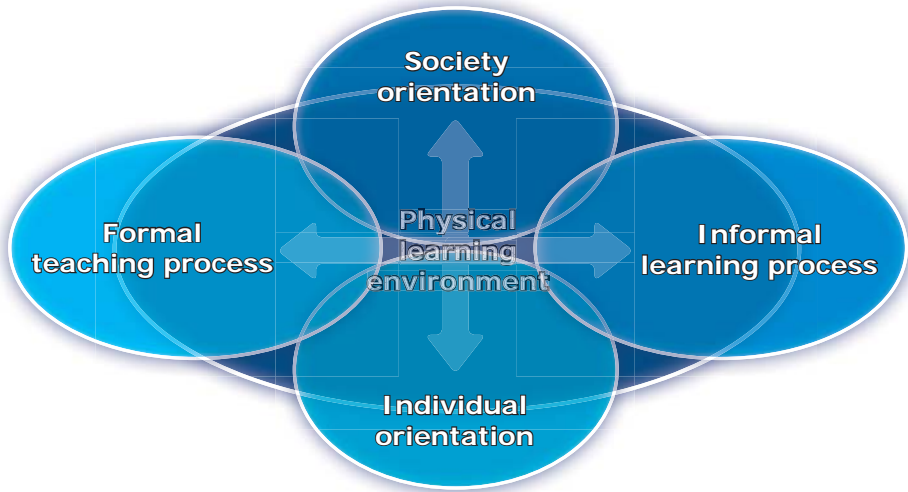
**TABLE 7.** The key operational elements of the teaching space

	Number of pupils	Work method	Processing method	Workspace type
Reflective learning environment	1–2	Individual or pair work	Personal processing	Personal workstation
Creative learning environment	3–6	Small group work	Group processing	Flexible workstation
Interactive learning environment	20–40	Large group work	Democratic group processing	Flexible and changeable work space

## Conclusion

As a consequence to opening and expanding the future learning environment, the elements of formal teaching and informal learning tend to fuse together. Simultaneously it also enables the realization and coming closer of individual

learning paths and societal education and raising goals. According to Löfström et al. (2006, 84), merging teaching combines different operational environments, which emphasizes the significance of different direction and interaction in the teaching and learning processes. The merging of the central elements and their dimensions in a learning environment are depicted in the following diagram:



**FIGURE 23.** *Merging of the dimensions in learning environments*

According to the results, the renewal of the basic service structure in society requires service platforms, which emphasize the versatility of the services and individual needs. On the basis of this study, the school as a physical environment is seen as a natural starting point when providing the surrounding community with services the society maintains for it. The same results show that the school building as an environment offers an integrating unit to other institutions as well. The school's significance as a central service platform for the community in the middle of more versatile operational environment and practices, multiprofessional work forms and expanding learning environment expectations, offers an interesting perception base for public spaces. According to the results, the school building as a centre for the community may also be a natural provider for sport, culture and well-being services. Thus, the school becomes a good quality work environment for the child, while also supporting the learning of skills that are important in the society.

The pedagogical and physical structures must be renewed simultaneously to respond to the challenges set by the change in the schools' operational culture. This requires moving from passive teaching space thinking to active complete space thinking. The renewing goals of the learning and teaching processes are also directed by the central quality factors in the learning environment and through those also new physical learning environment solutions. The future school is a "smart" school, in which learning takes place through contact teaching and via the application of new virtual learning and teaching methods and through the development of versatile learning environments (Ministry of Educations 2010b, 10). At the same time, the future school building must offer a chance for learning and studying, in which different learners learn through different methods with different people at different times (Nair & Fielding 2005, 19). The developing operational culture in schools and the teaching and learning processes connected to it require, above all, natural teaching spaces, due to which the attention in inspecting the school building and its spaces must be directed at creating more flexible and changeable teaching space and space combinations.

When creating future teaching spaces, the school must recognize even more open and extensive environments and the pedagogical versatility connected to it. According to this study, as a result of more heterogenic teaching groups and more versatile teaching methods, when examining the changeability and flexibility of the teaching space, meanings that are connected to simultaneous teaching and different social teaching and learning methods are connected to the teaching space. In practice this means that several groups and teachers' aids are working in the teaching space and its immediate surroundings. According to the results, facing the demands set by teaching and learning processes requires teaching spaces, in which furniture and modern AV and information technology equipment support different learning and teaching processes. According to Lonka (2010, 29), the learning environments in future teaching spaces merge together, i.e., they combine contact teaching and digital tools, interactive whiteboards and network based and mobile based work and learning platforms.

## Lähteet

- Aalto, H.K., Ahokas, I. & Kuosa, T. 2007. Yleissivistys ja osaaminen työelämässä 2030. Menestyksen eväät -hankkeen väliraportti. Tulevaisuuden tutkimuskeskuksen e-julkaisuja 3/2007. <<http://www.turkuamk.fi/public/download.aspx?ID=46871&GUID={2C02763A-B872-4C48-9DA7-1569471E3CB1}>> (Luettu 16.10.2008).
- Aaltola, J. 2003. Opettajan työn mieli? Teoksessa L. Isosomppi & M. Leivo (toim.) Opettaja vaikuttajana? Chydenius-instituutin tutkimuksia 1. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 15–25.
- Aaltola, J. & Syrjälä, L. 1999. Tiede, toiminta ja vaikuttaminen. Teoksessa H. Heikkinen, R. Huttunen & P. Moilanen (toim.) Siinä tutkija missä tekijä – toimintatutkimuksen perusteita ja näköaloja. Jyväskylä: Atena Kustannus, 11–24.
- von Ahlefeld, H. 2009. Artikkelikokoelmassa Evaluating Quality in Educational Spaces: OECD / CELE Pilot Project. Cele Exchange 2009/9. OECD 2009.
- Ahvenainen, O., Ikonen, O. & Koro, J. 2002. Johdatus erityiskasvatuksen käytäntöön. Helsinki: WSOY.
- Airinen, P. & Karjalainen, T. 2007. PISA 2006 ensituloksia 15-vuotiaiden koululaisten luonnontieteiden, matematiikan ja lukemisen osaamisesta. Opetusministeriön julkaisuja 38. Helsinki: Opetusministeriö.
- Ajzen, I. 2005. Attitudes, personality, and behavior. 2<sup>nd</sup> edition. Milton-Keynes, England: Open University Press / McGraw-Hill.
- Alasuutari, P. 1999. Laadullinen tutkimus. 3. painos. Tampere: Vastapaino.
- Alava, J. 2007. Koulutuksen käytäntö. Teoksessa A. Pennanen (toim.) Koulun johtamisen avaimia. Jyväskylä: PS-kustannus, 219–252.

- Alexander, R. 2000. *Culture and pedagogy: international comparisons in primary education*. Oxford: Blackwell.
- Alt, P. 2001. *School Design and Management: Three examples in France*. PEB Exchange 2001/01, 8–12.
- Altenmüller, U. 2008. *Koulu – Schule auf Finnisch. Funktions-, Raum- und Gestaltungskonzepte für neue Schulen in Finnland*. [Väitöskirja.] Bauhaus-Universität Weimar. <[http://e-pub.uni-weimar.de/volltexte/2008/1386/pdf/Altenmueller\\_Dissertation.pdf](http://e-pub.uni-weimar.de/volltexte/2008/1386/pdf/Altenmueller_Dissertation.pdf)> (Luettu 22.6.2009).
- Alvesalo, T. 2008. Näin trendi kääntyy kilpailueduksi. *Fakta-lehti* 10.
- Antikainen, A., Rinne, R. & Koski, L. 2000. *Kasvatussosiologia*. Porvoo: WSOY.
- Anttalainen, H. & Tapaninen, R. (toim.) 2009. *Liikkumis- ja toimintaesteisille soveltuvat perusopetuksen tilat, kalusteet ja varusteet*. Helsinki: Opetushallitus.
- Arjen tietoyhteiskunta. 2010. *Kansallinen tieto- ja viestintätekniikan opetusikäytön suunnitelma*. Arjen tietoyhteiskunnan ohjausryhmän väliraportti 29.1.2010. [http://www.arjentietoyhteiskunta.fi/files/313/TVT\\_opetus kayton\\_suunnitelma\\_011210\\_%282%29.pdf](http://www.arjentietoyhteiskunta.fi/files/313/TVT_opetus kayton_suunnitelma_011210_%282%29.pdf) (luettu 8.12.2010)
- Ash, D. & Wells, G. 2006. *Dialogic inquiry in classroom and museum: Actions, Tools, and Talk*. Teoksessa Z. Bekerman, N. Burbules, D. Silberman-Keller (Toim.). *Learning in places. The informal education reader*, 35–54. New York: Peter Lang Publishing.
- Aula, K.M. 2009. *Lapset ja nuoret hyvän kouluympäristön asiantuntijoina*. Teoksessa M. Suortamo, H. Laaksola & J. Välijärvi (toim.) *Opettajan vuosi 2009–2010. Terve työympäristö!* Juva: PS-kustannus, 75–80.
- Bell, D. 1991. *Husserl*. London: Routledge.
- Benavides, F. & Dumont, H. 2008. *Innovative Learning Environments*. PEB Exchange 2008/11, 5–9. OECD. <<http://www.oecd.org/dataoecd/4/11/41533001.pdf>> (Luettu 30.12.2009).
- Bennis, W. & Nanus, B. 1986. *Johtajat ja johtajuus*. Espoo: Weilin + Göös.
- Bento, J., Duarte, J., Heitor, M. & Mitchel, J. (toim.) 2004. *Collaborative design and learning. Competence building for innovation*. Westport: Prager Publishers.
- Bergadaà, M. 2007. *Temporal Frameworks and Individual Cultural Activities. Four typical profiles*. <<http://tas.sagepub.com/cgi/reprint/16/2-3/387>> (Luettu 19.9.2008).

- Bjurström, P. 2004. Att förstå skolbyggnader. [Väitöskirja.] KTH Arkitekturskolan. Trita-ARK. Akademisk avhandling 2004:2. Stockholm: KTH Arkitekturskolan.
- Björklid, P. 2005. Lärande och fysisk miljö. En kunskapsöversikt om samspelet mellan lärande och fysisk miljö i förskola och skola. *Forskning i fokus* 25.
- Blyth, A., Almeida, R., Forrester, D., Gorey, A. & Hostens, G. 2011. OECD Review of the Secondary School Building Modernisation Programme, Portugal. OECD Centre for Effective Learning Environments (CELE). International Policy Review Series No. 1. OECD.
- Boakaerts, M. 2010. The crucial role of motivation and emotion in classroom learning. Teoksessa Dumont, H., Istance, D. & Benavides, F (toim.) *The Nature of Learning. Using Research to Inspire Practice*. Paris: OECD Publishing, 91–111.
- Bonk, C.J. & Kyong-Jee, K. 2006. Future directions of blended learning in higher education and workplace learning settings. Teoksessa C.J. Bonk & C.R. Graham (toim.) *Handbook of blended learning: Global perspectives, local designs*. San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing.
- Booth, S. 1997. On phenomenography, learning and teaching. *Higher Education Research & Development* 16 (2), 135–158.
- Bottino, R.M. 2001. Advanced Learning Environments: Changed Views and Future Perspectives. Teoksessa M. Ortega & J. Bravo (toim.) *Computers and Education*. Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 11–27.
- Bowker, R. & Tearle, P. 2007. Gardening as a learning environment: A study of children's perceptions and understanding of school gardens as part of an international project. *Learning Environments Research* 10 (2), 83–100.
- Brandsford, J., Brown, A. & Cocking, R. (toim.) 2004. *Miten opimme: Aivot, mieli kokemus ja koulu*. Suom. A. Penttilä. Helsinki: WSOY.
- Brandsford, J., Vye, N., Stevens, R., Kuhl, P., Schwartz, D., Bell, P., Meltzoff, A., Barron, B., Pea, R., Reeves, B., Roschelle, J. & Sabelli, N. 2006. *Learning Theories and Education: Toward a Decade on Synergy*. Teoksessa P. Alexander & P. Winne (toim.) *Handbook of Educational Psychology*. 2<sup>nd</sup> edition. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 209–244.
- Brotherus, A. & Hytönen, J. & Krokfors, L. 1999. *Esi- ja alkuopetuksen didaktiikka*. Juva: WSOY.
- Bunting, A. 2005. Secondary schooling purposes and design. *PEB Exchange. The Journal of the OECD Programme on Educational Building* 2 (55), 23–26.
- Carter, K. 1994. Preservice teacher's well-remembered events and the acquisition of event-structures knowledge. *Journal of Curriculum Studies* 26 (3), 235–252.



- Chapman, C. & Harris, A. 2004. Improving schools in difficult and challenging context: strategies for improvement. *Educational Research* 46 (3), 219–228.
- CERI 1998. *Education Policy Analysis 1998*. Paris: OECD / Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Chou, S.-W. 2005. Designing good institutional context for innovation in a technology-mediated learning environment. *Journal of Computer assisted Learning* 21, 269–280.
- Cohen, L. & Manion, L. 1995. *Research Methods on Education*. 4<sup>th</sup> edition. London: Routledge.
- Dalin, P., Rolff, H.G. & Kleekamp, B. 1993. *Changing the school culture*. London: Cassell.
- Dalsgaard, C. & Godsk, M. 2007. Transforming traditional lectures into problem-based blended learning: challenges and experiences. *Open Learning* 22 (1), 29–42.
- Davitt, J. 2001. Required today – the class of tomorrow. TES Connect. <<http://www.tes.co.uk/article.aspx?storycode=342366>> (Luettu 28.12.2009).
- De Corte, E. 2010. Historical developments in the understanding of learning. Teoksessa Dumont, H., Istance, D, & Benavides, F (toim.) *The Nature of Learning. Using Research to Inspire Practice*. Paris: OECD Publishing, 35–57.
- De Corte, E., Verschaffel, L. & Masui, C. 2004. The CLIA-model: A framework for designing powerful learning environments for thinking and problem solving. *European Journal of Psychology of Education* 19 (4), 365–384.
- Denzin, K. & Lincoln, Y.S. 2000. *The discipline and practice of qualitative research*. Teoksessa N.K. Denzin & Y.S. Lincoln (toim.) *Handbook of qualitative research*. 2<sup>nd</sup> edition. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 1–28.
- Denzin, K. 2001. Interpretive interactionism. *Applied social research methods*, Volume 16. Thousands Oaks, Ca: Sage Publications.
- Domljan, D., Grbac, I. & Hadina, J. 2008. Classroom furniture design. Correlation of pupil and chair dimensions. *Coll Antropol* 32 (1), 257–265.
- Dudek, M. 2000. *Architecture of Schools. The new learning environments*. Oxford: Architectural Press.
- Dumont, H. & Istance, D. 2010. Analysing and designing learning environments for the 21<sup>st</sup> century. Teoksessa Dumont, H., Istance, D, & Benavides, F (toim.) *The Nature of Learning. Using Research to Inspire Practice*. Paris: OECD Publishing, 19–34.

- Egidius, H. 1986. Positivism – fenomenologi – hermeneutik: Konsekvenser för didaktik och vårdvetenskap. Lund: Studentlitteratur.
- Elbaz-Luwisch, F. 2005. Teachers voices: storytelling & possibility. A volume in issues in curriculum theory, policy, and research. Greenwich, Connecticut: Information Age Publishing.
- E-learning Nordic. 2006. Impact of ICT on Education. Copenhagen: Ramboll Management.
- Elkins, J. 2005. Inclusive education in Queensland: where are we going and how will we get there? *Social Alternatives* 24 (4), 45–49.
- Eraut, M. 2000. Non-formal Learning and Tacit Knowledge in Professional Work. *British Journal of Educational Psychology* 70 (1), 113–136.
- Eriksen, T.H. 2001. Tyranny of the moment. Fast and slow time in the information age. London: Pluto Press.
- Eshach, H. 2007. Bridging In-School and Out-of-School Learning: Formal, Non-Formal and Informal Education. *Journal of Science Educational and Technology* 16 (2), 171–190.
- Eskola, J. 2001. Laadullisen tutkimuksen juhannustaiat. Laadullisen aineiston analyysi vaihe vaiheelta. Teoksessa J. Aaltola & R. Valli (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin II. Näkökulmia aloittelevalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin. Jyväskylä: PS-kustannus, 133–157.
- Eskola, J. & Suoranta, J. 1996. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Lapin yliopiston kasvatustieteellisiä julkaisuja C13. Rovaniemi: Lapin yliopisto.
- Eurostudent 2008. Social and Economic Conditions of Student Life in Europe. Synopsis of Indicators. Final Report. Eurostudent III 2005–2008.
- Evagorou, M., Korfiatis, K., Nicolaou, C. & Constantinou, C. 2009. An Investigation of the Potential of Interactive Simulations for Developing System Thinking Skills in Elementary School: A case study with fifth-graders and sixth-graders. *International Journal of Science Education* 31 (5), 655–674.
- Field, P. & Morse, J. 1998. Hoitotyön kvalitatiivinen tutkimus. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Filander, K. 2000. Kehittämistyö murroksessa. Sitoutuminen, sopeutuminen ja vastarinta julkisella sektorilla 1990-luvulla. *Acta Universitas Tamperensis* 777. Kasvatustieteiden laitos. Tampere: Tampereen yliopisto.
- Fine, M., Weis, L., Weseen, S. & Wong, L. 2000. For Whom? Qualitative Research Representation and Social Responsibilities. Teoksessa N.K. Denzin & Y.S. Lincoln 2000. *Handbook of Qualitative Research*. 2<sup>nd</sup> edition. Thousand Oaks, CA: Sage, 107–131.

- Fisher, K. 2005. Research into identifying effective learning environments. Artikkelikokoelmassa Evaluating Quality Educational Facilities 2005, 159–167. OECD / PEB. <<http://www.oecd.org/dataoecd/26/7/37905387.pdf>> (Luettu 28.12.2009).
- Fisher, K. 2006. Material prepared for the Department of Education and Early Childhood Development in Victoria Australia, as part of the Victorian Schools Plan. <<http://www.education.vic.gov.au/management/infrastructure/schoolsdesign.htm>> (Luettu 10.11.2009).
- Fraser, B.J. 2007. Classroom learning environments. Teoksessa S.K. Abell & N.B. Lederman (toim.) Handbook of research on science education. Mahwah, NJ: Erlbaum, 103–124.
- Freire da Silva, J. & Melo da Silva, R. 2005. Working to improve quality in educational building. Examples and Perspectives from Portugal. Artikkelikokoelmassa Evaluating Quality in Educational Facilities 2005, 90–98. OECD / PEB. <[http://www.oecd.org/document/60/0,2340,en\\_2649\\_34527\\_37905404\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/60/0,2340,en_2649_34527_37905404_1_1_1_1,00.html)> (luettu 1.3.2007).
- Fullan, M. 1999. Change Forces: The Sequel. Philadelphia, PA: The Falmer Press.
- Fullan, M. 2000. Change Forces: Probing the Depths of Educational Reform. Philadelphia, PA: The Falmer Press.
- Fullan, M. 2004. Learning to Lead Change. Building System Capacity. Overview. <[www.michaelfullan.ca/articles\\_04/coreconcepts.pdf](http://www.michaelfullan.ca/articles_04/coreconcepts.pdf)> (Luettu 26.6.2008).
- Fullan, M. 2010. Leading Change in Technology Implementation. Teoksessa K. Vähähyyppä (toim.) Koulu 3.0. Helsinki: Opetushallitus, 21–26.
- Furco, A. 2010. The community as a resource for learning: an analysis of academic service-learning in primary and secondary education. Teoksessa Dumont, H., Istance, D, & Benavides, F (toim.) The Nature of Learning. Using Research to Inspire Practice. Paris: OECD Publishing, 227–251.
- Gadamer, H.-G. 2004. Hermeneutiikka. Ymmärtäminen tieteissä ja filosofiassa. Suom. I. Nikander. Tampere: Vastapaino.
- Giorgi, A. 1985. Sketch of a Psychological Phenomenological Method. Teoksessa A. Giorgi (toim.) Phenomenology and psychological research. Pittsburgh, PA: Duquesne University Press, 8–21.
- Graham, C.R. 2005. Blended learning systems: Definition, current trends, and future directions. Teoksessa C.J. Bonk & C.R. Graham (toim.) Handbook of blended learning: Global Perspectives, local designs. San Francisco: Pfeiffer. Artikkelin verkkoversio [http://oldwww.sd91.bc.ca/frenchj/My%20Pages/e-articles/graham\\_intro.pdf](http://oldwww.sd91.bc.ca/frenchj/My%20Pages/e-articles/graham_intro.pdf) (luettu 5.4.2012).

- Graham, C.R. 2006. Blended learning systems: Definition, current trends, and book of blended learning: Global perspectives, local designs. San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing.
- Greifner, L. 2006. School Design. *Education Week* 21 (6), 12–21.
- Greig, A. & Taylor, J. 1999. *Doing research with children*. London: Sage.
- Grönfors, M. 1982. *Kvalitatiiviset kenttätömenetelmät*. Juva: WSOY.
- Haapala, A. 2002. *Tulevaisuuskasvatus*. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Haarala, R. (toim.) 2001. *Suomen kielen perussanakirja*. Kotimaisten kielten tutkimuskeskus. Helsinki: Edita.
- Haasio, A. & Haasio, M. 2008. *Pulpetit virtuaalivirrassa*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino.
- Hakala, R. 2006. Ammattiosaamisen näyttöjen vaikutus opetusjärjestelyihin ja opetusmenetelmiin – vain hyviä ajatuksia vai todellista toiminnan muutosta? *Opetushallitus*. Vantaa: Dark Oy
- Hannus, J. 2004. *Strategisen menestyksen avaimet*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino.
- Happonen, H. 1998. Fyysisten erityisopetusympäristöjen historiallinen, typologinen ja arvioitu tila Suomessa. *Joensuun yliopiston kasvatustieteellisiä julkaisuja* 40. Joensuu: Joensuun yliopisto.
- Happonen, H. 2002. Koulu opiskeluympäristönä. Taustamuistiossa Terveellisen ja turvallisen opiskeluympäristön laadun arvioinnin perusteet perusopetusta varten. Opetusministeriön työryhmien muistio 27:2002. Helsinki: Opetusministeriö, 5–10.
- Hargreaves, A. 2003. *Teaching in the knowledge society. Education in the age of insecurity*. New York, NY: Teachers College Press.
- Hargreaves, A. 2007. Sustainable leadership and development in education: creating the future, conserving the past. *European Journal Of Education* 42 (2), 223–233.
- Haring, M. 2002. Opettaja tulevaisuuteen kasvattajana. Teoksessa A. Haapala (toim.) *Tulevaisuuskasvatus*. Jyväskylä: PS-kustannus, 69–84.
- Hatch, M.J. 1997. *Organization theory. Modern, symbolic and postmodern perspectives*. New York, NY: Oxford University Press.
- Heath, B., Herman, R., Lugo, G., Reeves, J., Vetter, R. & Ward, C.R. 2005. Developing a Mobile Learning Environment to Support Virtual Education Communities. *T.H.E Journal* 32 (8), 33. <<http://thejournal.com/articles/2005/03/01/developing-a-mobile-learning-environment-to-support-virtual-education-communities.aspx>> (Luettu 4.7.2009).

- Heidegger, M. 2000. Oleminen ja aika. Suom. R. Kupiainen. Tampere: Vastapaino.
- Heitor, T. 2005. Potential problems and challenges in defining international design principles for school. Artikkelikokoelmassa Evaluating Quality in Educational Facilities 2005, 44–54. OECD / PEB. <[http://www.oecd.org/document/60/0,2340,en\\_2649\\_34527\\_37905404\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/60/0,2340,en_2649_34527_37905404_1_1_1_1,00.html)> (luettu 15.6.2008).
- Heitor, T. & Freire da Silva, J. 2009. Portugal's Secondary School Modernisation Programme. Cele Exchange 6. OECD. <<http://www.oecd.org/dataoecd/55/14/43089646.pdf?contentId=43089647>> (Luettu 5.12.2009).
- Helakorpi, S. 2003. Tiimityö. <[www.htk.fi/Public/Helakorpi/tiimit.htm](http://www.htk.fi/Public/Helakorpi/tiimit.htm)> (Luettu 5.8.2006).
- Helakorpi, S. 2005. Kohti verkostoituvaa ja verkottuvaa koulutusta. Hämeenlinnan Ammatillisen opettajakorkeakoulun julkaisuja 9/2005. Hämeenlinna: Hämeen ammattikorkeakoulutuksen kuntayhtymä.
- Helakorpi, S., Juuti, P. & Niemi, H. 2000. Tiimiorganisoitu koulu. Juva: WSOY.
- Hellström, M. 2004. Muutosote: Akvaarioprojektin pedagogisten kehittämishankkeiden toteutustapa ja onnistuminen. Helsingin yliopiston soveltavan kasvatustieteen laitoksen tutkimuksia 249. Helsinki: Helsingin yliopisto.
- Helsingin kaupungin opetusvirasto 1999. Käsikirja uuden kouluhankkeen pedagogiselle suunnittelijalle. A1:1999. Helsingin kaupunki.
- Helsingin kaupungin opetusvirasto 2000. Käsikirja perusparannushankkeen pedagogiselle suunnittelijalle. A2:2000. Helsingin kaupunki.
- Heppell, S., Chapman, C., Millwood, R., Constable, M., & Furness, J. 2004. Building learning futures. A research project at Ultralab within the CABE / RIBA "Building Futures" programme. <[http://rubble.heppell.net/places/media/final\\_report.pdf](http://rubble.heppell.net/places/media/final_report.pdf)> (Luettu 8.8.2008).
- Hietanen, O. 2010. Näkökulmia sosiaalisen median ja osaamisen tulevaisuuteen. Teoksessa K. Vähähyyppä (toim.) Koulu 3.0. Helsinki: Opetushallitus, 56–69.
- Higgins, S., Hall, E., Wall, K., Woolner, P. & McCaughey, C. 2005. The Impact of School Environments: A literature review. Design Council. The Centre for Learning and Teaching School of Education, Communication and Language Science. University of Newcastle.
- Hirvensalo, R., Koivu, T., Meriluoto, E., Rechartd, T. & Valjakka, E. 1990. RATA 2000 Tavoitteellinen suunnittelu- ja rakentamisprosessi, osaprojektit 2 ja 3. Helsinki: Tekes, VTT/Rakennetekniikan laboratorio.
- HMFH Architects 1998. Top 10 design ideas for schools of the 21st century. American School & University. <[http://asumag.com/mag/university\\_top\\_design\\_ideas/index.html](http://asumag.com/mag/university_top_design_ideas/index.html)> (Luettu 14.4.2008).

- Holopainen, M. & Pulkkinen, P. 2008. Tilastolliset menetelmät. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit.
- Honka, J., Lampinen, L. & Vertanen, I. (toim.) 2000. Kohti uutta opettajuutta toisen asteen ammatillisessa koulutuksessa. Skenaariot opettajan työn muutoksista ja opettajien koulutustarpeita vuoteen 2010. Opettajien perus- ja täydennyskoulutuksen ennakointihankkeen (OPEPRO) selvitys 10. Opetushallitus. <<http://snor.joensuu.fi/oph/opepro10.pdf>> (Luettu 6.8.2009).
- Honkanen, H. 1989. Organisaation ja työyhteisön kehittäminen. Työterveyslaitos. Katsauksia 106.
- Houston, L.S., Fraser, B.J. & Ledbetter, C.E. 2008. An Evaluation of Elementary School Science Kits in Terms of Classroom Environment and Student Attitudes. *Journal of Elementary Science Education* 20 (4), 29–47.
- Huhta, E., Hyvärinen, R., Kangas, M., Korva, S., Mylläri, J. & Smeds, R. 2010. InnoSchool ja pilottikoulut. Teoksessa Smeds, R., Krokforos, L., Ruokamo, H., & Staffans, A. (toim.) 2010. Innoschool –välittävä koulu. Oppimisen verkostot, ympäristöt ja pedagogiikka. Aalto-yliopiston teknillinen korkeakoulu. SimLab Report Series 31, 23–50.
- Huhta, E., Pöyry, P. & Vanamo, J. 2007. Inno Serve: Opinmäki -simulointiprojekti 2007. Loppuraportti. Espoo: Teknillinen korkeakoulu.
- Huhta, E., Väänänen, M. & Smeds, R. 2011. Koulujen ja yritysten verkostoyhteistyö. Teoksessa M. Kankaaranta (toim.) Opetusteknologia koulun arjessa. Jyväskylän yliopisto. Koulutuksen tutkimuslaitos.
- Huhtanen, K. & Laitinen, K. 2009. Erityiskasvatus muutoksessa – Varhaisesta puuttumisesta pedagogiseen ennakointiin. Suomen kasvatustieteellinen aikakauskirja 2/2009, 168–177.
- Husserl, E. 1998. The Paris Lectures. Translation and introductory essay by P. Koestenbaum. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Huusko, J. 1999. Opettajayhteisö koulun omaleimaisten vahvuuksien hahmottajana, käyttäjänä ja kehittäjänä. Joensuun yliopiston kasvatustieteellisiä julkaisuja 49. Joensuu: Joensuun yliopisto.
- Huusko, M. & Paloniemi, S. 2006. Fenomenografia laadullisena tutkimussuuntauksena kasvatustieteissä. *Kasvatus* 37 (2), 162–173.
- Huusko, J., Pietarinen, J., Pyhältö, K. & Soini, T. 2007. Yhtenäisyyttä rakentava peruskoulu. Yhtenäisen perusopetuksen ehdot ja mahdollisuudet. Suomen kasvatustieteellinen seura. Kasvatusalan tutkimuksia 34.
- Huysman, M. & de Witt, D. 2002. Knowledge Sharing in Practice. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

- Hyyppä, H. 2000. Tehtävä mielessä. Teoksessa H. Hyyppä & A. Miettinen (toim.) Johtajuus ja organisaatiodynamiikka. Oulu: Kirjapaino Kaleva, 126–143.
- Häivälä, K. 2009. Lukion opettajien ääni. Aineenopettajien käsityksiä muutoksista ja visioista lukiossa. Turun yliopisto. Annales Universitatis Turkuensis.
- Häkkinen, K. 1996. Fenomenografisen tutkimuksen juuria etsimässä. Teoreettinen katsaus fenomenografisen tutkimuksen lähtökohtiin. Jyväskylän yliopiston opettajankoulutuslaitoksen julkaisuja 21. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Häkkinen, P., Juntunen M. & Laakkonen, I. 2011. Tulevaisuuden oppimisympäristöt? Yksilölliset ja yhteisölliset oppimisen tilat. Teoksessa K. Pohjola (toim.) Uusi koulu. Oppiminen mediakulttuurin aikakaudella. Jyväskylän yliopisto: Koulutuksen tutkimuslaitos, 51–64.
- Hämäläinen, K. & Jakku-Sihvonen, R. 2000. Laatu koulutuksen laatupolitiikkaan. Moniste 11. Helsinki: Opetushallitus.
- Hämäläinen, K. & Välijärvi, J. 2007. Tulevaisuuden haasteita koulun rehtorille. Teoksessa A. Pennanen (toim.) Koulun johtamisen avaimia. Juva: PS-kustannus, 253–267.
- Ilomäki, L. (toim.) 2008. Sähköä opetukseen! Digitaaliset oppimateriaalit osana oppimisympäristöä. Opetushallitus: Vammalan kirjapaino Oy.
- InnoSchool 2008. Summary of the InnoSchool Consortium Project. Helsingin yliopisto. Teknillinen korkeakoulu. <[http://innoschool.tkk.fi/innoserve/framet/innosummary\\_fin.pdf](http://innoschool.tkk.fi/innoserve/framet/innosummary_fin.pdf)> (Luettu 26.4.2008).
- Isotalo, P. 2006. Lehtori Janssonin kiusaus. Fenomenografinen näkökulma opettajien käsityksiin opettajien välisen työpaikkakiusaamisen syistä, seurauksista ja ennaltaehkäisystä. Turun yliopiston julkaisuja 243. Turku: Turun yliopisto.
- Istance, D. 2001. The School of the Future. PEB Exchange, Programme on Educational Building 13. OECD Publishing.
- Jaatinen, M., Södergård, R. & Peuhkurinen, M. 2005. Learning in networked service provisioning. Teoksessa R. Smeds, J. Riis, P. Haho & M. Jaatinen (toim.) Experimental Interactive Learning in Industrial Management: New approaches to Learning, Studying and Teaching. Espoo: TKK, SimLab, 63–76.
- Jakku-Sihvonen, R. 2002a. Kansallisten tulosten arviointijärjestelmä. Teoksessa E. Olkinuora, R. Jakku-Sihvonen & E. Mattila (toim.) Koulutuksen arviointi. Lähtökohtia, malleja ja tilannekatsauksia. Turun yliopiston kasvatustieteiden julkaisuja B 70, 61–72. Turku: Turun yliopisto.
- Jakku-Sihvonen, R. 2002b. Perusopetuksen oppimistuloksissa ja opiskeluun asennoitumisessa koulukohtaista vaihtelua. Teoksessa R. Jakku-Sihvonen & J. Kuusela (toim.) Mahdollisuuksien koulutuspolitiikan tasa-arvo. Arviointi 7. Helsinki: Opetushallitus, 22–71.

- Jenkins, J. 2006. Assuring design quality. Teoksessa OECD 21st Century Learning Environments. Paris: OECD Publishing, 47–51.
- Johnson, P. 2007. Suuntana yhtenäinen perusopetus. Uutta koulukulttuuria etsimässä. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Jonson Rothenberg, J. 1994. Memories of schooling. Teaching & Teacher Education 10 (4), 369–379.
- Jormakka, K. 1991. Sydämellistä yhteiselämää. Espoon koulutaloja. Helsinki: Miktor Oy.
- Joutsenvirta, T. & Kuokkanen, A. (toim.) 2009. Sulautuva opetus – uusi tapa opiskella ja opettaa. Palmenia-sarja 55. Tampere: Juvenes Print.
- Judén-Tupakka, S. 2007. Askelia fenomenologiseen analyysiin. Fenomenologisia menetelmiä empiirisessä tutkimuksessa. Teoksessa E. Syrjäläinen, A. Eronen, & V-M. Värrä (toim.) Avauksia laadullisen tutkimuksen analyysiin. Tampere: Tampereen Yliopistopaino Oy.
- Jussila, J. 2005. Koulutuksen laatu ja tuottavuus perusopetuksessa. Julkaisematon lähde. Asiantuntijapuheenvuoro opetusministeriön perusopetuksen laatuseminaarissa 25.10.2005.
- Juuti, P. 2007. Ihmisten johtaminen kouluorganisaatiossa. Teoksessa A. Pennanen (toim.) Koulun johtamisen avaimia. Juva: PS-kustannus, 199–217.
- Juuti, P. & Lindström, K. 1995. Postmoderni ajattelu ja organisaation syvälinen muutos. Työ ja ihminen. Tutkimusraportti 4. JTO-tutkimuksia. Sarja 9. Helsinki: Työterveyslaitos. Johtamistaidon Opisto.
- Kaivo-oja, J. & Laininen, K. 2007. Alueellisen ennakkoinnin haasteet ja toimintamallit – Case SataEnnakointi. Turun kauppakorkeakoulu. Porin yksikkö. Julkaisusarja A 17.
- Kalliala, E. & Toikkanen, T. 2009. Sosiaalinen media opetuksessa. Helsinki: Finn Lectura.
- Kangas, M. 2010. The School of The Future: Theoretical and Pedagogical Approaches for Creative and Playful Learning Environments. Faculty of Education of the University of Lapland. Acta Electronica Universitatis Lapponiensis 57.
- Kari, J. & Nöjd, O. 1997. Koulutusteknologiaan perustuvien oppimisympäristöjen pioneerivaiheen kehittäjä Jyväskylän yliopistossa. Teoksessa T. Kananoja, J. Kari & M. Parikka (toim.) Teknologiakasvatuksen tulevaisuuden näköaloja. Jyväskylän yliopiston opettajankoulutuslaitoksen julkaisuja 30. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Kasvio, M. (toim.) 2011. The Best School in the World: Seven Finnish Examples from the 21st Century. Helsinki: Suomen rakennustaiteen museo.



- Kauppi, A. 1993. Mistä nousee oppimisen mieli? Kontekstuaalisen oppimiskäsityksen perusteita. Teoksessa A. Kajanto (toim.) Aikuisen oppimisen uudet muodot. Helsinki: Kansainvalitusseura ja Aikuiskasvatuksen tutkimusseura.
- Kershner, R. & Pointon, P. 2000. Children's views of the primary classroom as an environment for working and learning. *Research in Education* 64, 64–77.
- Keski-Luopa, L. 2000 Johtajuuden ulkoinen ja sisäinen todellisuus. Teoksessa H. Hyyppä & A. Miettinen (toim.) Johtajuus ja organisaatiodynamiikka. Oulu: Kirjapaino Kaleva, 76–103.
- Kiviranta, K. 1995. Giorgin fenomenologisen psykologian metodi laadullisen tutkimuksen apuvälineenä. Teoksessa J. Nieminen (toim.) Menetelmävaintojen viidakossa. Pohdintoja kasvatuksen tutkimisen lähtökohdista. Kasvatustieteen laitoksen julkaisuja B 13. Tampere: Tampereen yliopisto, 91–105.
- Kohonen, V. & Leppilampi, A. 1994. Toimiva koulu – yhdessä kehittäen. Opetus 2000 -sarja. Juva: WSOY.
- Koivu, T. 2002. Toimintamalli rakennusprosessin parantamiseksi. Tampereen teknillinen korkeakoulu. Espoo: VTT Publications 475. <<http://www.vtt.fi/inf/pdf/publications/2002/P475.pdf>> (Luettu 11.4.2008).
- Konstantinidis, A., Tsiatsos, Th. & Pomportsis, A. 2009. Collaborative virtual learning environments: design and evaluation. *Multimedia Tools and Applications* 44 (2), 279–304.
- Kop, R. 2007. Blogs and wikis as a disruptive technologies: is it time for a new pedagogy? Teoksessa M. Osborne, M. Houston & N. Toman (toim.) *The Pedagogy of Lifelong Learning. Understanding effective teaching and learning in diverse context*. New York, NY: Routledge.
- Korhonen, A. 2008. Opettajien perustehtäväkäsitykset osana peruskoulun kehittämistä. Joensuun yliopiston kasvatustieteellisiä julkaisuja 129. Joensuu: Joensuun yliopisto.
- Korhonen, V. 2003. Oppijana verkossa. Aikuisopiskelijan oppimiseen suuntautuminen ja oppimiskokemukset verkkopohjaisessa oppimisympäristössä. *Acta Electronica Universitatis Tamperensis* 248. Kasvatustieteiden laitos. Tampereen yliopisto. <<http://acta.uta.fi/pdf/951-44-5658-0.pdf>> (Luettu 14.3.2008).
- Koskela, L. 2000. Application of new production philosophy to construction. CIFE Technical report 72. Stanford, CA: Stanford University.
- Kosunen, T. & Huusko, J. 2002. Opetussuunnitelma opettajan työn ja koulu yhteisön kehittämisen välineenä. Teoksessa M.-L. Julkunen (toim.) Opetus, oppiminen, vuorovaikutus. Kasvatustieteellisiä julkaisuja 20. Joensuu: Joensuun yliopisto, 202–226.

- Koulutus ja tutkimus 2007–2012 Kehittämissuunnitelma. Helsinki: Opetusministeriö.
- Koun-tem, S., Yuan-cheng, L. & Chia-jui, Y. 2008. A study on learning effect among different learning styles in a web-based lab of science for elementary school students. *Computers & Education* 50, 1411–1422.
- Krokfors, L., Kangas, M., Vitikka, E. & Mylläri, J. 2010. Näkökulmia tulevaisuuden koulupedagogiikkaan. Teoksessa Smeds, R., Krokforos, L., Ruokamo, H., & Staffans, A. (toim.) 2010. *InnosSchool –välittävä koulu. Oppimisen verkostot, ympäristöt ja pedagogiikka. Aalto-yliopiston teknillinen korkeakoulu. SimLab Report Series 31, 51–85.*
- Kuittinen, J. 2009. *Suomalaisia kouluja – Finnish Schools. Vertaileva tutkimus 18 suomalaisesta koulurakennuksesta. Arkkitehtuurin julkaisuja 101. Vaasa: Oy Fram Ab.*
- Kumpulainen, K., Krokfors, L., Lipponen, L., Tissari, V., Hilppö, J. & Rajala, A. 2011. *Oppimisen sillat vievät koulun kaikkialle. Teoksessa K. Pohjola (toim.) Uusi koulu. Oppiminen mediakulttuurin aikakaudella. Jyväskylän yliopisto: Koulutuksen tutkimuslaitos, 33–50.*
- Kumpulainen, K. & Lipponen, L. 2010. *Koulu 3.0 – Kuinka teemme visiosta totta? Teoksessa K. Vähähyyppä (toim.) Koulu 3.0. Helsinki: Opetushallitus, 6–20.*
- Kunnari, E. 2008. *Kohti ulkorajoja. Lukion toimintakulttuurikuvaus ohjauksen ja johtamisen näkökulmasta. Tutkimuksia 289. Soveltavan kasvatustieteen laitos. Helsinki: Helsingin yliopisto.*
- Kusch, M. 1986. *Ymmärtämisen haaste. Oulu: Pohjoinen.*
- Kuula, A. 1999. *Toimintatutkimus. Kenttätöitä ja muutospyrkimyksiä. Tampere: Vastapaino.*
- Kühn, C. 2005. *Anything goes: Beyond defining what good school is. Artikkelikokoelmassa Evaluating Quality in Educational Facilities 2005, 41–43. OECD./ PEB <[http://www.oecd.org/document/60/0,2340,en\\_2649\\_34527\\_37905404\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/60/0,2340,en_2649_34527_37905404_1_1_1_1,00.html)> (Luettu 16.6.2007).*
- Kvigne, K., Gjengedal, E. & Kirkevold, M. 2002. *Gaining access to the life-world of women suffering from stroke: methodological issues in empirical phenomenological studies. Journal of Advanced Nursing 40 (1), 61–68.*
- Kyrö, P. 2004. *Tutkimusprosessi valintojen polkuna. Hämeenlinna: Tampereen yliopisto, ammattikasvatuksen tutkimus- ja koulutuskeskus.*
- Kähkönen, M. 2003. *Millaisena näen tulevan luokkani? Tutkimus luokanopettajaopiskelijoiden mielikuvista luokkahuonetodellisuudessa koulutuksen alussa ja lopussa ja niiden mahdollisesta muutoksesta. Turun yliopiston julkaisuja 206.*

- Kääriäinen, H., Laaksonen, P. & Wiegand, E. 1997. Tutkiva ja muuttuva koulu. Juva: WSOY.
- Laaksonen, E. 2005. Esteetön opiskelu yliopistoissa. Opetusministeriön julkaisuja 2005:6, Helsinki: Opetusministeriö.
- Laamanen, K. 2003. Johda liiketoimintaa prosessien verkkona: ideasta käytäntöön. Helsinki: Laatu keskus.
- Lackney, J.A. 2000. Thirty-Three Educational Design Principles for Schools and Community Learning Centers. Washington, DC: National Clearinghouse for Educational Facilities.
- Laguardia, A. & Pearl, A. 2009. Necessary Educational Reform for the 21st Century: The Future of Public Schools in our Democracy. *The Urban Review* 41 (4), 352–368.
- Laine, T. 2001. Miten kokemusta voidaan tulkita? Fenomenologinen näkökulma. Teoksessa J. Aaltola & R. Valli. Ikkunoita tutkimusmetodeihin II. Näkökulmia aloittelevalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin. Jyväskylä: PS-kustannus, 28–45.
- Laine, T. & Malinen, A. 2008. Arvot ja toimintaperiaatteet arvioinnissa. Teoksessa Korkeakoski, E. & Silvennoinen, H. (toim.) Avaimia koulutuksen arvioinnin kehittämiseen. Koulutuksen arviointineuvoston julkaisuja 31. Jyväskylä, 11–24.
- Lankinen, T. 2010. Esipuhe. Arjen tietoyhteiskunta. 2010 -raportti. Kansallinen tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön suunnitelma. Arjen tietoyhteiskunnan ohjausryhmän väliraportti 29.1.2010. [http://www.arjentietoyhteiskunta.fi/files/313/TVT\\_opetuskayton\\_suunnitelma\\_011210\\_%282%29.pdf](http://www.arjentietoyhteiskunta.fi/files/313/TVT_opetuskayton_suunnitelma_011210_%282%29.pdf) (luettu 8.12.2010)
- Larsson, S. 1986. Kvalitativ analys – exemplet fenomenografi. Lund. Studentlitteratur.
- Latomaa, T. 2005. Ymmärtävä psykologia rekonstruktiivisena tieteenä. Teoksessa J. Perttula & T. Latomaa (toim.) Kokemuksen tutkimus. Merkitys – tulkinta – ymmärtäminen. Helsinki: Dialogia, 17–88.
- Launonen, L. 2003. Opettaja eettisenä kasvattajana – historiallinen näköala kasvatustieteen muutokseen. Teoksessa L. Isosomppi & M. Leivo (toim.) Opettaja vaikuttajana? Chydenius-instituutin tutkimuksia 1. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 35–43.
- Legg, S.J., Pajo, K., Sullman, M. & Marfell-Jones, M. 2003. Mismatch between classroom furniture dimensions and student anthropometric characteristics in three New Zealand secondary schools. *Proceedings of the International Ergonomics Association. Ergonomics for Children in Educational Environments Symposium* 6, 395–397.

- Lehkonen, H. 2009. Mikä tekee rehtorista selviytyjän? Perusopetuksen rehtoreiden käsityksiä työssä selviytymisestään. *Acta Universitatis Tamperensis* 1454. Opettajankoulutuslaitos. Tampere: Tampereen yliopisto.
- Lehtinen, E. 1997. *Verkkopedagogiikka*. Helsinki: Edita.
- Lehtinen, E. 1998. Osaamisen uudet haasteet tietoyhteiskunnassa. Teoksessa M. Sinko & E. Lehtinen (toim.) *Bitit ja pedagogiikka. Tieto- ja viestintäteknikka opetuksessa ja oppimisessa*. Opetus 2000. Jyväskylä: Atena.
- Lehtinen, E. (2005) Tietoyhteiskuntahaasteet pedagogiselle kehitystyölle. Teoksessa L. Ilomäki (toim.) *Tietotekniikka koulun arjessa. Loppuraportti Helsingin kaupungin opetustoimen tietotekniikkaprojektista 1996–2000*. Helsingin kaupungin opetusviraston julkaisusarja A2:2002. Helsingin kaupunki.
- Lehtinen, E., Kuusinen, J. & Vauras, M. 2007. *Kasvatuspsykologia*. Helsinki: WSOY.
- Lehtinen, E., Vauras, M., Salonen, P. & Kinnunen, R. 2000. *Oppimisteoriasta oppimisympäristöön*. Oppimistutkimuskeskus. Turun yliopisto. <<http://www.kas.utu.fi/materiaalit/opetjaoppi/teksti.htm>> (Luettu 10.8.2009).
- Lehtomaa, M. 2005. Fenomenologinen kokemuksen tutkimus: haastattelu, analyysi ja ymmärtäminen. Teoksessa J. Perttula & T. Latomaa (toim.) *Kokemuksen tutkimus. Merkitys – tulkinta – ymmärtäminen*. Helsinki: Dialogia, 163–194.
- Leinonen, A. 2008. Ammatillinen opettajuus kansallisessa verkko-opetuksen kehittämishankkeessa. *Acta Electronica Universitatis Tamperensis* 736. Kasvatustieteiden laitos. Tampereen yliopisto. <<http://acta.uta.fi/pdf/978-951-44-7360-9.pdf>> (Luettu 30.8.2008).
- Lemmetty, M. 2005. Verkostoituva kaupunkisuunnittelu: prosessin kehittämisen näkökulma. Informaatioverkostojen koulutusohjelma – Liiketoimintaverkostot. Helsingin Teknillinen korkeakoulu. Diplomityö.
- Levonen, J., Joutsenvirta, T. & Parikka, R. 2006. Blended learning – Katsaus sulautuvaan yliopisto-opetukseen. Piirtoheitin. *Verkko-opetuksen verkkolehti* 2/2005. <[www.valt.helsinki.fi/piirtoheitin/sulautus1.htm](http://www.valt.helsinki.fi/piirtoheitin/sulautus1.htm)> (Luettu 23.8.2009).
- Li, P.P. 2005. The school building as a learning tool. PEB Exchange. Programme on Educational Building 10, 15–17. <<http://oberon.sourceoecd.org/vl=6078438/cl=11/nw=1/rpsv/cgi-bin/wppdf?file=519lqxf6787k.pdf>> (Luettu 27.12.2009)
- Lindfors, C. 2001. Value Chain Management in Construction. Center for Integrated Facility Engineering. Stanford. Väitöskirjassa T. Koivu (2002) *Toimintamalli rakennusprosessin parantamiseksi*. Espoo: VTT Publications, 31.
- Locke, J. 2005. Alfriston College for 21st century learners in New Zealand. PEB Exchange. *The Journal of the OECD Programme on Educational Building* 2 (55), 17–19.

- Lodge, C. 2007. Regarding learning: Children's Drawings of Learning in the Classroom. *Learning Environment Research* 10 (2), 145–156.
- Lonka, K. 2010. Tulevaisuuden koulu. *Rexi-lehti* 2/2010. Suomen Rehtorit ry.
- Lubatkin, M., Florin, J. & Lane, P. 2001. Learning together and apart: A model of reciprocal interfirm learning. *Human Relations* 54 (10), 1353–1382.
- Luukkainen, O. 2000. Opettaja vuonna 2010. Opettajien perus- ja täydennyskoulutuksen ennakkointihankkeen (OPEPRO) selvitys 15. Loppuraportti. Helsinki: Opetushallitus.
- Luukkainen, O. 2004. Opettajuus – Ajassa elämistä vai suunnan näyttämistä? *Acta Universitatis Tamperensis* 986. Kasvatustieteiden laitos. Tampere: Tampereen yliopisto.
- Lääperi, P. 2009. Koulurakennus vaikuttaa hyvinvointiin. *Opettaja-lehti* 42, 24–28.
- Lönnqvist, J. 2000. Johtajan haasteet ja paineet. Työelämä muuttuu – muuttuuko johtaminen? Teoksessa: H. Hyypä & A. Miettinen (toim.) *Johtajuus ja organisaatiodynamiikka*. Oulu: Metanoia instituutti, 160–171.
- Malin, A. 2011. Kotitalouden opetustilat osana kehittyvää oppimisympäristöä. Asumistoiminnot ja opetussuunnitelma muutoksen määrittäjinä. Helsingin yliopisto: Käyttäytymistieteellinen tiedekunta. Kotitalous- ja käsityötieteiden julkaisuja 26.
- Manninen, J., Burman, A., Koivunen, A., Kuittinen, E., Luukannel, S., Passi, S. & Särkkä, H. 2007. Oppimista tukevat ympäristöt. *Johdatus oppimisympäristöajatteluun*. Helsinki: Opetushallitus.
- Manninen, J. 2007a. Joustava Perusopetus -hankkeen ensimmäisen toimintavuoden arviointi. Jopo-toiminta kouluissa ja kunnissa lukuvuonna 2006. <<http://www.studium.helsinki.fi/kurssit/jopo/arviointi/tulokset.asp>> (Luettu 18.1.2008).
- Manninen, J. 2007b. Näkökulmia oppimisympäristöajatteluun. Uudet oppimisympäristö konferenssi. Helsinki: Opetushallitus, 25.–27.4.2007.
- Manninen, J. & Pesonen, S. 1997. Uudet oppimisympäristöt. *Aikuiskasvatus* 4, 97.
- Marton, F. 1981. Phenomenography – Describing conceptions of the world around us. *Instructional Science* 10, 177–200.
- Marton, F. 1982. Towards a phenomenography of learning III. Experience and conceptualisation. University of Gothenburg. Department of Education 8.
- Marton, F. 1994. Phenomenography. Teoksessa T. Husén & T. Neville (toim.) *The international encyclopedia of education*. Vol.8. London: Pergamon, 4424–4429.
- Marton, F. & Booth, S. 1997. *Learning and awareness*. New Jersey: Lawrence Erlbaum.

- Matikainen, J. 2008. Verkko kasvattajana. Mitä aikuisen tulisi tietää ja ajatella verkosta. Helsinki: Yliopistopaino.
- Matikainen, J. & Manninen, J. (toim.) 2000. Aikuiskoulutus verkossa: Verkkopohjaisten oppimisympäristöjen teoriaa ja käytäntöä. Helsingin yliopisto, Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus.
- Mattila, P. & Miettunen, J. 2010. Luokkahuoneen evoluutio tulevaisuuden oppimisympäristöksi. Teoksessa K. Vähähyyppä (toim.) Koulu 3.0. Helsinki: Opetushallitus, 27–39.
- Mayer, R. 2001. Multimedia learning. New York: Cambridge University Press.
- Mayer, R. 2010. Learning with technology. Teoksessa Dumont, H., Istance, D, & Benavides, F (toim.) The Nature of Learning. Using Research to Inspire Practice. OECD Publishing, Paris, 179–198.
- Meisalo, V., Sutinen, E. & Tarhio, J. 2000. Modernit oppimisympäristöt. Tietotekniikan käyttö opetuksen ja oppimisen tukena. Helsinki: Tietosanoma.
- Meskanen, S. 2008. Future School – 2000-luvun koulusuunnittelun teemoja ja typologioita. Diplomityö. Helsingin teknillinen korkeakoulu. <<http://innoschool.tkk.fi/innoarch/dokumentit/Sini%20Meskanen%20Future%20School%20-%202000-luvun%20koulusuunnittelun%20teemoja%20ja%20typologioita.pdf>> (Luettu 30.8.2010).
- Metsämuuronen, J. 2009. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. Jyväskylä: Gummerus.
- Metsämuuronen, J. (toim) 2006. Laadullisen tutkimuksen käsikirja. Jyväskylä: Gummerus.
- Metsämuuronen, J. & Mattila P. 2007. Interim report Schooling for Tomorrow Finland. SFT Interim Report Finland. <[http://www02.oph.fi/projektit/koulutustulevaisuuteen/Interim\\_report\\_2007.pdf](http://www02.oph.fi/projektit/koulutustulevaisuuteen/Interim_report_2007.pdf)> (Luettu 15.10.2007).
- Miettinen, R. 1990. Koulun muuttamisen mahdollisuudesta. Helsinki: Gaudeamus.
- Minister de Educação 2009. Policy measures implemented in the first cycle of compulsory education in Portugal. International Evaluation. Portugal: Ministry of Education Editorial.
- Miyamoto, F. 2007. Flexibility in Elementary Schools in Japan. Educational Facility Planer 42 (1), 19–25.
- Mononen-Aaltonen, M. 1998. A Learning Environment – A Euphemism for Instruction or a Potential for Dialogue? Media Education Publication 8, 163–212. <<http://hrast.pef.uni-lj.si/~joze/podiplomci/prs/clanki/mep8/Mononen-Aaltonen.pdf>> (Luettu 15.5.2009).

- Mononen-Aaltonen, M. 1999. Verkkopohjainen opiskeluympäristö ja dialogin tukema tutkimusopetus. *Kasvatus* 30 (3), 223–239.
- Moss, P.A. 1998. Rethinking validity for the assessment of teaching. Teoksessa N. Lyons (toim.) *With portfolio in hand. Validating the new teacher professionalism*. New York: Teachers College Press, 202–219.
- Munnukka, T. & Kiiikka, I. (toim.) 1995. *Ihmisen auttamisen lähtökohtia*. Tampere: Hygieia.
- Mustonen, K. 2003. Mihin rehtoria tarvitaan? Rehtorin tehtävät ja niiden toteutuminen Pohjois-Savon yleissivistävissä kouluissa. *Acta Universitatis Ouluensis E Scientiae Rerum Socialium* 63. Kajaanin opettajankoulutusyksikkö. Oulu: Oulun yliopisto.
- Mustonen, K. 2007. Määräysten ja ohjeiden välittäjästä koulun kehittäjäksi. Rehtorin tehtävät, niiden ajallinen laajentuminen ja tulevaisuuden näkymät. Teoksessa A. Pennanen (toim.) *Koulun johtamisen avaimia*. Juva: PS-kustannus, 53–69.
- Mäenpää, J. & Oja, J. 2004. Luokkahuoneen funktio peruskoulussa. Ajatuksia ja käsityksiä luokkahuoneesta peruskoulun 4.–6. luokkien oppilaiden näkökulmasta. *Projektitutkielma*. Turun yliopisto.
- Mäkelä, P. 2000. Kuntien vaihtelevat koulutiet. *KuntaSuomi 2004 – tutkimuksia* nro 24. *Acta* nro 129. Helsinki: Suomen Kuntaliitto.
- Nair, P. 2005. Developing effective facilities for tomorrow's schools. *PEB Exchange. The Journal of the OECD Programme on Educational Building* 2 (55), 20–22. <<http://oberon.sourceoecd.org/vl=6078438/cl=11/nw=1/rpsv/cgi-bin/wppdf?file=519lqxf6787k.pdf>> (Luettu 27.12.2009).
- Nair, P. & Fielding, R. 2005. *The Language of School Design. Design Patterns for 21<sup>st</sup> Century Schools*. DesignShare.com.
- Nanjappa, A. & Grant, M. 2003. Constructing on Constructivism: The Role of Technology. *Electronic Journal for the Integration of Technology in Education* 2 (1). <<http://ejite.isu.edu/Volume2No1/nanjappa.htm>> (Luettu 1.8.2009).
- Naukkarinen, A. 2005a. Laatu erityisopetukseen vai yleisopetukseen? *Moniste* 3/2005. Helsinki: Opetushallitus. <[http://www.oph.fi/instancedata/prime\\_product\\_julkaisu/oph/embeds/47287\\_laatuao.pdf](http://www.oph.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/oph/embeds/47287_laatuao.pdf)> (Luettu 28.7.2009).
- Naukkarinen, A. 2005b. Osallistuvaa koulua rakentamassa. *Moniste* 5/2005. Helsinki: Opetushallitus. <[http://www.oph.fi/instancedata/prime\\_product\\_julkaisu/oph/embeds/47221\\_osallistu2005.pdf](http://www.oph.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/oph/embeds/47221_osallistu2005.pdf)> (Luettu 29.7.2009).
- Naukkarinen, A. & Ladonlahti, T. 2001. Sitoutuminen, joustavat resurssit ja yhteistyö – välineitä kaikille yhteiseen kouluun. Teoksessa P. Murto, A. Naukkarinen & T. Saloviita (toim.) *Inklusion haaste koululle*. Jyväskylä: PS-kustannus, 96–124.

- Niemi, H. 2002. Jos sulla on halu oppia... Teoksessa H. Niemi (toim.) Opettaja modernin murroksessa. Opetus 2000. Jyväskylä: Atena, 39–55.
- Niemi, H. & Kumpulainen, K. 2008. Tieto- ja viestintäteknologian hyödyntäminen opetuksessa ja opiskelussa. CICERO Learning –selvitysraportti. Helsingin yliopisto. [http://www.cicero.fi/sivut2/documents/CICERO\\_TVT-selvitysraportti.pdf](http://www.cicero.fi/sivut2/documents/CICERO_TVT-selvitysraportti.pdf) (luettu 19.3.2009)
- Niikko, A. 2003. Fenomenografia kasvatustieteellisessä tutkimuksessa. Joensuun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunnan tutkimuksia 85.
- Nikander, P. 2010. Jäsenkategoria-analyysi ja haastattelun kulttuuriset järjestykset. Teoksessa Ruusuvoori, R., Nikander, P. & Hyvärinen, M. (toim.) Haastattelujen analyysi. Tampere: Vastapaino, 242–268.
- Nikkanen, P. & Lyytinen, H.K. 1996. Oppiva koulu ja itsearviointi. Koulutuksen tutkimuslaitos. Jyväskylän yliopisto. Jyväskylä: ER-paino.
- Nikki, K. 2001. Mitä rehtorin tulee tietää koulutuspolitiikasta? Teoksessa M-L. Nikki (toim.) Rehtori tietää, taitaa... Jyväskylän yliopisto. Opettajankoulutuslaitos. Opetuksen perusteita ja käytänteitä 36.
- Norrena, J., Kankaanranta, M. & Nieminen, M. 2011. Kohti innovatiivisia opetuskäytänteitä. Teoksessa M. Kankaanranta (toim.) Opetusteknologia koulun arjessa. Jyväskylän yliopisto. Koulutuksen tutkimuslaitos, 77–100.
- Nuikkinen, K. 2005. Terveellinen ja turvallinen koulurakennus. Helsinki: Opetushallitus.
- Nuikkinen, K. 2009. Koulurakennus ja hyvinvointi. Teoriaa ja käyttäjän kokemuksia peruskouluarkkitehtuurista. Acta Universitatis Tamperensis 1398. Kasvatustieteiden laitos. Tampere: Tampereen yliopisto.
- Numminen, U. & Ouakrim-Soivio, N. 2007. Joustava perusopetus. Jopo-toiminnan aloittaminen ja vakiinnuttaminen. Opetusministeriön julkaisuja 2007:15. Helsinki: Opetusministeriö.
- OECD 2001a. Schooling for tomorrow. What Schools for the Future? Paris: OECD.
- OECD 2001b. Designs for learning. 55 Exemplary educational facilities. Paris: OECD.
- OECD Programme for International Student Assessment. 2006a. What PISA is? OECD. <[http://www.oecd.org/pages/0,3417,en\\_32252351\\_32235907\\_1\\_1\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/pages/0,3417,en_32252351_32235907_1_1_1_1_1_1,00.html)> (Luettu 8.10.2008).
- OECD 2006b. Schooling for tomorrow. Personalising Education. Personalised Learning: The Future of Public Service Reform – Seminar. OECD. <<http://www.oecd.org/dataoecd/42/17/36279887.pdf>> (Luettu 26.6.2008).



- OECD 2006c. *Schooling for Tomorrow. The Starterpack: Futures Thinking in Action*. OECD. <[http://www.oecd.org/document/33/0,3343,en\\_2649\\_35845581\\_38981601\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/33/0,3343,en_2649_35845581_38981601_1_1_1_1,00.html)> (Luettu 16.6.2008).
- OECD 2006d. *Schooling for tomorrow. 21st Century Learning Environments*. OECD. Department for Education and Skills.
- OECD 2008. *Work on Future Educational Environments. PEB Exchange 2008/11, 1*. OECD. <<http://www.oecd.org/dataoecd/4/11/41533001.pdf>> (Luettu 30.12.2009).
- OECD 2009. *International pilot study on the Evaluation of Quality in Educational Spaces (EQES). User Manual. CELE - Centre for Effective Learning Environments*. OECD. <<http://www.oecd.org/dataoecd/4/2/42859375.doc>> (Luettu 13.3.2010).
- OECD 2010. *Executive summary. Teoksessa Dumont, H., Istance, D, & Benavides, F (toim.) The Nature of Learning. Using Research to Inspire Practice*. Paris: OECD Publishing, 13–18.
- OECD. 2011. *Designing for Education: Compendium of Exemplary Educational Facilities 2011*. OECD Publishing.
- Oertel, L. 2005. *Quality framework for school evaluation and consequences for school design and assessment. Artikkelikokoelma Evaluating Quality in Educational Facilities 2005 (OECD)*. <[http://www.oecd.org/document/60/0,2340,en\\_2649\\_34527\\_37905404\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/60/0,2340,en_2649_34527_37905404_1_1_1_1,00.html)> (Luettu 15.6.2008).
- Ogbuehi, P. & Fraser, B. 2007. *Learning environment, attitudes and conceptual development associated with innovative strategies in middle-school mathematics. Learning Environments Research 10 (2), 101–114*.
- Ojala, I. 1998. *Oppilaitosten monimuotoistuva johtaminen. Oppilaitosten toiminnalliset muutokset ja rehtoreiden institutionaaliset johtamisroolit. Acta-sarja 98. Suomen Kuntaliitto. Helsinki: Kuntaliitto*.
- Ojala, I. 2004. *Oppilaistosjohtamisen haasteet toimintaympäristön muutoksessa. Kunnallistieteen aikakauskirja 32 (3), 200–208*.
- Ojala, I. 2007. *Rehtorien roolit suurten ja pienten koulujen johtamishaasteena. Teoksessa A. Pennanen (toim.) Koulun johtamisen avaimia. Juva: PS-kustannus, 129–148*.
- Ojanen, S. & Keski-Luopa, L. 1998. *Rehtorin tehtävästä ja koulutuksesta. Teoksessa H. Niemi (toim.) Opettaja modernin murroksessa. Opetus 2000. Juva: Atena, 144–157*.
- Oksanen, R. 2003. *Laadun määrittely perusopetusta koskevassa kunnallisessa päätöksenteossa. Joensuun yliopiston kasvatustieteellisiä julkaisuja 88. Joensuu: Joensuun yliopisto*.

- Olkinuora, E. 2005. Koulutuksen laatu ja tuottavuus perusopetuksessa. Julkaisematon lähde. Asiantuntijapuheenvuoro opetusministeriön perusopetuksen lauseminaarissa 25.10.2005.
- Opetushallitus 2000. Koulun työympäristön arviointilomake. Helsinki: Opetushallitus.
- Opetushallitus 2004a. Koululaisten aamu- ja iltapäivätoiminnan perusteet. Helsinki: Opetushallitus.
- Opetushallitus 2004b. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet. Vammala: Vammalan kirjapaino Oy. <[http://www.oph.fi/ops/perusopetus/pops\\_web.pdf](http://www.oph.fi/ops/perusopetus/pops_web.pdf)> (Luettu 11.9.2008).
- Opetushallitus 2010. Muutoksia perusopetuslakiin sekä esi- ja perusopetuksen opetussuunnitelmien perusteisiin. Opetushallituksen tiedotteita. [http://www.oph.fi/etusivu/102/muutoksia\\_perusopetuslakiin\\_seka\\_esi-\\_ja\\_perusopetuksen\\_opetussuunnitelmien\\_perusteisiin](http://www.oph.fi/etusivu/102/muutoksia_perusopetuslakiin_seka_esi-_ja_perusopetuksen_opetussuunnitelmien_perusteisiin) (luettu 28.12.2010)
- Opetusministeriö 2002. Terveellisen ja turvallisen opiskeluympäristön laadun arvioinnin perusteet perusopetusta varten. Taustamuistio. Opetusministeriön työryhmien muistioita 2002:27. Helsinki: Opetusministeriö.
- Opetusministeriö 2004. Oppimisympäristöjen tutkimus ja alan tutkimuksen edistäminen Suomessa. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2004:38. Helsinki: Opetusministeriö.
- Opetusministeriö 2007a. Koulutuspolitiikka. <<http://www.minedu.fi/OPM/Koulutus/koulutuspolitiikka/?lang=fi>> (Luettu 17.7.2009).
- Opetusministeriö 2007b. Koulutus ja tutkimus vuosina 2007–2012. Kehittämissuunnitelma. <[http://www.minedu.fi/OPM/Koulutus/koulutuspolitiikka/asiakirjat/kesu\\_2012\\_fi.pdf](http://www.minedu.fi/OPM/Koulutus/koulutuspolitiikka/asiakirjat/kesu_2012_fi.pdf)> (Luettu 17.7.2009).
- Opetusministeriö 2007c. OECD:n Pisa 2006-tutkimuksen ensituloksia. <[http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Koulutus/artikkelit/pisa-tutkimus/pisa2006/liitteet/Pisa\\_2006\\_esitys\\_FI.ppt](http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Koulutus/artikkelit/pisa-tutkimus/pisa2006/liitteet/Pisa_2006_esitys_FI.ppt)> 256,1, OECD:n Pisa 2006-tutkimuksen ensituloksia (Luettu 11.6.2008).
- Opetusministeriö 2007d. Erityisopetuksen strategia. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2007:47. <<http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2007/liitteet/tr47.pdf?lang=fi>> (Luettu 15.10.2010).
- Opetusministeriö 2008a. Suomen koulutusjärjestelmä kansainvälisessä vertailussa. Opetusministeriön politiikka-analyysyjä 2008:4. Helsinki: Opetusministeriö.
- Opetusministeriö 2008b. Perusopetuksen laatukriteerit. Opetusministeriön väliraportti 31.12.2008. <[http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Koulutus/koulutuspolitiikka/Hankkeet/pop/liitteet/perusopetuksen\\_laatukriteerit.pdf](http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Koulutus/koulutuspolitiikka/Hankkeet/pop/liitteet/perusopetuksen_laatukriteerit.pdf)> (Luettu 5.2.2009).

- Opetusministeriö 2009a. Perusopetus paremmaksi (POP-ohjelma).  
<<http://www.minedu.fi/OPM/Koulutus/koulutuspolitiikka/Hankkeet/pop/?lang=fi>> (Luettu 25.8.2009).
- Opetusministeriö 2009b. Perusopetuksen laatukriteerit. Koulutus- ja tiedepolitiikan osasto. Opetusministeriön julkaisuja 2009:19. Helsinki: Opetusministeriö.
- Opetusministeriö. 2010a. Perusopetus 2020 – yleiset valtakunnalliset tavoitteet ja tuntijako. Opetus- ja kulttuuriministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2010:1. <http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2010/liitteet/okmtr01.pdf?lang=fi>
- Opetusministeriö 2010b. Koulutuksen tietoyhteiskuntakehittäminen 2020. Parempaa laatua, tehokkaampaa yhteistyötä ja avoimempaa vuorovaikutusta. Opetus- ja kulttuuriministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2010:12. <http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2010/liitteet/okmtr12.pdf?lang=fi> (luettu 4.11.2010)
- Otala, L. 2002. Oppimisen etu: kilpailukykyä muutoksessa. Helsinki: WSOY.
- Ouakrim-Soivio, N. 2010. Lämpärisukupolvi haastaa käsityksiä oppimisesta. Teoksessa K. Vähähyyppä (toim.) *Koulu 3.0*. Helsinki: Opetushallitus, 40–44.
- Oulasvirta, L. 2007. Palvelun laadun arviointi moniportaisessa julkisessa organisaatiossa. *Acta Universitatis Tamperensis* 1239. Kasvatustieteiden laitos. Tampere: Tampereen yliopisto.
- Paarlanti, P. & Molkkari, P. 2005. Internet osana päiväkotien oppimisympäristöjä. Tutkimusraportti. <http://www.cs.uta.fi/ipopp/www/ipopp2005/mopa/teksti.html> (luettu 16.8.2010)
- Pakarinen, T. 2005. Ammatillinen koulutus kansainvälisen ja paikallisen arvioinnin ristitilussa. *Kunnallistieteen aikakauskirja* 33 (4), 307–322.
- Pakarinen, T., Kuusela, P., Niiranen, V. & Andersson, B. (toim.) 2002. Kunnallisten palvelujen tuloksellisuusarvioinnin tutkimusohjelma. Kuopion yliopiston selvityksiä E 31. *Yhteiskuntatieteet*. Kuopio: Kuopion yliopisto.
- Palmu, P. 1994. Käsityötila ja luovan toiminnan yksikkö. Tietoa käsityötilan suunnittelijoille, arkkitehteille ja opettajille. Helsinki: Painatuskeskus.
- Parikka, M. 1997. Teknologinen yleissivistys peruskoulu- ja lukiokasvatuksen tavoitteena. Teoksessa T. Kananoja, J. Kari & M. Parikka (toim.) *Teknologiakasvatuksen tulevaisuuden näköaloja*. Jyväskylän yliopiston opettajankoulutuslaitoksen julkaisuja 30. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Patrikainen, R. 1999. Opettajuuden laatu. Ihmiskäsitys, tiedonkäsitys ja oppimiskäsitys opettajan pedagogisessa ajattelussa ja toiminnassa. Jyväskylä: Gummerus.

- Peltonen, T. 2002. Pienten koulujen esiopetuksen kehittäminen – entisajan alakoulusta esikouluun. Oulun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunta. Kajaanin opettajankoulutusyksikkö.
- Pennanen, A. 2006. Peruskoulun johtaminen. Modernista kohti transmodernia johtamista. *Acta Universitatis Ouluensis E Scientiae Rerum Socialium* 82. Kasvatustieteiden ja opettajankoulutuksen yksikkö. Oulu: Oulun yliopisto.
- Pennanen, A. 2007. Koulun johtamisen muuttuva toimintaympäristö. Teoksessa Pennanen, A. (toim.) *Koulun johtamisen avaimia*. Juva: PS-kustannus, 73–96.
- Pérez Prieto, H. 1992. Skola och erfarenhet: elevernas perspektiv. En grupp levernas skolerfarenheter i ett longitudinellt perspektiv. *Uppsala studies in Education* 43.
- Perkiö-Mäkelä, M., Mäkitalo, M. & Nevala, N. 2002. Opettajan työn fyysinen kuormittavuus ja työympäristön ergonomia ja esteettömyys perusopetuksessa. Loppuraportti. Kuopio: Työterveyslaitos.
- Perttula, J. 1995. Kokemus psykologisena tutkimuskohteena. Johdatus fenomenologiseen psykologiaan. Tampere: Suomen fenomenologinen instituutti.
- Perttula, J. 2005. Kokemus ja kokemuksen tutkimus: Fenomenologisen erityistieteen tieteenteoria. Teoksessa J. Perttula & T. Latomaa (toim.) *Kokemuksen tutkimus. Merkitys – tulkinta – ymmärtäminen*. Helsinki: Dialogia, 115–162.
- Pesonen, J. 2009. Peruskoulun johtaminen – aikansa ilmiö. Joensuun yliopiston kasvatustieteellisiä julkaisuja 132. Savonlinnan opettajankoulutuslaitos. Joensuu: Joensuun yliopisto.
- Pietilä, I. 2010. Vieraskielisten haastattelujen analyysi ja raportointi. Teoksessa Ruusuvuori, R., Nikander, P. & Hyvärinen, M. (toim.) *Haastattelujen analyysi*. Tampere: Vastapaino, 412–422.
- Piispanen, M. 2008. Hyvä oppimisympäristö. Oppilaiden, vanhempien ja opettajien hyvyyskäsitusten kohtaaminen peruskoulussa. Jyväskylän yliopisto: Kokkolan yliopistokeskus Chydenius.
- Pohjola, K (toim.) 2011. Uusi koulu. Oppiminen mediakulttuurin aikana. Jyväskylän yliopisto: Koulutuksen tutkimuslaitos.
- Poikolainen, J. 2002. Kasvatustietoisuuden ulottuvuuksia. Vanhempien käsityksiä kasvatuksesta ja vanhemmuudesta. Helsingin yliopiston kasvatustieteen laitoksen tutkimuksia 182.
- PricewaterhouseCoopers 2003. Building better performance: an empirical assessment of the learning and other impacts of schools capital investment. Department for Educational and Skills. DfES Publications. Research Report RR407. Nottingham, UK.

- Puolimatka, T. 1995. Kasvatus ja filosofia. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Puolimatka, T. 2004. Kasvatus, arvot ja tunteet. Helsinki: Tammi.
- Pyykkö, T. & Ropo, E. 2000. Avoimet oppimisympäristöt aikuiskoulutuksessa. Työelämän tutkinnot 2. Helsinki: Opetushallitus.
- Pöyry-Lassila, P., & Teräväinen, H. 2010. Yhteiskehittämisen yleisiä ja yhteisiä periaatteita. Teoksessa Smeds, R., Krokforos, L., Ruokamo, H., & Staffans, A. (toim.) 2010. InnosSchool –välittävä koulu. Oppimisen verkostot, ympäristöt ja pedagogiikka. Aalto-yliopiston teknillinen korkeakoulu. SimLab Report Series 31, 239–255.
- Raasumaa, V. 2010. Perusopetuksen rehtori opettajien osaamisen johtajana. Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Research 383. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Rajala, A., Hilppö, J., Kumpulainen, K., Tissari, V., Krokfors, L., & Lipponen, L. 2010. Merkkejä tulevaisuuden oppimisympäristöistä. Rapotit ja selvitykset 2010:3. Opetushallitus. Vammalan kirjapaino Oy.
- Rakennustietosäätiö RT- kortti 2008a. Koulurakennus, yleissuunnittelu. Ohje RT 96-10938 Helsinki: Rakennustieto Oy.
- Rakennustietosäätiö RT- kortti 2008b. Koulurakennus, tilasuunnittelu. Ohje RT 96-10939. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- Rakennustietosäätiö RT- kortti 2009. Koulurakennus, kalusteet. Ohje RT 47-10951. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- Raudasoja, E.M. 2000. Selvitys koulutuksen paikallisen arvioinnin kehittämisprosessi Oulun kaupungissa 1997–2001. Acta Universitatis Tamperensis 1081. Kasvatustieteiden laitos. Tampere: Tampereen yliopisto.
- Rauhala, L. 1995. Tajunnan itsepuolustus. Helsinki: Yliopistopaino.
- Resnick, L, Spillane, J., Coldman, P. & Rangel, E. 2010. Implementing innovation: from visionary models to everyday practice. Teoksessa Dumont, H., Istance, D, & Benavides, F (toim.) The Nature of Learning. Using Research to Inspire Practice. Paris: OECD Publishing, 285–315.
- Rimpiläinen, P. & Bruun, J. 2007. Värikkäät oppilaamme – inkluusio, tiimityö ja oppimistyö Kuopion Pirtin koulussa. Helsinki: Opetushallitus. <[http://www.edu.fi/julkaisut/varikkaat\\_oppilaamme.pdf](http://www.edu.fi/julkaisut/varikkaat_oppilaamme.pdf)> (Luettu 2.8.2009).
- Rissanen, R. 2003. Työelämälähtöinen opinnäytetyö oppimisen kontekstina. Fenomenografisia näkökulmia tradenomin opinnäytetyöhön. Tampereen yliopisto. Acta Universitatis Tamperensis 970

- Rubin, A. & Linturi, H. 2004. Muutoksen tuulissa: pienten lukiodien tulevaisuudenkuvat. Turku: Turun kauppakorkeakoulu. Tulevaisuuden tutkimus. Tutu-julkaisuja 2004,3.
- Ruskovaara, A., Rissanen, H.-L., Rasa, J., Seppälä, J. & Laakso, J. 2009. Rakennetun ympäristön esteettömyyskartoitus. Opas kartoituksen tilaajalle ja toteuttajalle. Invalidiliiton julkaisuja O.38. Helsinki: Invalidiliitto.
- Saari, S. 2002. Opettajankoulutuksen arviointi- ja kehittämisdiskurssi koulutuspoliittisessa kontekstissa. Acta Electronica Universitatis Tampereensis 211. Kasvatustieteiden laitos. Tampereen yliopisto. <<http://acta.uta.fi/pdf/951-44-5468-5.pdf>> (Luettu 23.3.2010).
- Saarikangas, K. 1998. Tilan tekijät. Teoksessa A. Elovirta & V. Lukkarinen (toim.) Katseen rajat. Taidehistorian metodologiaa. Oppimateriaaleja 74. Lahti: Helsingin yliopiston Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus, 183–204.
- Saarni, L. 2009. Kontrolloitu interventiotutkimus koulutyöpisteiden vaikutuksista koululaisten tuki- ja liikuntaelinten terveyteen. Acta Electronica Universitatis Tampereensis 817. Terveystieteen laitos. Tampereen yliopisto. <<http://acta.uta.fi/pdf/978-951-44-7635-8.pdf>> (Luettu 27.7.2009).
- Saarnivaara, M. 1998. Metodologiset ja metodiset ratkaisut. Tutkimuksen arkea. Teoksessa M. Saarnivaara & I. Sava (toim.) Me tutkimme. Taidekasvatuksen jatko-opiskelijoiden menetelmällisiä puheenvuoroja. Taideteollinen korkeakoulu. Taidekasvatuksen osasto, 185–201.
- Sahlberg, P. 1996a. Investigating pupils' ideas of learning, Journal of Learning and Instruction. <<http://www.pasisahlberg.com/downloads/Building%20Bridges.pdf>> (Luettu 9.6.2005).
- Sahlberg, P. 1996b. Kuka auttaisi opettajaa – Post-moderni näkökulma opetuksen muutokseen yhden kehittämisprojektin valossa. Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Research 119. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Sahlberg, P. 2007a. Education policies for raising student learning: the Finnish approach. Journal of Education Policy 22 (2), 147–171.
- Sahlberg, P. 2007b. Tuottavuutta koulutukseen. Opettaja-lehti 12, 20.
- Sahlberg, P. 2007c. Koulunjohtaja maailmanparantaja. Teoksessa A. Pennanen (toim.) Koulun johtamisen avaimia. Juva: PS-kustannus, 25–51.
- Sahlberg, P. 2009. Ideat, innovaatiot ja investoinnit koulun kehittämisessä. Teoksessa M. Suortamo, H. Laaksola & J. Välijärvi (toim.) Opettajan vuosi 2009–2010. Terve työympäristö! Juva: PS-kustannus, 13–57.
- Salo, P. & Kuittinen, M. 1998. Oppiiko koulu organisaationa? Kasvatus 29 (2), 214–223.

- Sanoff, H. 2002. Schools Designed with Community Participation. National Clearinghouse for Educational Facilities. Washington, DC. <[http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content\\_storage\\_01/0000019b/80/1a/38/d6.pdf](http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/1a/38/d6.pdf)> (Luettu 6.12.2009).
- Sanoff, H. 2009. Research Based Design of an Elementary Schools. *Open House International* 34 (1), 9–16.
- Sarkomaa, S. 2008. Arvioinnin tavoitteena koulutuksen parantaminen. *Evalenssi-lehti*. Koulutuksen arviointineuvosto. Tampere: Hämeen kirjapaino.
- Sashkin, M. & Burke, W.W. 1990 Organization Development in 1980s. Teoksessa F. Massarik (toim.) *Advances in Organization Development*. Vol 1. Norwood, NJ: Ablex Publishing Co, 315–346.
- Saussois, J.-M. 2006. Scenarios, International Comparisons, and Key Variables for Educational Scenario Analysis. Teoksessa OECD (toim) *Think Scenarios, Rethink Education. Schooling for Tomorrow*. Paris: OECD / CERI, 48–65.
- Schneider, B. Keesler, V. & Morlock, M. 2010. The effects of family on children's learning and socialization. Teoksessa Dumont, H., Istance, D, & Benavides, F (toim.) *The Nature of Learning. Using Research to Inspire Practice*. Paris: OECD Publishing, 251–284.
- Schwandt, T.A. 2000. Three Epistemological Stances for Qualitative Inquiry. Interpretivism, Hermeneutics and Social Constructionism. Teoksessa N.K. Denzin & Y.S. Lincoln (toim.) *Handbook of Qualitative Research*. 2<sup>nd</sup> edition. Thousand Oaks, CA: Sage, 189–213.
- Sefton-Green, J. 2008. Informal Learning: A Solution in Search of a Problem? Teoksessa K. Drotner, H.S. Jensen & K. Schrøder (toim.) *Informal Learning and Digital Media*. Newcastle, UK: Cambridge Scholars Publishing, 238–256.
- Sefton-Green, J. 2011. Epävirallisen ja virallisen oppimisen rajankäynnin haasteet. Teoksessa K. Pohjola (toim.) *Uusi koulu. Oppiminen mediakulttuurin aikakaudella*. Jyväskylän yliopisto: Koulutuksen tutkimuslaitos, 85–98.
- Seidman, I. 1998. *Interviewing as Qualitative Research. A guide for Researchers in Education and the Social Sciences*. 2<sup>nd</sup> edition. New York, NY: Teachers College Press.
- Seikkula-Leino, J. 2007. Opetussuunnitelmauudistus ja yrittäjyyskasvatuksen toteutuminen. Opetusministeriön julkaisuja 28. Helsinki: Opetusministeriö.
- Seppälä-Pänkäläinen, T. 2009. Oppijoiden moninaisuuden kohtaaminen suomalaisessa lähikoulussa. *Etnografia kouluyhteisön aikuisten yhdessä oppimisen haasteista ja mahdollisuuksista*. Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Research 364. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.

- Shaker, P. 2004. Big change question What is needed to resolve the social and critical issues affecting large scale reform? Macro change demands micro involvement. *Journal of Educational Change*, 5, 296–302.
- Sintonen, S., Elo, P. & Lindström, A. 1999. Toimintatapana verkostoyhteistyö, Akvaariokokeilusta akvaarioverkostoon 1992–1998. Opetushallitus. Helsinki
- Skinnari, S. 2004. Pedagoginen rakkaus. Kasvattaja elämän tarkoituksen ja ihmisen arvoituksenäällä. Jyväskylä: WSOY.
- Slaughter, F.A. 2008. Futures education: catalyst for our times. *Journal of Futures Studies*. 12 (3), 15–30. <http://www.jfs.tku.edu.tw/>
- Slavin, R. 2010. Co-operative learning: what makes group-work work?. Teoksessa Dumont, H., Istance, D. & Benavides, F (toim.) *The Nature of Learning. Using Research to Inspire Practice*. Paris: OECD Publishing, 161–178.
- Smeds, R. 2001. Editorial: ”Implementing business process innovations: An agenda for research and action”. *International Journal of Technology Management*. Special Issue: Implementation for Business Process Innovations 22 (1–3), 1–12.
- Smeds, R. & Alvesalo, J. 2003. Global business process development in a virtual community of practice. *Production Planning & Control* 14 (4), 361–371.
- Smeds, R., Huhta, E., Pajunen, A. & Väänänen, M. 2010a. Koulu verkottuneiden opetuspalveluiden tuottajana. Teoksessa Smeds, R., Krokfors, L., Ruokamo, H., & Staffans, A. (toim.) 2010. *InnosSchool –välittävä koulu. Oppimisen verkostot, ympäristöt ja pedagogiikka. Aalto-yliopiston teknillinen korkeakoulu. SimLab Report Series 31, 87–105.*
- Smeds, R., Jaatinen, M., Hirvensalo, A. & Kilpiö, A.. 2006. Simlab Process Simulation Method as a Boundary Object for Inter-organizational Innovation. *Multidisciplinary Research on Simulation Methods and Educational Games in Industrial Management. 10th International Workshop on Experimental Interactive Learning in Industrial Management. Trondheim, Norway, June 2006.*
- Smeds, R., Krokfors, L., Staffans, A. & Ruokamo, H. 2010c. Tulevaisuuden koulu – tieteen rajat ylittävän tutkimuksen ja kehityksen haaste. Teoksessa Smeds, R., Krokfors, L., Ruokamo, H., & Staffans, A. (toim.) 2010. *InnosSchool –välittävä koulu. Oppimisen verkostot, ympäristöt ja pedagogiikka. Aalto-yliopiston teknillinen korkeakoulu. SimLab Report Series 31, 13–14.*
- Smeds, R., Krokfors, L., Staffans, A. & Ruokamo, H. 2010d. Tulevaisuuden koulun ulottuvuudet. Teoksessa Smeds, R., Krokfors, L., Ruokamo, H., & Staffans, A. (toim.) 2010. *InnosSchool –välittävä koulu. Oppimisen verkostot, ympäristöt ja pedagogiikka. Aalto-yliopiston teknillinen korkeakoulu. SimLab Report Series 31, 15–16.*



- Smeds, R., Krokforos, L., Ruokamo, H., & Staffans, A. (toim.) 2010b. InnosSchool –välittävä koulu. Oppimisen verkostot, ympäristöt ja pedagogiikka. Aalto-yliopiston teknillinen korkeakoulu. SimLab Report Series 31.
- Smeds, R., Pöyry-Lassila, P. & Huhta, E. 2010e. Prosessisimulointi. Teoksessa Smeds, R., Krokforos, L., Ruokamo, H., & Staffans, A. (toim.) 2010. InnosSchool –välittävä koulu. Oppimisen verkostot, ympäristöt ja pedagogiikka. Aalto-yliopiston teknillinen korkeakoulu. SimLab Report Series 31, 132–134.
- Smeds, R., Pöyry, P., Huhta, E. & Vanamo, J. 2007. Process Simulation for Social Innovation Case: Planning the School for the Future. Multidisciplinary Research on New Methods for Learning and Innovation in Enterprise Networks: Proceedings of the 11th Special Interest Group Workshop on Experimental Learning in Industrial Management. May 20–22, 2007. Bremen, Germany, 177–191. <[http://ikap-web.ikap.biba.uni-bremen.de:8080/submitted-papers-final/Proceedings of SIG Workshop FINAL \(2\).pdf](http://ikap-web.ikap.biba.uni-bremen.de:8080/submitted-papers-final/Proceedings%20of%20SIG%20Workshop%20FINAL%20(2).pdf)> (Luettu 19.6.2007).
- Smeds, R., Staffans, A., Ruokamo, H. & Krokfors, L. 2010f. Johtopäätökset –välittävän koulun 10 teesiä. Teoksessa Smeds, R., Krokforos, L., Ruokamo, H., & Staffans, A. (toim.) 2010. InnosSchool –välittävä koulu. Oppimisen verkostot, ympäristöt ja pedagogiikka. Aalto-yliopiston teknillinen korkeakoulu. SimLab Report Series 31, 239–255.
- Soininen, M. 1995. Tieteellisen tutkimuksen perusteet. Turku: Painosalama Oy.
- Soininen, M. & Merisuo-Storm, T. 2009. Kasvatustieteellisen tutkimuksen perusteet. Rauman opettajankoulutuslaitos. Turun yliopisto.
- Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimus- ja kehittämiskeskus (Stakes) 2002. Kouluterveydenhuolto, Opas kouluterveydenhuollolle, peruskouluille ja kunnille. Stakes oppaita 51. Helsinki: Stakes.
- Southworth, G. 2004. Overview and conclusion. Teoksessa I. Coles & G. Southworth (toim.) Developing leadership. Creating the schools of tomorrow. Milton Keynes, UK: Open University Press.
- Spillane, J.P., Halverson, R. & Diamond, J.B. 2004. Towards a theory of leadership practice: a distributed perspective. *Journal of Curriculum Studies* 36 (1), 3–34.
- Staffans, A., Hyvärinen, R., Kangas, M. & Tuokko, A. 2010. Koulut oppimisen ympäristöinä. Teoksessa Smeds, R., Krokforos, L., Ruokamo, H., & Staffans, A. (toim.) 2010. InnosSchool –välittävä koulu. Oppimisen verkostot, ympäristöt ja pedagogiikka. Aalto-yliopiston teknillinen korkeakoulu. SimLab Report Series 31, 107–158
- Stake, R.E. 1995. The art of case study research: perspectives on practice. Thousand Oaks, CA: Sage.

- Stoll, L. & Bolam, R. 2004. *Developing Leadership for Learning Communities*. Teoksessa I. Coles & G. Southworth (toim.) *Developing leadership. Creating the schools of tomorrow*. Milton Keynes, UK: Open University Press.
- Strauss, A. (1987). *Qualitative analysis for social scientists*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Stähle, P. (toim.) 2007. *Five Steps for Finland's Future*. A high level Round Table initiated by The New Club of Paris, held in Helsinki November 14th, 2006 with and for Prime Minister Matti Vanhanen. *Technology Review 202/2007*. Tekes: Helsinki.
- Stähle, P. & Sotarauta, M. 2003. Alueellisen innovaatiotoiminnan tila, merkitys ja haasteet Suomessa. Loppuraportti. Tulevaisuusvaliokunta, Teknologian arviointeja 15. Eduskunnan kanslian julkaisu 3/2003. Helsinki.
- Stähle, P., Sotarauta, M. & Pöyhönen, A. 2004. Innovatiivisten ympäristöjen ja organisaatioiden johtaminen. Tulevaisuusvaliokunta, Teknologian arviointeja 19. Eduskunnan kanslian julkaisu 6/2004. Helsinki.
- Sulonen, J. (2009) *Finnish Schools*. Publications in Architecture 2009/101. Espoo: Helsinki University of Technology, Department of Architecture.
- Suomen rakennustaiteen museo. 2011. *Maailman paras koulu –näyttely ajalla 8.6.–25.9.2011* ([www.mfa.fi/koulurakentaminen](http://www.mfa.fi/koulurakentaminen)). Pienen näyttelysalin luokkatilakoonti.
- Syrjäläinen, E. 1997. Arvioinnin avulla laatua kouluihin – markkinahumua vai koulurealismia? Tampereen yliopiston opettajankoulutuslaitoksen julkaisuja A 11. Tampere: Tampereen yliopisto.
- Syrjäläinen, E. 2002. Eikö opettaja saisi jo opettaa? Koulun kehittämisen paradoksi ja opettajan työuupumus. Tampereen yliopiston opettajankoulutuslaitoksen julkaisuja A 25. Tampere: Tampereen yliopisto.
- Syrjäläinen, E., Eronen, A. & Värri, V-M. 2007. *Avauksia laadullisen tutkimuksen analyysiin*. Tampereen yliopisto. Tampere University Press.
- Syrjämaa, T. & Tunturi, J. 2002. Johdanto. Teoksessa T. Syrjämaa & J. Tunturi (toim.) *Eletty ja muistettu tila*. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, 7–29.
- Tanner, C.K. 2000. The influence of school architecture on academic achievement. *Journal of Educational Administration* 38 (4), 309–330.
- Tapaninen, R. 2004. Rakennusfoorumi. <<http://www.rts.fi/foorumimuistio46.htm>> (Luettu 9.4.2006).
- Tapaninen, R. 2007. Uudet oppimisympäristöt -konferenssi (25.–27.4.2007). Kommentti. Opetushallitus / Ylitarkastaja.

- Tapaninen, R. 2009a. Koulutyöympäristöjen tilaongelmien yleistilanne. Teoksessa M. Suortamo, H. Laaksola & J. Välijärvi (toim.) Opettajan vuosi 2009–2010. Terve työympäristö! Juva: PS-kustannus, 81–89.
- Tapaninen, R. 2009b. Terve työympäristö alkaa suunnittelusta. Teoksessa M. Suortamo, H. Laaksola & J. Välijärvi (toim.) Opettajan vuosi 2009–2010. Terve työympäristö! Juva: PS-kustannus, 147–155.
- Tapola, A. & Niemivirta, M. 2008. The role of achievement goal orientations in students' perceptions of and preferences for classroom environment. *British Journal of Educational Psychology* 78, 291–312.
- Taylor, A. 2001. Programming and design of schools within the context of community. <[http://www.newhorizons.org/strategies/learning\\_environments/taylor2.htm](http://www.newhorizons.org/strategies/learning_environments/taylor2.htm)> (Luettu 4.7.2009).
- Tella, S., Vahtivuori, S., Vuorento, A., Wager, P. & Oksanen, U. 2001. Verkko opetuksessa – opettaja verkossa. Helsinki: Edita.
- Teodoro, V.D. 2005. Cognitive Artefacts, Technology and Physics Education. *Interactive Educational Multimedia* 11, 173–189.
- Teräväinen, H. 2010. Suomalaisen koulun arkkitehtuuri. Teoksessa Smeds, R., Krokfors, L., Ruokamo, H., & Staffans, A. (toim.) 2010. Innoschool –välittävä koulu. Oppimisen verkostot, ympäristöt ja pedagogiikka. Aalto-yliopiston teknillinen korkeakoulu. SimLab Report Series 31, 124–130.
- Teräväinen, H. & Staffans, A. 2010. Unelmien luokkahuone. Teoksessa Smeds, R., Krokfors, L., Ruokamo, H., & Staffans, A. (toim.) 2010. Innoschool –välittävä koulu. Oppimisen verkostot, ympäristöt ja pedagogiikka. Aalto-yliopiston teknillinen korkeakoulu. SimLab Report Series 31, 170–179.
- Theisens, H. 2008. Schooling for Tomorrow: Trends Shaping Education. *PEB Exchange* 11, 2–4. OECD 2008. <<http://www.oecd.org/dataoecd/4/11/41533001.pdf>> (Luettu 20.12.2009).
- Tombs, S. 2005. Quality indicators in the design of school (QISD): A tool for assessing school design? Artikkelikokoelmassa *Evaluating Quality in Educational Facilities 2005*. OECD / PEB. <[http://www.oecd.org/document/60/0,2340,en\\_2649\\_34527\\_37905404\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/60/0,2340,en_2649_34527_37905404_1_1_1_1,00.html)> (Luettu 20.6.2008).
- Towle, B. & Halm, M. 2005. 12 Designing Adaptive Learning Environments with Learning Design. Teoksessa R. Koper & C. Tattersall (toim.) *Learning Design. A Handbook on Modelling and Delivering Networked Education and Training*. Berlin: Springer, 215–226.
- Trageton, A. 2007. Lukemaan oppiminen kirjoittamalla. Jyväskylä: PS-kustannus.

- Tuomi, I. 2007. Learning in the age of networked intelligence. *European Journal of Education*, 42(2), 235–245.
- Tynjälä, P., Nikkanen, P., Volanen, M. & Valkonen, S. 2005. Työelämäyhteistyö ammatillisessa koulutuksessa ja työyhteisön oppimisessa. *Taitava Keski-Suomi – tutkimus, osa II*. Jyväskylän yliopisto: Koulutuksen tutkimuslaitos. Tutkimuslauseita 24. Jyväskylä: Gummerus Oy.
- Ukkola, J. 2009. Kaikki tieto tänne heti. *Suomen Kuvalehti*.
- Uljens, M. 1989. Fenomenografi – forskning om uppfattningar. Lund: Studentlitteratur.
- Uljens, M. 1996. On the philosophical foundations of phenomenography. Teoksessa: Dall’Alba, G. & Hasselgren, B. (toim.) *Reflections on phenomenography. Toward a methodology*. Göteborg studies in educational sciences 109, 103–128).
- Uusi-Rauva, E. (toim.) 1995. Tuottavuus – mittaa ja menesty. Vantaa: TT-kustannustieto Oy.
- Uusitalo, H. 1991. Tiede, tutkimus ja tutkielma. Johdatus tutkielman maailmaan. Juva: WSOY.
- Vahtivuori, S., Vager, P. & Passi, A. 1999. ”Opettaja, opettaja, telettiimi ”Tellus” kutsuu...” kohti yhteisöllistä opiskelua virtuaalikoulussa. *Kasvatus* 30 (3), 265–278.
- Varto, J. 2005. Laadullisen tutkimuksen metodologia. Metodologia tutkii menetelmien perusteita ja oletuksia. < [http://arted.uiah.fi/synnyt/kirjat/varto\\_laadullisen\\_tutkimuksen\\_metodologia.pdf](http://arted.uiah.fi/synnyt/kirjat/varto_laadullisen_tutkimuksen_metodologia.pdf)> (Luettu 1.7.2008).
- Vaughan, N. 2010. Designing for a Blended Community of Inquiry. Teoksessa T. Joutsenvirta & L. Myyry (toim.) *Blended Learning in Finland*. Faculty of Social Sciences at the University of Helsinki, 10–29. [http://www.helsinki.fi/valtiotieteellinen/julkaisut/blended\\_learning\\_Finland.pdf](http://www.helsinki.fi/valtiotieteellinen/julkaisut/blended_learning_Finland.pdf) (luettu 6.4.2012).
- Vertanen, I. 2007. Opettajuus perusopetuksessa ja ammatillisessa koulutuksessa. Teoksessa S. Saari & T. Varis (toim.) *Ammatillinen kasvu*. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy, 186–196.
- Vesa, M. 1998. Rakentamisen laatu ja sen kehittäminen. Helsinki: Ympäristöministeriö ja Tekes.
- Vihervaara, E. (toim.) 2009. Koe oppimisympäristönä. Länsi-Suomen läänin aikuislukioiden raportti koekäytänteiden kehittämisestä lukiossa II.

- Vitikka, E. 2009. Opetussuunnitelman mallin jäsennys. Sisältö ja pedagogiikka kokonaisuuden rakentajina. Suomen kasvatustieteellinen seura. Kasvatusalan tutkimuksia 44.
- Vulkko, E. 2001. Opettajayhteisön kokema päätöksenteko kouluorganisaatiossa. Joensuun yliopiston kasvatustieteellisiä julkaisuja 66. Joensuu: Joensuun yliopisto.
- Vulkko, E. 2007. Päätöksenteko osana koulun johtamista. Opettajien kollegiaalisuutta etsimässä. Teoksessa A. Pennanen (toim.) Koulun johtamisen avaimia. Juva: PS-kustannus, 105–124.
- Vuohijoki, T. 2007. Pitää vain selviytyä. Rehtorin työn vaatimusten ja voimavarojen välinen epäsuhta. Teoksessa A. Pennanen (toim.) Koulun johtamisen avaimia. Juva: PS-kustannus, 169–188.
- Vuorinen, K. 2005. Etnografia. Teoksessa Ovaska, S., Aula, A. & Majaranta, P. (toim.) Käytettävyytutkimuksen menetelmät. Tampereen yliopiston Tietojenkäsittelyn laitos B-2005-1, 63–78. <http://www.cs.uta.fi/usabsem/luvut/5-Vuorinen.pdf> (luettu 14.3.2011)
- Väljärvi, J. (toim.) 2000. Koulu maailmassa – maailma koulussa. Haasteet yleissivistävän opetuksen ja opettajankoulutuksen tulevaisuudelle. Opettajien perus- ja täydennyskoulutuksen ennakointihankkeen (OPEPRO) selvitys 9. Helsinki: Opetushallitus.
- Väljärvi, J. 2011. Tulevaisuuden koulu vai kouluton tulevaisuus? Teoksessa K. Pohjola (toim.) Uusi koulu. Oppiminen mediakulttuurin aikakaudella. Jyväskylän yliopisto: Koulutuksen tutkimuslaitos, 19–31.
- Weishen, W., Chang, H-P. & Guo, C-J 2009. The Development of an Instrument for a Technology-integrated Science Learning Environment. *International Journal of Science and Mathematics Education* 2009 (7), 207–233.
- Westling Allodi, M. 2007. Assessing the quality of learning environments in Swedish schools: Development and analysis of a theory-based instrument. *Learning Environments Research* 10 (3), 157–175.
- Whitaker, T. 2005. Predicting the Future of Education: So, When We Going, Metric? *Principal Leadership* 5 (7), 35–37.
- Wilson, B.G. 1995. Metaphors for instruction: Why we talk about learning environments. *Educational Technology* 35 (5), 25–30.
- Wilson, B.G. (toim.) 1996. *Constructivist Learning Environments: Case Studies in Instructional Design*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

- Wood, E. & Attfield, J. 2005. *Play, Learning and the Early Childhood Curriculum*. 2<sup>nd</sup> edition. London: Sage Publications.
- Woolner, P. 1992. The purposes and stages of the learning organization. *Thresholds in Education* 18 (2–3), 41–46.
- Woolner, P., Hall, E., Higgins, S., McCaughey, C. & Wall, K. 2007. A sound foundation? What we know about the impact of environments on learning and the implications for Building Schools for the Future. *Oxford Review of Education* 33 (1), 47–70.
- Yin, R.K. 2003. *Case Study Research. Design and Methods*. 3<sup>rd</sup> edition. Applied Social Research Methods Series 5. London: Sage Publications.
- Ympäristöministeriö 2007. Kansallinen rakennuspoliittinen ohjelma. Loppuraportti. <<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=77727&lan=fi>> (Luettu 24.6.2009).
- Zuboff, S. 1988. *In the age of the smart machine*. New York, NY: Basic Books.
- Åberg, L. 2000. *Viestinnän johtaminen*. Helsinki: Infoviestintä.



# Liitteet



Tutkimukseen osallistuneet informanttien lukumäärä tutkimuksessa

Tapahtumatyyppi	Vastanneiden asema			
	Hallinto	Koulun johto	Opettaja	Oppilas
Haastattelu 1	4	4	6	0
Haastattelu 2	10	4	7	0
Kysely 1	2	1	5	0
Kysely 2 (web)	5	12	38	0
Suunnittelu 1	0	0	0	37
+ palautekysely	0	0	0	16
Suunnittelu 2	0	0	0	257
Simulaatio -päivä 29.1.2010	18	7	11	0



## Haastattelurunko yksilö- ja ryhmähaastatteluiden osalta

HAASTATTELU 1		
Pääteema	Kysymys	Perustelu kysymykselle
Tutkimuksen tavoitteen kirkastaminen	Miten muiden maiden hyvät käytänteet ja niiden jakaminen auttavat omaa kansallista opetussysteemiämme?	Tunnistetaan yhteistyön tarve ja tilanne, että kansallisella tasolla oppimisympäristökäsitys on erilainen.
	Minkälaisia muutoksia oppimisympäristöissä tulee tulevaisuudessa tapahtumaan?	Tunnistetaan oppimisympäristöön kohdistuva muutospainne ja muutostarve.
Fyysisen oppimisympäristön käsitteen kirkastaminen	Onko fyysisen oppimisympäristön kehittäminen vain uusien teknologisten ratkaisujen kehittämistä?	Tunnistetaan fyysisen oppimisympäristön kehittämistarve kokonaisuutena sekä laadullisten tavoitteiden tärkeys.
Muunneltavuuden ja joustavuuden käsitteen kirkastaminen	Mitä mahdollisuuksia fyysisen oppimisympäristön muunneltavuus ja joustavuus tuo oppimisympäristölle?	Tunnistetaan tässä hankkeessa keskeisten käsitteiden merkitys fyysisten oppimisympäristöjen kehittämisessä?
Moniammatillisuuden ja verkostoitumisen tärkeyden kirkastaminen	Miksi on tärkeää, että fyysisen oppimisympäristön kehittämistä tehdään yhdessä kaikkien opetusorganisaatio-tasojen kanssa moniammatillisesti ja verkostoituneesti?	Tunnistetaan, että tulevaisuuden fyysisen oppimisympäristön suunnittelu vaatii yhteistyötä ja laajaa osaamista.
Projektisimulaatio menetelmänä kirkastaminen	Mitä hyötyä on käyttää prosessisimulaatiota menetelmänä tässä projektissa?	Tunnistetaan projektisimulaation mahdollisuudet menetelmänä.
HAASTATTELU 2		
Nykytilan arviointi	Miten nykyinen kansallinen oppimisympäristönne vastaa tarkoitustaan?	Tunnistetaan kansallisia tärkeitä oppimis-ympäristökäsitteitä ja arvioidaan niitä.
Tulevaisuuden tarpeiden arviointi	Minkälaisia tulevaisuuden odotuksia oppimisympäristöihin kohdistuu?	Tunnistetaan tulevaisuuden oppimisympäristöön liittyvät kansalliset kehittämiskohteet.
Tutkimushankkeen etujen tunnistaminen	Minkälaisia odotuksia teillä on tätä hanketta kohtaan?	Tunnistetaan tämän tutkimushankkeen tuomat mahdollisuudet.

**INQUIRY 1**

The goal of the first inquiry is to recognize co-operation opportunities and the benefits it brings to all parties (same questions are presented to school officials, headmasters and teachers). Thus, the interviews are conducted by the coordinator. In addition to this, the aim of the interviews is to get a clear picture of the goals of the research, which will result in the views and roles of the process parties being clear. Basic idea is to bring together administrative, school and user levels when designing new learning environments, so that every level could be involved. At the same time this is a serious attempt to remove obstacles from organizational innovation.

Questions presented bellow should be answered by literal in English.

**QUALITY CRITERIA QUESTIONS**

School officials

Headmasters

Teachers

**CRITERIA 1. Quality school that functions flexibly and diversely and enables various work methods and interaction situations.**

- 1.1 How does the school today function in a flexible and diverse way?
- 1.2 How does the school function in a flexible and diverse way in the future?
- 1.3 How does the school today enable various work methods and interaction situations?
- 1.4 How does the school enable various work methods and interaction situations in the future?

**CRITERIA 2. Quality school that is exciting, invites to creativity and researching learning and is a concrete tool in situation based learning**

- 2.1 How does the school today work in a way so that it is exciting, invites to creativity and researching learning and is a concrete tool in situation based learning?
- 2.2 How does the school work in a way so that it is exciting, invites to creativity and researching learning and is a concrete tool in situation based learning in the future?

**A STUDY ON THE EFFECTIVENESS OF QUALITY FACTORS IN PHYSICAL LEARNINT ENVIROMENT**

This form is used to measure the opinions of the Forum for the Future participants on the different quality factors in physical learning environments and their significance on planning future classrooms. The selected point of view is convertibility and flexibility, which is inspected from formal and informal dimensions.

When evaluateing each factors significance, please choose only one value!

The aim of the questions is to find out how important the learning environment elements and characteristics, which have also been brought up in interviews and earlier research, are thought to be. In addition to this, the relative significance of the factors is evaluated.

The results are collected and evaluated so that individual respondents cannot be identified.

**Background questions**

**1. State \***

- Finland
- Belgium
- Holland
- Portugal
- Spain
- Sweden

**2. Do you work in \***

- National education administration
- Local education administration
- School management
- Teaching
- Specialist tasks

**Formal learning environment**

Formal learning and teaching in general refers to studying in a school building or in a limited physical frame work, which is mainly based on a pre-defined and approved plan. Formal teaching is seen to be teacher lead and usually constructed on text books. In formal teaching learning outcomes are measured with summary exams and meters.

**3. Learning structure in a formal environment \***

	Not at all important	2	3	4	Very important
The strong societal position of the school institution will be maintained *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teacher lead studying will remain a central work form *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Subject division in studies will remain and develop *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Student specific evaluation will remain the main method of evaluation *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**4. School building \***

	Not at all important	2	3	4	Very important
The school building is modern *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Break and lobby areas as learning environments will be developed *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Classrooms as space solutions will be developed *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
The curriculum maintains its significance as the directive tool in teaching and education *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 5. Classroom \*

	Not at all important	2	3	4	Very important
The classroom is modern *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
The classroom is designed so that it supports teacher leadership *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
The classroom is appropriately sized *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
The classroom is a rectangular continuous space *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
The classroom furniture can be moved and rearranged depending of different forms of work *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
The classroom furniture can be stacked *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 6. Equipment and tools \*

	Not at all important	2	3	4	Very important
The classroom equipment is modern *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
School books are the primary tools in the lessons *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
The classroom is equipped with a computer with an internet connection for the teacher *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
The classroom has a TV and a overhead projector *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
The classroom has a blackboard *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
The classroom provides an opportunity for using computer teaching software *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Informal learning enviromets

Informal learning in general refers to spontaneous learning outside the school, or learning not lead by the teacher. In informal learning, learning is understood as a self directed process that starts from the pupil's own interests. In informal learning, the spaces and environments outside school, such as museums, science parks and social internet environments, such as wikis and blogs, are used in learning. The assessment pays attention to the process and its evaluation.

## 7. Learning structure in an informal environment \*

	Not at all important	2	3	4	Very important
As the cooperation between the school and society tightens, the institutional position of schools becomes obscure *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Student lead learning is increased *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Subject matter based learning becomes more common *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Group assessment in evaluation increases *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**8. School environment \***

	Not at all important	2	3	4	Very important
The school building takes the needs of the future into account *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
The use of external environments (e.g. museums) becomes more common *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Learning outside the school (e.g. places of work) becomes more common *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
The possibilities of new learning materials (e.g. virtual environments) are taken into consideration when developing curricula *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**9. Teaching spaces \***

	Not at all important	2	3	4	Very important
The teaching space takes the needs of the future into account *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
The teaching space is planned so that it supports different forms of group work *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
The teaching area is roomy *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
The teaching area includes two or more open spaces *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
The teaching space has different work areas for different purposes (individual, pair and group work areas) *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
The teaching space furniture height can be adjusted *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**10. Equipment and tools \***

	Not at all important	2	3	4	Very important
The classroom equipment takes the needs and goals of the future into account *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Computers are the primary tools in classes *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
The students have personal computers with internet internet connections on their desks *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Instead of overhead projectors and TVs, classrooms classrooms are equipped with document cameras and projectors *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Classrooms have interactive whiteboards *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
It is possible to use social software (e.g. wikis and blogs) in classroom work *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Väittäjä		Mielipide <sup>1 2</sup>					ka.	kh.
<b>Opiskelun rakenne formaalissa ympäristössä</b>		1	2	3	4	5		
1	Koulu instituution yhteiskunnallisesti vahva asema tulee säilymään	0	4	18	17	16	3,82	0,94
2	Opettajajohtoinen opiskelu säilyy keskeisenä työmuotona	2	11	18	17	7	3,29	1,05
3	Ainejakoinen opiskelu säilyy ja kehittyy	0	7	25	18	5	3,38	0,83
4	Oppilaskohtainen arviointi säilyy pääasiallisena arviointimenetelmänä	0	6	20	23	6	3,53	0,84
<b>Koulurakennus</b>								
5	Koulurakennus on ajanmukainen	0	3	13	32	7	3,78	0,74
6	Välituntialueiden ja aulatilojen käyttöä oppimisympäristönä kehitetään	0	3	11	25	16	3,98	0,85
7	Luokkahuonetta tilaratkaisuna kehitetään	0	1	7	30	17	4,15	0,70
8	Opetussuunnitelma säilyttää merkityksensä opetuksen ja kasvatuksen ohjausvälineenä	0	5	15	27	8	3,69	0,84
<b>Luokkahuone</b>								
9	Luokkahuone on ajanmukainen	0	2	6	35	12	4,04	0,69
10	Luokkahuone on suunniteltu niin, että se tukee opettajajohtoisuutta	2	12	16	19	7	3,30	1,05
11	Luokkahuoneet on mitoitettu tarkoituksenmukaisesti	0	3	5	27	20	4,16	0,81
12	Luokkahuone on muodoltaan suorakulmion muotoinen yhtenäinen tila	8	17	15	14	1	2,69	1,07
13	Luokkahuoneen kalusteet ovat siirreltävissä ja järjestettävissä eri työmuotojen mukaisesti	0	2	7	19	27	4,29	0,83
14	Luokkahuoneen kalusteet ovat pinottavissa	1	13	23	15	3	3,11	0,90
<b>Työvälineet ja laitteet</b>								
15	Luokkahuone on varustukseltaan ajanmukainen	0	1	6	24	25	4,30	0,74
16	Koulukirjat ovat ensisijaisia työvälineitä oppitunneilla	6	8	28	13	0	2,87	0,90
17	Luokkahuoneessa on Internet-yhteydellä varustettu tietokone opettajalle	0	2	4	18	32	4,43	0,79
18	Luokkahuoneessa on televisio ja piirtoheitin	6	4	10	25	10	3,53	1,20
19	Luokkahuoneessa on liitutaulu	3	4	18	15	16	3,66	1,14
20	Luokkahuoneessa on mahdollisuus tietokoneopetusohjelmien käyttöön	0	2	5	19	29	4,36	0,80

Väittäjä		Mielipide <sup>1 2</sup>					ka.	kh.
<b>Opiskelun rakenne informaalisisä ympäristössä</b>		1	2	3	4	5		
21	Koulun ja yhteiskunnan välisen yhteistyön tiivistyessä koulun institutionaalinen asema hämärtyy	2	9	31	11	3	3,07	0,85
22	Oppilaslähtöinen opiskelu lisääntyy	0	3	14	30	8	3,78	0,76
23	Aihepiireihin perustuva opiskelu lisääntyy	1	5	22	23	4	3,44	0,83
24	Oppilasarvioinnin ryhmäarvostelu lisääntyy	0	3	22	25	5	3,58	0,74
<b>Kouluympäristö</b>								
25	Koulurakennus huomioi tulevaisuuden tarpeet	0	1	10	24	20	4,15	0,78
26	Koulun ulkopuolisten ympäristöjen (esim. museot) käyttö lisääntyy	1	4	14	24	12	3,76	0,94
27	Opiskelu koulualueen ulkopuolella (esim. työpaikoilla harjoittelu) lisääntyy	1	2	12	26	15	3,93	0,90
28	Opetussuunnitelman kehittämisessä huomioidaan uusien oppimateriaalien (esim. virtuaaliympäristöt) hyödyntämismahdollisuudet	0	2	5	31	17	4,15	0,73
<b>Opetustila</b>								
29	Opetustila huomioi tulevaisuuden tarpeet	0	4	6	28	17	4,06	0,85
30	Opetustila tulee suunnitella niin, että se tukee erilaisia ryhmätyöskentelyn muotoja	0	3	3	32	17	4,16	0,76
31	Opetustila on mitoitettu väljästi	1	6	11	22	15	3,80	1,03
32	Opetustila koostuu kahdesta tai useammasta avoimesta tilasta	2	9	11	25	8	3,51	1,05
33	Opetustilassa on erilaisia työpisteitä eri käyttötarkoituksiin (yksilö-, pari- ja ryhmätyöpisteet)	0	3	11	27	14	3,95	0,83
34	Opetustilan kalusteiden korkeutta voidaan säätää	3	4	14	20	14	3,69	1,10
<b>Työvälineet ja laitteet</b>								
35	Luokkatilan varustetasossa on huomioitu tulevaisuuden tavoitteet ja tarpeet	0	2	6	26	21	4,20	0,78
36	Tietokone on ensisijainen työväline oppitunneilla	1	9	19	21	5	3,36	0,93
37	Oppilailta on henkilökohtainen Internet-yhteydellä varustettu tietokone	1	8	20	14	12	3,50	1,05
38	Piirtoheittimen ja television sijasta luokassa on videotykki ja dokumenttikamera	0	5	18	21	11	3,69	0,90
39	Luokahuoneessa on interaktiivinen valkotaulu	1	6	11	15	22	3,93	1,10
40	Luokahuoneetöskentelyssä on mahdollista hyödyntää sosiaalisten ohjelmistojen (esim. wikien ja blogien) käyttöä	0	7	17	24	7	3,56	0,88
<sup>1</sup> Vastanneiden työpaikat ja lukumäärät: opetustehtävät 38; koulun johtotehtävät 12; kansallinen opetushallinto 2; asiantuntijatehtävät 2 sekä paikallinen opetushallinto 1. <sup>2</sup> Vastanneiden lukumäärät eri valtioissa: Portugali 22; Belgia 16; Suomi 11; Espanja 3; Alankomaat 2 sekä Ruotsi 1.								





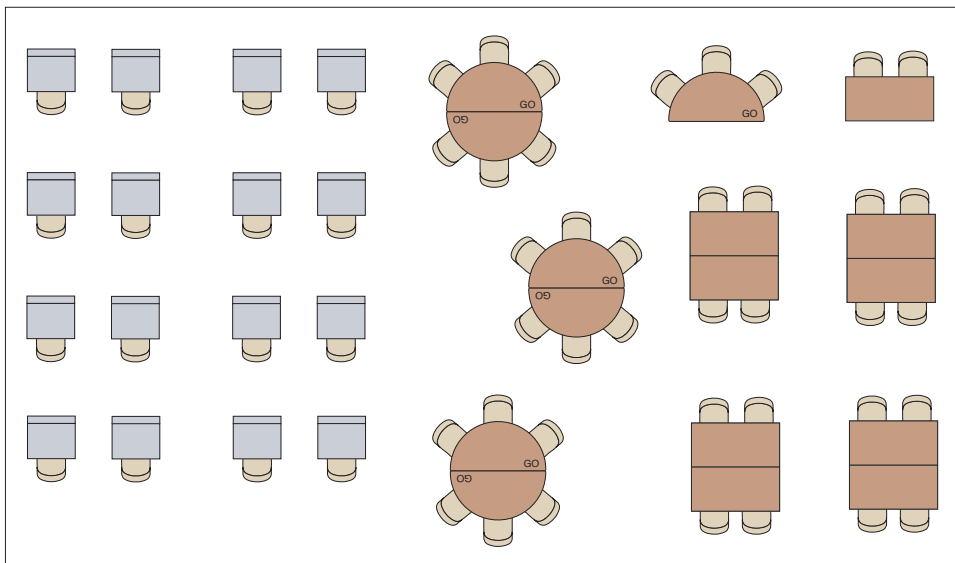
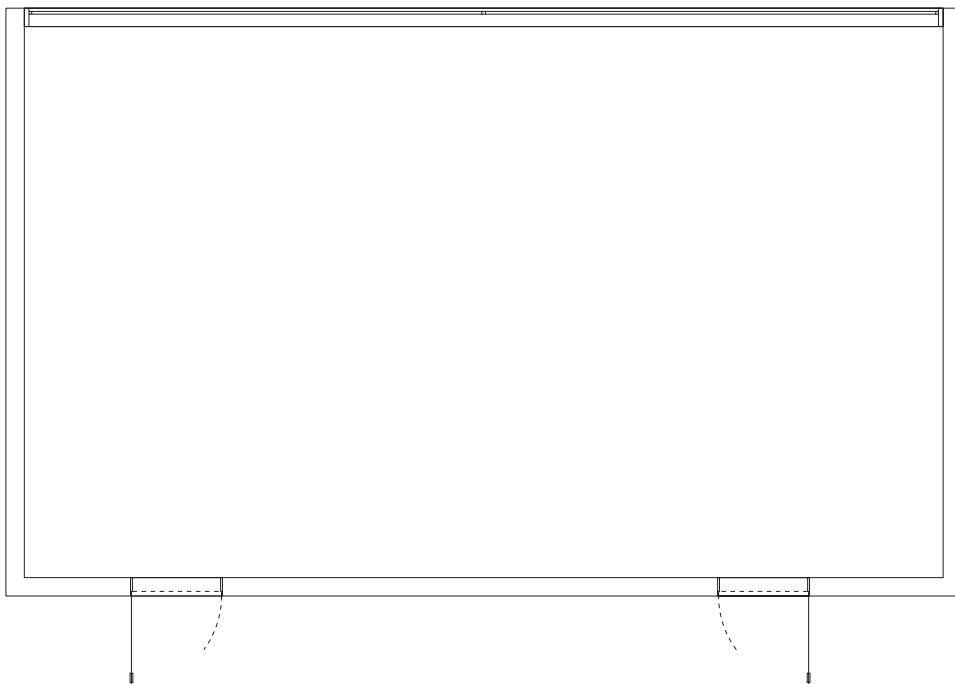
- 6. Could you adjust the chair to be the right size and comfortable for you? 1 2 3 4 5
- 7. Did you have enough space for your legs? 1 2 3 4 5
- 8. Were the equipment and other devices appropriate and adequate? 1 2 3 4 5
- 9. Was using the equipment and devices difficult? 1 2 3 4 5
- 10. Did the environment take future challenges into account? 1 2 3 4 5
- 11. Were the space and equipment solutions flexible? 1 2 3 4 5
- 12. Were the space and equipment solutions modifiable? 1 2 3 4 5
- 13. Choose the four most important things that should be included in a future class room / learning environment. (circle your choices)

- |                 |                         |       |                       |
|-----------------|-------------------------|-------|-----------------------|
| chalk board     | own desks               |       | school books          |
| computer/laptop | interactive whiteboard  | other | non-fiction books     |
| slide projector | wall map                |       | note books/ workbooks |
| TV/DVD          | some other, what? _____ |       |                       |

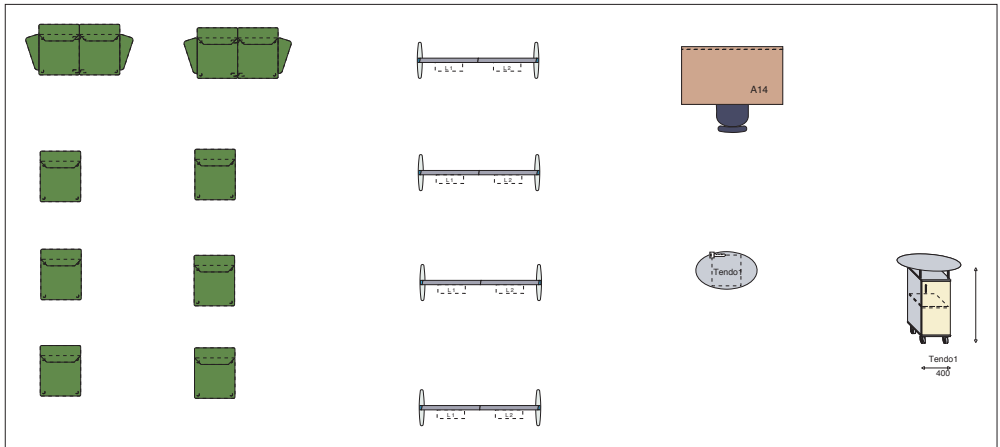
- 14. Design the class room of the future by cutting and gluing the learning elements in the appendices onto the floor plan. Include working space for 18 students and one teacher in your plan. You can draw computers (number optional) by colouring a black screen on the desk. Completed plans are handed to the teacher.

# LIITE 6

Ensimmäinen palaute- ja suunnittelutehtävä, sivu 3/4

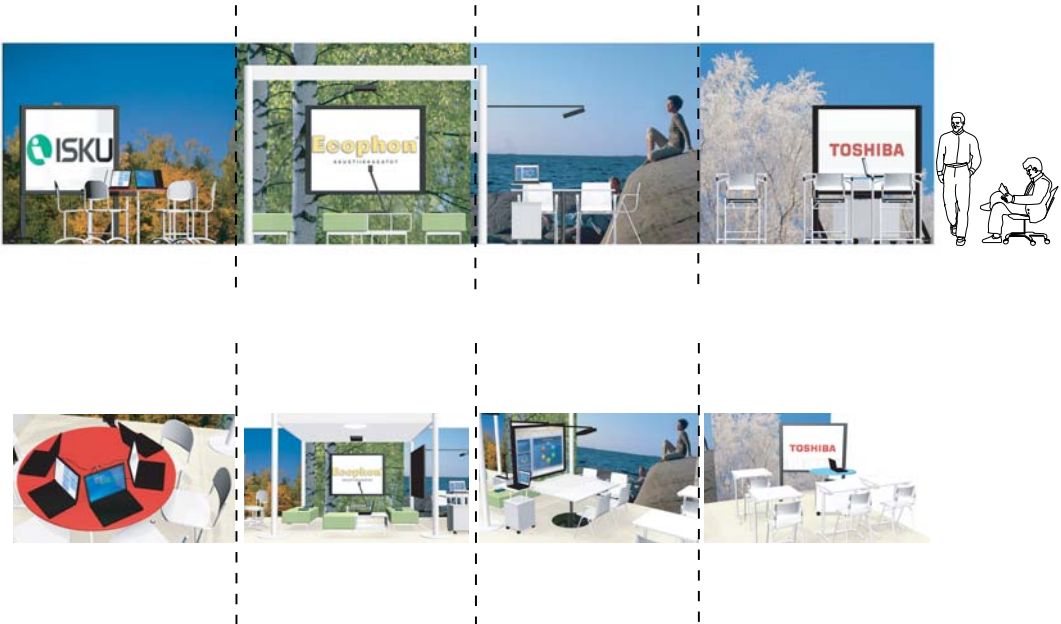
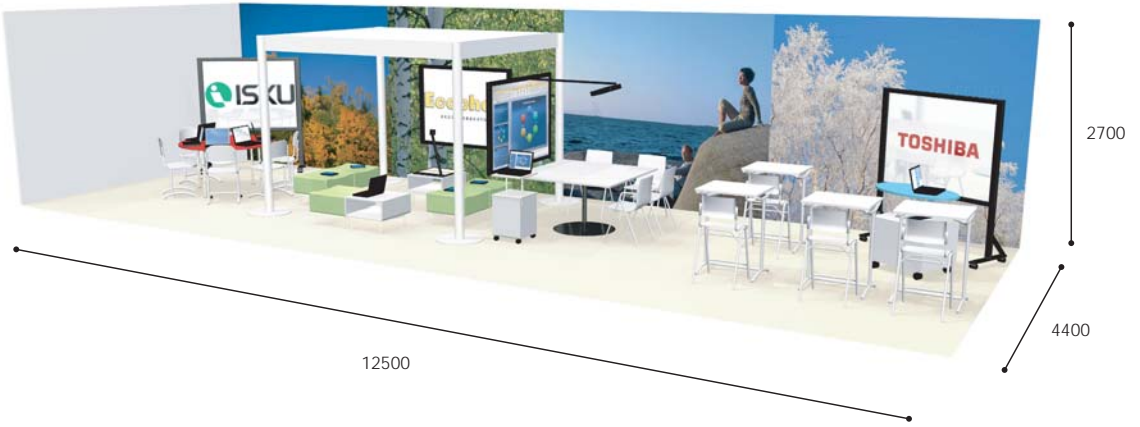


Ensimmäinen palaute- ja suunnittelutehtävä, sivu 4/4



# LIITE 7

Ensimmäinen oppimisympäristöjen simulaatio-osastosta



## LEARNING ENVIRONMENT PLANNING TASK FOR THE PUPILS

### Cover letter

In accordance with the research schedule of the Forum for the Future project, the future learning environment planning project continues with a planning task for the pupils. Planning task 2 is meant for all the thirteen to fourteen year old students in the cities and schools participating in the project. The pupils' views of the future classroom space solutions are measured with the attached plan drawing and 3 furniture pages. The pupils are to place furniture and seating arrangements on the plan drawing as they see best fit. Both, the plan drawing and the furniture pages are in the same scale, 1:50, so the furniture can be directly placed on the drawing. Note, that the space chosen for planning has three entrances. This planning task is completed simultaneously in six different countries and the results will be used in the future learning environment built at the Educa 2010 seminar.

### Directions for the Headmaster

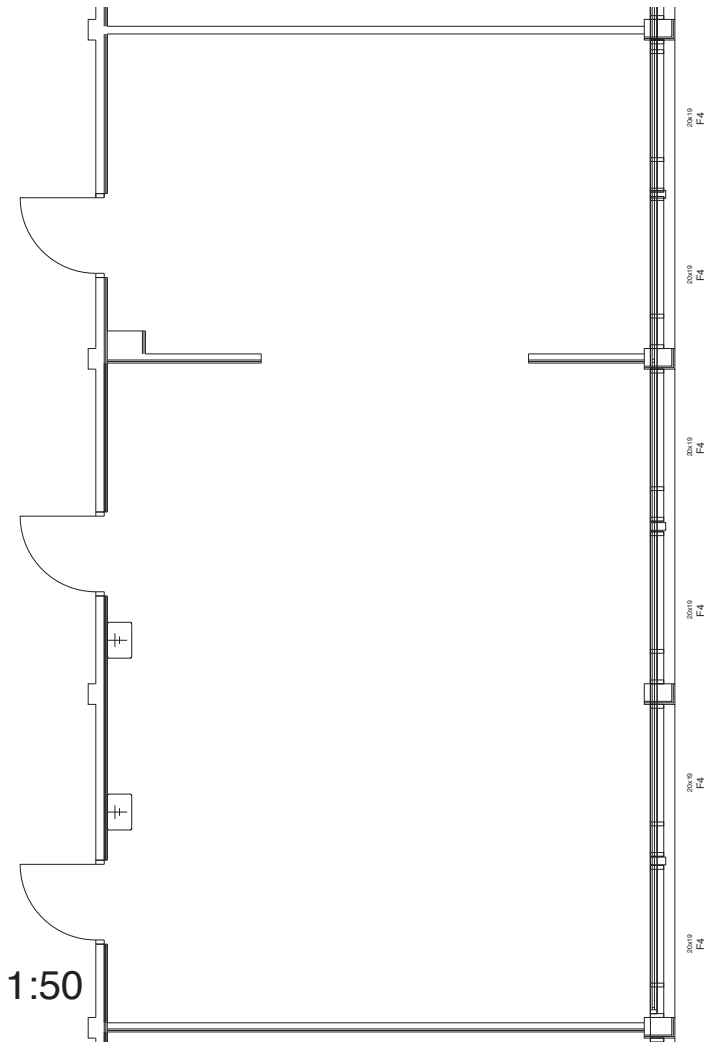
As a general direction, as many as possible pupils should be given the chance to take part in the planning of the learning environment that the pupils think would enable good learning. All the 13–14 year old pupils in your school can participate. The task is connected to the learning environment planning project (Forum for the Future project), in which you school is participating. The task is to plan a learning environment for 40 students in a 80 square meter room. To find out the response rate, the Headmasters are asked to provide us with the total number of the 13–14 year olds and the number of pupils that completed the task, in a separate e-mail. ([marko.kuuskorpi@kaarina.fi](mailto:marko.kuuskorpi@kaarina.fi))

### Directions for the teachers

To complete the task, copy the plan drawing (attachment name) and the three separate furniture pages (attachment name) for each student. Before beginning the task, explain to the pupils that the number of seats in the work stations in the classroom may not exceed 40. In practice, the students must cut and paste the furniture and work stations they want on the plan drawing without exceeding 40 seats. Each room must include a teacher's work station and three interactive whiteboards, which are not counted as seats. The furniture must be placed inside the room.

### Directions for the pupils

Plan a learning environment you like by cutting and pasting furniture on the plan drawing. The number of seats for pupils may not exceed 40, so if you place one sofa and one semi circular work station, you will have used  $(2+3=5)$  five seats. Each room must include a teacher's work station and three interactive whiteboards, which are not counted as seats. Return the completed plan to the teacher.



$20 \times 2 = 40$

$14 \times 3 = 42$

$5 \times 2 = 10$

$10 \times 1 = 10$

3 X 1 WHITEBOARD

Haastatteluaineiston merkitysyksikköjen tiivistelmä

TIIVISTETTY VERSIO

Haastattelu 1 Tavoitteet- ja fokualueet

Our main goal is to collect best practises and there for the main questions are:

- \* How can you use best practises from other countries to push your own system forward?
- \* It's not only about IT solutions, but also how to put critical thinking, creativity and social competence in learning?

In addition focus areas are:

- \* To look for new forms of assessment
- \* To articulate tough questions and recommendations to policy-makers, researchers and other intermediates to help us push our agendas forward
- \* To diversify teaching and learning and in order to find new possibilities
- \* To increase contacts by networking with the world (local-global)
- \* To use the school premises, equipment and resources as effectively as possible (economy-ecology)
- \* To innovate and experience new development projects
- \* To produce and test new teaching methods and learning environments (virtual-physical environments)

Ryhmähaastattelut 2 (koontina)

Kys. 1 Oppimisympäristön nykytilanne

- Belg/Hol Maahanmuuttajuus, kielikartan moninaisuus, erilaiset opetusmenetelmät, koulun ulkopuoliset oppimisympäristö (pajat+muut), teknologinen osaaminen korkea, teknologia niukkaa, perinteiset luokkatilat, painopisteenä kalustukset, luokkakalustus aktiivitaluoriintointunut,
- Por/Espanja Maahanmuuttajuus ja heidän matala koulutuksensa, voimakas/vanha kulttuuri, byrokraatian ja sen uudistamisen hitaus, opettajan vaikutusmahdollisuudet työssä ja eri työpaikkaan siirtymisessä, opettajan pitkät työpäivät, opettaja-huoltaja yhteistyön merkitys, kokousorientoituneisuus, johtamiskulttuuri ylähääkää alas, uudistusmishalukkuutta, opettajan arvostuksen kohtaminen, pettymys tapaan jolla opettajan työtä kehitetään, taloudellisten resurssien niukkuus, luokkien yleiskunto heikko, tilat yksipuoliset, kannettavat ja langaton tekniikka, uudet tilaratkaisut moderneja mutta perinteisiä, aktiivitalujen sijasta perinteiset av-ratkaisut, peruskalusteet
- Swe/Fin modernisointi käynnissä, informaatioteknologia painotteisuus, sotien jälkeinen rakentaminen Suomessa, yksipuolisuus Ruotsissa, molemmissa tilaratkaisut perinteisiä, yksittäisiä parempia esimerkkejäkin on, ohjauksen kehittäminen voimakasta, painopisteenä laadun kehittäminen Suomessa ohjauksellisuus, Ruotsissa laadun ulkoinen valvonta, opettajien vaikutusmahdollisuudet tiloihin-pienet, käyttäjien korkea teknologinen osaaminen ja motivaatio, teknologian saatavuus rajallinen, teknologia erityisluokissa, perinteiset langalliset teknologiaratkaisut

Kys 2

- Belg/ Hollanti työelämään suuntautunut koulutus, jatkuvan ja elinikäisen koulutuksen tarve, syrjäytymisen estämisessä koulu merkityksellinen, laadukkaat koulurakennuksen, ohjaavan henkilökunnan lisääminen, oppilaan kokonaisvaltainen kehittäminen, opiskelun suorittamisen ajan ja paikan vapauttamana, näyttöihin perustuva arviointi, teknologian kehittäminen osana oppimisprosessia, myös arvoihin huomioiminen, avokonttoriopiskelun kehittäminen, fyysisten tilojen luovempi käyttö, materiaali verkkoon
- Por / Espanja tilojen kalusteiden ja teknologian investointi, kehittämisessä tukea myös ylikansallisella tasolla, kehittämisyhteistyöhalukkuus, tilojen käytön kehittäminen kouluna, yhteiskunnan ympärillä olon merkitys tunnistettava, opettajan koulutuksen kehittäminen, opettajien pätevyysajattelun uusiminen, koulujärjestelmän yhtenäistämisen ja keskitämisen, tilojen ajanmukaistaminen suhteessa yhteiskuntatavoitteisiin, tietokoneorientoituneisuus, aktiivitaluosaaaminen, kansalliset kehittämisohjelmat erityisesti tietotekniikan osalta
- Fin / Swe opetuksen laadun kehittäminen pitkäjänteisesti, oppimisen tuloksellisuuden kehittäminen, oppilaan kasvun tukeminen, uusien kasvua tukevien menetelmien kehittäminen, oppilaaseen liittyvä kokonaisvaltainen ajattelu, opettajien jatkokoulutuksen uudistaminen, johtamiskulttuurien kehittäminen, opetuslojen luovempi käyttö, uudisrakentamisen sijasta uusitut tilaratkaisut, luokkatilan kehittäminen, päätelaitteiden lisääntyvä käyttöhalukkuus, palautteenannon sähköisten menetelmien kehittäminen, kodin- ja koulun yhteistyön kehittäminen, materiaalit sähköiseen muotoon

$X = 2 + 1$

$F = 6$

$YK = 3 + 2$

$D = 14 + 2$



Yksittäisen vastauksen kategorisointiprosessi

$Y_H = H$

INQUIRY 1 (tiivistetty)

School level - Teacher

CRITERIA 1. Quality school that functions flexibly and diversely and enables various work methods and interaction situations.

1.1 How does the school today function in a flexible and diverse way?

Schools function today adapting very quickly in terms of organization to the ever changing demands of society. Students who move places due to their parents changing jobs are easily placed in other classes in other schools. The situation of the state school in Spain functions due to the increasingly flexibility it demonstrates each academic year. Schools have witnessed important changes in the past 15 years due to the changing laws and the influx of immigrants in Spanish schools. The creation of "aulas de enlace" which are link classes for students who do not speak Spanish so that they can be progressively put into mainstream classes is a result of the flexibility and diversity of Spanish classes. It is also functioning thanks to the "compensatoria and diversificación classes" where low attainers can have the possibility to achieve the secondary education certificate at different ages. Spanish schools seem to be currently catering for students with special needs in order to achieve the minimum requirement. I personally do not think it is functioning as only attention is being paid to low level achievers and students with higher academic possibilities are being left to their own capabilities and their parents spending money in their education outside school.

1.2 How does the school function in a flexible and diverse way in the future?

How I envisage school will function in a flexible way in the future is by paying more attention to the new technologies in the learning of the students. Society has changed since the Internet was introduced in all levels of society. Although it is being introduced more slowly in the classroom now, in the future it will not be an option. Students will no longer learn in a linear way and essays will no longer follow the structure of: introduction, development and conclusion. Students will work on hypertexts, where they can go from one bit of information to the other. The role of the teacher will change from being the source of authority and knowledge in the classroom to being who will help students analyse the information that they find. The Internet will be the major source of information with sources that the teachers did not know. We will be learning in a collaborative way in the future. Students and teachers will be able to exchange links and URLs. The concept of authorship will also change in the future.

1.3 How does the school today enable various work methods and interaction situations?

Currently, teaching and learning in Spanish schools is very individualistic. Although there are teachers who encourage students to work collaboratively in specific tasks. The students themselves find it very difficult to work in and outside the class in groups. There is always a student who takes the role in the group and the others work at different levels, the good will of the "captain" of the group will defend the group work and that will secure the mark. The students find it very difficult to meet outside the class to work and bigger workgroups end up disintegrating. The work methods of interactive groups tend to be pairs. The most interactive situations which are occurring at the moment from a cyberspace point of view are exchange of individual work with the teacher via email. It is yet again very teacher led and very individualistic. Although, this will depend of the subject being taught the written exchange of meanings is being done in this way. Immediate exchange of meanings in oral work is more engaging and interactive, however it is something specific and immediate.

1.4 How does the school enable various work methods and interaction situations in the future?

The concept of collaborative learning will be imposed. Knowledge is everending and we no longer will be able to find certain limits because the students and the teacher will be able to add information to certain lessons, papers and lectures. The open ended lectures will be quite common, in the same way chat discussions about the lesson, publication of students work in the forums will weigh percentages towards the final mark of a subject. Students in the future will not only do one paper based on knowledge imposed by the teacher but on their contribution to chats, wikis, blogs, chats and forums.

CRITERIA 2. Quality school that is exciting, invites to creativity and researching learning and is a concrete tool in situation based learning

2.1 How does the school today work in a way so that it is exciting, invites to creativity and researching learning and is a concrete tool in situation based learning?

Students currently enjoy researching for information and answering questions posed on worksheets or webquests. Wikipedia has proved to be a wonderful source of information for students and teachers who all enjoy finding answers to questions there. From a creative point of view, a big percentage of students admit that their most precious item nowadays is their computer. They still revert to the computer as a way to relax used in their free time. Doing projects with computers is still not compulsory with teachers still asking them to hand write their essays. The presence of Internet and Information and Communication Technology is still quite scarce in the present situation. Students talk about how much they enjoy using programmes to design their own graffiti in their free time [www.graffitcreator.net](http://www.graffitcreator.net). The creativity aspect in my opinion is not being fostered in schools at the moment as the world of academia is still assessing by what the students have not instead of the other way round.

2.2 How does the school work in a way so that it is exciting, invites to creativity and researching learning and is a concrete tool in situation based learning in the future?

Future schools will pay more attention to what the students have to say, the reason behind is that the students are going to design their own learning, therefore creative will be fundamental in the process. The students will be doing their own research hence fostering creativity and making the process of schooling more exciting. I also think that this will help address some of the discipline problems we have today as students will be learning with computers having a "hands-on" approach to their learning.

$Y_C = H$

Handwritten notes on the left margin: "Zona", "Lectura", "Formas", "F = 7", "propiedad".

Handwritten note: "y la lectura".

Handwritten notes on the right margin: "informal", "F", "H".

Handwritten note: "Atención".

Ensimmäisen ryhmän arviointilomake

## SIMULATION QUESTIONNAIRE 2010 (multiple choices)

Group: \_\_\_\_\_

Layout: \_\_\_\_\_

Read the following questions carefully. Answer by writing the answer checking the most appropriate alternative. Choose only one alternative for each question or statement. Classroom rating scale asks respondents to score school, classroom cluster or classroom depending the group's focus area. The layout will be compared across eleven criteria.

Example question: Was the environment comfortable?

1. Very poor    2. somewhat poor  
3. average    4. somewhat good  
5. very good

	Very poor				Very good
1. Students have opportunities to move around?	1	2	3	4	5
2. Students can engage in activities, manipulating objects and materials?	1	2	3	4	5
3. Environment arrangements vary, including individuals, small groups and total group?	1	2	3	4	5
4. Individual students and groups can choose from alternative learning and playing activities?	1	2	3	4	5
5. Small groups of students can work in premises independently on projects or assignments?	1	2	3	4	5
6. A variety of teaching methods can be used by teachers?	1	2	3	4	5
7. Team working is easily facilitated?	1	2	3	4	5
8. Teachers can make quick, clear transitions from activity to another?	1	2	3	4	5
9. Users can move around facilities interacting with individuals and groups?	1	2	3	4	5
10. Students have sense of identity and belonging?	1	2	3	4	5
11. Circulation is minimized?	1	2	3	4	5

**SIMULATION QUESTIONNAIRE 2010**

(multiple choices)

Group: \_\_\_\_\_

Layout: \_\_\_\_\_

Read the following questions carefully. Answer by writing the answer checking the most appropriate alternative. Choose only one alternative for each question or statement. Classroom rating scale asks respondents to score school, classroom cluster or classroom depending the group's focus area. The layout will be compared across eleven criteria.

Example question: Was the environment comfortable?

1. Very poor    2. somewhat poor  
 3. average    4. somewhat good  
 5. very good

	Very poor				Very good
1. Students have some opportunities to move around?	1	2	3	4	5
2. Students can engage in activities, manipulating objects and materials?	1	2	3	4	5
3. Learning arrangements vary, including small groups, pairs, individuals, and total group?	1	2	3	4	5
4. Individual students and small groups can choose from alternative learning activities?	1	2	3	4	5
5. Small groups of students can work independently on projects or assignments?	1	2	3	4	5
6. A variety of teaching methods can be used by teachers?	1	2	3	4	5
7. Team teaching is easily facilitated?	1	2	3	4	5
8. Teachers can make quick, clear transitions from activity to another?	1	2	3	4	5
9. Teachers can move around from classroom to another interacting with individuals an groups?	1	2	3	4	5
10. Students have sense of identity and belonging?	1	2	3	4	5
11. Circulation is minimized?	1	2	3	4	5

**SIMULATION QUESTIONNAIRE 2010**  
(multiple choices)

Group: \_\_\_\_\_

Layout: \_\_\_\_\_

Read the following questions carefully. Answer by writing the answer checking the most appropriate alternative. Choose only one alternative for each question or statement. Classroom rating scale asks respondents to score school, classroom cluster or classroom depending the group's focus area. The layout will be compared across eleven criteria.

Example question: Was the environment comfortable?

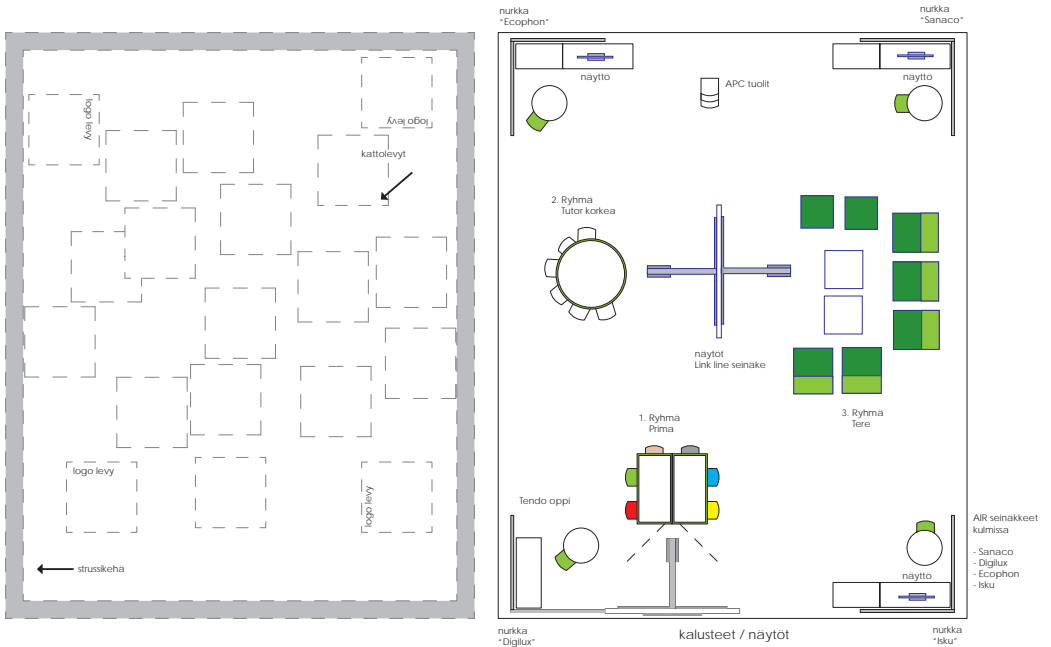
- 1. Very poor      2. somewhat poor
- 3. average        4. somewhat good
- 5. very good

	Very poor				Very good
1. Students have some opportunities to move around?	1	2	3	4	5
2. Students can engage in activities, manipulating objects and materials?	1	2	3	4	5
3. Seating arrangements vary, including small groups, pairs, individuals, and total group?	1	2	3	4	5
4. Individual students and small groups can choose from alternative learning activities?	1	2	3	4	5
5. Small groups of students can work independently on projects or assignments?	1	2	3	4	5
6. A variety of teaching methods can be used by teachers?	1	2	3	4	5
7. Team teaching is easily facilitated?	1	2	3	4	5
8. Teachers can make quick, clear transitions from activity to another?	1	2	3	4	5
9. Teachers can move around the classroom interacting with individuals and groups?	1	2	3	4	5
10. Students have sense of identity and belonging?	1	2	3	4	5
11. Circulation is minimized?	1	2	3	4	5

Toinen oppimisympäristöjen simulaatio-osasto



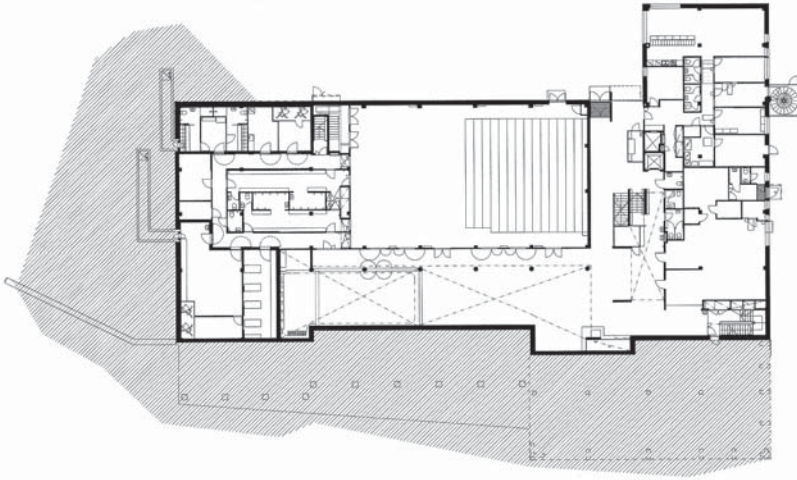
Pohjat



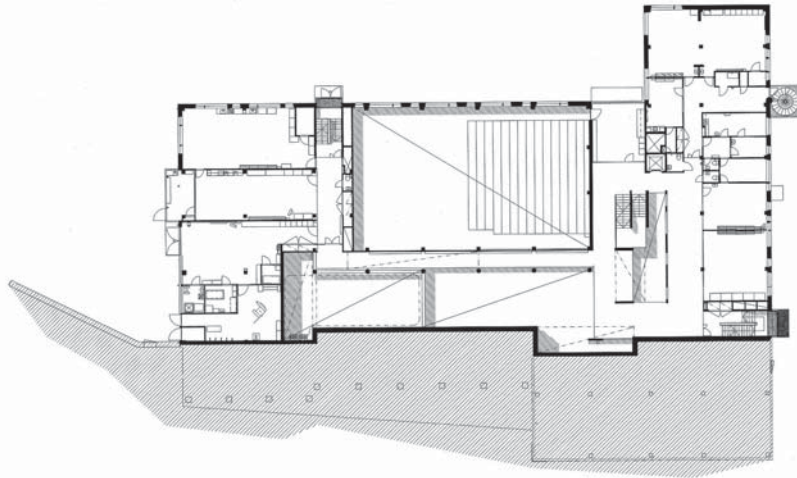
# LIITE 15

Ymmerstan koulu

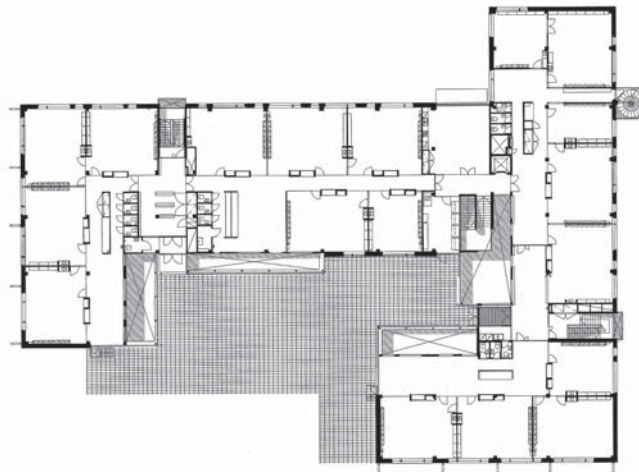
1



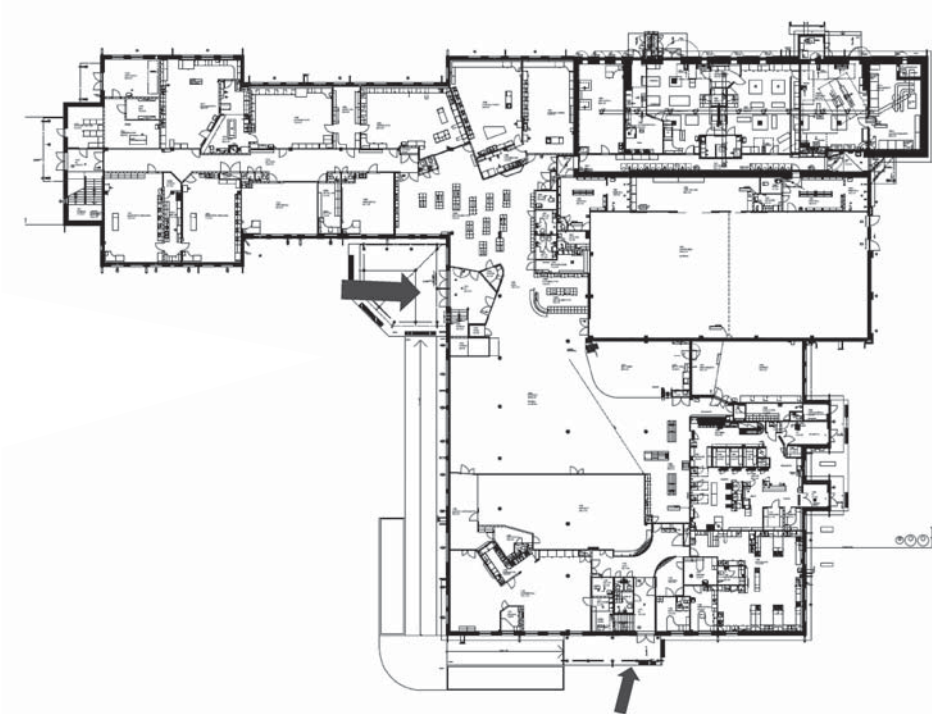
2



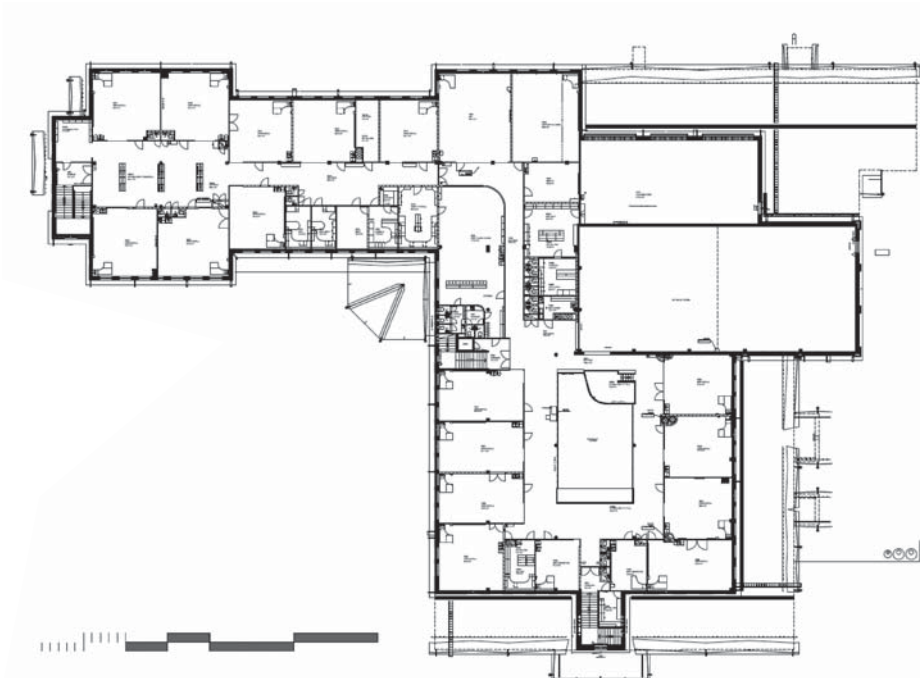
3



1

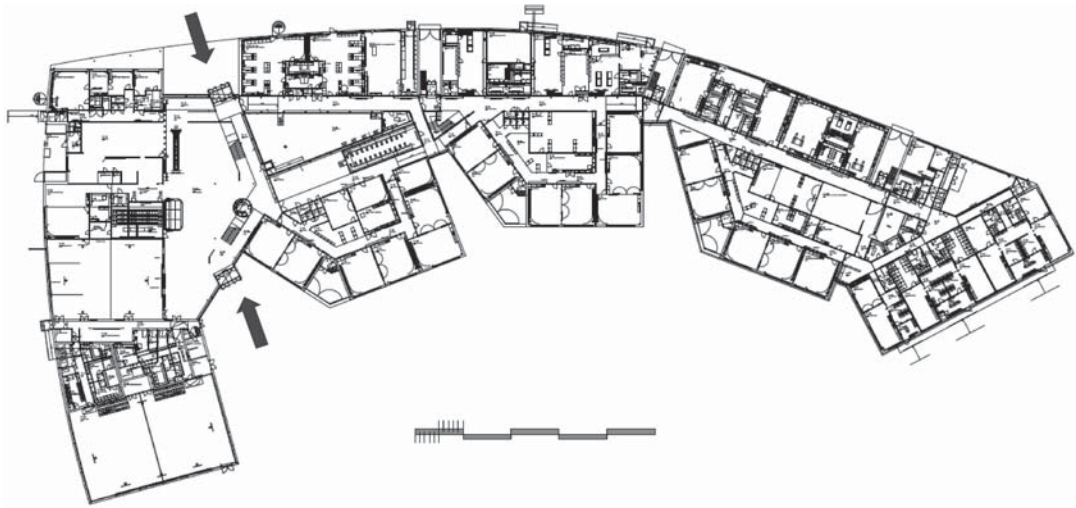


2

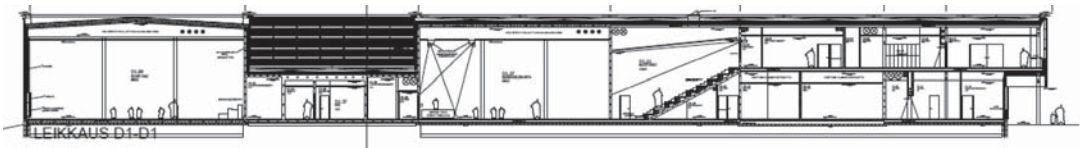


# LIITE 17

Kaakkurin koulu



1





① Ymmersta School, Espoo.  
General [Answers]



FORUM FOR THE FUTURE –PROJECT  
**SIMULATION QUESTIONNAIRE 2010**  
 (multiple choices)

Group: \_\_\_\_\_

Layout: \_\_\_\_\_

learnin  
 environment

Read the following questions carefully. Answer by writing the answer checking the most appropriate alternative. Choose only one alternative for each question or statement. Classroom rating scale asks respondents to score school, classroom cluster or classroom depending the group's focus area. The layout will be compared across eleven criteria.

Example question: Was the environment comfortable?

1. Very poor
2. somewhat poor
3. average
4. somewhat good
5. very good

	Very poor				Very good
1. Students have opportunities to move around?	1	2	③	4	5
2. Students can engage in activities, manipulating objects and materials?	1	2	③	4	5
3. Environment arrangements vary, including individuals, small groups and total group?	1	②	3	4	5
4. Individual students and groups can choose from alternative learning and playing activities?	1	②	3	4	5
5. Small groups of students can work in premises independently on projects or assignments?	1	2	③	4	5
6. A variety of teaching methods can be used by teachers?	1	②	3	4	5
7. Team working is easily facilitated?	1	2	③	4	5
8. Teachers can make quick, clear transitions from activity to another?	1	②	3	4	5
9. Users can move around facilities interacting with individuals and groups?	1	2	③	4	5
10. Students have sense of identity and belonging?	1	2	3	④	5
11. Circulation is minimized?	1	2	3	④	5

4 - 4 2

Koonti perinteinen kouluolosuhteiden lähtökohta on tällainen julkisen ja  
 yksityisen ei näitä. Pelkkä avoimuus ja arkkipäätökset  
 yksityisellä eivät näitä.

Kotimäen koulun simulaatioarvio

②

General Answers.

Kotimäki School  
Kaana.

①

FORUM FOR THE FUTURE -PROJECT  
SIMULATION QUESTIONNAIRE 2010  
(multiple choices)

Group: \_\_\_\_\_  
Layout: \_\_\_\_\_ *learnings*

Read the following questions carefully. Answer by writing the answer checking the most appropriate alternative. Choose only one alternative for each question or statement. Classroom rating scale asks respondents to score school, classroom cluster or classroom depending on the group's focus area. The layout will be compared across eleven criteria.

Example question: Was the environment comfortable?

1. Very poor
2. somewhat poor
3. average
4. somewhat good
5. very good

	Very poor				Very good
1. Students have opportunities to move around?	1	2	3	④	5
2. Students can engage in activities, manipulating objects and materials?	1	2	3	④	5
3. Environment arrangements vary, including individuals, small groups and total group?	1	2	3	④	5
4. Individual students and groups can choose from alternative learning and playing activities?	1	2	3	④	5
5. Small groups of students can work in premises independently on projects or assignments?	1	2	3	4	⑤ ✓✓
⑥. A variety of teaching methods can be used by teachers?	1	2	3	④	5
7. Team working is easily facilitated?	1	2	3	④	5
⑧. Teachers can make quick, clear transitions from activity to another?	1	2	3	④	5 <span style="font-size: 2em;">?</span> <i>not clear.</i>
9. Users can move around facilities interacting with individuals and groups?	1	2	3	④	5
⑩. Students have sense of identity and belonging?	1	2	3	④	5 <span style="font-size: 2em;">X</span>
11. Circulation is minimized?	1	2	③	4	5

*Mitallisuus ei riittävästi ja ryhmätyö on vähemmän suosittu  
tärkeä ja muore ja hiihtopuutarha → loppu taru ei ole riittävästi  
Pöytätyö on parhaimmillaan ja on parhaimmillaan tällöin on  
myös hyvä.*

3rd school. Kaakkuri.  
Oulu.

General answers

FORUM FOR THE FUTURE –PROJECT  
SIMULATION QUESTIONNAIRE 2010  
(multiple choices)

Group: \_\_\_\_\_

Layout: \_\_\_\_\_

①  
learning  
environment

Read the following questions carefully. Answer by writing the answer checking the most appropriate alternative. Choose only one alternative for each question or statement. Classroom rating scale asks respondents to score school, classroom cluster or classroom depending on the group's focus area. The layout will be compared across eleven criteria.

Example question: Was the environment comfortable?

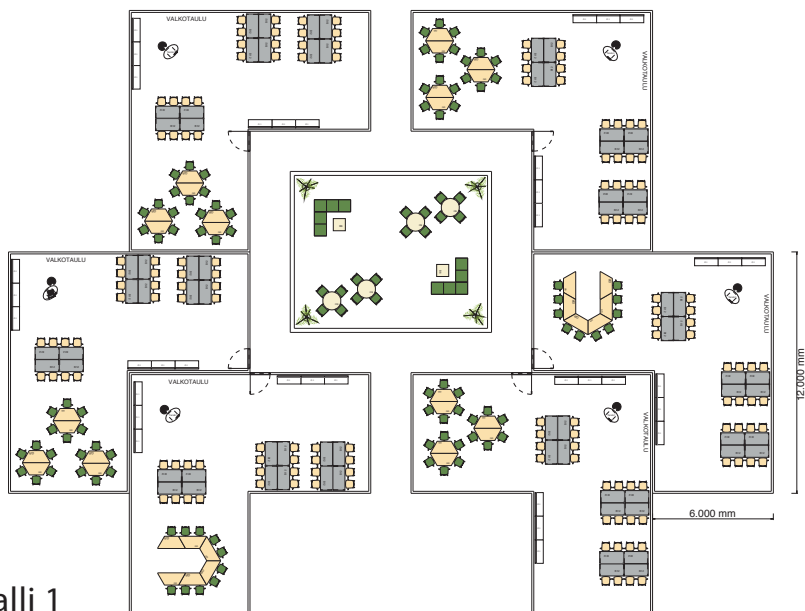
1. Very poor
2. somewhat poor
3. average
4. somewhat good
5. very good

	Very poor				Very good
1. Students have opportunities to move around?	1	2	3	4	5
2. Students can engage in activities, manipulating objects and materials?	1	2	3	4	5
3. Environment arrangements vary, including individuals, small groups and total group?	1	2	3	4	5
4. Individual students and groups can choose from alternative learning and playing activities?	1	2	3	4	5
5. Small groups of students can work in premises independently on projects or assignments?	1	2	3	4	5 between 3/4
6. A variety of teaching methods can be used by teachers?	1	2	3	4	5
7. Team working is easily facilitated?	1	2	3	4	5
8. Teachers can make quick, clear transitions from activity to another?	1	2	3	4	5
9. Users can move around facilities interacting with individuals and groups?	1	2	3	4	5
10. Students have sense of identity and belonging?	1	2	3	4	5
11. Circulation is minimized?	1	2	3	4	5

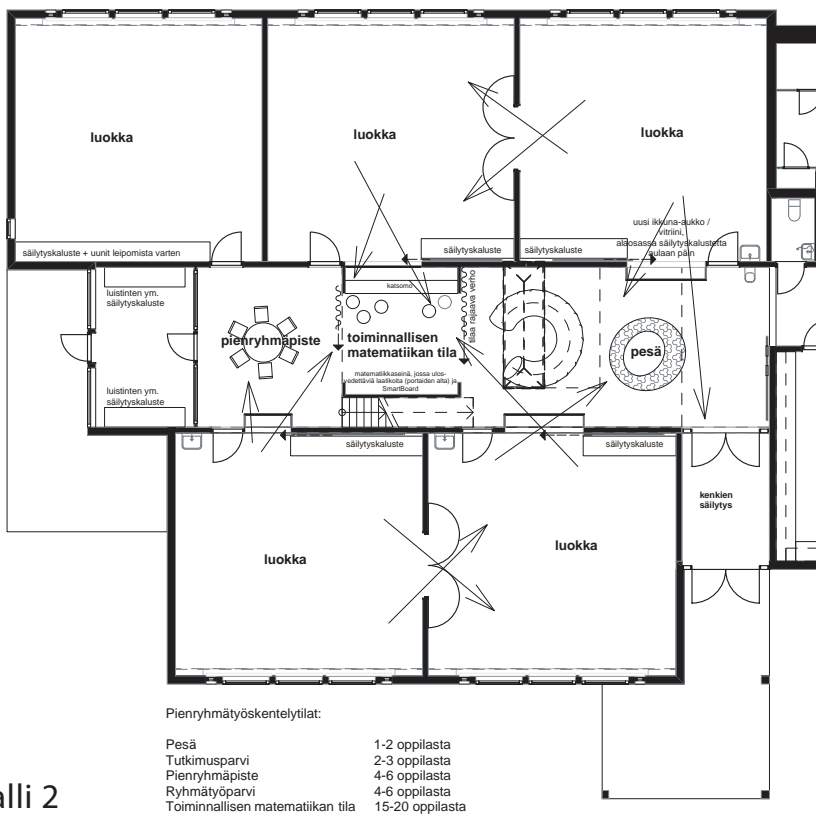
are july - quality that better to be in

1 5 5

## Malliopetustilaklusterit simulaatiotapahtumassa, sivu 1/2

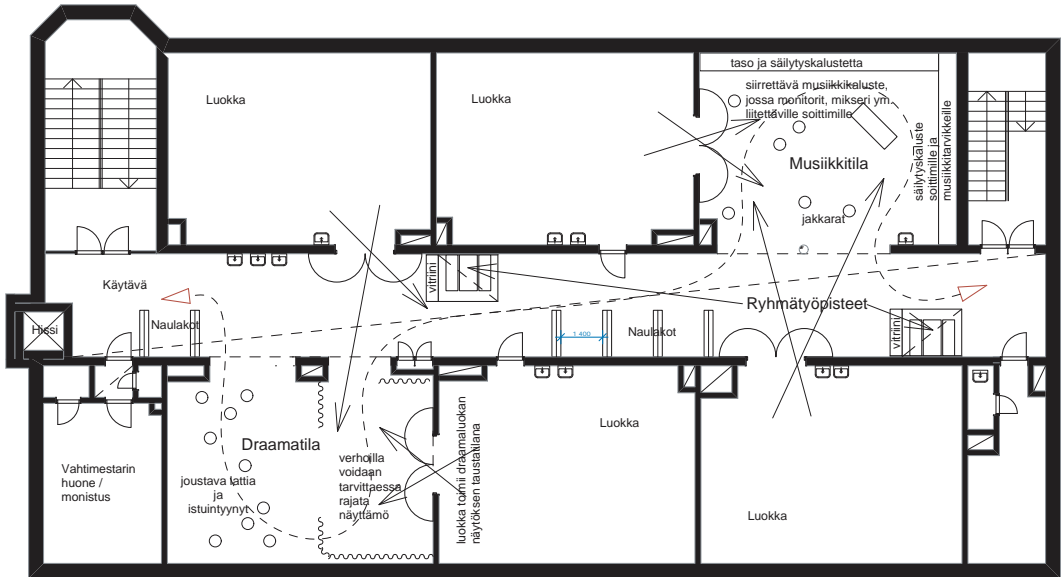


Malli 1



Malli 2

## Malliopetustilaklusterit simulaatiotapahtumassa, sivu 2/2



Malli 3

Ensimmäisen malliopetustilaklusterin simulaatioarvio

Ryhmä 2 / KLUSTERIT KOONTI

FORUM FOR THE FUTURE -PROJECT  
SIMULATION QUESTIONNAIRE 2010  
(multiple choices)

Group: A  
Layout:    

Read the following questions carefully. Answer by writing the answer checking the most appropriate alternative. Choose only one alternative for each question or statement. Classroom rating scale asks respondents to score school, classroom cluster or classroom depending the group's focus area. The layout will be compared across eleven criteria.

Example question: Was the environment comfortable?

1. Very poor
2. somewhat poor
3. average
4. somewhat good
5. very good

	Very poor				Very good
1. Students have some opportunities to move around?	1	2	3	4	5
2. Students can engage in activities, manipulating objects and materials?	1	2	3	4	5
3. Learning arrangements vary, including small groups, pairs, individuals, and total group?	1	2	3	4	5
4. Individual students and small groups can choose from alternative learning activities?	1	2	3	4	5
5. Small groups of students can work independently on projects or assignments?	1	2	3	4	5
6. A variety of teaching methods can be used by teachers?	1	2	3	4	5
7. Team teaching is easily facilitated?	1	2	3	4	5
8. Teachers can make quick, clear transitions from activity to another?	1	2	3	4	5
9. Teachers can move around from classroom to another interacting with individuals an groups?	1	2	3	4	5
10. Students have sense of identity and belonging?	1	2	3	4	5
11. Circulation is minimized?	1	2	3	4	5

- eri huoneet tulit arvoskallijä

1 5 5

RUFMA 2 / KLUSTERI KOONTI

FORUM FOR THE FUTURE –PROJECT  
SIMULATION QUESTIONNAIRE 2010  
(multiple choices)

Group: 2  
Layout: 2

Read the following questions carefully. Answer by writing the answer checking the most appropriate alternative. Choose only one alternative for each question or statement. Classroom rating scale asks respondents to score school, classroom cluster or classroom depending the group's focus area. The layout will be compared across eleven criteria.

Example question: Was the environment comfortable?

1. Very poor
2. somewhat poor
3. average
4. somewhat good
5. very good

	Very poor				Very good
1. Students have some opportunities to move around?	1	2	3	4	5
2. Students can engage in activities, manipulating objects and materials?	1	2	3	4	5
3. Learning arrangements vary, including small groups, pairs, individuals, and total group?	1	2	3	4	5
4. Individual students and small groups can choose from alternative learning activities?	1	2	3	4	5
5. Small groups of students can work independently on projects or assignments?	1	2	3	4	5
6. A variety of teaching methods can be used by teachers?	1	2	3	4	5
7. Team teaching is easily facilitated?	1	2	3	4	5
8. Teachers can make quick, clear transitions from activity to another?	1	2	3	4	5
9. Teachers can move around from classroom to another interacting with individuals an groups?	1	2	3	4	5
10. Students have sense of identity and belonging?	1	2	3	4	5
11. Circulation is minimized?	1	2	3	4	5

2 6 2

- toiminnalliset tilat avoimia  
- tilojen yhdistys kysä avoimena tilana → auttaa määrittämään eriytyneitä alueita ja suunnittelemista opettajien käyttöön  
↳ eri ryhmätyöskäytön tilat

Kolmannen malliopotustilaklusterin simulaatioarvio

VHMA2 / KUSTET

KOONTI

FORUM FOR THE FUTURE -PROJECT  
SIMULATION QUESTIONNAIRE 2010  
(multiple choices)

Group: 3  
Layout: 3

Read the following questions carefully. Answer by writing the answer checking the most appropriate alternative. Choose only one alternative for each question or statement. Classroom rating scale asks respondents to score school, classroom cluster or classroom depending the group's focus area. The layout will be compared across eleven criteria.

Example question: Was the environment comfortable?

1. Very poor
2. somewhat poor
3. average
4. somewhat good
5. very good

	Very poor				Very good
1. Students have some opportunities to move around?	1	2	3	4	5
2. Students can engage in activities, manipulating objects and materials?	1	2	3	4	5
3. Learning arrangements vary, including small groups, pairs, individuals, and total group?	1	2	3	4	5
4. Individual students and small groups can choose from alternative learning activities?	1	2	3	4	5
5. Small groups of students can work independently on projects or assignments?	1	2	3	4	5
6. A variety of teaching methods can be used by teachers?	1	2	3	4	5
7. Team teaching is easily facilitated?	1	2	3	4	5
8. Teachers can make quick, clear transitions from activity to another?	1	2	3	4	5
9. Teachers can move around from classroom to another interacting with individuals an groups?	1	2	3	4	5
10. Students have sense of identity and belonging?	1	2	3	4	5
11. Circulation is minimized?	1	2	3	4	5

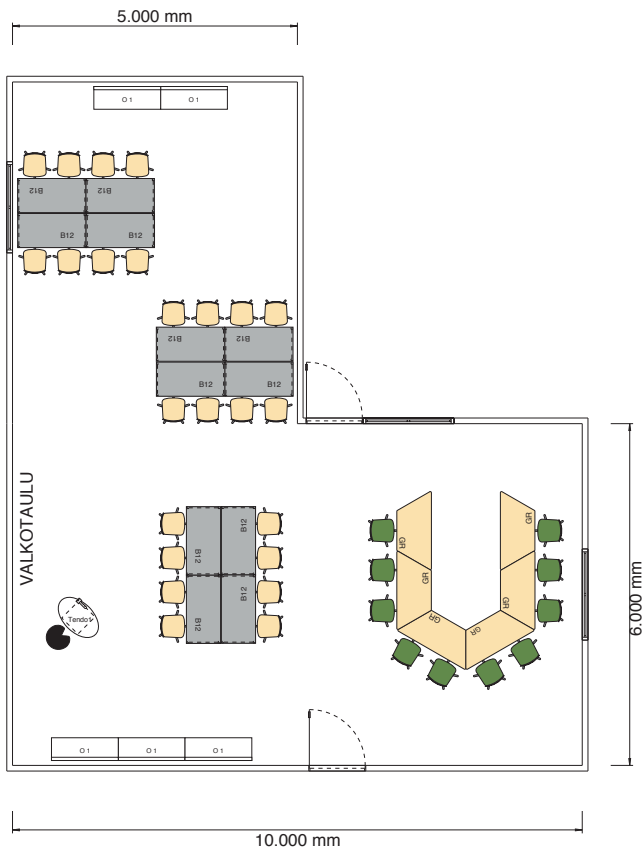
- avaruus- ja tila-työ on hyvä, mutta ei kuitenkaan  
 - parhaimmillaan mahdollista rajoittaa  
 ei kuitenkaan rajoiteta mahdollisuuksien



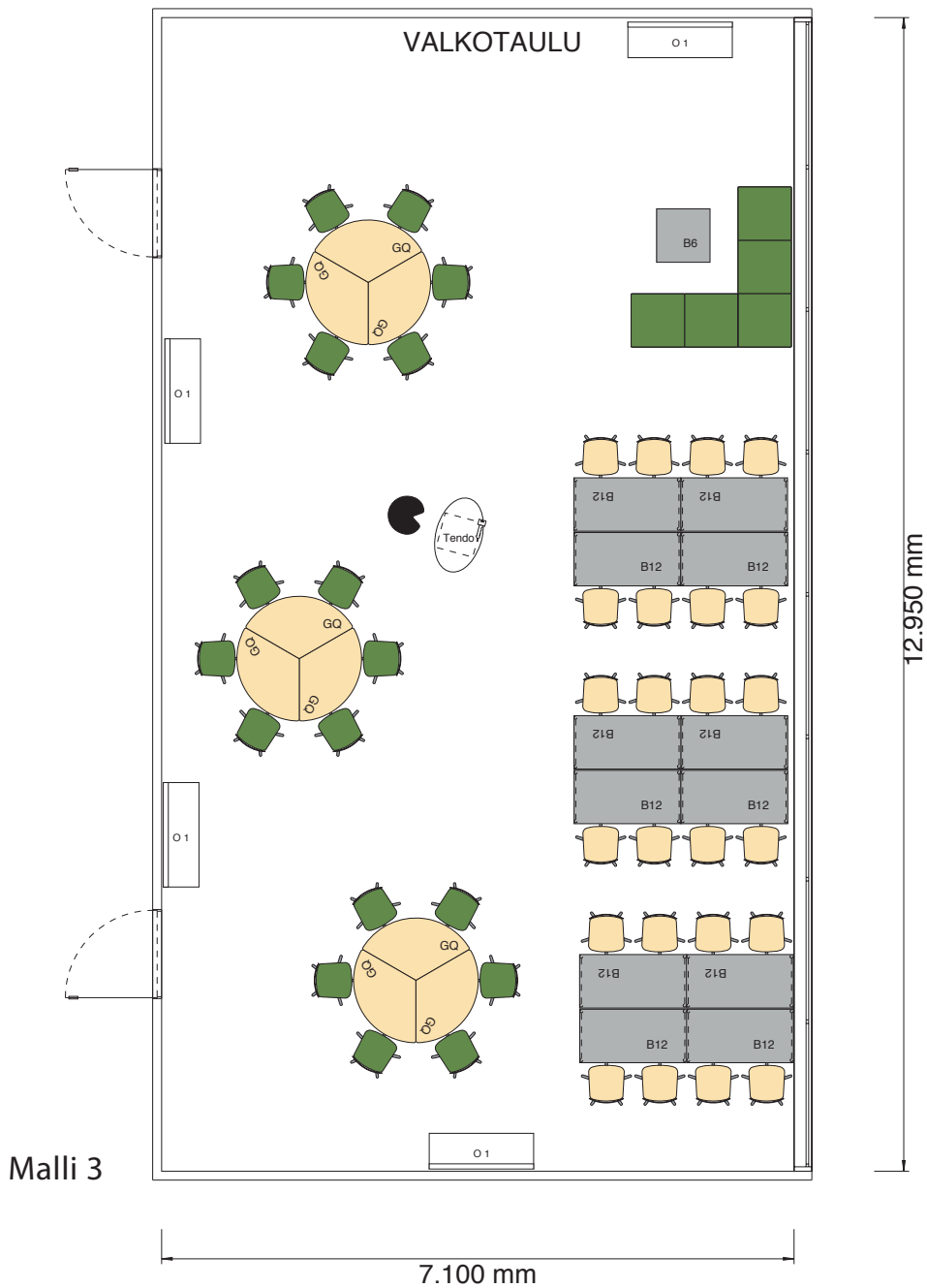
Malliopetustilat simulaatiotapahtumassa, sivu 1/2



Malli 1



Malli 2



Ryhmä 3

Koonti 1

FORUM FOR THE FUTURE –PROJECT  
SIMULATION QUESTIONNAIRE 2010  
(multiple choices)

Group: 3  
Layout: 1

Read the following questions carefully. Answer by writing the answer checking the most appropriate alternative. Choose only one alternative for each question or statement. Classroom rating scale asks respondents to score school, classroom cluster or classroom depending the group's focus area. The layout will be compared across eleven criteria.

Example question: Was the environment comfortable?

1. Very poor
2. somewhat poor
3. average
4. somewhat good
5. very good

	Very poor			Very good		
1. Students have some opportunities to move around?	1	2	3	<del>4</del>	5	
2. Students can engage in activities, manipulating objects and materials?	1	2	3	<del>4</del>	5	
3. Learning arrangements vary, including small groups, pairs, individuals, and total group?	1	2	3	<del>4</del>	5	
4. Individual students and small groups can choose from alternative learning activities?	1	2	3	<del>4</del>	5	
5. Small groups of students can work independently on projects or assignments?	1	2	3	<del>4</del>	5	
6. A variety of teaching methods can be used by teachers?	1	2	3	4	<del>5</del>	
7. Team teaching is easily facilitated?	1	2	3	<del>4</del>	5	
8. Teachers can make quick, clear transitions from activity to another?	1	2	<del>3</del>	4	5	
9. Teachers can move around from classroom to another interacting with individuals an groups?	1	2	3	<del>4</del>	5	
10. Students have sense of identity and belonging?	1	2	3	<del>4</del>	5	
11. Circulation is minimized?	1	2	<del>3</del>	4	5	
				<u>2</u>	<u>8</u>	<u>1</u>

← aikapöytä, mukava laulu  
 ← "työskentely" estävän funktion myötä  
 - 8 eri ryhmä erivät kytös kädittävään sirtymiseen

Toisen opetustilan simulaatioarvio

Koonti 2  
L-huone

FORUM FOR THE FUTURE –PROJECT  
SIMULATION QUESTIONNAIRE 2010  
(multiple choices)

Group: 6  
Layout: 1

Read the following questions carefully. Answer by writing the answer checking the most appropriate alternative. Choose only one alternative for each question or statement. Classroom rating scale asks respondents to score school, classroom cluster or classroom depending the group's focus area. The layout will be compared across eleven criteria.

Example question: Was the environment comfortable?

1. Very poor
2. somewhat poor
3. average
4. somewhat good
5. very good

	Very poor				Very good
1. Students have some opportunities to move around?	1	2	<del>3</del>	<del>4</del>	5
2. Students can engage in activities, manipulating objects and materials?	1	2	3	<del>4</del>	5
3. Learning arrangements vary, including small groups, pairs, individuals, and total group?	1	2	3	<del>4</del>	5
4. Individual students and small groups can choose from alternative learning activities?	1	2	3	<del>4</del>	5
5. Small groups of students can work independently on projects or assignments?	1	2	3	4	<del>5</del>
6. A variety of teaching methods can be used by teachers?	1	2	3	<del>4</del>	5
7. Team teaching is easily facilitated?	1	2	3	<del>4</del>	5
8. Teachers can make quick, clear transitions from activity to another?	1	2	<del>3</del>	4	5
9. Teachers can move around from classroom to another interacting with individuals an groups?	1	2	3	<del>4</del>	5
10. Students have sense of identity and belonging?	1	2	<del>3</del>	4	5
11. Circulation is minimized?	1	2	<del>3</del>	4	5

Sum of 6

3 7 1

KOONTI 3  
- PÄIVÄT 240511

FORUM FOR THE FUTURE –PROJECT  
SIMULATION QUESTIONNAIRE 2010  
(multiple choices)

Group: \_\_\_\_\_

Layout: 3

Read the following questions carefully. Answer by writing the answer checking the most appropriate alternative. Choose only one alternative for each question or statement. Classroom rating scale asks respondents to score school, classroom cluster or classroom depending the group's focus area. The layout will be compared across eleven criteria.

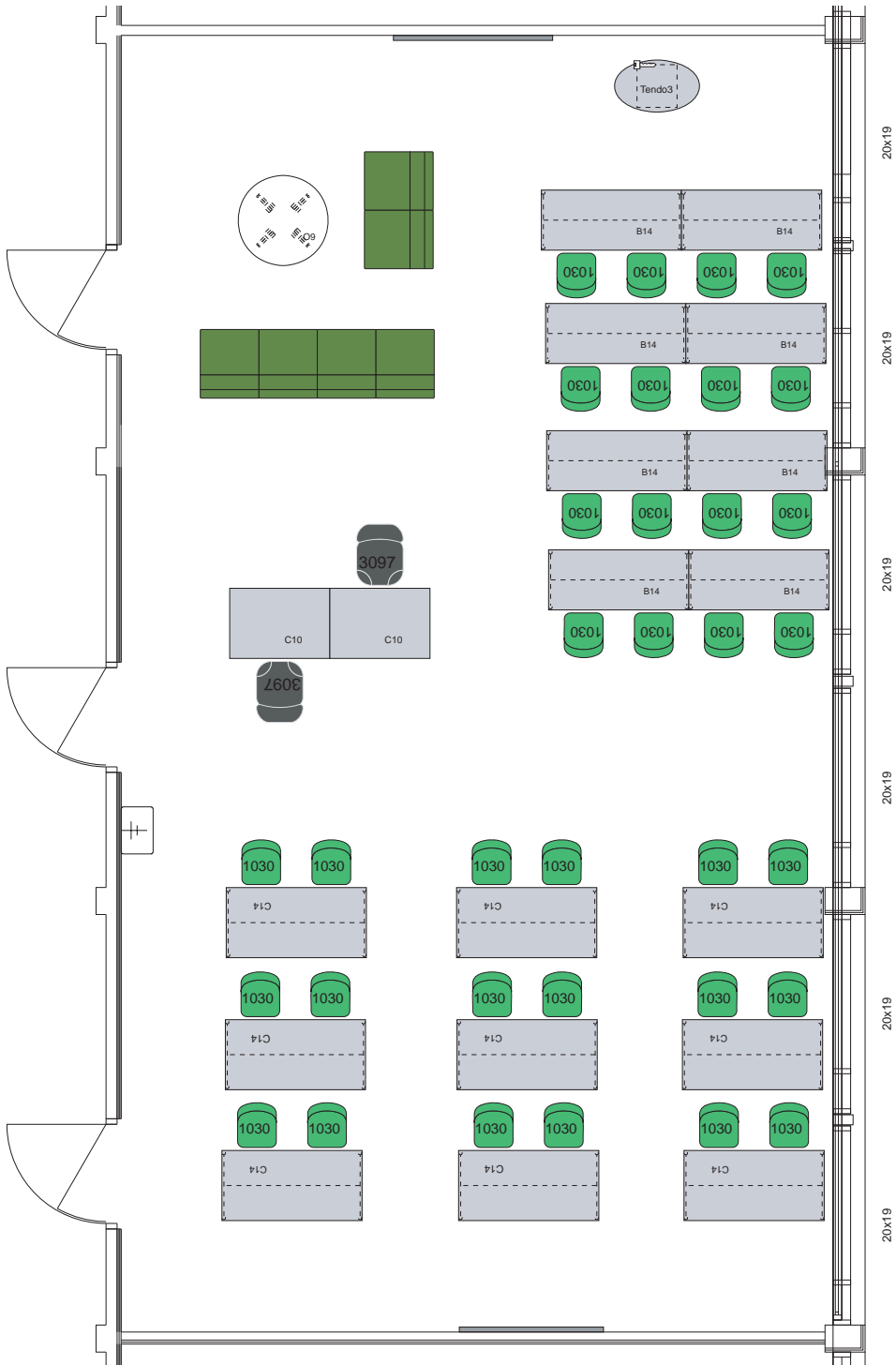
Example question: Was the environment comfortable?

1. Very poor
2. somewhat poor
3. average
4. somewhat good
5. very good

	Very poor				Very good
1. Students have some opportunities to move around?	1	2	3	<del>4</del>	5
2. Students can engage in activities, manipulating objects and materials?	1	2	3	<del>4</del>	5
3. Learning arrangements vary, including small groups, pairs, individuals, and total group?	1	2	3	<del>4</del>	5
4. Individual students and small groups can choose from alternative learning activities?	1	2	<del>3</del>	4	5
5. Small groups of students can work independently on projects or assignments?	1	2	3	<del>4</del>	5
6. A variety of teaching methods can be used by teachers?	1	2	3	<del>4</del>	5
7. Team teaching is easily facilitated?	1	2	3	<del>4</del>	5
8. Teachers can make quick, clear transitions from activity to another?	1	2	3	<del>4</del>	5
9. Teachers can move around from classroom to another interacting with individuals and groups?	1	2	<del>3</del>	4	5
10. Students have sense of identity and belonging?	1	2	3	<del>4</del>	5
11. Circulation is minimized?	1	2	3	<del>4</del>	5

Team teaching → 4/5

## Simuloitu tulevaisuuden hybridiopetustila



Opetustilan variointisuunnitelma

