



Sähköisten opetusmateriaalien kehittäminen, käyttö ja hyödyntäminen KAO:n sähköalalla

Tekijä Sami Karjalainen

**Kehittämishankeraportti
Huhtikuu 2008**



**JYVÄSKYLÄN
AMMATTIKORKEAKOULU**
Ammatillinen opettajakorkeakoulu

Tekijä(t) Karjalainen Sami	Julkaisun laji Kehittämishankeraportti	
	Sivumäärä 15+8	Julkaisun kieli Suomi
	Luottamuksellisuus <input type="checkbox"/> Salainen _____ saakka	
Työn nimi Sähköisten opetusmateriaalien kehittäminen, käyttö ja hyödyntäminen KAO:n sähköalalla		
Koulutusohjelma Ammatillinen opettajakorkeakoulu, Jyväskylä		
Työn ohjaaja(t) Vuortama-Räsänen Marja		
Toimeksiantaja(t)		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Lähtökohtana on että KAO:n sähköalalla kuten muillakin osastoilla käytetään sähköistä opetusmateriaalia, mutta materiaalin käyttö ei ole riittävän organisoitua. Lisäksi on epäselvää millaisia sähköisiä työkaluja esimerkiksi oppimisympäristöt, ohjelmistot jne. käytetään. Itse haluaisin hyödyntää sähköistä opetusmateriaalia ja työkaluja esimerkiksi verkossa tapahtuvaan etäopiskeluun ja haluaisin, että nämä materiaalit ovat myös muiden käytettävissä. Sähköisen opetusmateriaalin käyttö samoin kuin verkko-opetus tulevat lisääntymään merkittävästi tulevaisuudessa myös ammatillisessa perusopetuksessa, joten olisi hyvä alkaa rakentamaan yhteistä käytäntöä asioille.</p> <p>Hankkeen toteuttaminen auttaa selvittämään millaisia työkaluja meillä on jo käytössä ja mitä mahdollisesti haluttaisiin hankkia lisää. Esimerkkinä tässä voisi olla yhteistyö ProDiags oppimisympäristön hyödyntämiseksi sähkötekniikan perusteiden ja mittausvälineiden käytön opettelussa. Kannattavuus paranee, kun sähköisillä työkaluilla ja materiaalilla olisi useampia käyttäjiä, eikä jokaisen tarvitsisi tuottaa omaa materiaaliaan. Samalla materiaalia voitaisiin tarkastella useammasta eri näkökulmasta mikä taas parantaisi opetusmateriaalin laatua. Tärkeää on ymmärtää oppimiskäsitysten ja pedagogiikan merkitys, sekä työelämän asettamien vaatimusten saavuttaminen vain monipuolisin ja laadukkain opetuskäytännöin. Opettajankin täytyy kehittyä ja olla valmis mukautumaan opiskelijaryhmän vaatimiin muutoksiin.</p>		
Avainsanat (asiasanat) Verkko-opetus, sähköinen, oppimateriaali		
Muut tiedot		

Author(s) Karjalainen Sami	Type of Publication Development project report	
	Pages 15+8	Language Finnish
	Confidential <input type="checkbox"/> Until _____	
Title Development, usage and advantage of electronic teaching materials at KAO`s electricity branch		
Degree Programme Vocational teacher education college, Jyväskylä		
Tutor(s) Vuortama-Räsänen Marja		
Assigned by		
Abstract <p>Start point was that KAO`s electricity branch like all other branches is using electronic teaching material, but using these materials is not well organized. Also it is unclear what kind of electronic tools for example E-learning environments, programs and etc. is used. I would like to take advantage of using electronic materials and tools for example to accomplish E-learning through web. I would like to share these materials with other teachers. Electronic materials and E-learning will become more important in the future also in vocational schools basic studies, so it would be useful to start building up common way to handle these things.</p> <p>Accomplishing this development project will help us to find out what kinds of tools we have already in use and what kinds of new tool we would like to get. For example this kind of improvement could be co-operation with ProDiags environment in teaching electro technology basics and with measurement equipment rehearsals'. Productivity will increase when these tools would have more users and everybody does not have to produce completely own material. Same material could be observed from different views which would improve the quality of teaching material. Important is to understand learning methods and pedagogic significance of the material. Reaching the business life requirements is possible only with versatile and high quality teaching methods. Also teacher has to develop him self and be ready to comply with the changes which students want or need.</p>		
Keywords E-learning, electronic, teaching material		

Sisällysluettelo

Kehittymis- ja/tai kehittämishankkeen nimi.....	1
Hankkeen lähtökohdat ja perustelut	1
Tavoitteet	5
Keskeiset käsitteet eli teoreettinen viitekehys	6
Kohderyhmä ja yhteistyökumppanit.....	9
Hankkeen toteutus	10
Aikataulu	10
Tulokset.....	11
Jatkokehitys	14
Lähdeluettelo.....	15
Liitteet	

Kehittymis- ja/tai kehittämishankkeen nimi

Sähköisten opetusmateriaalien kehittäminen, käyttö ja hyödyntäminen KAO:n sähköalalla.

Hankkeen lähtökohdat ja perustelut

Minun kehittymiseni opettajana

Olen tehnyt tämän kehittämishankkeen opiskellessani Jyväskylän ammatillisessa opettajakorkeakoulussa. Minun henkilökohtainen tavoitteeni on ollut kehittyä opettajana ja pedagogisena ohjaajana. Kehittymiseni opettajana on ollut helppoa, koska minulla ei ole ollut aiempia vahvasti opittuja tapoja tehdä asioita, vaan vasta nyt olen tietoisesti voinut hyödyntää oppimiani pedagogisia asioita opetuksessa. Kokonaisuutena mielestäni opettajuus on muuttunut ja sen täytyy edelleen muuttua opetuksesta opiskelijan ohjaamisen suuntaan. Tässä kehittämishankeraportissa olen pyrkinyt kuvaamaan omaa kehittymistäni sekä opettajan, että opiskelijoiden näkökulmasta. Monipuolista näkökulmaa olen halunnut käyttää sen vuoksi, että opettaja voi olla omasta mielestään ns. hyvä opettaja, vaikka opiskelijat olisivat täysin toista mieltä. Minun mielestäni opettajan pitää pystyä itsearviointiin aivan samalla tavalla kuin opiskelijoidenkin. Kehittymistä on mielestäni paras reflektoida omien tavoitteiden ja opiskelijoiden mielipiteen kautta.

Minä arvostan opettajana joustavuutta opetusmenetelmissä ja haluankin hallita tämän koulutuksen päättyessä enemmän ja monipuolisempia ohjaustapoja kuin aikaisemmin. Olen käyttänyt omina lähtökohtinani kognitiivista, konstruktivistista ja kokemuksellista oppimiskäsitystä ja pyrkinyt tämän kehittämishankkeen avulla luomaan sähköistä opetusmateriaalia, jolla opiskelijat saadaan oppimaan itseohjautuvuutta ja luontaisesti siirtymään oppimisessaan konstruktivistiseen, sekä kokemuksellisen oppimiskäsityksen suuntaan. Minua opettajana tämä työ on kehittänyt siten, että olen opetellut uusia oppimisen ohjaamistapoja ja kokeillut niiden toimivuutta myös käytännössä. Laatimieni materiaalien tuli olla mielestäni sellaisia, että ne täyttävät opetussuunnitelman ja työelämän asettamat vaatimukset sähköalan opiskelijoiden osaamisesta. Aiemmin opettajat ovat tehneet työtään tietoa jakaen, mutta nyt mielestäni pitää antaa enemmän vapautta opiskelijalle muovata oma oppimisprosessinsa itse, kun perusteet ovat hallinnassa. Opettaja eli minä toimin asiassa ohjaavana ja opastavana tekijänä. Käytännössä minä toteutin tämän ohjaamalla oppilaan oppimistehtävän alkuun ja tiedon hakuun asiasta, jonka jälkeen oppiminen tapahtui kokemusten, vuorovaikutuksen ja kommenttien kautta uusimman tiedon ollessa käytettävissä. Oppija oppi myös opiskelutekniikkaa ja itseohjautuvuutta samalla.

Organisaatiossa

Organisaation lähtökohtana on että KAO:n sähköalalla kuten muillakin osastoilla käytetään sähköistä opetusmateriaalia, mutta ei ole yhtenäisesti organisoitu miten ja mihin materiaalia tallennetaan vai tallentaako jokainen materiaalit vain omaan käyttöönsä. Lisäksi on hiukan epäselvää millaisia sähköisiä työkaluja esimerkiksi oppimisympäristöt, ohjelmistot jne. käytetään. Itse haluaisin hyödyntää sähköistä opetusmateriaalia ja työkaluja esimerkiksi verkossa tapahtuvaan etäopiskeluun ja haluaisin, että nämä materiaalit ovat myös muiden käytettävissä. Yhtä hyvin opetusmateriaalia voidaan hyödyntää myös lähiopetuksessa. Sähköisen opetusmateriaalin käyttö samoin kuin verkko-opetus tulevat lisääntymään merkittävästi tulevaisuudessa myös ammatillisessa perusopetuksessa, joten oppilaitoksessamme olisi hyvä alkaa jo rakentelemaan yhteistä käytäntöä asioille.

Tämän hankkeen toteuttaminen auttaa selvittämään millaisia työkaluja meillä on jo käytössä ja mitä mahdollisesti haluttaisiin hankkia lisää. Esimerkkinä tässä voisi olla yhteistyö autotiimin ProDiags oppimisympäristön hyödyntämiseksi sähkötekniikan perusteiden ja mittausvälineiden käytön opettelussa. Peruseriaatteena olisi, että kaikki osallistujat saisivat jotain uutta ja hyödyllistä opetukseensa. Kannattavuus paranee, kun sähköisillä työkaluilla ja materiaalilla olisi useampia käyttäjiä, eikä jokaisen tarvitsisi tuottaa omaa materiaaliaan ja tavallaan ”keksiä ruutia uudelleen.” Käytänteet olisivat materiaalipankin käyttäjillä samanlaiset ja materiaalia voitaisiin tarkastella useammasta eri näkökulmasta mikä taas parantaisi opetusmateriaalin laatua.

Tämäntyyppinen toiminta on kasvamassa kaikissa Suomen ammatillisissa oppilaitoksissa ja KAO haluaa pysyä mukana kehityksessä. Sähköisten opetusvälineiden käyttö lisää oppilaitoksen vetovoimaa ja tuo lisää työkaluja esimerkiksi erilaisten oppijoiden huomioimiseksi. Visuaaliselle ja monipuoliselle oppimiselle verkossa tapahtuva ohjattu harjoittelu on paljon kiinnostavampaa kuin perinteiden luennointi.

Sähköalan toimintaympäristön kansainvälistyminen viimeisten vuosien aikana ja yhteiseurooppalaiset asennustavat, sekä turvallisuusmääräykset ovat vaikuttaneet vahvasti suomalaisten toimielimien ja samalla opettajien toimintaan. Verkostoituminen niin sähköisesti kuin lähisuhteilla on todella tärkeä osa ammatillisen opettajan kvalifikaatioiden ajan tasalla pitämisessä. Ammattiosaamisen kvalifikaatiot niin oppilaille kuin opettajillekin tulevat vahvasti työelämän suunnasta ja ovat olleet esillä vahvasti esimerkiksi tämän kevään 2008 aikana, koska sähköalan opetussuunnitelmia ollaan uusimassa. Opettajan pedagogisen osaamisen vaatimukset kasvavat, jotta hän kykenee nopeasti muuttuvien vaatimusten edessä toteuttamaan opetustaan sellaisilla opetustavoilla ja pedagogisilla periaatteilla jotka johtavat asetettujen tavoitteiden saavuttamiseen. Esimerkiksi laitekehityksessä ja teknisessä kehityksessä on mahdotonta pysyä mukana, jollei ole mukana sähköisissä verkostoissa joista saa alan uusinta tietoa. Opettajan on tärkeää myös tutustua konkreettisesti ammattialan muuttuviin osaamisvaatimuksiin esimerkiksi henkilökunnalle järjestettävien työssäoppimisjaksojen aikana, jolloin opettaja menee tekemään kouluttamansa alan töitä kaupallisesti toimivaan yritykseen.

Teknologian kehitys on ollut alalla nopeaa ja on odotettavissa, että kehitystyö jatkuu aktiivisena. Erilaiset langattomat ratkaisut ovat intensiivisen tutkinnan kohteena ja tiedonsiirto kuten esimerkiksi sähkönkulutusmittareiden etäluenta ovat jo laajalti käytössä suomessa. Nykyään vaaditaan yhä parempia tietotekniikka taitoja jo perustyöntekijä tasolta lähtien. Opettajien ammattialan tuntemus ja pedagoginen kompetenssi vaikuttavat siihen miten hyvin pystymme suodattamaan ja muokkaamaan muuttuvan tiedon opiskelijoiden hyödynnettäväksi. Jotta opiskelija kykenee ymmärtämään annettua materiaalia on hänellä oltava alan perustiedot ja taidot hallinnassa. Nämä perusasiat muuttuvat harvemmin ainakaan sähköalalla, mutta se tieto jota asetellaan perusteiden päälle elää jatkuvaa muutosta. Opiskelijan oma tiedon hyödyntämisprosessi tapahtuu erilaisilla keinoilla eri yksilöiden kohdalla ja opettajan on kyettävä ymmärtämään näitä prosessointitapoja, että hän oppimistehtäviä ja materiaaleja valitessaan pystyy tukemaan materiaalivalinnoillaan ja tehtävän annoillaan alkavaa oppimisprosessia. Opettajan tulee myös aktiivisesti seurata, ohjata ja analysoida oppimista esimerkiksi itsearvioinnin avulla. Oman lisämuuttujan luo vielä ympäristön muutosten muokkaama opiskelija-aines. Nykypäivän opiskelija odottaa ”asiakkaana” saavansa paremmin jäseneltyä ja jaoteltua tietoa kuin esimerkiksi 30 vuotta sitten. Opetustyö onkin siirtynyt kauas behaviorismin ajoista ja nyt on enemmän kokemuksellisen ja kognitiivisen, sekä konstruktivisen oppimiskäsityksen aikakausi Kaikki tämä opettajan pitäisi sisäistää jo kun hän alkaa luoda esimerkiksi sähköistä oppimateriaalia. Materiaalin pitää olla helposti muunneltavassa muodossa, että sitä tarpeen tullen voidaan päivittää, muuttaa tai laajentaa.

Suuret toimijat ovat jo näyttäneet esimerkkiä verkostoitumisen ja yhteistyön hyödyistä. Yhteistyöllä pystytään luomaan luotettavuutta, kapasiteettia ja kehittymiskykyä. Myös alan oppilaitokset ovat heränneet verkostoitumisen tuomiin yhteistyö mahdollisuuksiin niin teollisuuden, oppilaitosten kuin yksityistenkin toimijoiden kanssa. Hyvänä esimerkkinä oppilaitosten välisestä yhteistyöstä sähköisten materiaalien ja verkko-opetuksen alueella voidaan pitää ISOVerstas hanketta. Verkostoituminen tuo merkittäviä synergia etuja yleensä molemmille yhteistyö osapuolille ja molempien hyötyminen on yleensä hyvä lähtökohta yhteistyön solmimiselle. Yhteistyötä lisää esimerkiksi näyttötutkintojärjestelmän yleistyminen ja alan kehittymisen luomat ammattitaitohaasteet.

Ikääntyminen tuo lisää haastetta niin opetustyön kuin ammattialankin työtehtäviin, koska yhä lisääntyvässä määrin vaaditaan tietoteknistä osaamista. Jo muutaman vuoden ajan oppilaitoksessamme on järjestetty täydennyskoulutusta työssä oleville sähköalan osaajille ja samalla kuunneltu mitä tietoteknisiä työkaluja he työssään tarvitsevat. Juuri näissä täydennyskoulutuksissa on yllättäen havaittu, että sähköisen materiaalin tarve on kasvanut. Opiskelijat haluaisivat saada jo etukäteen materiaalin tutkittavaksi, jotta sitä lähiopetuksen aikana voitaisiin käsitellä ja saada ryhmäoppimisen, sekä vertaisoppimisen kautta uutta syvyyttä ja laajuutta ajattelumalleihin. Jos opettajalla ei ole riittävästi pedagogista osaamista hän tuskin osaa hyödyntää tämän menetelmän hyötyjä. Monesti tällaisissa tapauksissa opettajakin oppii ja ei ole niinkään tiedon tuoja ryhmässä vaan tiedon levittäjä ja oppimisen ohjaaja.

Keskeiset haasteet tulevina vuosina ovat tarjota riittävän laaja-alaista ja monipuolista koulutusta, jotta työllistymismahdollisuudet olisivat suuremmat. Mikäli opiskelija ei pääse koulutusta vastaavaan työhön noin 2 vuoden kuluttua koulutuksesta ajatellaan hänen koulutuksensa olevan jo vanhentunutta. Laaja-alaisuus on yksi vastaus haasteeseen niin pitkään kuin spesifinen osaaminen on mahdollista saada työssäoppimalla. Laaja-alaisuuden tausta on riittävän monipuolisten oppimiskäsitysten käyttäminen ja laadukkaat pedagogisesti relevantit materiaalit. Tähän materiaalien pedagogisiin lähtökohtiin meidän opettajien niin kuin oppilaitoksenkin pitäisi panostaa huomattavasti enemmän. Nyt esimerkiksi pedagogista näkökulmaa ei ajatella riittävästi etukäteen vaan ”kokeillaan” materiaalin toimivuutta huomioimatta opiskelijaryhmän erityistarpeita ja toivomuksia. Ryhmien pitäisi osaamisen karttumisen myötä päästä vaikuttamaan enemmän käytettäviin opetusmenetelmiin. Verkostoitumalla meidän on helpompaa vastata myös tähän laaja-alaistamis-kehitykseen, koska jokaisella oppilaitoksella on joku spesiaaliala jossa se on muita parempi ja nyt tämä spesialiteetti saadaan jaettu hyötykäyttöön useampaan oppilaitokseen.

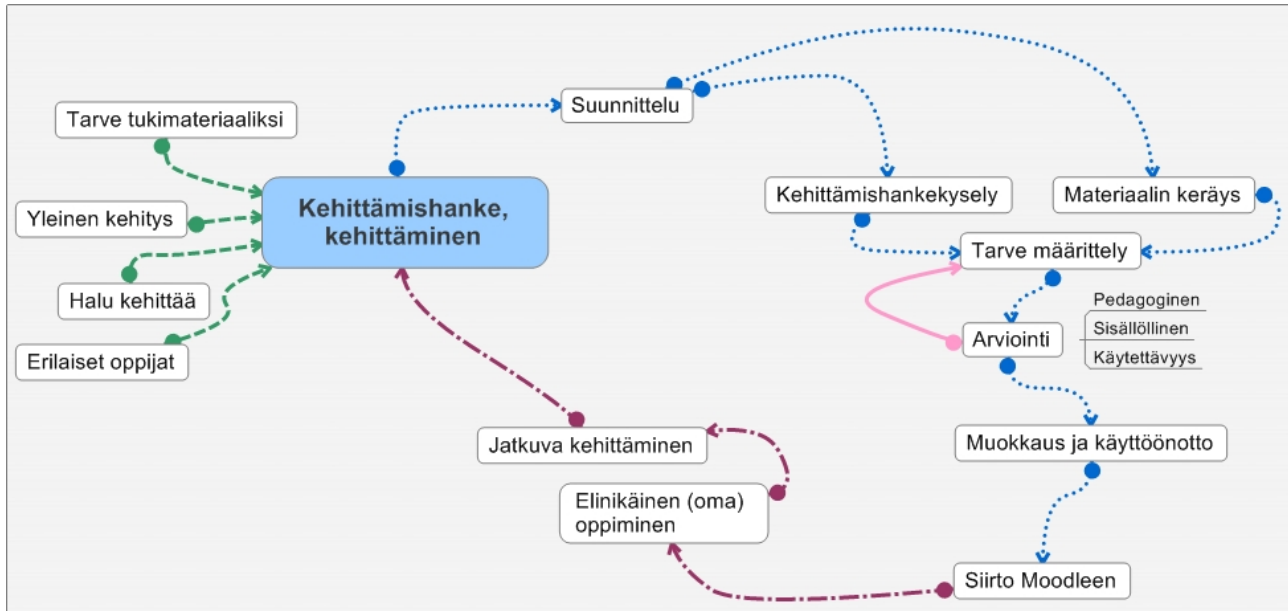
Tavoitteet

Itse haluaisin kehittyä opettajana monipuolisempaan opetukseen ja erilaisten oppijoiden huomiointiin sähköisen verkko-opetuksen keinoin, sekä yleensä oppia hyödyntämään enemmän sähköisiä metodeja opetuksessa. Kehittyminen vahvistaa opettajan ammatillista osaamistani ja antaa oppilaitokselle kehitysideoita, sekä parantaa osastomme yhteistyötä. Yhteistyöllä saadaan parempia tuloksia kuin jokainen puurtamalla itsemme väsyksiin. Ennen kaikkea meidän pitäisi panostaa opetusmateriaalien laatuun enemmän ja harkitusti miettiä pedagogiset oppimiskäsitys lähtökohdat ennen materiaalin työstämistä. Itse tulen opettajan työssäni panostamaan siihen, että oppimateriaalini ovat ajantasaisia, pedagogisesti perusteltuja, monipuolisia ja ennen kaikkea opiskelijaryhmän mukaan muuttuvia. Toivon itsearviointin ja palautteen kautta saavani opiskelijoilta kurssin aikana kehittämisideoita materiaalin käytön tai opetusmenetelmien tehostamiseen ja toteutuksen muuttamiseen jo meneillään olevan kurssin puitteissa. Kun materiaalipankkiin saadaan riittävästi aineistoa opetuksesta tulee joustavampaa ja tällaisia muutoksia on helpompi toteuttaa. Aina täytyy muistaa, että myös opettaja voi kehittyä ja aina vika ei ole oppilaissa, jos oppilas ei opi. Vaatii myös opettajalta rohkeutta ja ammattitaitoa toteuttaa kurssia jollain aivan uudella tavalla ja seurata sen toimivuutta. Ammatillisen osaamisen kautta opettaja voi kuitenkin aina reflektoida tapahtunutta oppimista asetettuihin tavoitteisiin nähden. Materiaalin keräämisellä sähköiseksi materiaalipankiksi pyritään saamaan opettajien kesken erilaisia kehittämisenäkökohtia materiaaliin ja sillä tavalla lisäämään monipuolisuutta laatua vaarantamatta.

- **Saada aikaan materiaalipankki sähköalalle**
- **Selvittää nykytila = kysely**
- **Kerätä materiaalia**
- **Tiedottaa jo olemassa olevasta**
- **Yhtenäistää toimintaa**
- **Hyödyntää verkko-opetuksen mahdollisuuksia**

Keskeiset käsitteet eli teoreettinen viitekehys

Kuvassa 1 on esitetty kehittämishanketta prosessina ja siihen liittyviä teoreettisia vaiheita.



Kuva 1. kehittämishankeprosessi ja vaiheet

Kehittämishankkeen teoreettisina lähtökohtina voidaan pitää verkko-opetuksen kehittämistä, materiaalin pedagogisen sisällön eli näkökulman, pedagogisen käytettävyyden ja tekijänoikeuksien tutkimista. Tekijänoikeuksia ja digitaalisen aineiston käsittelyä on määritelty muun muassa Kopioston ja opetusministeriön internet sivuilla. Materiaalin pedagogista sisältöä ja näkökulmaa käsitellään lähteenäni käyttämässä Hämeen ammattikorkeakoulun ja Tampereen yliopiston Ammattikasvatuksen tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisussa Oppijalähtöisyyttä ja yhteisöllisyyttä tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävään oppimiseen, Tutkimustuloksia DIANA-klinikalta. Verkko-opetuksessa käytettävän materiaalin sekä välineiden helppokäyttöisyyttä eli käytettävyyttä ja opiskelijoiden tietotekniisiin valmiuksiin liittyviä huomioita käsitellään Kaarina Pirilän Oulun yliopiston kasvatustieteiden laitokselle tekemässä väitöskirjassa Interaction, Motivation, and Student Learning Outcomes in E-Learning – Do Personal Differences Matter? Lyhyesti suomennettuna vuorovaikutus, motivointi ja opiskelijan oppimisen tulos sähköisessä(verkko) opetuksessa, Vaikuttavatko persoonalliset erot?

Meidän organisaatiossamme KAO:n sähköalalla kehittämishankkeessani ja siihen liittyvässä kyselyssä tuli samankaltaisia tuloksia kuin näissä edellä esitetyissä teorialähteissä eli kehittämishankkeeni tulokset vahvistuivat entisestään teoriaa tarkastellessa. Esimerkiksi oppilaan tietotekniisiin valmiuksiin ja hänen käytössään oleviin välineisiin tulee kiinnittää erityistä huomiota, jotta sähköisten oppimateriaalien hyödyntäminen onnistuu. Kaikilla opiskelijoilla ei ole käytössään tietokonetta tai internet yhteyttä, vaikka useasti nykyaikana näin ajatellaankin. Lisäksi opiskelijoiden tietotekniset taidot vaihtelevat suuresti eli osa käyttää tietokoneen oheisohjelmia myös harrastuksissa ja opiskelussa, kun jotkut käyttävät tietokonettaan vain chattaamiseen ja pelaamiseen.

Verkko-opetuksen materiaalit ja sähköiset materiaalit on oltava jaoteltu johdonmukaisiin kokonaisuuksiin ja niissä on oltava selkeä pedagoginen näkökulma eli oppimiskäsitys, jota materiaalilla tavoitellaan tai jonka käyttöä tuetaan materiaalin avulla. Materiaali kokonaisuudessa on säilytettävä järjestelmällisyys ja johdonmukaisuus kaikissa materiaaleissa, jotta oppimistapahtuma ei häiriinny. Tämän kehittämishankkeen aikana testasin erilaisia verkkolevyille kerättyjä oppimateriaaleja ja havaitsin, että on hyödyllistä testata materiaalia ja sillä saavutettavia tavoitteita opettajan ollessa tarvittaessa ohjaamassa ryhmän/yksilön etenemistä. Seurannan aikana voidaan havainnoida mahdolliset puutteet tai epäjohdonmukaisuudet, joita ei materiaalia tarkastaessa ole oman vahvan sisällönhallinnan vuoksi havaittu.

Näin testatun materiaalin toimintavarmuus myös etäopetuksessa on korkeampi kuin varsinaisilla käyttäjillä testaamattoman materiaalin. Opiskelija voi esimerkiksi käsittää tehtävänannon virheellisesti, jolloin haluttua oppimistulosta ei saavuteta. Useimmiten sähköalalla materiaali tuki kognitiivista tai konstruktivistista oppimiskäsitystä. Kokemuksellisen oppimiskäsityksen tukeminen mahdollistuu esimerkiksi työohjeiden huolellisella laadinnalla, mutta nämä harjoitukset vaativat opettajan läsnäoloa työturvallisuuden varmistamiseksi, joten niitä ei täysin voida hyödyntää verkko-opetuksessa. Materiaalia muokkaamalla voidaan kuitenkin saada aikaan esim. ongelmalähtöinen oppimistilanne, jonka ratkaisun opiskelija voi kirjallisesti selvittää ja osoittaa varsinaisen fyysisen osaamisen esim. ammattiosaamisen näytössä. [1. Kaarina Pirilä]

Tekijänoikeus asioita ja työyhteisön sisäistä toimivuutta jouduttiin arvioimaan kehittämishankekyselyn kautta ja tunnustelemalla suhtautumista kehittämishankkeisiin eri osastoilla, koska materiaalipankki tulee oikeasti toimimaan vain siinä tapauksessa, että useampi kuin muutama henkilö osallistuu 15 henkilön ryhmästä materiaalin tuottamiseen ja päivittämiseen. Mikäli päivittämien tai materiaalin tuottaminen jää vähemmistön harteille materiaalipankki

”kuolee” ideana pian ja nämä aktiiviset osallistujat alkavat tuottaa materiaalia vain omaan tarpeeseensa. Monen henkilön panos tuo myös rikkautta eli erilaisia näkökulmia materiaalien luomiseen ja se hyödyntää erilaisia oppijoita, mutta tässäkin tapauksessa pedagoginen näkökulma tulee pitää selkeänä mielessä materiaalia laadittaessa. Opiskelijoilta saatu palaute materiaaleista ja oppimistehtävien toteutuksesta tulee hyödyntää materiaalien kehittämisessä ja luomisessa.

Tekijänoikeus

Tekijänoikeus on luovan työn tekijälle kuuluva määräämisoikeus, josta säädetään tekijänoikeuslaissa ja tekijänoikeusasetuksessa.

Haluaisin käyttää toisten kirjoittamaa tekstiä omassa kirjoituksessani. Onko tämä sallittua?

Siteeraus- eli lainausoikeus on tekijän yksinoikeuden rajoitus. Siteerausoikeuden luonteesta johtuen sitä käytetään yleisesti tieteellisessä työssä, **opetuksen yhteydessä** ja myös arvosteltaessa toisten teoksia. Myös muussa käytössä siteeraaminen on mahdollista. Siteeraus on sallittua vain julkistetusta teoksesta eli teoksesta, jonka tekijä tai joku muu tekijän luvalla on jollakin tavalla saattanut yleisön saataville. Sitaatilla tulee olla asiallinen yhteys teokseen, johon sitä siteerataan.

Sallitun siteerauksen pituutta eli "tarkoituksen edellyttämää laajuutta" ei ole laissa määritelty, vaan se on ratkaistava aina tapauskohtaisesti. Yleisesti ottaen voidaan sanoa, että siteeraus ei voi olla kovin pitkä, mutta toisaalta sitaatti ei saa myöskään olla niin lyhyt, että se antaa siteerattavasta teoksesta väärän käsityksen.

Siteerattaessa teosta on aina muistettava mainita sitaatin lähde eli yleensä tekijän nimi ja lähde.

Tekijänoikeuden loukkauksesta voi aiheutua sekä rikos- että siviilioikeudellisia seuraamuksia. Tekijänoikeusrikoksesta säädetty maksimirangaistus on kaksi vuotta vankeutta. Tekijänoikeusrikkomuksesta rangaistukseksi voidaan tuomita sakkoa. Teknisten suojausten lain vastaisesta kiertämisestä ja kiertämiskeinojen tarjoamisesta rangaistus on maksimissaan yksi vuosi vankeutta.
[2. www.kopiosto.fi]

Katso lisätiedot tekijänoikeuslaista <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1961/19610404> Tai <http://www.minedu.fi/OPM/Tekijaenoikeus/?lang=fi>

Digitaaliset aineistot

Digitaalista kopiointia on esimerkiksi lehtien tai kirjojen skannaaminen tai internetissä olevien aineistojen, esimerkiksi kuvien, kopiointi ja tallentaminen tietokoneen kovalevyille tai laittaminen tietoverkkoon yleisön saataville. Teoksista saa ottaa vapaasti kopioita yksityiseen perhepiirissä tapahtuvaan käyttöön, muuten teosten kopiointiin tarvitaan lupa. Kopioston luvat eivät tällä hetkellä kata digitaalista kopiointia. Lupaa julkaisujen skannaamiseen tai digitaalisten aineistojen kopiointiin voi tiedustella suoraan teosten oikeudenomistajilta eli tekijöiltä ja kustantajilta. [2. www.kopiosto.fi]

Kohderyhmä ja yhteistyökumppanit

Oletusarvoisesti hankkeeseen liittyvät kaikki sähköalan opettajat ja tutkintovastaava. Opiskelijoiden palaute jostain käytännön kokeilusta olisi myös tärkeää. Oma roolini hankkeessa tulee olemaan toimia rakentavana voimana ja ideoiden esittäjänä, sekä mahdollisuuksien selvittäjänä. Tätä osioa toteutettiin esimerkiksi kehittämishankekyselyllä sähköosastolla, sekä sen tuloksista 2.4.2008 järjestetyllä esityksellä johon yhdistettiin myös lyhyt verkko-opetuksen työkalun esittely. Opiskelijoiden kanssa kokeilin opetusharjoittelussani sähköistä oppimispäiväkirjaa ja Sähkölaitosasennukset kurssin yhteydessä käytin ja keräsin paljon sähköistä materiaalia opetuksen ja oppilaiden käyttöön. Palautteet molemmilta opiskelijaryhmiltä olivat erinomaisia. Esimerkiksi sähkölaitosasennus kurssin opiskelijat olivat tyytyväisiä siitä, että materiaali oli tuoretta eli ajantasaista ja he todella saivat vastinetta maksamalleen materiaalmaksulle. Opiskelijat myös kokivat, että sähköiset materiaalit tukivat heidän oppimistaan käytännön ja muun teoriaopetuksen ohella. Tämän ryhmän kanssa toteutimme myös työselostukset sähköisenä ja sovimme, että seuraavalle ryhmälle laaditaan selkeät sähköisessä muodossa olevat työohjeet, jotka nyt vielä puuttuivat harjoitustöiden osalta. Sähköisen materiaalipankin toimiessa kohderyhmänä ovat erilaiset oppijat ja heidän oppimisen tukeminen, sekä perusopetuksen ryhmien opiskelijat jotka käyttävät tätä materiaalia oppimisensa tueksi.

Hankkeen toteutus

Hankkeen toteutus alkoi materiaalin keräyksellä ja tuottamisella, jotta saadaan herätettyä positiivisia esimerkkejä ja kehittämishalukkuutta työyhteisössä. Hanke jatkui myöhemmässä vaiheessa kehittämishankekyselyllä, johon 80 % sähköalan opettajista vastasi. Samanaikaisesti jatkettiin materiaalien keräämistä erityisesti niiltä opettajilta, jotka olivat ilmoittaneet halukkuutensa verkko-opetuksen kehittämiseen ja avun tarpeen materiaalin siirrossa. Kyselyssä selvitettiin jo käytössä olevat työkalut, olemassa olevat materiaalit ja opettajien sitoutumis- /käyttöhalukkuus tämän tyyppiselle palvelulle. Kehittämishankekyselyssä haluttiin muutamalla selkeällä kysymyksellä saada ydinasiat selville. Seuraavassa vaiheessa tehtiin yhteenveto nykyisistä työmenetelmistä ja kehittämishankkeen toteutumisedellytyksistä. Kolmannessa vaiheessa tutkittiin uusia hyödyntämismahdollisuuksia ja esiteltiin näitä, sekä kehittämishankekyselyn tuloksia opettajille. Seuraavassa vaiheessa pitää laatia materiaalipankille työyhteisössä säännöt käyttämiseen ja materiaalien nimeämiseen sekä samalla miettiä luovutaanko jostain olemassa olevasta ja mitä uutuuksista haluttaisiin käyttöön? Kehittämishankkeen tuloksien perusteella moni haluaa ensiksi koulutusta verkko-ohjelmien käyttöön ja apua materiaalien kehittämiseen ennen varsinaista käyttöönottoa. Ylläpitäjät ja edistyneemmät käyttäjät voivat jo alkaa hyödyntää materiaalipankissa olevia materiaaleja.

Aikataulu

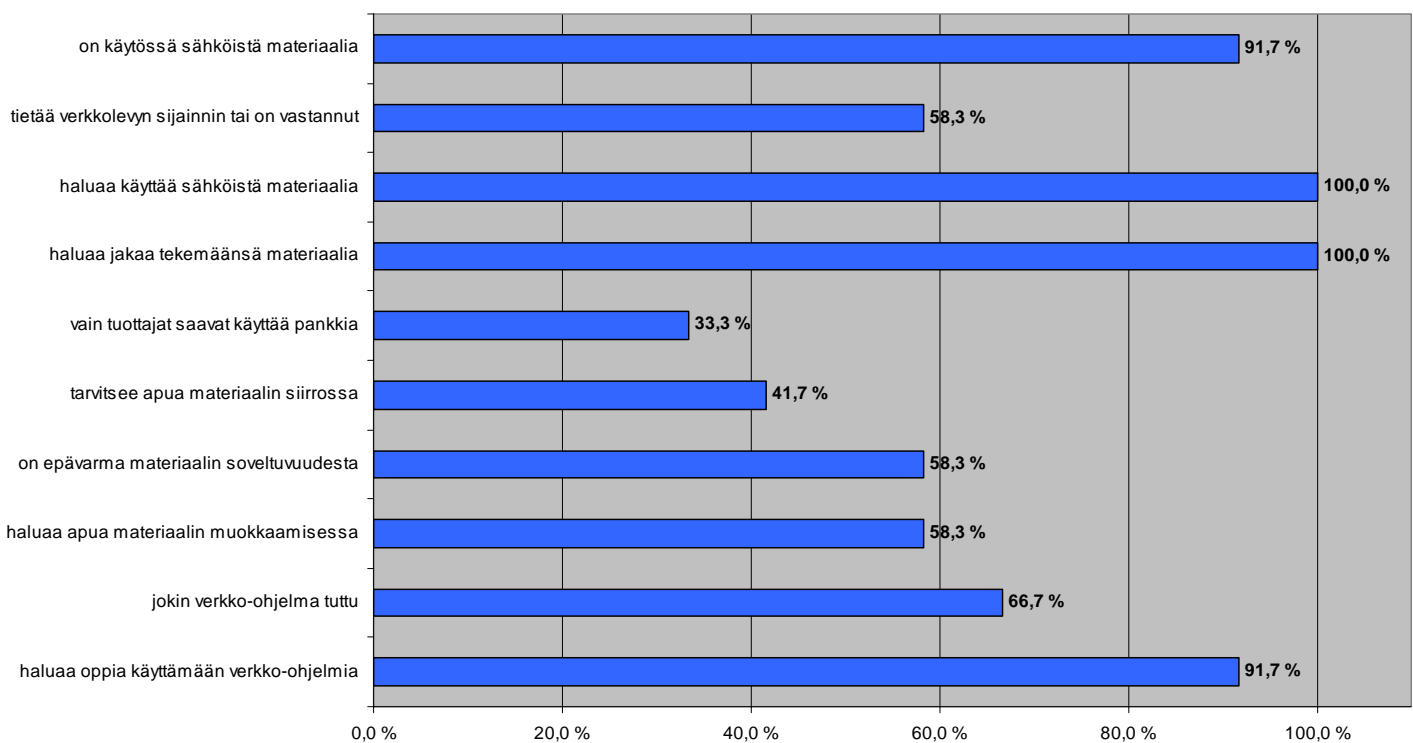
Hanke aloitetaan tammikuussa 2008 ja se valmistuu toukokuuhun 2008 mennessä opettajaopintojen osalta, mutta jatkuu edelleen kehittämistyönä oppilaitoksessamme lukukaudella 2008 - 2009.

Tulokset

Kehittämishankekyselystä

Kehittämishankekyselyn toteutettiin sähköisen lomakkeen (liite 1) avulla ja kyselyn tulokset koottiin Excel taulukkoon, jossa analysoitiin kehittämishanketta ohjaavat periaatteet opettajistomme kannalta. Tässä kappaleessa esitellään kyselyn tulokset analysoituna. Tuloksista pidettiin esitys oppilaitoksemme sähköosaston jaksonvaihtopalaverin yhteydessä 2.4.2008 ja esittely tapahtui Breeze eli Adobe Connection Pro verkko-opetus työkalun välityksellä. Tällä esittelyllä vastattiin jo yhteen kehittämishankkeen osoittamaan tarpeeseen eli verkko-opetus työkaluista opettajamme halusivat saada lisätietoa. Toteuttamani PowerPoint esitys on esitetty liitteessä 2. Kuvassa 2. on esitetty kyselyn tuloksia kuvaajan muodossa.

- **Kysely lähetettiin 15 henkilölle ja vastauksia tuli 12 kpl eli vastausprosentti oli 80%**



Kuva 2. Kehittämishankekyselyn tuloksia esitettynä kuvaajan muodossa.

- **Vastaajista 91,7%:lla on käytössään sähköistä materiaalia tai jokin tietokoneohjelma opetuksessa**
- **Vastaajista 58,3% tietää sähköosaston verkkolevyn sijainnin tai on vastannut kysymykseen**

Tässä kohtaa esitystä myös tiedotettiin jo verkkolevyllä olevista materiaaleista ja verkkolevyn sijainnista **Verkkolevyn sijainti [\\moon\vht\sahko](#)**

- **Vastaajista 100% haluaa käyttää ja on valmis jakamaan tekemäänsä materiaalia**
- **Vastaajista 33,3% on sitä mieltä, että vain tuottajat saavat käyttää verkkolevyllä olevia materiaaleja → tehtävä yhteinen päätös!**
- **Vastaajista 41,7% tarvitsee apua materiaalinsa siirtämisessä verkkolevyille**
- **Vastaajista 53,8% on epävarma materiaalinsa soveltuvuudesta/laadusta**
- **Vastaajista 58,3% tarvitsee apua materiaalinsa muokkaamisessa**
- **Vastaajista 66,7% jokin verkko-ohjelma on tuttu**
- **Vastaajista 91,7% haluaa oppia käyttämään verkko-ohjelmia kuten Breeze eli Adobe Connection Pro, Camtasia, Moodle jne.. → Koulutus tai käytönopastus henkilökohtaisesti**
- **ProDiags oppimisympäristössä on sähkötekniikan materiaalia → soveltuuko meille?**

Vapaan sanan kommentit ja kehittämishankkeen aikana esille tulleita toiveita

- **Kaikkea ei voi opettaa verkossa → käytännön harjoitteet**
- **Materiaalipankki → voi muokata olemassa olevasta itselleen sopivaa**
- **Verkkoalustojen hyödyntäminen**
- **Opiskelijoiden mahdollisuus käyttää → onko tietokone ja yhteys kaikilla?**
- **Käyttöohjeet ja työselostuspohjat/työohjeet verkkoon**
- **Etätehtäviä**

Materiaalipankkiimme on tuotettu jo Anturit, lähettimet ja toimilaitteet kurssin sisältöä, Matematiikan ja Geometrian materiaaleja kurssikokonaisuuksina, sekä Sähkölaitosasennukset kurssi sähköisessä muodossa. Ammattiosaamisen näyttöihin liittyvät Elektroniikan materiaalit on kerätty yhdeksi kokonaisuudeksi ja päivitetty työohjetta. Kevään 2008 aikana tullaan Matematiikan peruslaskutoimitukset siirtämään Moodle ympäristöön ja keräämään esimerkiksi elektroniikan teoriaa ja harjoitustöitä materiaalipankkiin. Sähkölaitosasennuksista tulisi saattaa työohjeet valmiiksi ennen syksyn 2 jaksoa. Täytyy kuitenkin muistaa, että kehittyminen on kuin talonrakennus valmista ei tule yhdessä päivässä!

Arviointi suoritettiin yhdessä hankkeen sidosryhmien kanssa ja siinä arvosteltiin hankkeen kehityskelpoisuus, sekä jo toteutuneet osiot. Tärkeimpänä osana arviointia oli, saatiinko mitään konkreettista aikaan joka helpottaa opettajien arkea sekä antaa lisää mahdollisuuksia opetustyön toteuttamiseen. Yhtenä osatekijänä pidettiin sitä saatiinko sähköalalle enemmän yhteneviä työkaluja ja joku uutuus käyttöön. Hankkeeseen osallistuneiden keskuudessa on jo nyt kiitelty hankkeen tuottamia materiaaleja ja mahdollisuuksia, sekä innolla odotetaan seuraavaa vaihetta. Ennen kaikkea opiskelijoiden palaute uudentlaisista opetusmenetelmien käytöstä on otettu positiivisesti ja kannustavasti vastaan. Uutuusohjelmia on jo nyt käytössä! Omalta osaltani saavutin alussa asettamiani tavoitteita eli sain monipuolisempaa materiaalia opetuskäyttöön, joka huomioi entistä paremmin erilaiset oppimiskäsitykset. Sain käyttöni myös uusia sähköisiä menetelmiä, joita aion työyhteisössämme kouluttaa myös muut käyttämään. Parhaiten tämä onnistuu positiivisten opiskelijapalautteiden ja esimerkkien kautta. Jo tämän hankkeen aikana tuli opiskelijoilta palautetta siitä, että kurssi on hyvin toteutettu materiaalien ja joustavuuden osalta eli opiskelijat pääsivät vaikuttamaan oman oppimisprosessiinsa enemmän kuin aiemmin. Myös arvosanojen osalta kehitys oli positiivista. Tärkeänä osana tätä muutosta ja uuden kokeilua oli opiskelun kautta saatu pedagoginen osaaminen ja oman ammattialan muutosten sekä vaatimusten määrittely yhdessä työelämän edustajien kanssa. Vaatimusmäärittely onnistuu järjestämällä tapaamisia tai esimerkiksi Taitaja kisojen yhteydessä opettajakollegoiden kanssa keskustelemalla, työssäoppimisjaksoilla tai näyttöjen arviointitilaisuuksien yhteydessä. Pedagogisten taitojen ylläpitäminen ja päivittäminen on enimmäkseen kiinni halusta ja rohkeudesta kehittyä. Kehittyäkseen pitää kuitenkin olla avoin uusille ideoille ja kehitellä niitä laaja-alaisesti myös muiden kuin oman ammattialan kanssa. Eri oppialojen yhteistyö on näkynyt positiivisesti ainakin minun kehityksessäni opettajakoulu ryhmässämme ja oppilaitoksemme muiden osastojen kanssa yhteistyökuvioita suunnitellessa.

Havainnot toteutuksesta

Käytin kehittämishankkeeni materiaaleja opetustarkoituksessa lukuvuoden 2007–2008 aikana kahden eri opiskelijaryhmän kanssa. Tarkoituksena oli kerätä havaintoja ja opiskelijoiden kommentteja ”uudenlaisesta” opetuksen toteutuksesta. Tein havainnon, että hyvät perustiedot ja opiskelutaidot omaava ryhmä saavutti sähköisen opetusmateriaalin avulla oppimistavoitteet vaivattomasti ja he kokivat opetuksen ”kevyempänä” kuin perinteinen luentotyyl. Heikommat lähtökohdat omaava ryhmä koki oppimisen hieman vaikeaksi ja tarvitsi huomattavasti enemmän tukea.

Mielestäni materiaalit soveltuivat parhaiten 2-3 vuosikurssin varsinaiseksi materiaaliksi ja 1 ryhmälle tukiaineistoksi. Materiaali tuotti jopa paremmat oppimistulokset kuin perinteisellä tavalla toteutettu opetus. Mielestäni opiskelijat innostuivat uudesta toteutuksesta niin, että he hakivat alan uusinta tietoa toteuttaessaan oppimistehtävää tai luodessaan työselostusta jo suoritetusta käytännön harjoittelusta. Oma havaintoni tuki useissa tutkimuksissa todettua faktaa, että muutakin vuorovaikutusta kuin verkko-opettajan palaute kirjallisesti tarvitaan, eli annoin opiskelijoille työtehtävissä ja oppimistehtävissä säännöllisin väliajoin palautetta lähiopetuksen yhteydessä henkilö/ryhmäkohtaisesti. Opiskelijat kokivat lisäksi, että valmisteltu materiaali oli laadukasta ja he arvostivat, että materiaali oli nyt laadittu juuri heitä varten ja heidän oppimisestaan todella välitettiin. Ryhmien kesken jaettiin myös lopussa kertynyttä työselostus ja dokumentti materiaalia, jota he voisivat myöhemminkin hyödyntää.

Positiivinen palaute kannusti toteuttamaan oppimisen ohjaus menetelmän käyttöä kasvavassa määrin jatkossa, ja rohkaisi myös muita opettajia kokeilemaan samanlaista metodologia. Moni opettaja kuitenkin tarvitsee tukea kehittyäkseen, mutta sitä olen valmis tarjoamaan resurssieni puitteissa.

Jatkokehitys

Kehittämishanketta tullaan jatkamaan materiaalien jalostamisen osalta, eli kaikki jo olemassa olevatkin materiaalit käydään läpi ja tarkistetaan tietojen ajantasaisuus, sekä arvioidaan pedagoginen käytettävyys. Kun materiaali on tarkistettu, voidaan siitä koota verkko-oppimisympäristöömme (Moodle) kokonaisia kursseja. Lisäksi selvitetään yhteistyömahdollisuudet ProDiags oppimisympäristön käyttäjien kanssa.

Lähdeluettelo

- [1.] Kaarina Pirilä Oulun yliopiston kasvatustieteiden laitos väitöskirja **Interaction, Motivation, and Student Learning Outcomes in E-Learning – Do Personal Differences Matter?**
- [2.] www.kopioisto.fi [luettu 5.4.2008]



Kehittämishankkeen tekijä: Sami Karjalainen Kainuun ammattiopisto

Kehittämishankkeen aihe: Sähköisten opetusmateriaalien käyttö KAO:n sähköalalla.

Vastaaja: Mikko

<p>Kysymys 1: Mitä sähköisiä opetusmateriaaleja tai ohjelmia sinulla on käytössäsi tällä hetkellä? Esim. Sähköasennustekniikan Ppt kalvot, Cads, Ammattimoppi, Office 2003</p>
<p>Vastaus tekstikenttään: Minulla on...</p>
<p>Kysymys 2: KAO:n sähköalan yhteinen oppimateriaalien tallennuspaikka on verkkolevyllä? \\Sun\sähkö <input type="checkbox"/> \\Moon\yht\sahko <input type="checkbox"/> vai \\Mars\sahko <input type="checkbox"/></p>
<p>Kysymys 3: Olisin halukas käyttämään opetuksessani sähköistä opetusmateriaalia? Kyllä <input type="checkbox"/> En <input type="checkbox"/></p>
<p>Kysymys 4a: Olisin halukas jakamaan eli tallentamaan tekemäni sähköisen oppimateriaalin yhteiselle verkkolevyllä, josta kaikki voisivat tasavertaisesti käyttää ko. materiaalia? Kyllä <input type="checkbox"/> En <input type="checkbox"/></p>
<p>Kysymys 4b: Mielestäni vain ne työyhteisön jäsenet jotka tuottavat materiaalia saavat myös käyttää muiden materiaaleja? Kyllä <input type="checkbox"/> Ei <input type="checkbox"/></p>
<p>Kysymys 5: Koen tarvitsevani apua jo olemassa olevan materiaalini siirtämiseksi verkkolevyllä? Kyllä <input type="checkbox"/> En <input type="checkbox"/></p>
<p>Kysymys 6: Olen epävarma onko materiaalini riittävän hyvää, että sitä voisi jakaa? Kyllä <input type="checkbox"/> En <input type="checkbox"/></p>
<p>Kysymys 7: Koen, että haluaisin apua materiaalini tuottamisessa, jalostamisessa tai siirtämisessä, kun verkkolevyä aletaan käyttää tehokkaammin? Kyllä <input type="checkbox"/> En <input type="checkbox"/></p>
<p>Kysymys 8: Onko jokin seuraavista verkko-ohjelmista sinulle jo entuudestaan tuttu? (rasti ruutuun jos on) Moodle <input type="checkbox"/> Breeze <input type="checkbox"/> Camtasia <input type="checkbox"/> Skype <input type="checkbox"/> Jokin muu, mikä? Microsoft....</p>
<p>Kysymys 9: haluaisin tutustua/ oppia käyttämään jotakin näistä verkko-ohjelmista? Kyllä <input type="checkbox"/> En <input type="checkbox"/></p>

Vapaasana. Mitä odotan kehittämishankkeen tarjoavan tuloksena omaan opetustyöhösi?

Kehittämishankkeen tulisi....

Kiitokset vastauksestasi! Kehittämishankkeen etenemisestä tulet kuulemaan kevään 2008 aikana.

Terveisin
Sami Karjalainen
Opettaja–Teacher

Kainuun ammattiopisto
Sähkö-ala
PL 142 (Oppi 5) 87101 KAJAANI
Puh.(08) 6165 6431
sami.karjalainen@kao.fi
www.kao.fi

Opettajakoulutuksen Kehittämishankekyselyn tulokset

Sami Karjalainen
AJA7SJV



Tavoitteet

- Saada aikaan materiaalipankki sähköalalle
- Selvittää nykytila = kysely
- Kerätä materiaalia
- Tiedottaa jo olemassa olevasta
- Yhtenäistää toimintaa
- Hyödyntää verkko-opetuksen mahdollisuuksia

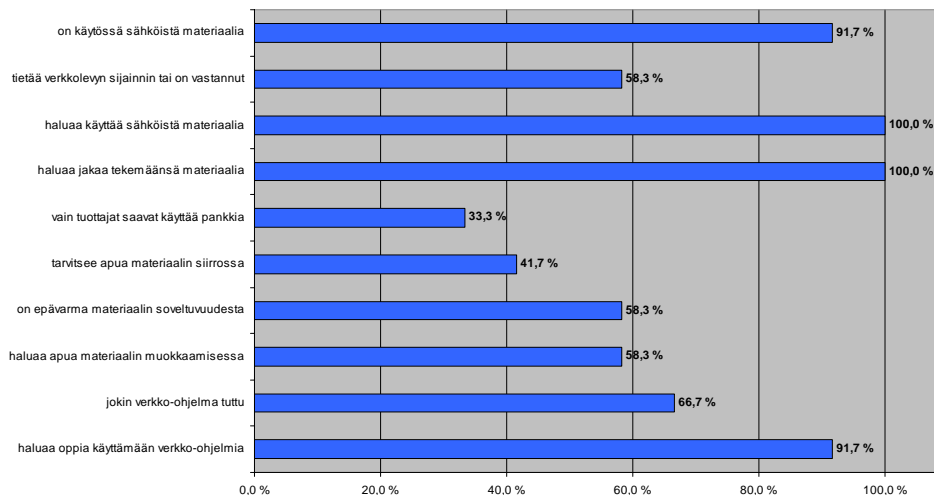


Tulokset

- Kysely lähetettiin 15 henkilölle ja vastauksia tuli 12 kpl
- Vastausprosentti 80%



Tulokset



Tulokset

- Vastaajista 91,7%:lla on käytössään sähköistä materiaalia tai jokin tietokoneohjelma opetuksessa



Tulokset

- Vastaajista 58,3% tietää sähköosaston verkkolevyn sijainnin tai on vastannut kysymykseen

- Verkkolevyllä on jo osa materiaaleista

- **Verkkolevyn sijainti**
[\\moon\yht\sahko](#)



Tulokset

- Vastaajista 100% haluaa käyttää ja on valmis jakamaan tekemäänsä materiaalia
- Vastaajista 33,3% on sitä mieltä, että vain tuottajat saavat käyttää verkkolevyllä olevia materiaaleja → yhteinen päätös?



Tulokset

- Vastaajista 41,7% tarvitsee apua materiaalinsa siirtämisessä verkkolevyille
- Vastaajista 53,8% on epävarma materiaalinsa soveltuvuudesta/laadusta



Tulokset

- Vastaajista 58,3% tarvitsee apua materiaalinsa muokkaamisessa
- Vastaajista 66,7% jokin verkko-ohjelma on tuttu



Tulokset

- Vastaajista 91,7% haluaa oppia käyttämään verkko-ohjelmia kuten Breeze eli Adobe Connection Pro, Camtasia, Moodle jne.. → Koulutus tai käytönopastus henkilökohtaisesti
- ProDiags oppimisympäristössä on sähkötekniikan materiaalia → soveltuuko meille?



Vapaa sana

- Kaikkea ei voi opettaa verkossa
→ käytännön harjoitteet
- Materiaalipankki→ voi muokata olemassa olevasta itselleen sopivaa
- Verkkoalustojen hyödyntäminen



Vapaa sana

- Opiskelijoiden mahdollisuus käyttää→ onko tietokone ja yhteys kaikilla?
- Käyttöohjeet ja työselostuspohjat/työohjeet verkkoon
- Etätehtäviä

