

Tampereen ammattikorkeakoulu
Ammatillinen opettajakorkeakoulu

Kehittämishanke

Vaihtoehtoisten opetusmenetelmien käyttö insinöörikoulutuksessa

Case: Saimaan ammattikorkeakoulu

Himmi, Petri
Kurkela, Sami
Könönen, Jouni
Laitinen, Jukka

Työn ohjaaja, Jukka Kurenniemi
Tampere 2010

Tampereen ammattikorkeakoulu
Ammatillinen opettajakorkeakoulu
Opettajakoulutuksen kehittämishanke

Himmi, Petri; Kurkela, Sami; Könönen, Jouni; Laitinen, Jukka
Vaihtoehtoisten opetusmenetelmien käyttö insinöörikoulutuksessa
Case: Saimaan ammattikorkeakoulu
44 sivua + 37 liitesivua
Toukokuu 2010
Työn ohjaaja: lehtori, DI Jukka Kurenniemi

Tiivistelmä

Kehittämishankkeessa selvitettiin, miten lähiopetus on muuttunut Saimaan ammattikorkeakoulun Lappeenrannan tekniikan yksikössä 1997 - 2007 lisäksi tutkittiin vastaako ammatillinen koulutus työelämän tarpeita eli miten työelämätarpeet kyseisenä aikana ovat muuttuneet.

Tutkimus toteutettiin toimintatutkimuksena ja aineistoa kerättiin Webropol-kyselyillä sekä henkilöhaastatteluilla. Selvitystyötä varten laadittiin kolme kyselyä ja tutustuttiin olemassa oleviin hankkeisiin (INSSI-Hanke, TEK: Osaamista oppimalla -projekti, Suomi tarvitsee maailman parasta insinööriosaamista ja Elinkeinoelämän keskusliitto: Teknillinen korkeakoulutus tehokkaaksi, laadukkaaksi ja kestäväksi) sekä muutokseen, joka aiheuttaa epävarmuutta. Kyselyt tehtiin Webropol-kyselyinä, joista ensimmäinen oli yritysälämän edustajille. Tarkoituksena oli selvittää, onko opinnoista ollut hyötyä työtehtävistä suoriutumiseen vai onko tarvittu lisäkoulutusta. Toinen kysely tehtiin nykyisille opiskelijoille ja opettajille. Tämän kyselyn tarkoituksena oli selvittää, mitkä käytössä olevista opetusmenetelmistä antavat parhaan oppimismenestyksen niin opiskelijoiden kuin opettajien mielestä. Kolmannen kyselyn tarkoituksena oli selvittää uusien opiskelijoiden oppimistapoja, ennakkokäsityksiä opetusmenetelmistä sekä motivaatiota opiskella.

Kyselyiden perusteella voidaan todeta, että työelämässä ollaan tyytyväisiä saatuun koulutustasoon. Yhteiskunnassa tapahtuneet muutokset ovat muuttaneet myös vaatimustasoa erilaisissa työtehtävissä, mikä näkyy lisäkoulutustarpeena. Toisaalta laman ja taantumien aikana hakeudutaan kouluttautumaan, jos töitä ei ole.

Nykypäivänä vaaditaan uusien opetusmenetelmien käyttöönottoa, mutta tämänkin tutkimuksen perusteella on havaittavissa perinteisten opetusmenetelmien arvostus opettajien ja etenkin opiskelijoiden keskuudessa. Esimerkiksi virtuaaliopetus tämän tutkimuksen mukaan ei ollut kovin arvostettua, mikä voi johtua siitä, että sen käyttö on vähäistä ja menetelmä ei ole vielä riittävän kehittynyt. Mikäli uusia opetusmenetelmiä otetaan käyttöön, on niiden kehittämiseen varattava riittävästi resursseja.

Sisällysluettelo

1	Tavoitteet ja tausta	4
2	Tutkimusmenetelmät.....	5
2.1	Webropol-kyselyn järjestely tässä ympäristössä.....	5
2.2	Lähtöaineiston selvittäminen.....	6
3	Muutos	7
3.1	Yhteiskunnan muutos	7
3.2	Rakennusalan muutos.....	8
3.3	Konetekniikan muutos.....	10
3.4	Tietotekniikan muutos	11
3.5	Koulutuksen muutos.....	11
3.5.1	INSSI-Hanke	15
3.5.2	TEK: Osaamista oppimalla -projekti, Suomi tarvitsee maailman parasta insinööriosaamista.....	15
3.5.3	Elinkeinoelämän keskusliitto: <i>Teknillinen korkeakoulutus tehokkaaksi, laadukkaaksi ja kestäväksi</i>	19
4	Kyselyiden tulokset.....	21
4.1	Yrityselämän edustajan kommentit kyselyn perusteella	21
4.2	Opiskelijoiden ja opettajien kokemuksia erilaisista opetusmenetelmistä	26
4.2.1	Opiskelijoiden kokemuksia erilaisista opetusmenetelmistä.....	26
4.2.2	Opettajien kokemuksia erilaisista opetusmenetelmistä.....	31
4.2.3	Yhteenveto opiskelijoille ja opettajille tehdystä kyselystä	36
4.3	Aloittavien opiskelijoiden odotukset ja ennakoasenteet kyselyn tulokset	37
4.3.1	Oma oppiminen	38
4.3.2	Odotukset opetuksesta.....	39
4.3.3	Opiskelumotivaatio ja valmistuminen.....	39
5	Yhteenveto	40
6	Jatkotoimenpiteet	41
	Kirjallisuus	43
	Liitteet	44
	Liite 1: Yrityskyselyn tulokset	45
	Liite 2: Opiskelijoiden kokemuksia erilaisista opetusmenetelmistä	53
	Liite 3: Opettajien kokemuksia erilaisista opetusmenetelmistä.....	72
	Liite 4: Aloittavien opiskelijoiden odotukset ja ennakoasenteet.....	80

1 Tavoitteet ja tausta

Muutos aiheuttaa huolestumista. Huolestumista aiheuttaa nimenomaan se, ettei tiedä tarkalleen, mihin muutos johtaa. Tämä korostuu silloin, kun emme itse ole ohjailemassa muutosta. Emme itse pysty vaikuttamaan tulevaan ja muutokseen. Yhteiskuntamme on tähän mennessä nopeimman muutoksensa edessä.

Tämän kehittämistyön tavoite oli selvittää Saimaan ammattikorkeakoulun tekniikan yksikön opetuksen soveltuvuutta yrityselämän ja oppilaiden tarpeisiin. Selvitystyön pohjalta tavoitteena oli tuoda esiin mahdollisia kehitysehdotuksia opetuksen ongelmakohtiin. Työssä selvitettiin, miten lähiopetus on muuttunut Saimaan ammattikorkeakoulussa vuosina 1997 – 2007 sekä miten työelämätarpeet ja opetusmenetelmät ovat muuttuneet tuona aikana. Edellisen selvityksen pohjalta tutkitaan opetuksen kannalta kehitettäviä asioita ja niitä pyritään kokeilemaan käytännössä.

Työ rajattiin koskemaan Saimaan ammattikorkeakoulun tekniikan yksikön tietotekniikan, rakennustekniikan ja konetekniikan koulutusohjelmia ja niiden kehittämistä. Työtä varten tehtiin selvitystyötä kirjallisuuteen perustuen, mutta pääosa selvitystyöstä tehtiin laatimalla erilaisia kyselyä yritysten edustajille ja oppilaitoksen opiskelijoille ja opettajille.

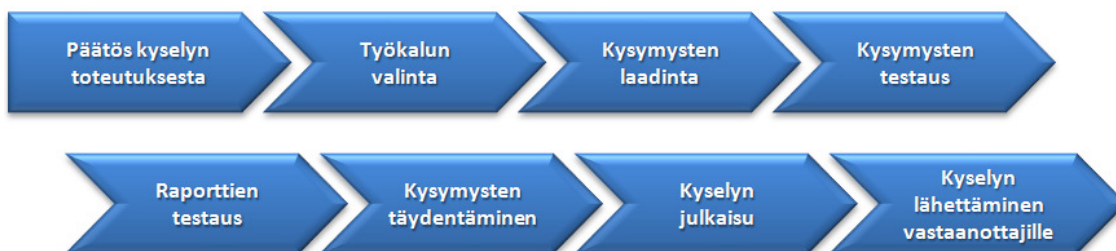
2 Tutkimusmenetelmät

Kehittämishankkeeseen sovellettiin tutkivan oppimisen menetelmää sekä toimintatutkimusta. Tutkivan oppimisen tavoitteena on ohjata opiskelijoita luomaan oma käsitys tutkittavasta asiasta ja peilata niitä sitten kirjallisuudesta tai tutkimuksen perusteella saatuihin tuloksiin (Hakkarainen, Lonka, Lipponen. 2001. 226 - 227). Toimintatutkimukselle on tyypillistä, että se pyrkii tekemään mahdollisimman käytännönläheistä ja selvää tutkimusta. Tyypillinen toimintatutkimuksen tekijä on opettaja tai opettajaryhmä kuten tässäkin tutkimushankkeessa. Tutkimusprosessi pyrkii tuottamaan uutta tietoa ja saattamaan se julkisesti arvioitavaksi myös muille opettajakollegoille (Heikkinen, Rovio, Syrjä. 2007. s. 40). Aineistoa kerättiin kyselyiden ja haastattelujen avulla. Kirjallisuusselvitysten perusteella tehtiin arviointi opetuksen kehityssuunnista. Viitteitä kehityssuunnasta saatiin käynnissä olevasta INSSI-hankkeesta ja TEK:n osaamista oppimalla-projektista.

Hankkeen lähtöaineistoa pyrittiin selvittämään tutkimalla AMKOTA-tietokantaa ja Saimaan ammattikorkeakoululta saatavia tilastotietoja. Niiden käyttö osoittautui melko vaikeaksi, koska koulun nimi, koulutusohjelmien nimet ja sisällöt ovat muuttuneet eri aikoina. Tämän vuoksi lähtöaineistoa alettiin kerätä kyselyjen perusteella. Kyselyt osoitettiin yrityksen edustajille (työhönottajat, työnjohtajat/projektipäälliköt), opettajien edustajille ja vanhoille sekä uusille oppilaille. Kyselyyn perustuva tietojen kokoaminen osoittautui AMKOTA-tietokantaa paremmaksi tietokanavaksi siksikin, että saimme myös konkreettisia arvioita opetuksen laadusta sekä kehitysideoita opetuksen kehittämiseksi. Haastattelut toteutettiin eri osastojen kollegoita haastatellen.

2.1 Webropol-kyselyn järjestely tässä ympäristössä

Webropol on Internetin välityksellä toimiva kysely- ja tiedonkeruusovellus. Kuvassa 1 on kuvattu kyselyn toteutusprosessi.



Kuva 1. Kyselyn toteutusprosessi.

Webropolia ryhmämme jäsenet olivat kaikki käyttäneet vastaajan roolissa, mutta itse työkalu oli vieras. Tutustuessamme Webropoliin päätimme käyttää sitä kyselyn toteutukseen valmiiden analysointityökalujen vuoksi. Webropol on nykyaikainen kyselyntekotyökalu, johon kohderyhmäämme valituilla vastaajilla on aikaa vastata.

Kysymystenlaadinnan pääkriteeri oli, että kyselyyn vastaamiseen ei saa mennä aikaa enemmän kuin 5 minuuttia. Tämä tarkoittaa, että avoimia kysymyksiä ei saa olla useita. Tämä asetti haasteita kysymysten laadintaan. Ensimmäisessä kyselyssä oli 11 kysymystä, joita testasimme koehenkilöillä. Pyysimme myös heitä mittaamaan kyselyyn käytetyn ajan. Koehenkilöt olivat opettajakollegoja, joilta saimme myös kehittämissuhteita kyselyyn. Vastausten jälkeen testasimme millaisia raportteja Webropol-järjestelmästä saa. Kaikilta koemielessä kyselyymme vastanneilta meni aikaa alle 5 minuuttia, joten teimme korjaavia toimenpiteitä kyselyyn ja lisäsimme viisi kysymystä, joten lopullisessa versiossa kysymysten lukumäärä oli 16 kysymystä.

Valmis kysely julkaistiin ja linkki siihen lähetettiin valituille vastaajille. Vastaajiksi valittiin henkilöitä työelämästä. Valitut henkilöt perustuvat henkilökohtaisiin suhteisiin, joille soitimme ja kysyimme voisivatko he vastata kyselyyn, joka kohta tulee sähköpostissa. Vastausprosentti on tästä syystä melko korkea.

Kun huomasimme, että yrityksille suunnattu kysely oli helppo toteuttaa, päätimme tehdä kyselyn myös opiskelijoillemme sekä opettajakollegoillemme. Tämän kyselyn tarkoitus on selvittää millaisia kokemuksia opiskelijoilla ja opettajilla on erilaisista opetusmuodoista. Lisäksi toteutimme vasta-aloittaneille opiskelijoille kyselyn, jossa oli tarkoitus selvittää heidän ennakkokäsityksiään oppimistavoista.

Kyselyitä toteutettiin siis kolme erilaista. Ensimmäinen oli yrityksille suunnattu, toinen opiskelijoillemme ja opettajille sekä kolmas aloittaneille opiskelijoille.

2.2 Lähtöaineiston selvittäminen

Seuraavassa on viranomaisvaatimuksia ja yhteiskunnan muutoksesta taustaa työllemme sekä opetuksen laadusta ja sen sopivuudesta yritysten tarpeisiin. Tässä raportissa on vertailututkimuksiksi otettu käynnissä oleva INSSI-hanke ja valmistunut TEK:n osaamista oppimalla -projekti, ja sen tuotoksena erilliset raportit: Suomi tarvitsee maailman

parasta insinööriosaamista ja EK:n erillinen raportti: Teknillinen korkeakoulutus tehokkaaksi, laadukkaaksi ja kestäväksi.

3 Muutos

Muutos aiheuttaa huolestumista. Huolestumista aiheuttaa nimenomaan se, ettei tiedä tarkalleen, mihin muutos johtaa. Tämä korostuu silloin, kun emme itse ole ohjailemassa muutosta. Emme itse pysty vaikuttamaan tulevaan ja muutokseen. Yhteiskuntamme on tähän mennessä nopeimman muutoksensa edessä.

3.1 Yhteiskunnan muutos

Yksi suurimmista yhteiskunnan muutoksista, joka meillä on edessämme, on väestön ikääntyminen. Suurimmat ikäluokat ovat lähestymässä eläkeikää. Meillä on kohta suuri eläkeläisten joukko, joka väistämättä vaikuttaa yhteiskunnan työmarkkinoihin. Tällöin kansantuotetta kasvattaa tai ylläpitää entistä pienempi työssäkävijöiden joukko. Toisaalta myös työllisyystilanne paranee, ja ikääntyneet voivat osallistua työelämäänsä entistä pidempään elinikäisen koulutuksen ja terveyden ja toimintakyvyn paranemisen myötä. Tätä muutosvoimaa korostaa se, että alueelliset erot ovat vahvassa kasvussa. Tyhjenevä maaseutu tarjoaa entistä heikommat palvelut ja siten elämisen mahdollisuudet. Muutto-liike kuljettaa nyt vuosittain yli neljännesmiljoonan ihmisen joukkoa kotoansa toiseen asuinpaikkaan.

Muutospaineita yhteiskuntaamme tulee erityisesti maailman muuttuessa: globalisaatio, integraatio, verokilpailu, markkinavoimat, sosiaalinen, alueellinen, demografinen tai työelämän rakennemuutos. Niiden takana ovat ihmiset, päätöksentekijät ja heidän arvomaailmansa, vastuuntuntonsa, tavoitteensa ja kykynsä tehdä viisaita päätöksiä. Tavallisesti globalisaatiosta puhuttaessa ajatellaan taloudellista globalisaatiota. Se ei ole vain jokin kaukainen asia, vaan sen vaikutukset tuntuvat jo meillä tavallisen ihmisen elämässä. Kiina-ilmiö, tuotannon helppo siirrettävyys edullisimpiin maihin karsii työpaikkoja meiltä, jossa on ollut kalliit työvoimakustannukset. Työpaikan menetys ulottaa vaikutuksensa usein paljon laajemmallekin kuin yhden henkilön tai perheen elämään. Suomalainen teollisuus sijoittaa yhä enemmän ulkomaille ja toisaalta yhä useampia yrityksiä on myös myyty ulkomaille. Tämä merkitsee edelleen talouden merkityksen kasvua yhteiskunnan eri lohkoilla.

Hyvinvoinnin rahoitus edellyttää runsasta osallistumista työelämään, jotta verorasitus säilyy kohtuullisena. Tämän vuoksi yhteiskunnan tavoitteissa ovat keskeisellä sijalla korkea työllisyysaste ja matala työttömyys. Työllisyysasteen kohottamisessa on kiinnitettävä huomiota myös työpaikkojen laatuun. Laadukkaat työpaikat helpottavat myös määrällisten työllisyystavoitteiden saavuttamista. Muutoksen nopeus aiheuttaa myös häiriöiden kasvamista ja niiden vaikutusten voimistumista. Lamat ja nousukaudet voimistuvat ja ne ovat maailmaa järjestyttäviä.

Työllisyysasteen nostamisen kannalta työuran pituus on tärkein tekijä. Työ- ja toimintakykyyn, terveyteen ja kuntoutukseen on panostettava kaikissa elämänvaiheissa. Työelämän kehittäminen on tärkeää, koska liiallinen vaativuus ja kuormitus pitkään jatkueen heikentävät työhalua ja työkykyä. Nuorten osallistumista työvoimaan voidaan kohottaa vähentämällä moninkertaista ja päällekkäiskoulutusta. Erityisen tärkeää on myös helpottaa siirtymistä koulutusasteelta toiselle mm. aikaisempien opintojen hyväksi lukemista lisäämällä ja opintojen ohjausta sekä ennakoitua kehittämällä.

3.2 Rakennusalan muutos

Rakennusala on ala, joka reagoi erittäin voimakkaasti suhdanteisiin. Tämä johtaa siihen, että rakennusosalalla seuraukset maailman- ja kansantaloudessa ovat erittäin voimakkaita. Rakennusosalalla toimitaan lähes poikkeuksetta projektiluonteisissa tehtävissä. Projektien ominaisuuksia ovat mm. ainutkertaisuus, erikseen perustettu organisaatio, projektilla on alku ja loppu, projektille on määritetty tavoite ja tulos, projektille tehdään oma budjetti ja sitä valvotaan. Kaikki nämä lisäävät sopeutumispainetta muutoksiin.

Muutokset projektienhallinnassa keskittyvät lähinnä muutoksiin kustannusten hallinnassa sekä muutoksiin laadunhallinnassa. Kustannushallinnan muutoksia aiheuttavat muun muassa seuraavat tekijät: määrälaskenta on ulkoistettu, on kehitetty Talo2000-nimikkeistö, panospohjainen kustannuslaskenta on yleistynyt ja on tullut paljon IT -ratkaisuja käyttöön. IT -ratkaisujen lisääntyminen on aiheuttanut sen, että kehittämiseen panostetaan, on yhteensovittamisongelmia ja kokonaisuudet kangertelevat. Monesti tästä kirjosta johtuen kustannusvalvontaa ei juurikaan harjoiteta. Laadunhallinnan muutokset johtuvat erityisesti lopputuotteen laadun vaatimusten kasvamisesta. Tällöin työntekijöille painotetaan vaatimuksia entistä useammin ja laadun tarkastukseen panostetaan aiempaa enemmän. Kokonaisvastuuta korostetaan nykyisin paljon jokaisen työvaiheen

kohdalla. Laadun varmistuksen suunnitteluun joudutaan myös paneutumaan paljon. Turvallisuus- ja ympäristöasioiden hallinta, sen merkitys ja vaatimukset ovat lisääntyneet yhteiskunnan painostuksesta viime aikoina. Asia, johon aikaisemmin ei juuri ole kiinnitetty huomiota, on asiakkuudenhallinta. Asiakkuudenhallinnasta on muodostumassa keskeinen rakennus- ja kiinteistöalan kehittämisen painopistealue.

Rakennusalan työnjohdon työssä 1990-luvulla selvin muutos oli työn vaativuuden lisääntyminen, samalla työnjohdon vaikutusmahdollisuudet kuitenkin parantuivat. Kuorimitusta aiheuttavat eniten liiallinen työmäärä, aikatauluissa pysyminen ja taloudellinen vastuu. Fyysinen työympäristö ei ollut parantunut. Lämpötilan vaihtelu, kylmyys ja veto kiusasivat liki puolta työnjohtajista sekä kolmannelta myös melu ja materiaaliöpölyt.

Suunnittelutehtävissä muutoksia on aiheuttanut viime vuosina erityisesti se, että suunnittelu liittyy tuotannon kanssa aikaisempaa enemmän. Koska sopimukset tehdään alustavien suunnitelmien pohjalta, suunnittelun lähtötietojen laadulle asetetaan nykyisin suurempia vaatimuksia kuin ennen. Samasta syystä nykyisin joudutaan tekemään paljon täydentävää suunnittelua sekä paljon suunnitelmamuutoksia. Tuote- ja rakennemallien käyttö lisääntyy, uusia testaamattomia ratkaisuja tulee markkinoille, suunnitteluratkaisut vaihtelevat ja monimuotoistuvat ja vaatimukset kasvavat. Suunnitelmaratkaisut ovatkin usein nykyisin testaamattomia. Erilaisten materiaalien ja rakennuskomponenttien määrä kasvaa, mikä aiheuttaa jopa suunnitelmavirheitä. Nykyisin on usein myös kokeneista suunnittelijoista puutetta. Ajallisten ja kustannuspaineiden sekä poikkeuksellisten sopimuskäytäntöjen lisääntyessä myös uudet näkökulmat aiheuttavat painetta. Tästä esimerkkinä ympäristöasioihin ja käyttöikäsuunnitteluun liittyvät näkökulmat. Suunnittelussa korostuu nykyisin monesti myös se, että aikataulut ovat kireitä ja tilaaja edellyttää aikatauluilta joustoa.

Rakennuttamisen työkentässä uudet toteutusmuodot aiheuttavat työn vaativuuden lisääntymistä. Projektien toteutusmuodoille on nykyisin tyypillistä, että projektinjohtomallien käyttö on yleistynyt, suunnittelua sisältävä toteutus on lisääntynyt, rakennuttajakonsulttien käyttö on lisääntynyt ja talotekniikan osuus on korostunut. Sopimusmenettelyissä ja sopimusten hallinnassa on myös tullut paljon muutoksia viime aikoina. Nämä kaikki johtavat usein erimielisyyksien lisääntymiseen, mihin varautuminen aiheuttaa painetta myös koulutuksessa.

Muutoksia kiinteistöjen käytönaikaisessa hallinnassa aiheuttavat muun muassa omistamisen ammattilaistuminen, käyttäjän tarpeiden korostuminen, kiinteistöpalveluiden ulkoistaminen sekä vaatimukset huoltokirjoista sekä rakentajan osallistuminen kiinteistön huoltoprosessiin. Kaikki edellä mainitut asiat aiheuttavat muutoksia henkilöstön osaamisessa. Ammattitaitoisten työntekijöiden ja toimihenkilöiden puute kasvaa koko ajan. IT -osaamisen ja tiedonhallinnan merkitys kasvaa, monitieteellisyys ja toimialojen rajojen ylitykset lisääntyvät. Vaatimukset lopputuotteiden laatutason ja kustannusten suhteen kasvavat.

3.3 Konetekniikan muutos

Konetekniikka ja koneensuunnittelu on muuttunut kehityksen myötä. Koneet ja laitteet ovat tulleet teknisemmäksi ja koneensuunnittelijan on tunnettava yhä nopeammin uudistuvaa tekniikkaa ja osattava hyödyntää sitä työssään. Koneensuunnittelussa käytetään yhä enenevässä määrin erilaisia simulointiohjelmia ja lujuuslaskentaohjelmia. Lujuuslaskenta tapahtuu erillisillä lujuuslaskentaohjelmilla ja perinteinen rakenteiden suunnittelu vanhan kokemuksen pohjalta on vähentynyt. Lujuuden optimointia on lisännyt myös materiaalin ja työn kallistuminen, sekä pitempi elinaikataavoite koneille ja laitteille. Suunnittelijan vastuulle on tullut myös koneen CE- vaatimukset ja niiden tulkinta. Koneenrakennuksessa on sovellettava uutta konedirektiiviä/asetusta 29.12.2009 voimaan tullutta konedirektiiviä 98/37/EY ja sitä vastaavaa konepääöstä VNp 1314/1995. Tämä direktiivi määrää, että koneen tai laitteen on oltava koneasetuksen tai sitä vastaavan konedirektiivin vaatimusten mukainen. Ensimmäinen konedirektiivi tuli voimaan Suomen liittyessä EU:hun vuonna 1994.

Myös globalisaatio on muuttanut koneenrakennusalaa. Koneen tilaaja, koneen suunnittelija ja koneenvalmistaja voivat sijaita eri puolilla maailmaa, mikä tuo haasteita tämän päivän insinöörille. Myös kokonaisurakointi lisääntyy kone- ja metallialalla. Konepaja suunnittelee tuotteen, valmistaa tai valmistuttaa sen alihankkijoilla sekä vastaa laitteiston asennuksesta asiakkaalle. Lisäksi valmistaja antaa koulutuksen valmistamaansa laitteeseen tai laitteistoon sekä vastaa huollosta. Myös dokumentoinnin osuus koneinsinöörin työssä lisääntyy jatkuvasti. Projektidokumentointi on lisääntynyt koneenrakennuksessa osaltaan konedirektiivin, kokonaisurakoinnin ja osaltaan myös globalisaation tuomien vaatimuksien vuoksi.

3.4 Tietotekniikan muutos

Tietotekniikan historia on melko lyhyt verrattuna muuhun tekniikkaan, mutta muutosnopeus ja tekninen kehitys taas ovat olleet äärettömän nopeaa ja se jatkuu nopeana edelleen. Haastattelimme Saimaan ammattikorkeakoulun tietotekniikan opettajia sekä Tieto Oy:n henkilöstöä. Seuraavassa on heiltä saatuja viestejä seuraaviin kysymyksiin.

1. Mitä muutoksia tietotekniikan opetuksessa on tapahtunut 1995 - 2009?
2. Miten vaatimukset työelämässä ovat muuttuneet?
3. Miten ammattitaito on muuttunut ajassa?

”1995 tietotekniikan opetus alkoi Lappeenrannassa. Hakijoita oli paljon enemmän kuin aloituspaikkoja, joten oppilasaineksesta päästiin valitsemaan kerma. Valitut olivat kautta linjan motivoituneempia kuin nykyiset opiskelijat. Poikkeuksia mahtuu tietenkin joukkoon puolin jos toisin. Toisaalta taas tietotekniset valmiudet olivat 1995 heikommat, kuin nykyisin.”

”Opetus on muuttunut tietokoneen käytön ja nippelitiedon opetuksesta, laajojen ohjelmien toteutukseen, sisällön tuottamiseen, järjestelmien suunnitteluun ja arkkitehtuurien tuntemuksen opiskeluun käytännönläheisten projektien ongelmanratkaisuiden avulla.”

”Työelämän vaatimukset ovat kiristyneet. Enää ei tarvita ohjelmankoodin kirjoittajia niin paljon kuin aikaisemmin vaan tarvetta on järjestelmä- ja arkkitehtuurisuunnittelijoista.”

”Web ohjelmointiin erikostuneita ohjelmoijia tarvitaan samoin uusien tekniikoiden osajia. Tietotekniikka insinöörillä pitää olla laaja-alaista näkemystä erialueilta, niin työllistyminen on helpompaa.”

”Sellaisia lääkäreitä tarvitaan enemmän, jotka tietävät monista asioista jotain, kuin spesialisteja esimerkiksi aivokirurgieja - sama pätee tietotekniikan ammattilaisiin.”

”I-tyyppin henkilöt osaavat yhdeltä sektorilta paljon ja ovat eksperttejä tuolla kapealla alalla. T-tyyppin henkilöt osaavat monelta osa-alueelta jotain, mutta ovat erikoistuneet johonkin.”

3.5 Koulutuksen muutos

Aikaisemmin koulutus on Suomessa ollut erittäin yhtenevää. Ammatillinen koulutus on ollut aikaisemmin keskusjohtoista ja Ammattikasvatushallitus on antanut kaikille samaa koulutusta antaville yhtenäiset opetussuunnitelmat. Aikaisemmin työmarkkinat ovat olleet suhteellisen vakaat ja ne ovat vetäneet hyvin koulutettua työvoimaa, joten koulu-

todistus on taannut hyvän työpaikan. Nykyisin koulutuksessa oppiminen ja osaaminen ovat tärkein asia. Työpaikan edellytyksenä on nykyisin sopeutumiskyky työmarkkinoiden muutoksiin ja vaatimuksiin. Myös koulutuslaitosten on pystyttävä ennakoimaan ja reagoimaan koulutus- ja työmarkkinoiden muutoksiin.

Viranomaisvaatimukset muuttuvat rakennusosalalla jatkuvasti. Uusi maankäyttö- ja rakennuslaki, jonka vaikutukset alkavat näkyä jo käytännön työssä, aiheuttaa muospainetta työntekijöiden osaamisessa. Erilaiset veloitteet, laadunvarmistustoimenpiteet ja lupaehtot vaativat rakennusalan ammattilaisilta tietoja ja taitoja, joita ei vielä vuosikymmen sitten tarvittu. Konesuunnittelun pätevyysvaatimukset ovat rakennussuunnittelua vapaammat. Konetekniikkaa säätelevät standardit ja konedirektiivi. Konesuunnittelijalla on oltava riittävä pätevyys suunnittelutehtävän suorittamiseen. Erillisiä koulutusvaatimuksia ei laissa ole, mutta yritysten omat laatujärjestelmät voivat antaa ohjeistuksen koulutusvaatimuksille koneenrakennuksessa.

Rakennesuunnittelutehtävät jaetaan vaatimustasonsa mukaan luokkiin AA, A, B ja C, AA-luokan ollessa vaativin. Ammattikorkeakoulukoulutuksessa rakennesuunnittelun suuntautumisvaihtoehto tähtää vaatimustasoltaan A-luokan rakennesuunnittelutehtäviin. Ammattikorkeakoulututkinnon täydentämisen jälkeen on mahdollisuus saavuttaa AA-luokituksen mukainen pätevyystaso. Taulukossa 1 on nähtävillä rakennesuunnittelun pätevyysvaatimukset.

Taulukko 1. Rakennesuunnittelun pätevyysvaatimukset.

4.2.4.1 YLEISVAATIMUKSET	1 (AA) (MRA 48 § 1 mom.)	2 (A) (MRA 48 § 1 mom.)	3 (B) (MRA 48 § 2 mom.)
ov=opintoviikko	Suorittanut teknillisen korkeakoulun tai yliopiston diplomi-insinöörin tutkinnon tai suorittanut ammattikorkeakoulun tai teknillisen oppilaitoksen rakennus- tai konerakennuksen insinöörin tutkinnon tai vastaavan aiemman tutkinnon ja on lisäksi suorittanut allamainittua oppimäärää vastaavat ao. suunnittelijan opinnäytteet luokassa 1(AA) sekä on rakennesuunnittelijana hankkinut allamainitun suunnittelukokemuksen	Suorittanut vähintään ammattikorkeakoulun tai teknillisen oppilaitoksen rakennus- tai konerakennuksen insinöörin tutkinnon tai aiemman vastaavan tutkinnon ja on lisäksi suorittanut allamainittua oppimäärää vastaavat ao. suunnittelijan opinnäytteet luokassa 2(A) sekä on rakennesuunnittelijana hankkinut allamainitun suunnittelukokemuksen.	Suorittanut vähintään teknillisen oppilaitoksen rakennustekniikan tai -tuotannon tai konerakennuksen opintosuunnalla tekniikan tutkinnon, johon sisältyvät riittävät kyseessä olevien rakenteiden suunnittelua ja toimintaa käsittelevät opintosuoritukset.

4.2.4.2 RUNKORAKENTEET/ kantavat rakenneosat:	Suorittanut vähintään oppimäärän, joka vastaa	Suorittanut vähintään oppimäärän, joka vastaa
Betonirakenteet* Harkinnan mukaan voidaan muita, mekaniikkaa ja betonirakentamista sisältäviä opintosuorituksia ottaa huomioon soveltuvin osin.	<ul style="list-style-type: none"> • rakenteiden mekaniikassa 14 ov • betonirakentamisessa ja betoniteknologiassa 7 ov ja betonirakenteiden suunnittelussa 7 ov. Suunnittelukokemusta yleensä vähintään 4 vuotta ja näyttöä 1(AA) -vaativuusluokan betonirakenteiden suunnitteluun osallistumisesta.	<ul style="list-style-type: none"> • rakenteiden mekaniikassa 10 ov • betonirakentamisessa ja betoniteknologiassa 5 ov ja betonirakenteiden suunnittelussa 5 ov. Suunnittelukokemusta yleensä vähintään 2 vuotta ja näyttöä betonirakenteiden suunnittelusta.
Puurakenteet* Harkinnan mukaan voidaan muita, mekaniikkaa ja puurakentamista sisältäviä opintosuorituksia ottaa huomioon soveltuvin osin.	<ul style="list-style-type: none"> • rakenteiden mekaniikassa 14 ov • puurakenteiden suunnittelussa 7 ov. Suunnittelukokemusta yleensä vähintään 4 vuotta ja näyttöä 1(AA) -vaativuusluokan puurakenteiden suunnitteluun osallistumisesta.	<ul style="list-style-type: none"> • rakenteiden mekaniikassa 10 ov. • puurakenteiden suunnittelussa 7 ov, joista korkeintaan 2 ov voidaan korvata betoni- ja teräsrakenteiden suunnitteluun liittyvillä opintosuorituksilla. Suunnittelukokemusta yleensä vähintään 2 vuotta ja näyttöä puurakenteiden suunnittelusta.
Teräsrakenteet* Harkinnan mukaan voidaan muiden, mekaniikkaa ja teräsrakentamista sisältäviä opintosuorituksia ottaa huomioon soveltuvin osin.	<ul style="list-style-type: none"> • rakenteiden mekaniikassa 14 ov • teräsrakenteiden suunnittelussa 7 ov. Suunnittelukokemusta yleensä vähintään 4 vuotta ja näyttöä 1(AA) -vaativuusluokan teräsrakenteiden suunnitteluun osallistumisesta.	<ul style="list-style-type: none"> • rakenteiden mekaniikassa 10 ov • teräsrakenteiden suunnittelussa 5 ov. Suunnittelukokemusta yleensä vähintään 2 vuotta ja näyttöä teräsrakenteiden suunnittelusta.

Taulukko 2. Rakennesuunnittelun pätevyysvaatimukset, lausuntokierroksella oleva ehdotus.

4.2.4.1 YLEISVAATIMUKSET	1 (AA) (MRA 48 § 1 mom.)	2 (A) (MRA 48 § 1 mom.)	3 (B) (MRA 48 § 2 mom.)
Op = opintopiste Ov = opintoviikko	Suorittanut teknillisen korkeakoulun tai yliopiston diplomi-insinöörin tutkinnon tai suorittanut ammattikorkeakoulun tai teknillisen oppilaitoksen rakennus- tai konerakennuksen insinöörin tutkinnon tai vastaavan aieman tutkinnon ja on lisäksi suorittanut alla mainittua oppimäärää vastaavat a.o. suunnittelijan oppinnytteet luokassa 1(AA) sekä on rakennesuunnittelijana hankkimut alla mainitun suunnittelukokemuksen.	Suorittanut vähintään ammattikorkeakoulun tai teknillisen oppilaitoksen rakennus- tai konerakennuksen insinöörin tutkinnon tai aieman vastaavan tutkinnon ja on lisäksi suorittanut alla mainittua oppimäärää vastaavat a.o. suunnittelijan oppinnytteet luokassa 2(A) sekä on rakennesuunnittelijana hankkimut alla mainitun suunnittelukokemuksen.	Suorittanut vähintään teknillisen oppilaitoksen rakennustekniikan tai tuotannon tai konerakennuksen opintosuunnalla tekniikon tai tätä korkeamman tutkinnon (mm. tekniikan kandidaatin tutkinto korkeakoulussa tai yliopistossa rakennetekniikan koulutusohjelmassa) johon sisältyvät riittävät kyseessä olevien rakenteiden suunnittelua ja toimintaa käsittelevät opintosuoritukset
4.2.4.2 RUNKORAKENTEET/kantavat rakenneosat:	Suorittanut vähintään oppimäärän, joka vastaa	Suorittanut vähintään oppimäärän, joka vastaa	
Betonirakenteet* Harkinnan mukaan voidaan muita, mekaniikkaa ja betonirakentamista sisältäviä opintosuorituksia ottaa huomioon soveltuvin osin.	<ul style="list-style-type: none"> • rakenteiden mekaniikassa 21 op (14 ov) • betonirakentamisessa ja betoniteknologiassa 10,5 op (7 ov) ja betonirakenteiden suunnittelussa 10,5 op (7 ov), <p>Suunnittelukokemusta yleensä vähintään 4 vuotta ja näyttöä 1(AA)-vaativuusluokan betonirakenteiden suunnitteluun osallistumisesta,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • rakenteiden mekaniikassa 15 op (10 ov) • betonirakentamisessa ja betoniteknologiassa 7,5 op (5 ov) ja betonirakenteiden suunnittelussa 7,5 op (5 ov). <p>Suunnittelukokemusta yleensä vähintään 2 vuotta ja näyttöä betonirakenteiden suunnittelusta.</p>	
Puurakenteet* Harkinnan mukaan voidaan muita, mekaniikkaa ja puurakentamista sisältäviä opintosuorituksia ottaa huomioon soveltuvin osin	<ul style="list-style-type: none"> • rakenteiden mekaniikassa 21 op (14 ov) • puurakenteiden suunnittelussa 10,5 op (7 ov) . <p>Suunnittelukokemusta yleensä vähintään 4 vuotta ja näyttöä 1(AA)-vaativuusluokan puurakenteiden suunnitteluun osallistumisesta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • rakenteiden mekaniikassa 15 op (10 ov). • puurakenteiden suunnittelussa 10,5 op (7 ov), joista korkeintaan 3 op (2 ov) voidaan korvata betoni- ja teräsrakenteiden suunnitteluun liittyvillä opintosuorituksilla. <p>Suunnittelukokemusta yleensä vähintään 2 vuotta ja näyttöä puurakenteiden suunnittelusta.</p>	
Teräsrakenteet* Harkinnan mukaan voidaan muiden, mekaniikkaa ja teräsrakentamista sisältäviä opintosuorituksia ottaa huomioon soveltuvin osin.	<ul style="list-style-type: none"> • rakenteiden mekaniikassa 21 op (14 ov) • teräsrakenteiden suunnittelussa 10,5 op (7 ov) <p>Suunnittelukokemusta yleensä vähintään 4 vuotta ja näyttöä 1(AA)-vaativuusluokan teräsrakenteiden suunnitteluun osallistumisesta</p>	<ul style="list-style-type: none"> • rakenteiden mekaniikassa 15 op (10 ov) • teräsrakenteiden suunnittelussa 7,5 op (5 ov) <p>Suunnittelukokemusta yleensä vähintään 2 vuotta ja näyttöä teräsrakenteiden suunnittelusta.</p>	

Taulukossa 2 nähdään rakennesuunnittelun pätevyysvaatimukset, jotka ovat tulleet voimaan vuonna 2002. Näitä vaatimuksia ollaan päivittämässä vuoden 2010 tai vuoden 2011 aikana. Kyseinen päivitys on lausuntakierroksella eri rakentamisen osapuolilla ja sen tämänhetkinen versio on taulukossa 2. Rakennesuunnittelun vaatimustasojen määrittely yksityiskohtaisesti rakentamismääräyskokoelmassa aiheuttaa painetta myös koulutuksen toteuttamiseen.

3.5.1 INSSI-Hanke

Keväällä 2008 on käynnistynyt opetusministeriön, ammattikorkeakoulujen ja järjestöjen rahoittamana tekniikan alan ammattikorkeakoulutuksen kehittämishanke INSSI, jonka neuvottelukuntana toimii Arenen tekniikan ja liikenteen alan kehittämissyhmä. Inssi-hankkeessa on jäseniä eri ammattikorkeakouluista, työelämän järjestöistä sekä opetusministeriöstä, ARENE:sta, TOOL ry:stä ja SAMOK:ista (Suomen ammattikorkeakouluopiskelijakuntien Liitto). Hankkeessa ovat mukana kaikki insinöörikoulutusta järjestävät ammattikorkeakoulut. INSSI-hanke on kolmivuotinen, ja se päättyy 31.3.2011 (Inssi-hanke).

Hankkeen päätavoitteet ovat:

- kasvattaa tekniikan koulutuksen vetovoimaa 10 %
- vähentää keskeyttämisastetta 10 %
- lyhentää läpäisyajoja

Hankkeen tärkeimmät toimintamallit parantamaan insinööriopetusta ovat:

- Parhaiden käytäntöjen esiin nostaminen ja levittäminen kaikkien tietoon
- Toiminnan ja tulosten jalkauttaminen kaikkien amk:ien kaikkiin koulutusohjelmiin
- Nuorison ajatus- ja viestintämaailman saavuttaminen
- Koulutusrakenteen pohdinta haasteita vastaavaksi

Tutkimuksessa hyviä insinöörikoulutuksen käytäntöjä on kartoitettu valtakunnallisella kyselyllä. Siitä pidettiin ja julkaistiin keväällä 2010 tekniikan opettajille suunnattu seminaari ja julkaisu.

3.5.2 TEK: Osaamista oppimalla -projekti, Suomi tarvitsee maailman parasta insinööriosaamista

Osaamista oppimalla -projekti toteutettiin osana Teknillisen korkeakoulutuksen kansallista strategiaprojektia ja sen tavoitteena on tekniikan korkeakouluopetuksen kehittäminen. Tutkimuksessa on määritetty miten opetusta on kehitettävä, jotta saavutetaan alan strategiassa (*Teknillisen korkeakoulutuksen kansallinen yhteistyöryhmä1*, 2008) asetettu

tavoite: Suomessa on maailman paras teknillinen korkeakoulutus. Projektiin osallistuvat tekniikan yhteistyöryhmässä edustetut alan keskeiset sidosryhmät sekä noin 60 tekniikan opetukselle keskeistä toimijaa, muun muassa opettajia, tutkijoita ja kehittäjiä. Projektin seminaarien osallistujat ja yhteistyöryhmä määrittävät toimenpidesuosituksia, jotka kuvaavat, mitä osaavan tekniikan ammattikunnan kouluttaminen tulevaisuuden Suomessa edellyttää. Ohessa on poimintoja tutkimuksen yhdestä osasta, Suomi tarvitsee maailman parasta insinööriosaamista:

Toimenpidesuosituksat koostuvat kuudesta kokonaisuudesta:

1. Tekniikan ja insinöörien merkitys hyvinvoinnin tuottajana on tunnustettava
 - Yhteistyöryhmän alan strategiassa tekemän esityksen mukaisesti tekniikan alan opiskelijakohtainen rahoitus yliopistoissa ja ammattikorkeakouluissa on kaksinkertaistettava.
 - Korkeakoulujen on omassa viestinnässään korostettava alan kansallista merkitystä hyvinvoinnin tuottajana niin opiskelijarekrytoinnissa kuin muussakin viestinnässään.
 - Opetusta ja tutkimusta suorittavien yksiköiden on koulutuksen suunnittelussa huomioitava alan osaamiseen kohdistuvat suuret odotukset ja kehitettävä koulutusta toiminta-ajatuksen mukaisesti.
 - Koulutuksen suunnittelussa on pidettävä tavoitteena insinöörin valmentamista ratkaisemaan ihmisten ja ympäristön hyvinvoinnin edistämiseen liittyviä ongelmia kriittisen ja luovan ajattelun avulla.
2. Laatu määrää tärkeämpää – osaaminen ratkaisee
 - Tekniikan alan rahoituksessa on huomioitava alan huomattavan suuret opiskelijamäärät. Opiskelija/opettaja-suhdeluvussa tulee insinöörikoulutuksessa päästä nykytilasta (Suomessa jopa 30:1) kansainvälisten insinöörikoulutuksen laatuyksiköiden tasolle (10:1). Suhdelukua on parannettava lisäämällä opettajaresursseja ja vähentämällä sisäänottoa.
 - Yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen tulosohejauksessa on lisättävä voimakkaasti laadullisia mittareita.
 - Korkeakoulujen on laatu järjestelmänsä kautta tuettava ja valvottava hyvää opetussuunnitelmatyötä.

3. Opetuksen arvostuksen on näytävä asenteissa ja palkkapussissa
 - Yliopistojen opetustehtävissä toimivien kelpoisuusvaatimuksiin on saatava vähintään 30 ECTS-pisteen laajuinen pedagoginen koulutus.
 - Opetusministeriön on tulossopimusneuvotteluissa seurattava korkeakoulujen panostamista opetuksen ja oppimisen kehittämiseen.
 - Korkeakoulujen on huomioitava omissa johtamis-, rekrytointi ja palkkausjärjestelmissään opetustyön arvostus nykyistä paremmin.
 - Opetussuunnitelmatyötä tekevissä yksiköissä tutkinnon ja opetuksen kehittäminen on tehtävä jatkuvaksi ja systemaattiseksi prosessiksi.

4. Koulutuksen kehittämisessä on seurattava työelämän kehitystä
 - Koulutuksen määrällisen ennakkoinnin lähtökohta kansallisella tasolla on ol-tava työmarkkinoiden laadullisen kehityksen seuraaminen ja monipuoliset osaamistarveselvitykset.
 - Työnantajille on kehitettävä kannustimia koulutuksen kehittämistyöhön osal-listumiselle.
 - Korkeakoulujen on tehtävä strategista yhteistyötä työelämän kanssa ja koor-dinoitava yksikkökohtaista yhteistyötä.
 - Korkeakoulujen on profiloitettava vahvuusalueilleen, ja ammattikorkeakou-lujen on huomioitava koulutuksessa erityisesti myös alueelliset työelämän tarpeet.
 - Tutkintoonjohtava koulutus on suunniteltava palvelemaan osaamista pitkällä tähtäimellä

5. Tekniikan opetus, tutkimus sekä opetuksen ja tutkimuksen yhdistäminen vaati-vat erityishuomiota
 - Matemaattis-luonnontieteellinen osaaminen on nostettava vahvemmin yleissivis-tävän osaamisen joukkoon.
 - Tekniikan alalla on käynnistettävä oppimiskulttuuria, opetusmenetelmiä ja arvo-kasvatusta käsittelevä tutkimus- ja kehittämishanke.

6. Koulutus opiskelijakeskeiseksi ja ohjaus opiskelijan tukipuuksi kautta opinto-jen:

- Opiskelijakeskeisyys on nostettava koulutuksen kehittämisen kansalliseksi lähtökohdaksi.
- On käynnistettävä kansallinen keskustelu eri tahojen vastuusta opiskelussa ja oppimisessa.
- On edistettävä vastuullista opiskelukulttuuria, jossa korkeakoulu sitoutuu luomaan puitteet hyvälle oppimiselle ja opiskelija sitoutuu henkilökohtaisen opiskelusuunnitelmansa mukaiseen opiskeluun.



Kuva 2. Osaamista oppimalla -projektin tulokset kaaviona

3.5.3 Elinkeinoelämän keskusliitto: *Teknillinen korkeakoulutus tehokkaaksi, laadukkaaksi ja kestäväksi*

Elinkeinoelämän keskusliitto EK toimi osana TEK:n Osaamista oppimalla -projektissa. EK perusti kansallisen tekniikan yhteistyöryhmän. Ryhmän tavoitteena oli miettiä keinoja suomalaisen insinööriosaimisen nostamiseksi maailman kärkeen.

”Teknillinen korkeakoulutus tehokkaaksi, laadukkaaksi ja kestäväksi” raportti pureutui seuraaviin ongelmakohtiin:

1. Teknillisen korkeakoulutuksen täytyy olla edelläkävijä ja näyttää mallia muille koulutusaloille
 - Laatu on ainoa kilpailuaseemme.
2. Koulutusyksiköiden elinvoiman varmistaminen valinnoilla ja tulosoajauksella on välttämätöntä
 - Koulutuksen on huomioitava alueellinen erilaisuus mm. teollisuusrakenne.
 - Opiskelijoita opettajaa kohden on oltava korkeintaan 10.
 - Aloituspaiikkojen vähentäminen, yksiköiden työnjaon tehostaminen ja rahoituspohjan laajentaminen
 - Korkeakouluyksiköitä ja toimipisteitä on vähennettävä.
3. Oppimisen ja opetuksen arvostusta on kohennettava ja työtapoja uudistettava
 - Yhteisöllinen oppiminen
 - Jaettu asiantuntijuus
 - Liiketaloudellinen osaaminen
 - Kestävän kehityksen osaaminen
4. Tarvitsemme kestävän kehityksen toimenpideohjelman
 - Insinöörikoulutusta on uudistettava
 - Edistetään syväoppimista – tiedon välittämistä on painotettu liikaa
 - Systemiajattelu

- Ymmärrystä omasta roolista yhteiskunnassa
- Yhteistyötä teknologian eri osaamisalueiden ja eri tieteenalojen kanssa
- Näkemyksen muodostamisessa ja valinnoissa arvot ratkaisevat
- Oppimisyhteisöt kilpailukykyisiksi muiden yhteisöjen kanssa
- Opiskelijat, opettajat ja työelämä mukana oppimisprosessissa
- Tutkiva ja kehittävä oppiminen, jossa eri osa-alueiden painoarvo vaihtelee aiheen mukaan

EK:n mukaan suurin haaste on ehdotusten toteuttaminen. Koulutusyksiköiden pitää tehdä valintoja. Ohjausjärjestelmän on tuettava valintojen tekemistä. EK:n tavoitteena on saada ehdotukset mukaan lähivuosien keskeisiin osaamisen kehittämistä koskeviin valtakunnallisiin linjauksiin.

4 Kyselyiden tulokset

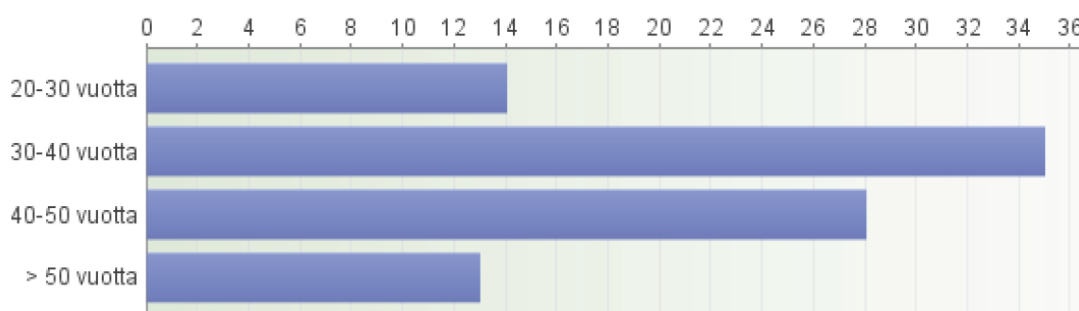
Seuraavassa analysoidaan tutkimusta varten toteutettujen kyselyt tulokset. Ensimmäisenä käydään läpi yritysälämälle toteutettu kysely, jossa tarkoituksena oli selvittää Saimaan ammattikorkeakoulun soveltuvuutta yritysälämän tarpeisiin. Toinen kysely on kaksiosainen, eli sama kysely on tehty sekä oppilaille että opettajille. Tässä kyselyssä kartoitettiin erilaisista oppimismenetelmistä saatuja kokemuksia. Kolmas kysely tehtiin uusille opiskelijoille ja tarkoituksena oli selvittää heidän ennakkokäsityksiään ja kokemuksiaan erilaisista oppimistavoista.

4.1 Yritysälämän edustajan kommentit kyselyn perusteella

Ammattikorkeakoulun soveltuvuutta yritysälämän tarpeisiin selvitettiin joulukuussa 2009 tehdyllä Webropol-pohjaisella kyselyllä. Vastauksia saimme 90 eri henkilöltä, joista 79 oli miehiä. Perustietojen lisäksi henkilöiltä tiedusteltiin eri opetusaineille soveltuvia opetusmenetelmiä. Lisäksi tiedusteltiin koulutuksen riittävyttä ammattitehtäviin. Ikäryhmät selviävät kuvasta 3.

2. Valitse ikäryhmäsi

Vastaajien määrä: 90



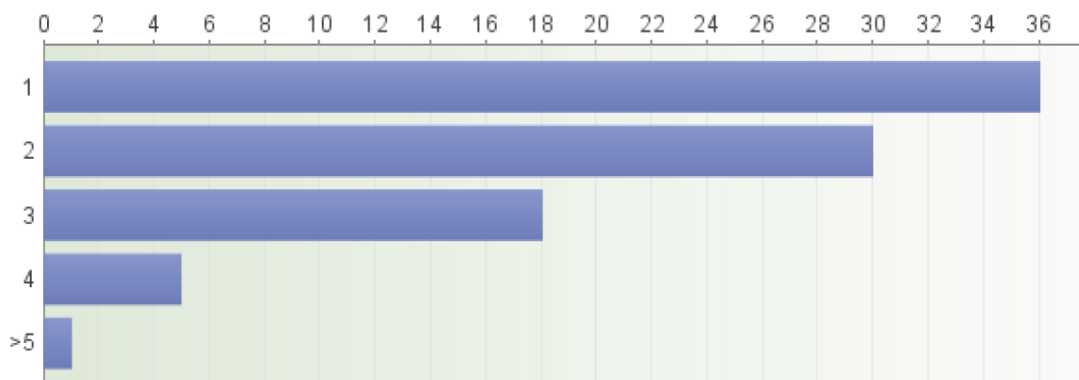
Kuva 3. Yritysten edustajien vastaajien ikäjakauma

Vastanneista 52 oli Lappeenrannan talousalueelta ja 38 muualta Suomesta. Vastanneista työntekijöitä oli 63 ja työnantajia ja muuta henkilöstöä edustavia oli 27 (liite 1).

Henkilöiltä tiedusteltiin muun muassa tutkintojen määrää (kuva 4). Vastanneista 54:llä oli ammattikorkeakoulututkinto. Kaikkiaan 73:lla oli tutkinto Lappeenrannan talousaluelta.

6. Montako tutkintoa sinulla on?

Vastaajien määrä: 90



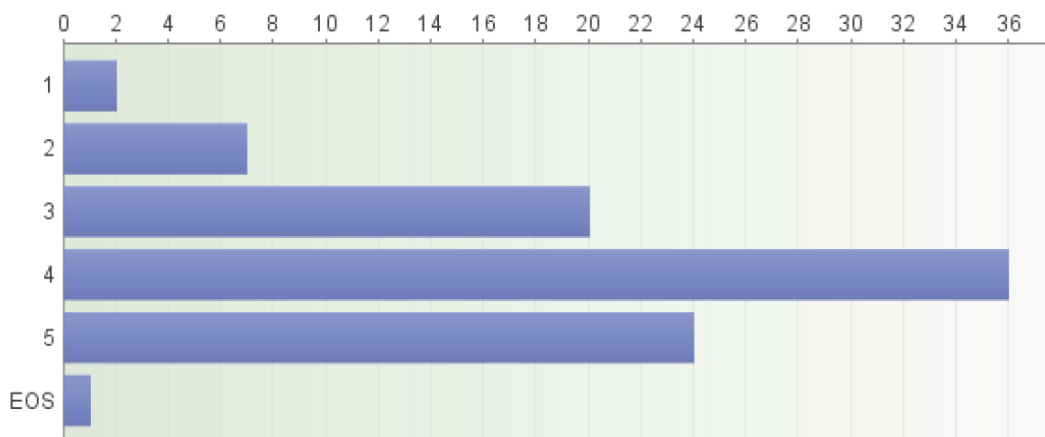
Kuva 4. Yritysedustajien tutkintojen määrät

Kuvan 4 mukaan useamman tutkinnon suorittaneita on yrityksissä paljon. Voidaan olettaa, että etenkin rakennusalalla 90-luvulla vaikuttanut lama on lisännyt jatko-opiskelun tarvetta. Lisäksi osalla vastanneista myös alanvaihto on lisännyt jatko-opiskelun tarvetta. Kyselystä ei selviä, kuinka moni on suorittanut jatkotutkinnon samalta alalta. Näiden osuus on todennäköisesti suurempi ammattikorkeakoulun suorittaneiden osalta kuin yliopistotutkinnon suorittaneista.

Lisäksi tiedusteltiin koulutuksen soveltuvuutta omiin työtehtäviin, kysymys 9 (kuva 5). Vastanneista valtaosa piti samaansa koulutusta työtehtäviin soveltuvana. Kyselyyn vastanneissa osa oli alaa vaihtaneita, mutta katsoi silti voivansa hyödyntää samaansa koulutusta.

9. Vastaako koulutuksesi nykyisiä työtehtäviäsi? [1 = Ei lainkaan ... 5 = Vastaa täysin]

Vastaajien määrä: 90



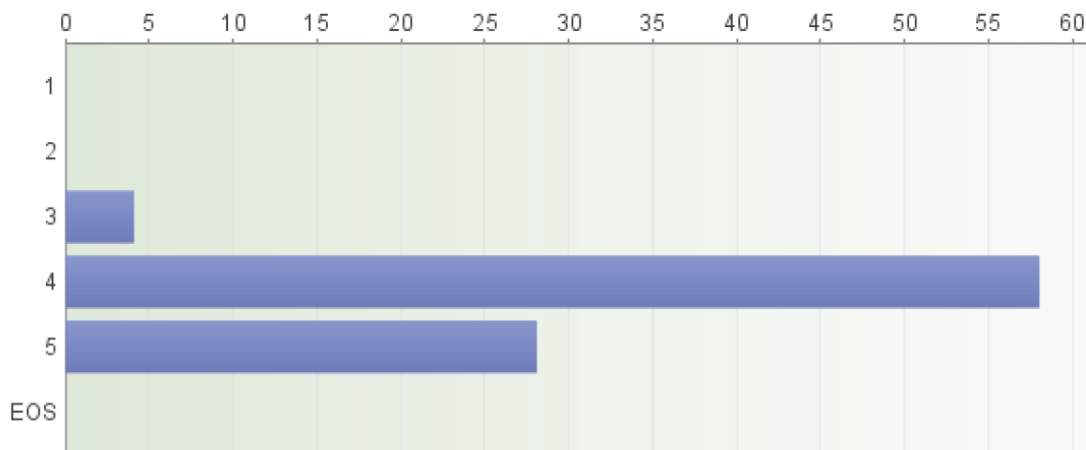
Kuva 5. Koulutuksen soveltuvuus työelämään

Kyselyyn osallistuneet henkilöt arvioivat suoriutuvansa annetuista työtehtävistä hyvin, kuten kuvasta 6 voimme todeta.

10. Arvioi, miten mielestäsi suoriudut nykyisistä työtehtävistäsi?

[1 = huonosti ... 5 = erinomaisesti]

Vastaajien määrä: 90



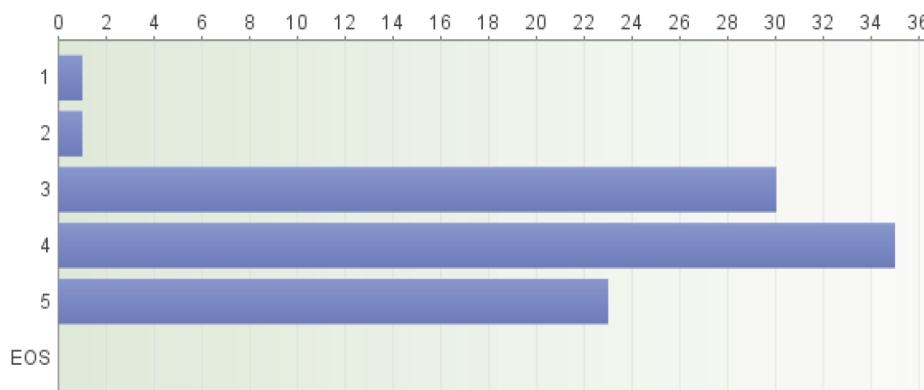
Kuva 6. Työtehtävistä suoriutuminen

Kuvan 6 tulosta on syytä tarkastella kuvan 5 kanssa yhdessä. Näiden tulosten perusteella voidaan arvioida, että vaikka koulutus ei täysin vastaakaan nykyisiä työtehtäviä, henkilöt arvioivat silti suoriutuvansa töistään erittäin hyvin. Tämä johtunee siitä, että oppiminen jatkuu koulutuksen jälkeen. On myös selvää, että koulutus ei voi antaa ammattitaitoa jokaiseen alakohtaiseenkaan työtehtävään. Kyselyjen perusteella on kuitenkin

huomattava, että koulun antamia perustaitoja silti arvostetaan, vaikka ne eivät suoranaisesti tue nykyisiä työtehtäviä (kuva 7).

11. Arvioi, miten ammatillinen koulutus on auttanut työssä selviytymistäsi? [1 = Ei lainkaan ... 5 = Erittäin paljon]

Vastaajien määrä: 90



Kuva 7. Koulutuksen vaikutus työtehtävistä suoriutumisessa

Koulutus on vaikuttanut työtehtävien suoriutumiseen etenkin ongelmaratkaisutaitojen ja ammattiaineiden perusteella (kuva 8). Tulosta voidaan pitää koulun kannalta hyvänä, koska käsityksemme mukaan tämä on insinöörikoulutuksen perustehtäviä - saada ihminen ajattelemaan ja ratkaisemaan ammattiin kuuluvia ongelmia. Talousaineiden osalta on nähtävissä, että koulutus ei ole antanut riittäviä valmiuksia työelämää varten. Tuloksen perusteella voisi päätellä, että talousaineiden osuutta koulutuksessa pitäisi kasvattaa, mutta toisaalta tulos ei kerro sitä ihan suoraan. Voi myös olla, että talousaineiden opetuksessa ei ole saatu sellaista koulutusta, joka antaisi työelämää varten tarvittavia taitoja. Myös kielten ja matematiikan osalta on vaikeaa tehdä tarkkoja arvioita, miksi niitä arvostetaan vähemmän. Insinöörikoulutuksen lähes kaikissa ammattiaineissa oppilaat kehittävät ongelmaratkaisutaitoja, mutta myös matematiikkaa tarvitaan. Kielten opiskelu on todennäköisesti eniten irrallinen oppiaine, koska ammattiaineet opetetaan pääsääntöisesti kotimaan kielellä. Tämä vaikuttaa oppiaineen kiinnostavuuteen ja siten kielten opiskelun arvostuksen vähyteen myös työelämässä. Kielitaidon tärkeyttä ei kyselyssä selvitetty, mutta lienee selvää, että sitä työelämässä tarvitaan.

12. Arvioi, miten ammatillinen koulutuksesi on antanut valmiuksia nykyisiin työtehtäviisi seuraavien oppiaineiden osalta? [1 = Ei lainkaan ... 5 = Erittäin paljon]

Vastaajien määrä: 90

	1	2	3	4	5	EOS	Yhteensä	ka.
Ammattiaineet	2	5	23	46	14	0	90	3,7
Kielet	3	23	33	24	5	2	88	3,1
Matematiikka	3	21	25	33	8	0	90	3,2
Ongelmanratkaisutaidot	1	10	28	35	15	1	89	3,6
Talousaineet	1	27	40	15	4	3	87	2,9
Vuorovaikutustaidot	3	20	29	28	9	1	89	3,2

Kuva 8. Koulutuksen antamat valmiudet työelämää varten eri oppiaineiden osalta

Vastanneiden mielestä työyhteisössä on edelleen koulutustarpeita (liite 1). Kyselyssä ei kuitenkaan selviä se, liittyvätkö ne peruskoulutuksen heikkouteen, ammattitaidon jatkuvaan kehittämiseen vai muuttuneiden työtapojen ja menetelmien kouluttautumiseen.

Suurin osa kyselyyn vastanneista oli ollut työelämässä jo usean vuoden ajan. Kuvan 9 mukaan koulutuksen taso suhteessa työelämän tarpeisiin on hieman laskenut 2000-luvulla. Kyselyn tarkastelujakso on toki melko lyhyt, mutta kuvan 9 perusteella etenkin 2005-2009 aikajaksolla heikkojen vastausten määrä on selkeästi kasvussa. Tähän on voinut vaikuttaa monikin asia. Esimerkiksi 90-luvun lama-aikana koulutukseen hakeutuneiden määrät ovat laskeneet, mikä on samalla merkki oppilasaineksen laadun laskusta. Opetuksessa tapahtuneita muutoksia ei voida myöskään väheksyä. Esimerkiksi lähiopetuksen määrää on ammattikorkeakouluissa jouduttu vähentämään 2000-luvun alusta alkaen. Selkeästi on nähtävissä, että kouluista valmistuu edelleen hyviä työntekijöitä, mutta työelämään sijoittuu myös heikkoja insinöörejä entistä enemmän.

16. Arvioi, miten ammatillinen koulutus on vastannut työelämän vaatimuksia seuraavien ajanjaksojen aikana? [1 = Ei lainkaan ... 5 = Vastaa täysin]

Vastaajien määrä: 90

	1	2	3	4	5	EOS	Yhteensä	ka.
1995-2000	0	4	30	28	3	25	65	3,5
2000-2005	0	5	42	29	1	13	77	3,3
2005-2009	0	10	36	28	2	14	76	3,3

Kuva 9. Koulun vaikutus osaamistasoon eri aikakausina

4.2 Opiskelijoiden ja opettajien kokemuksia erilaisista opetusmenetelmistä

Seuraavassa käydään läpi tulokset opiskelijoille ja opettajille tehdystä kyselystä. Kyselyä on analysoitu suodattamalla opiskelijat (liite 2) tai opettajat (liite 3) pois kyselystä. Opiskelijoista on vielä tarkasteltu erikseen 3, 4 ja n ryhmänä. Kysely toteutettiin asteikolla yhdestä viiteen (1...5), arvon 1 vastatessa huono tai vähän ja arvon 5 vastatessa erinomainen tai paljon. Kursiivilla on vastaajien kommentteja avoimista kysymyksistä.

4.2.1 Opiskelijoiden kokemuksia erilaisista opetusmenetelmistä

Kuvassa 10 nähdään, että opiskelijoiden kokemukset virtuaaliopetuksesta ja itseopiskelusta ovat huonoimmat. Kyselyn perusteella voidaan olettaa, että opiskelijamme pitävät monimuotoisesta luokkaopetuksesta, jossa opettaja opettaa ja oppilas oppii. Virtuaaliopetus ja projektioppiminen näyttäisivät olevan osalle opiskelijoista tuntematonta tai siitä ei ole kokemuksia.

4. Millaisia kokemuksia olet saanut? [1 = Huono ... 5 = Erinomainen]

Vastaajien määrä: 81

	1	2	3	4	5	EOS	Yhteensä	ka.
monimuotoisesta luokkaopetuksesta	0	4	35	30	10	2	79	3,6
itseopiskelusta (kirja + tentti)	5	21	26	21	2	6	75	2,9
itsenäisestä ryhmätyöskentelystä	2	11	32	27	7	1	79	3,3
projektioppimisesta	5	8	22	24	5	17	64	3,2
virtuaaliopetuksesta	10	18	14	15	3	21	60	2,7

Kuva 10. Kaikkien vastanneiden opiskelijoiden kokemuksia opiskelusta

Kuvassa 11 on tarkasteltu 3, 4 ja n vuosikurssin opiskelijoiden vastauksia ja se osoittaa, että tilanne on sama kaikilla vuosikursseilla. Itseopiskeluun ei olla tyytyväisiä ja näyttäisi olevan niin, ettei virtuaalikursseja ja projektioppimista ole kaikille tarjolla.

4. Millaisia kokemuksia olet saanut? [1 = Huono ... 5 = Erinomainen]

Vastaajien määrä: 39

	1	2	3	4	5	EOS	Yhteensä	ka.
monimuotoisesta luokkaopetuksesta	0	0	19	14	5	1	38	3,6
itseopiskelusta (kirja + tentti)	5	11	13	8	1	1	38	2,7
itsenäisestä ryhmätyöskentelystä	1	7	15	13	2	0	38	3,2
projektioppimisesta	3	1	13	10	1	11	28	3,2
virtuaaliopetuksesta	7	10	5	3	0	14	25	2,2

Kuva 11. 3, 4 ja n luokan opiskelijat

Kysymykset 5,7,9,11,13 tarkensivat kokemuksia eri opiskelumuodoista eri opintokokonaisuuksien osalta. Yhteenvedona voidaan todeta, kuten kuvista 12-16 näkyy, että monimuotoinen luokkaopetus on opiskelijoille kysytyissä opintokokonaisuuksissa paras vaihtoehto. Syventäviin ammattiaineisiin soveltuu hyvin myös projektioppiminen, mutta itsenäinen työskentely yksin tai ryhmässä ja virtuaalioppiminen soveltuvat vastanneiden mielestä huonommin ammattikorkeakoulun opiskelumuodoksi. Kuvassa 12 näkyy, että monimuotoinen luokkaopetus soveltuu vastaajien mielestä kaikkiin kysytyihin ainekokonaisuuksiin vähintäänkin hyvin tai jopa erinomaisesti.

5. Arvioi, miten monimuotoinen luokkaopetus (keskustelu, luento, laboratorio, laskentaharjoitus, ...) soveltuu seuraavien aineiden opiskeluun? [1 = Huonosti ... 5 = Erinomaisesti]

Vastaajien määrä: 81

	1	2	3	4	5	EOS	Yhteensä	ka.
Matematiikka ja fysiikka	0	12	27	20	19	3	78	3,6
Kielet ja viestintä	2	10	25	26	17	1	80	3,6
Yleiset ammattiaineet	0	2	17	30	31	1	80	4,1
Syventävät ammattiaineet	0	1	15	28	31	6	75	4,2

Kuva 12. Opiskelijoiden tulokset monimuotoisen luokkaopetuksen soveltuvuudesta

Itseopiskelu yksin kirjoja lukemalla ja tenttimällä on vastaajien mielestä selvästi huonompi vaihtoehto kuin monimuotoinen luokka opetus, mutta kommentteista ja kuvista 10 ja 11 voidaan päätellä, että joitakin kursseja niinkin voisi suorittaa. Tämä vaatii tietysti opiskelijalta oma-aloitteisuutta ja aktiivisuutta, mutta myös opettajien tulisi olla tietoisia, että näinkin opinnot voivat edetä.

”Jos opiskelija haluaa suorittaa jotain opetussuunnitelman ”ulkopuolista”, esim. itse suoritin kesän aikana kirjatenteillä tietotekniikkaan liittyviä psykologian kursseja, koska aiheet kiinnostavat ja niitä ei ole tarjolla lähiopetuksessa. Näitä mahdollisuuksia tulisi mielestäni informoida oppilaille enemmän. Itsekin sain tämän tiedon toiselta oppilaalta enkä opettajalta.”

Pelkästään kirjan lukemalla ja sen tenttimällä ei taida olla kovinkaan yleinen käytäntö meidän oppilaitoksessamme – tähän tarvitaan varmaankin muutosta myös opettajien taholta. Kuvassa 13 on vastaajien mielipiteitä itseopiskelun soveltuvuudesta eri ainekokonaisuuksiin. Kielet ja viestintä näyttäisivät soveltuvan tyydyttävällä tavalla itseopiskeluun, mutta myös muita aineita kuten työlainsäädäntöön liittyviä asioita voisi

opiskella omatoimisesti. Toisaalta myös sellaiset opiskelijat, joilla on aikaisemmasta tutkinnosta näyttöä osaamisesta voisivat joututtaa valmistumistaan itseopiskelulla.

”Englanti tai kielet, joita useat osaavat itsenäisesti. Toisille se on ohjelmointi tai vastaava, jota jotkut opettelevat itsenäisesti omalla ajalla muita useammin. ATK:n perusteet”

7. Arvioi, miten itseopiskelu (kirja + tentti) soveltuu seuraavien aineiden opiskeluun? [1 = Huonosti ... 5 = Erinomaisesti]

Vastaajien määrä: 81

	1	2	3	4	5	EOS	Yhteensä	ka.
Matematiikka ja fysiikka	26	23	20	7	2	3	78	2,2
Kielet ja viestintä	10	18	24	23	5	1	80	2,9
Yleiset ammattiaineet	17	21	25	15	2	1	80	2,6
Syventävät ammattiaineet	21	20	25	10	2	3	78	2,4

Kuva 13. Opiskelijoiden tulokset itseopiskelun soveltuvuudesta

Vertailemalla tuloksia kuvista 13 ja 14 nähdään, että itsenäinen ryhmätyöskentely sopii vastaajien mielestä selvästi paremmin yleisiin ja syventäviin ammattiaineisiin kuin itseopiskelu kirjoja tenttimällä. Vastauksista käy ilmi opiskelijoiden huoli liian suuresta vastuun antamisesta opiskelijoille ja ryhmille liian varhaisessa vaiheessa. Ryhmissä työskentely on erittäin antoisaa, mutta siihen voi liittyä monia vaaroja.

”Kaikkiin aineisiin lähiopetuksen rinnalla, mutta mielestäni mitään pakollisia kursseja ei pitäisi jättää yksin oppilaiden vastuulle. Tähänkin olen törmännyt täällä koulussa ja niiltä kursseilta oppimiseni on jäänyt erittäin vähäiseksi, koska luokkamme taitotaso on niin vaihteleva. Itse kuulun aloittelijoihin tällä alalla ja se, että eksperttitason oppilaat tekevät kaiken ryhmässä, koska aloittelijoiden tahti on heille liian hidas, ei tue opiskelua juuri millään tavalla.”

”Silloin kun ryhmäkoko menee suureksi ja ei voi valita ryhmien osallistujia itse, koska kaikkien työpanos ei ole silloin tasavertaista ja tulee joidenkin opiskelijoiden välille suuriakin työmäärä eroja. Myös ryhmäläisten osaaminen/kiinnostus aiheeseen vaihtelee ja tietyn opiskelijan osaamistaso ei ole muiden kanssa samalla viivalla, joka heikentää yhteistä lopputulosta.”

9. Arvioi, miten itsenäinen ryhmätyöskentely soveltuu seuraavien aineiden opiskeluun? [1 = Huonosti ... 5 = Erinomaisesti]

Vastaajien määrä: 81

	1	2	3	4	5	EOS	Yhteensä	ka.
Matematiikka ja fysiikka	17	25	26	10	1	2	79	2,4
Kielet ja viestintä	5	18	29	23	4	2	79	3
Yleiset ammattiaineet	3	7	34	30	7	0	81	3,4
Syventävät ammattiaineet	3	10	30	29	8	1	80	3,4

Kuva 14. Opiskelijoiden tulokset itsenäisen ryhmätyöskentelyn soveltuvuudesta

Projektioppiminen on selvästi ammattiaineissa hyvä tapa opiskella, kuten kuvasta 15 voidaan nähdä. Vastaajien keskiarvo on kummassakin ammattinryhmissä 3,4 muiden aineiden jäädessä selkeästi heikoimmiksi. Projektioppimisen toteutus tulisi vastaajien mielestä sijoittaa sellaiseen ajankohtaan, että perustietämys asioista on vankalla pohjalalla. Vastauksista käy ilmi, että myös opiskelukulttuuri vaatisi uudistusta. Opiskelijat ovat tottuneet työskentelemään perinteisen monimuotoisen luokkaopetuksen piirissä ja saattavat kokea turvattomuutta, jos kaikki vastuu on heillä itsellään.

”Projektit ovat hyviä kaikissa aineissa, mutta niiden ei tulisi saada liian hallitsevaa osaa kurssista.”

”Ammattiaineisiin, mutta näissäkin aineissa opettajan lähiopetus tulisi mielestäni olla etusijalla. Projektit ovat opettavainen lisä lähiopetukseen, mutta näissäkin vaarana aloittelijoiden jääminen eksperttien jalkoihin. Lähiopetusta tulisi olla sen verran, että opettaja itse pystyy arvioimaan oppilaiden tason ja jakamaan oppilaat samantasoisiin projektiryhmiin. Mielestäni on parempi jos ”paremmat” oppilaat ovat samassa ryhmässä ja tekevät tasoisiaan tehtäviä ja ”huonommat” oppilaat vastaavasti omassa ryhmässä ja tekevät oman tasonsa mukaista projektia. Olen kokenut ”huonona” oppilaana lähes kaikki suuremmat tehtävät liian vaikeiksi ja tiedän, että en ole ainut ja että niitä oppilaita, jotka kokevat tehtävät tasoiseksi, on vähemmistö luokallamme.”

11. Arvioi, miten projektioppiminen soveltuu seuraavien aineiden opiskeluun? [1 = Huonosti ... 5 = Erinomaisesti]

Vastaajien määrä: 81

	1	2	3	4	5	EOS	Yhteensä	ka.
Matematiikka ja fysiikka	19	34	12	5	1	10	71	2,1
Kielet ja viestintä	7	22	20	18	5	9	72	2,9
Yleiset ammattiaineet	2	3	23	35	11	7	74	3,7
Syventävät ammattiaineet	1	5	22	33	14	6	75	3,7

Kuva 15. Opiskelijoiden tulokset projektioppimisen soveltuvuudesta

Kuvasta 16 nähdään, että virtuaaliopetus on vastaajien mielestä kaikkein huonoin tapa opiskella. Keskiarvot ovat kaikissa kysytyissä ainekokonaisuuksissa huonoin. Vastauksista kuitenkin ilmenee, että monimuotoisen opetuksen tukena virtuaaliopetus toimii ja se pitäisi olla pakollinen kaikilla kursseilla. Vastaajien kommentteista selviää, että heillä ei välttämättä ole kokemusta tai he eivät oikein tiedä mikä on virtuaaliopetusta. Onkin syytä kysyä - miten määritellään virtuaaliopetus. Onko virtuaaliopetusta se, että kurssiin liittyvät materiaalit ja tehtävät sekä niiden palautukset järjestetään sähköistä oppimisympäristössä hyväksikäyttäen vai tapahtuuko opetus kokonaan siten, ettei opettajalla ja oppilaalla ole henkilökohtaisesti kanssakäymistä? Virtuaaliopetusta on hehkutettu, mutta se ei ole oikein jalkautunut käytäntöön, mikä on havaittavissa kyselyn perusteella.

13. Arvioi, miten virtuaaliopetus soveltuu seuraavien aineiden opiskeluun? [1 = Huonosti ... 5 = Erinomaisesti]

Vastaajien määrä: 81

	1	2	3	4	5	EOS	Yhteensä	ka.
Matematiikka ja fysiikka	39	23	8	2	2	7	74	1,7
Kielet ja viestintä	19	20	15	17	3	7	74	2,5
Yleiset ammattiaineet	19	15	26	11	2	8	73	2,5
Syventävät ammattiaineet	19	19	21	9	3	10	71	2,4

Kuva 16. Opiskelijoiden tulokset virtuaaliopetuksen soveltuvuudesta

Kysymyksellä 15 pyrittiin kysymään opiskelijoiden mielipidettä siitä, miten he saavat parhaat mahdolliset valmiudet tulevaan ammattiin. Vastauksista kävi selvästi ilmi, että opetusta tulee järjestää mahdollisimman monipuolisesti ja opetukseen liittyvä oppimateriaali ja tehtävät pitää olla opiskelijan saatavilla myös koulun seinien ulkopuolelta. Tehtävät ja harjoitukset pitää kytkeä käytäntöön ja niitä tulee olla runsaasti, jotta opiskelijat saavat enemmän käytännönläheisiä valmiuksia. Asiantuntijaluennot ja vierailut työmaille avartavat opiskelijoiden käsityksiä käytännön asioista. Kuvassa 17 on joitakin opiskelijoiden kommentteja kysymykseen 15.

15. Arvioi, millaisilla opetusmenetelmillä saat parhaat mahdolliset valmiudet tulevaan ammattiisi?

Vastaajien määrä: 81

- Opettaja on läsnä, mutta opiskelijoilla on suurin vastuu työn teosta.
- mahdollisimman paljon pitäisi saada itse tehdä ja oivaltaa, tietenkin kun ensin on käyty asiat yhdessä tunnilla läpi.
- Kaikilla
- Lähiopetuksella ja monipuolisella luokka opiskelulla

Kuva 17. Opiskelijoiden kommentteja kysymykseen 15

Kysymyksessä 19 selvitimme mielipiteitä opiskelijan etenemiseen liittyvistä ongelmista. Osa ongelmista on selkeästi oppilaista johtuvia mm. oma opiskelumotivaatio, mutta esille nousi myös opettajien innostuksen puute, opetustilat ja opintokokonaisuuksien järjestelyt.

”Liian suuri työmäärä käytettävään aikaan nähden. Kiireessä hohumista, niin oppitunneilla kuin harjoitustöiden kanssa. ps. Tuntiopetuksessa jokaiselle opetukseen osallistuvalla tulisi olla istumapaikka luokassa.”

”Monien aika vaativien kurssien päällekkäisyys. Esim. Tänä syksynä on ollut samaan aikaan fysiikka, matikka sekä kahta erilaista ohjelmointia, jotka molemmat vaativat suunnattomasti välillä aikaa ja harjoittelua, jotta edes jonkinlainen rutiini voidaan muodostaa. Itselleni tämä ainakin tuottaa monessakin määrin ongelmia, ja joko yksi aihe menestyy ja muut jäävät välttäväksi, tai sitten kaikki aineet menevät jotenkuten hyväksyttävästi mutta eivät niin hyvin kuin voisi.”

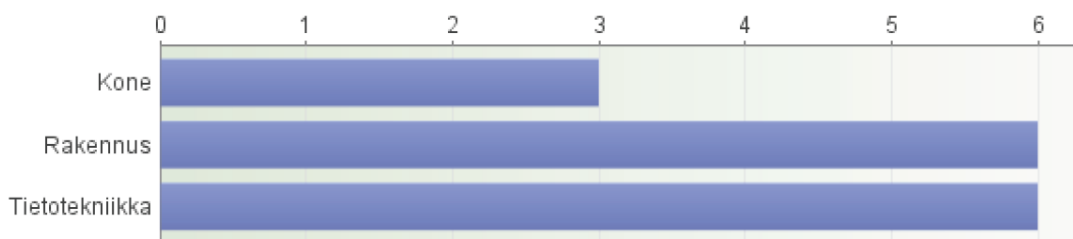
”Kapeakatseisesti toteutetut lukujärjestykset häiritsevät osallistumista. kurssien päällekkäisyyksiä tulisi välttää myös toisistaan näennäisesti riippumattomien kurssien välillä.”

4.2.2 Opettajien kokemuksia erilaisista opetusmenetelmistä

Tässä käydään läpi sama kysely kuin opiskelijoille on tehty. Tähän on suodatettu vain opettajien vastaukset (liite 3). Kysely on lähetetty Lappeenrannan yksikön kone-, rakennus- ja tietotekniikan koulutusohjelman opettajille. Kuvasta 18 nähdään vastaus jakauma eri osastojen välillä.

2. Millä suuntautumisvaihtoehdolla olet?

Vastaajien määrä: 15



Kuva 18. Kyselyyn vastanneiden opettajien jakauma eri osastojen välillä

Opettajien kokemukset erilaisista opetusmuodoista ovat samansuuntaiset kuin opiskelijoidenkin. Itsenäinen opiskelu yksin tai ryhmässä ovat selkeästi saaneet huonoimmat

keskiarvot. Samoin kyselyn perustella voidaan todeta, että osa opettajista ei ole toteuttanut virtuaalikursseja ja ne, joilla kokemusta asiasta on, pitävät sitä melko hyvänä tapana. Perinteinen monimuotoinen luokkaopetus ja projektioppiminen ovat selkeästi opettajien mieleen. Kuvassa 19 on yhteenveto opettajien kokemuksista erilaisista opetusmenetelmistä.

4. Millaisia kokemuksia olet saanut? [1 = Huono ... 5 = Erinomainen]

Vastaajien määrä: 15

	1	2	3	4	5	EOS	Yhteensä	ka.
monimuotoisesta luokkaopetuksesta	0	0	4	6	4	1	14	4
itseopiskelusta (kirja + tentti)	3	7	4	1	0	0	15	2,2
itsenäisestä ryhmätyöskentelystä	0	3	6	6	0	0	15	3,2
projektioppimisesta	0	0	5	6	2	2	13	3,8
virtuaaliopetuksesta	1	3	2	4	1	4	11	3,1

Kuva 19. Opettajien kokemuksia erilaisista opetusmuodoista

Kysymykset 5,7,9,11,13 tarkensivat kokemuksia eri opiskelumuodoista eri opintokokonaisuuksien osalta. Yhteenvetona voidaan todeta, kuten kuvista 20 - 24 näkyy, että monimuotoinen luokkaopetus on myös opettajilta kysytyissä opintokokonaisuuksissa selkeästi paras vaihtoehto. Se soveltuu erinomaisesti kaikkiin kysytyihin opetuskokonaisuuksiin, kuten kuvasta 20 näkyy. Syventäviin ammattiaineisiin soveltuu hyvin myös projektioppiminen kuten itsenäinen ryhmätyöskentelykin, mutta vasta, kun perusasiat on jo opittu. Itseopiskelu tai virtuaalioppiminen soveltuu vastanneiden mielestä huommin ammattikorkeakoulun opiskelumuodoksi. Lisäksi virtuaaliopetus jakaa selvästi mielipiteitä opettajarintamalla.

”Oikeastaan kaikki insinööriaineet (ammattiopinnot) vaativat monimuoto-opiskelua opiskelijan käsityksen varmistamiseksi”

”Mielestäni itseopiskelu on äärimmäinen vaihtoehto ja sitä pitäisi soveltaa vain vapaasti valittavaan, lyhyeen kurssiin.”

”Itsenäinen ryhmätyöskentely sopisi ehkä tiettyjen ammattiaineiden harjoitustehtäviin tai projektin omaisiin kursseihin.”

”Syventävässä opiskelussa, kun osataan jo perusasiat ja keskitytään johon aihepiiriin erityisosaamiseen ja osaamisen kehittämiseen. Hyödyllistä on, jos opintojakso liittyy selkeästi käytäntöön, esimerkiksi opinnäytetyö.”

”Jos opiskelu tapahtuu varsinaisen opiskelupaikan ulkopuolella esimerkiksi vieraalla paikkakunnalla, virtuaaliopiskelu tulee kysymykseen, mutta se edellyttää myös asiaan tehtyä oppimateriaalia. Vuorovaikutus opiskelijoiden kanssa vaatii opettajalta paljon aikaa.”

5. Arvioi, miten monimuotoinen luokkaopetus (keskustelu, luento, laboratorio, laskentaharjoitus, ...) soveltuu seuraavien aineiden opiskeluun? [1 = Huonosti ... 5 = Erinomaisesti]

Vastaajien määrä: 15

	1	2	3	4	5	EOS	Yhteensä	ka.
Matematiikka ja fysiikka	0	2	2	3	6	2	13	4
Kielet ja viestintä	0	1	0	6	6	2	13	4,3
Yleiset ammattiaineet	0	0	1	5	9	0	15	4,5
Syventävät ammattiaineet	0	0	1	5	9	0	15	4,5

Kuva 20. Opettajien tulokset monimuotoisen luokkaopetuksen soveltuvuudesta

Myös itseopiskelu jakaa mielipiteitä. Osa vastaajista on sitä mieltä, ettei sitä tulisi käyttää lainkaan, kun taas osa pitää sitä hyvänä vaihtoehtona esimerkiksi vapaavalinnaisissa opinnoissa tai siinä vaiheessa, kun perusopinnot on suoritettu ja ymmärretään ammatti-kieltä. Kyselyn perusteella itseopiskelu sopii kysytyistä ainekokonaisuuksista kohtalaisesti kielten ja viestinnän opiskeluun. Tähän voi olla syynä se, että vastaajat kokevat kielten opiskelun sanastojen opetteluksi, jota voidaan tehdä itsekseen. Vastaajien mielestä matemaattiset ja ammattiaineet eivät sovellu hyvin itseopiskeluun, kuten kuvasta 21 voidaan todeta.

”ei mihinkään (sisäistäminen puuttuu ilman harjoituksia, reflektointi puuttuu ilman kaverin ja opettajan esimerkkejä, palautteen jälkeinen pohjaus puuttuu ilman opettajaa)”

”Yleiset aineet, joissa ei vaadita tarkkaa osaamista. Opiskelun loppuvaiheessa, kun perusinsinööritaidot osataan.”

”Kun saatavilla on asiaan tehty oppimateriaali (kirja tms., PowerPoint hyvin harvoin täyttää nämä vaatimukset) ja opiskelijat tuntevat jo alan peruskäsitteet, siis osaavat ammattinsa kielen.”

7. Arvioi, miten itseopiskelu (kirja + tentti) soveltuu seuraavien aineiden opiskeluun? [1 = Huonosti ... 5 = Erinomaisesti]

Vastaajien määrä: 15

	1	2	3	4	5	EOS	Yhteensä	ka.
Matematiikka ja fysiikka	6	7	1	0	0	1	14	1,6
Kielet ja viestintä	2	3	5	2	0	3	12	2,6
Yleiset ammattiaineet	1	5	7	2	0	0	15	2,7
Syventävät ammattiaineet	2	6	2	5	0	0	15	2,7

Kuva 21. Opettajien tulokset itseopiskelun soveltuvuudesta

Itsenäinen ryhmätyöskentely sopii vastaajien mielestä kautta linjan paremmin opiskelumuodoksi kuin itseopiskelu yksin kuten kuvista 21 ja 22 voidaan nähdä. Kielten ja viestinnän sekä syventäviin ammattiaineiden opiskeluun se soveltuu melko hyvin. Kun opinnot ovat edenneet pidemmälle, vastuuta voidaan antaa myös opiskelijoille.

”Itsenäinen ryhmätyöskentely sopisi ehkä tiettyjen ammattiaineiden harjoitustehtäviin tai projektin omaisiin kursseihin.”

”Syventävässä opiskelussa, kun osataan jo perusasiat ja keskitytään johon aihepiiriin erityisosaamiseen ja osaamisen kehittämiseen. Hyödyllistä on, jos opintojakso liittyy selkeäsi käytäntöön, esimerkiksi opinnäytetyö.”

9. Arvioi, miten itsenäinen ryhmätyöskentely soveltuu seuraavien aineiden opiskeluun? [1 = Huonosti ... 5 = Erinomaisesti]

Vastaajien määrä: 15

	1	2	3	4	5	EOS	Yhteensä	ka.
Matematiikka ja fysiikka	1	7	5	0	1	1	14	2,5
Kielet ja viestintä	0	0	10	2	1	2	13	3,3
Yleiset ammattiaineet	0	4	7	3	1	0	15	3,1
Syventävät ammattiaineet	1	2	2	8	2	0	15	3,5

Kuva 22. Opettajien tulokset itsenäisen ryhmätyöskentelyn soveltuvuudesta

Kyselyn perusteella nähdään (kuva 23), että syventävien ammattiaineiden opiskeluun projektioppiminen soveltuu parhaiten, kun taas matemaattiset aineet eivät sovellu tämän tyyppiseen oppimismuotoon niin hyvin. Eri oppiaineista voidaan todeta, että sellaiset opintokokonaisuudet soveltuva hyvin, joissa tapahtuu tiedon syventämistä ja laajempaa sisäistämistä esimerkiksi *tietojärjestelmien kehittämisprojektit*. Projektioppimisessa on tärkeää saada opiskelijat sitoutumaan kyseiseen projektiin ja sen tulisi olla tekijöilleen mielekäs.

”En vastaa matikasta enkä kielistä, joten ne jääköön. Mutta tietotekniikassa mikä tahansa projektin aihealue, mille tahansa asiakkaalle soveltuu, jos vain tekijä opiskelijat siihen sitoutuvat. Tämä ei kuitenkaan aina onnistu.”

11. Arvioi, miten projektioppiminen soveltuu seuraavien aineiden opiskeluun? [1 = Huonosti ... 5 = Erinomaisesti]

Vastaajien määrä: 15

	1	2	3	4	5	EOS	Yhteensä	ka.
Matematiikka ja fysiikka	2	6	3	1	1	2	13	2,5
Kielet ja viestintä	2	1	6	2	1	3	12	2,9
Yleiset ammattiaineet	0	3	5	3	3	1	14	3,4
Syventävät ammattiaineet	0	0	2	8	4	1	14	4,1

Kuva 23. Opettajien tulokset projektioppimisen soveltuvuudesta

Virtuaaliopetus jakaa voimakkaasti mielipiteitä vastaajien kesken. Osa hehkuttaa sen puolesta ja osa ei ymmärrä miksi pitäisi luopua hyväksi havaitusta perinteisestä monimuotoisesta lähiopetustavasta. Kuvan 24 vastauksista nähdään, että virtuaaliopetus toimii kohtalaisesti, mutta myös ”en osaa sanoa” -vastauksia on jokaisessa ainekokonaisuudessa. Virtuaaliopetuksen toteuttaminen ja aloittaminen on perinteiseen opetukseen tottuneilla opettajilla melkoinen kynnyks. Toisaalta kaikki oppiaineet eivät suoranaisesti ja tai kokonaisuudessaan virtuaaliopetukseen edes käy.

”Virtuaaliopetus ei sovellu yhtään minnekään.”

”Kannatan virtuaaliopetuksen sijaan ihan oikeaa opettajaopetusta, vaikka se olisi vain osana projektityössä ja -oppimisessa. Olen paljon miettinyt, että miksi virtuaaliopetusta on ja niiden tekijät varmaankin inhoavat yhteistyötä opiskelijoiden kanssa tai päättäjät, jotka haluavat eroon paljon maksavasta opettajakunnasta. Opiskelijoiden kanssa työskentely on antoisaa: projektioppiminen antaa sen itsenäisen sitoutumisen työstettäväksi otettuihin aihealueisiin.”

”virtuaalimallinnus, statiikka, lujuusoppi. Kurssilla tulee olla jatkuvasti ohjausta ja palautetta opettajan ja vertaisryhmän avulla !!! (Ei STAND ALONE paketteja!!!) => Sulautuva opetus on hyvä !”

13. Arvioi, miten virtuaaliopetus soveltuu seuraavien aineiden opiskeluun? [1 = Huonosti ... 5 = Erinomaisesti]

Vastaajien määrä: 15

	1	2	3	4	5	EOS	Yhteensä	ka.
Matematiikka ja fysiikka	3	7	1	1	0	3	12	2
Kielet ja viestintä	2	3	4	2	0	4	11	2,5
Yleiset ammattiaineet	2	4	6	1	1	1	14	2,6
Syventävät ammattiaineet	2	3	3	4	2	1	14	3,1

Kuva 24. Opettajien tulokset virtuaaliopetuksen soveltuvuudesta

Kysymyksessä 15 kysyttiin opettajien mielipidettä, miten opiskelijat saavat parhaat mahdolliset valmiudet tulevaan ammattinsa. Yhteenvedona voidaan todeta, että työelämä pitää olla selkeästi kytkettynä opetukseen ja yhdessä tekemistä aluksi opettajavetoisesti, sitten edeten itsenäiseen vastuunottamiseen monipuolisten käytännönläheisten harjoitusten ja projektien kautta.

Kysymyksessä 18 kysyttiin opettajilta mielipiteitä muista menetelmistä ja tavoista opettaa. Seuraavassa on ajatuksia, joita kyselyn tuloksena nousi esiin.

- Tiimioppiminen
- Sosiaalinen media
- Sulautuva opetus, simulaatioiden laajempi käyttö, laboratorioiden käyttö itsenäiseen työskentelyyn
- Opettajilla ja opiskelijoilla pitäisi olla yhteinen levy, johon pääsee käsiksi koulun ulkopuolelta
- Opettajien yhteistyötä tulisi lisätä avaamalla keskustelua siitä, mitä ja MITEN opetus toteutetaan.
- Seminaarit, erikoistyöt
- Työssä oppiminen kuuluu myös kokonaisuuteen.

4.2.3 Yhteenvedo opiskelijoille ja opettajille tehdystä kyselystä

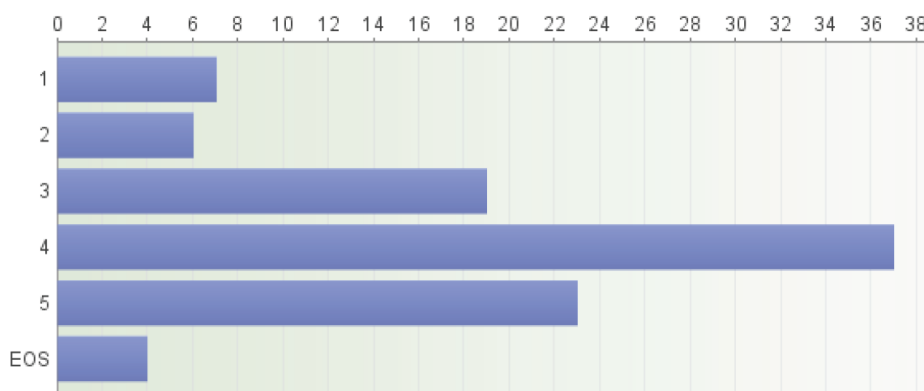
Opintojen alkuvaiheessa sekä opiskelijat että opettajat ovat sitä mieltä, että vuorovaikutukseen perustuva lähiopetus on usein tehokkainta varsinkin silloin, kun opiskelijat asuvat opiskelupaikkakunnalla. Projekti- ja ryhmäopintoja tarvitaan opiskelun loppuvaiheessa, koska tällöin voidaan työskentelyssä lähestyä työelämän toimintatapoja. Työelämästä tulevat projektit motivoivat kaikkia osapuolia suoriutumaan työstä hyvin.

Opettajien keskuudessa virtuaaliopetus jakaa mielipiteitä voimakkaasti. Osa opettajista ei ole valmis aloittamaan virtuaaliopetusta lainkaan - tähän vaikuttaa melkoisesti opetettava oppiaine. Osa taas on vannoutuneita virtuaaliopetuksen puolestapuhujia. Opiskeli-

jat haluaisivat, että kurssiin liittyvä tiedotus, materiaalit ja tehtävät palautuksineen voitaisiin suorittaa jonkin oppimisympäristön kautta. Tähän eivät kaikki opettajat ole vielä valmiita. Sitä perustellaan resurssilla tai sen puutteella ja sillä miten työlästä kaikki materiaali on tuottaa sähköiseen oppimisympäristöön. Tähän voisi olla ratkaisuna opiskelija-assistentit, joiden hyödyntämistä kyselyssä kartoitettiin kohdassa 17. Kuten kuvasta 25 nähdään 61,5% (vastanneet 4 tai 5) vastaajista on sitä mieltä, että opiskelija-assistentteja kannattaisi hyödyntää erilaisissa tehtävissä.

17. Mikäli koululla olisi käytettävissä opiskelija-assistentteja esim. atk-tukeen, laboratoriotöihin tai laskuharjoituksiin koetko, että siitä olisi hyötyä opiskelun kannalta. [1 = Vähän ... 5 = Paljon]

Vastaajien määrä: 96



Kuva 25 Kaikki vastaajat kysymykseen 17 opiskelija-assistenttien hyödyllisyydestä

4.3 Aloittavien opiskelijoiden odotukset ja ennakkoasenteet kyselyn tulokset

Aloittavien opiskelijoiden odotuksia ja ennakkoasenteita pyrittiin selvittämään tammikuussa 2010 toteutetulla opiskelijakyselyllä. Kysely suunnattiin tammikuussa 2010 aloittaneille rakennustekniikan opiskelijoille. Kyselyn tarkoituksena oli selvittää, onko opiskelijoilla vahvoja mielikuvia tai mielipiteitä ammattikorkeakoulusta yleisesti tai rakennustekniikan opiskelusta erityisesti. Kyselyllä pyrittiin löytämään mahdollisesti mielikuvia ja ajatuksia, jotka muovautuvat erilaisiksi opiskelun edetessä. Kyselyyn vastasi vain yksi aloittava luokka ja vastaajia oli 17. Tulos onkin ehkä enemmän suuntaa antava kuin koko opiskelijakunnan heijastuma. Kysely toteutettiin asteikolla yhdestä viiteen (1...5), arvon 1 vastatessa huono tai vähän ja arvon 5 vastatessa erinomainen tai paljon (liite 4).

4.3.1 Oma oppiminen

Kyselyn kahdella ensimmäisellä kysymyksellä pyrittiin selvittämään opiskelijoiden mielipiteitä ja mielikuvia omasta oppimisesta. Kyselyyn vastanneista opiskelijoista lähes 60 % oli sitä mieltä, että ”Tekemällä oppiminen” on heille erinomaisin tapa oppia. Tekemällä oppimisen keskiarvo oli 4,6. Lukemalla oppiminen miellettiin selvästi huonoimmaksi tavaksi oppia, lukemalla oppimiseen liittyvän oman arvioinnin vastausten keskiarvon jäädessä 2,6:een. Oman oppimisen arviointi objektiivisesti voi olla hankalaa. Vastaukset voivatkin heijastaa enemmän kokemuksia kuin oman oppimisen analysointia. Aiemmilta koulutusasteilta saadut kielteiset ja myönteiset opetus- ja opettajakokemukset muokkaavatkin tätä kyselyä ehkä enemmän kuin ennalta arvataankaan.

1. Miten mielestäsi opit parhaiten? [1 = Huono 5 = Erinomainen]

Vastaajien määrä: 17

	1	2	3	4	5	EOS	Yhteensä	ka.
Kuuntelemalla	0	2	9	4	2	0	17	3,4
Tekemällä	0	0	0	7	10	0	17	4,6
Lukemalla	2	6	5	4	0	0	17	2,6

Kuva 26. Oman oppimistavan arviointi

Opetustapoja arvoettaessa eri tavat eivät selkeästi erottuneet toisistaan, kuten kuvasta 27 voidaan todeta. Tämä johtuu ehkä siitä, että aikaisemmissa opinnoissa eri opetustavat eivät ole selkeästi hahmottuneet, ja niiden arviointi on siten vaikeaa. Eniten kuitenkin pidettiin ryhmätyöskentelystä, projektimuotoisesta opetuksesta sekä lähiopetuksesta. Itseopiskelusta ja verkko/virtuaaliopetuksesta ei pidetty aivan yhtä paljon. Huomioitavaa on kuitenkin, että kaikki eri opetustavat ovat selkeästi pidettyjä, kaikkien opetustavojen keskiarvojen ollessa selkeästi yli kolmen. Huomioitavaa on myös, että projektimuotoiseen opetukseen suhtauduttiin myönteisesti vähäisistä kokemuksista huolimatta.

2. Millaisesta opetustavasta pidät? [1 = Vähän 5 = Paljon]

Vastaajien määrä: 17

	1	2	3	4	5	EOS	Yhteensä	ka.
Lähiopetuksesta	0	2	5	9	1	0	17	3,5
Itseopiskelusta	1	3	7	5	1	0	17	3,1
Verkko/Virtuaaliopetuksesta	0	5	7	1	3	1	16	3,1
Projektimuotoisesta opetuksesta	0	3	4	7	3	0	17	3,6
Ryhmätyöskentely	0	1	6	8	2	0	17	3,6

Kuva 27. Opetustavoista pitäminen

4.3.2 Odotukset opetuksesta

Kysymyksellä 3 pyrittiin selvittämään odotuksia Saimaan ammattikorkeakoulun opetusmuodoista. Kysymykseen liittyvät kyselytulokset on näytetty kuvassa 28. Lähiopetusta odotettiin saatavan selvästi enemmän kuin muita opetusmuotoja. Lähiopetuksen odotuksen keskiarvo oli ainoana selvästi yli neljän, muiden opetusmuotojen odotuksen keskiarvon ollessa 3,2:n ja 3,6:n välillä. Lähiopetus onkin ehkä koulunsa aloittaville opiskelijoille tutuin opetustapa. Myös ammattikorkeakoulujen yleisimpänä opetusmuotona voidaan pitää lähiopetusta.

3. Millaista opetustapaa luulet saavasi Saimaan ammattikorkeakoulusta? [1 = Vähän 5 = Paljon]

Vastaajien määrä: 17

	1	2	3	4	5	EOS	Yhteensä	ka.
Lähiopetuksesta	0	0	3	7	7	0	17	4,2
Itseopiskelusta	0	2	10	3	2	0	17	3,3
Verkko/Virtuaaliopetuksesta	0	4	6	7	0	0	17	3,2
Projektimuotoisesta opetuksesta	0	0	7	9	1	0	17	3,6
Ryhmätyöskentely	0	2	9	6	0	0	17	3,2

Kuva 28. Odotukset opetustavoista Saimaan ammattikorkeakoulussa

4.3.3 Opiskelumotivaatio ja valmistuminen

Kysymyksillä 4 ja 5 pyrittiin selvittämään opiskelijoiden käsitystä omasta opiskelumotivaatiosta ja valmistumisesta. Opiskelumotivaatio aloittavilla opiskelijoilla oli erinomainen, keskiarvon ollessa 3,7, kuten kuvasta 29 näkyy. Opiskelumotivaatioon vaikuttaa erityisesti oma vireystila kyselyä tehtäessä, sekä yleiset mielikuvat omista opiskelumahdollisuuksista ja opiskelutaidoista. Motivaatiota pyrittiin myös tarkentamaan kysymyksellä valmistumisajasta (kuva 30). Kyselystä nousi esille yksi mahdollinen keskeyttäjä sekä muutama ehkä opiskelumotivaation ja opiskeluajan suhteen tukea tarvitseva. Vastaajista 70 % (12 vastaajaa 17:sta) aikoo kuitenkin valmistua normaaliajassa tai nopeammin.

4. Opiskelumotivaationi on? [1=Huono 5=Erinomainen]

Vastaajien määrä: 17

	1	2	3	4	5	Yhteensä	ka.
Opiskelumotivaationi on?	0	3	3	7	4	17	3,7

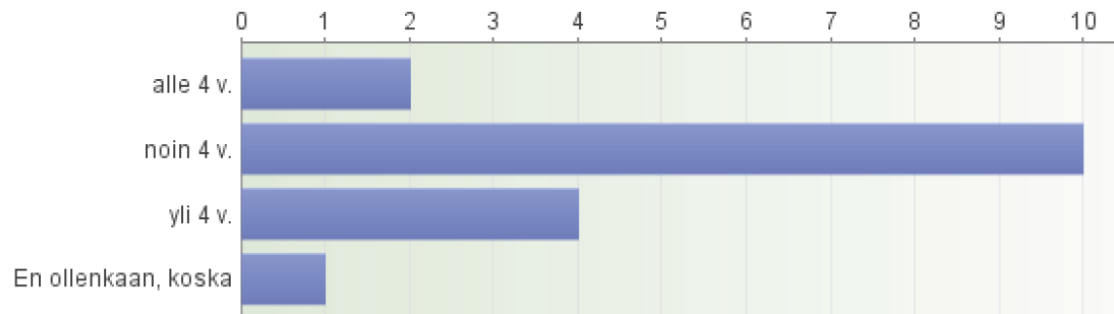
Kuva 29. Opiskelijoiden mielikuva omasta motivaatiosta

5. Tästä koulusta valmistutaan normaalisti 4 vuodessa. Itse aion valmistua ...

Vastaajien määrä: 17

Avoimet vastaukset: En ollenkaan, koska

- saatan vaihtaa opiskelupaikkaa



Kuva 30. Opiskelijoiden odotukset omasta valmistumisesta

5 Yhteenveto

Selvästi eri kyselyissä, oppilaskeskusteluissa ja palautteissa on tullut ilmi, että kurssissa on tehostamisen varaa. Tämä johtunee siitä, että eri kurssien välillä kurssien sisältö on osin päällekkäistä. Opiskelijoiden keskuudessa tämä laskee opiskelumotivaatiota, koska opiskelijat joutuvat kuuntelemaan samoja asioita useampaan kertaan. Vaikka kertaus on tärkeää, silti olisi hyödyllistä suunnitella saman alan kurssveja tarkemmin eri opettajien välillä.

Vielä tärkeämmäksi on koettu kurssien aikataulut. Monesti opiskelijoille vaikeuksia aiheuttaa se, että kurssveja perutaan, jolloin jossakin periodissa voi olla selvästi vähemmän tunteja verrattuna tuleviin periodeihin. Lisäksi tämä aiheuttavat vaikeuksia valita muun muassa vapaasti valittavia kurssveja, koska esitietovaatimuksia ei ole ollut mahdollista suorittaa. Opettajille kurssien aikataulujen muutokset aiheuttaa sekä kyseisen kurssin että myös sitä seuraavien kurssien sisällöllisiä muutostarpeita. Ongelmaa ei voi estää edes esitietovaatimuksilla, koska sisältöä ei ole useinkaan kuvattu tarvittavan yksityiskohtaisesti.

Sisällöllisiä ja aikataulullisia ongelmia voitaisiin välttää tarkemmalla alakohtaisten opettajien kurssisuunnittelulla. Suunnitteluun käytettävä aika on vähentynyt selkeästi opettajien muiden töiden lisääntymisen seurauksena. Koska tekniikan koulutukseen liittyy ammattiaineiden lisäksi vahvasti myös matemaattisten aineiden opetus, nekin pitäisi ottaa mukaan suunnittelutyöhön. Saimaan ammattikorkeakoulussa onkin käyn-

nistetty suunnittelutyö ammattiaineiden ja matemaattisten aineiden opettajien välillä. Tämän tarkoitus on varmistaa, että oppilaille tarjottavat matemaattisen kurssit palvelevat tehokkaasti ja ajoittuvat oikein ammattiainekurssien kanssa.

Ammattiaineiden osalta yhteiskunnan vaatimukset aiheuttavat paineita lisätä opetuksen määrää. Tuntimääriin ei ole kuitenkaan todennäköisesti tulossa muutoksia. Miten siis kurssien sisältömäärää voitaisiin lisätä? Aivan hallitsemattomalla tavalla sisällön määrän kasvattaminen opetuksessa aiheuttaa päinvastaisen reaktion eli oppimistulokset tulevat kokonaisvaltaisesti katsoen heikkenemään. Esimerkiksi koulussa tiettyä aihealuetta varten vähemmän aikaa käytettäessä opiskelijoiden tulisi pyrkiä itseopiskeluun ja asioiden kertaamiseen myös koulun ulkopuolisella ajalla. Palautteista on käynyt ilmi, että oppilaiden koulun ulkopuolella opiskeluun käyttämä aika on vuosittain pienentynyt. Onko tähän syynä se, että sitä ei koeta riittävän tärkeäksi vai se, että sitä ei ikään kuin edes vaadita? Lähituntimäärien vähentäminen on ristiriitaista huomioiden, että opiskelijat ja opettajat arvostavat lähiopetusta kaikkein eniten. Vai johtuuko arvostus juuri tuntien vähydestä.

Eräs mahdollinen keino lisätä opiskelijoiden lähituntien ulkopuolella käytettyä opiskeluaikaa olisi oppilasassistenttien käyttö. Kurssien suoritusvaatimuksiin voitaisiin asettaa ehto, että esimerkiksi viikoittain pidettäviin laskuharjoituksiin olisi osallistuttava 80 %:sti läpäistääkseen kurssin. Laskuharjoituksia ohjaisi ja valvoisi assistentti. Tällöin opettajalle jäisi enemmän aikaa lähitunneille, koska laskuesimerkkien läpikäynti ja harjoitusten esittely ja läpikäynti jäisi assistenteille. Assistentit voitaisiin palkata esim. opiskelumenestyksen perusteella. Tämä olisi taloudellinen keino tehostaa opetusta ja lisäisi myös ryhmäytymistä sekä motivoisi lahjakkaita opiskelijoita.

6 Jatkotoimenpiteet

Tästä kehittämishankkeesta saatuja kokemuksia opetustyön kehittämiseksi tulisi pyrkiä hyödyntämään omassa opetusorganisaatiossa niin, että kehittämisprosessia jatkettaisiin eteenpäin. Kehittämisprosessissa päävastuu on opetushenkilöstöllä, jolle tulisi varata riittävästi resursseja tässä tutkimuksessa esiin tulleiden ongelmakohtien korjaamiseksi. Opettajille tulisi antaa selkeät tavoitteet. Tavoitteisiin pääsemiseksi opettajan tulisi itse löytää pedagogiset keinot. Ohessa on muutamia havaittuja parantamishdotuksia:

- Assistenttijärjestelmän luominen
- Ammattiaineopettajaryhmät kurssien suunnitteluun
- Lukujärjestyksien rytmityksen parantaminen
- Opetusohjelmien sisältöjen vaihtuvuuden parempi suunnittelu

Näiden parannuskohteiden tavoite olisi kehittää kurssien ja oppituntien rakennetta siten, että vähentyneiden oppituntien vaikutukset voitaisiin minimoida. Tämä voi vaikuttaa esimerkiksi lukujärjestyksien rakenteeseen ja kurssien järjestykseen. Tavoitteena olisi saada myös tekniikan alalla tärkeäksi koettuja laboratorioharjoituksia lisättyä.

Kirjallisuus

Hakkarainen, K.; Lonka, K.; Lipponen, L; 2001. Tutkiva oppiminen älykkään toiminnan rajat ja niiden ylittäminen. Porvoo. WS Bookwell Oy.

Heikkinen, H.; Rovio, E.; Syrjälä, L. (toim.). 2007. *Toiminnasta tietoon: Toimintatutkimuksen menetelmät ja lähestymistavat*. 2. tarkistettu painos. Helsinki: Kansanvalistusseura.

Tekniikan Akateemisten Liitto, 2009. Suomi tarvitsee maailman parasta insinööriosamista. Forssa: Kirjapaino OY [Verkko julkaisu]. Saatavilla:
http://www.tek.fi/ci/tekstra/opetuksen_laatu_final.pdf (luettu 5.12.2009)

Verkkojulkaisu INSSI - Tekniikan alan ammattikorkeakoulutuksen kehittämishanke. Saatavilla:
http://portal.hamk.fi/portal/page/portal/HAMK/Tutkimus_ja_kehitys/Valtakunnalliset_verkostohankkeet/tekniikan_ala_ammattikorkeakoulutuksen

A2 Suomen rakentamismääräyskokoelma. 2002. Rakennuksen suunnittelijat ja suunnitelmat A2 Määräykset ja ohjeet 2002. Saatavilla:
<http://www.finlex.fi/data/normit/10970-a2.pdf> (Luettu 20.2.2010)

A2 Suomen rakentamismääräyskokoelma. 2009. Ympäristöministeriö, Rakennetun ympäristön osasto – muutosehdotus. Saatavilla:
<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=99979&lan=FI> (luettu 20.2.2010)

Työelämä, muutos ja koulutus. [Verkko sivusto] Saatavilla:
<http://lille.helia.fi/ohjaust/tymuko/index.php> (Luettu 10.12.2009)

Työministeriö. 2003. Osaamisen ja täystyöllisyyden Suomi, työvoima 2020 loppuraportti. Saatavilla:
http://www.mol.fi/mol/fi/99_pdf/fi/06_tyoministerio/06_julkaisut/06_tutkimus/tpt245.pdf (luettu 10.12.2009)

Liitteet

Liite 1: Yrityskyselyn tulokset

Liite 2: Opiskelijoiden kokemuksia erilaisista opetusmenetelmistä

Liite 3: Opettajien kokemuksia erilaisista opetusmenetelmistä

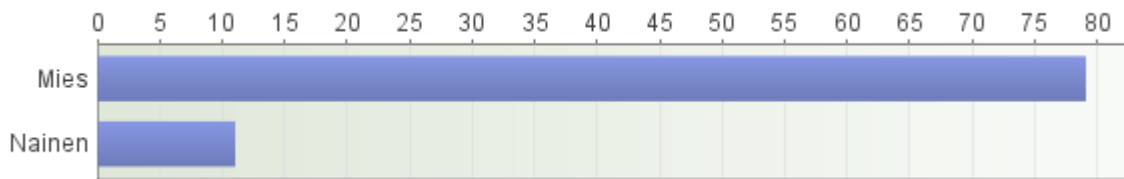
Liite 4: Aloittavien opiskelijoiden odotukset ja ennakkoasenteet

Liite 1.

Kehityshanke TAMK

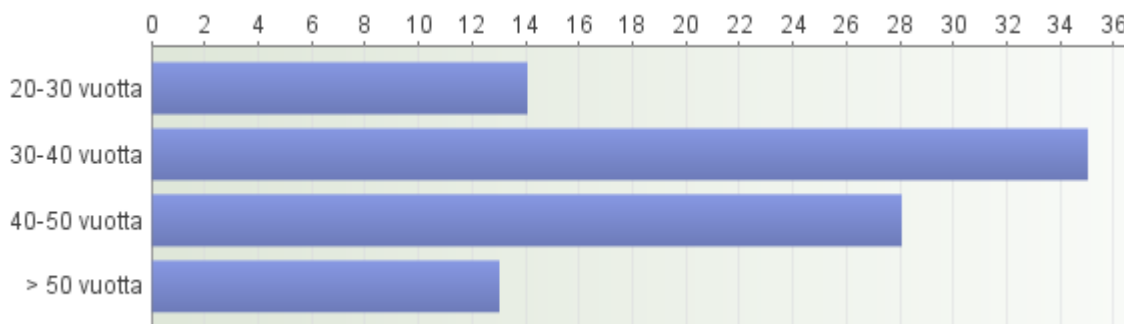
1. Sukupuoli

Vastaajien määrä: 90



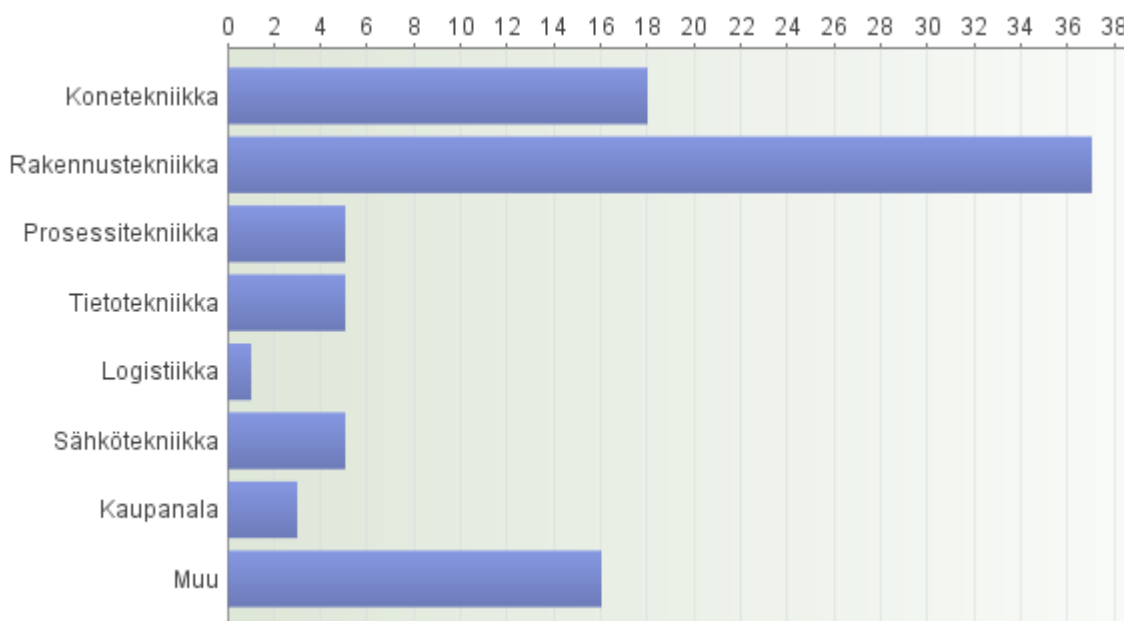
2. Valitse ikäryhmäsi

Vastaajien määrä: 90



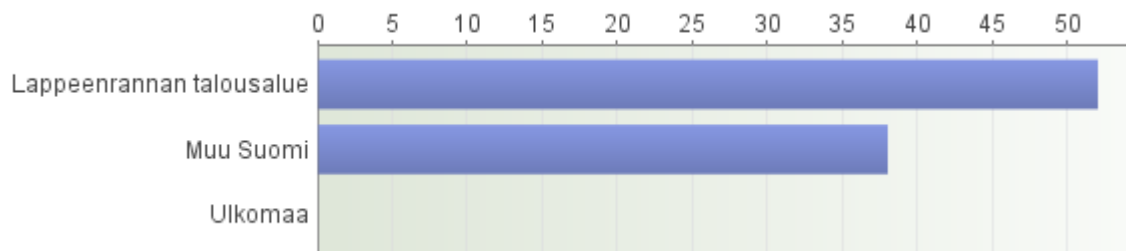
3. Mitä toimialaa yrityksesi/organisaatiosi edustaa?

Vastaajien määrä: 90



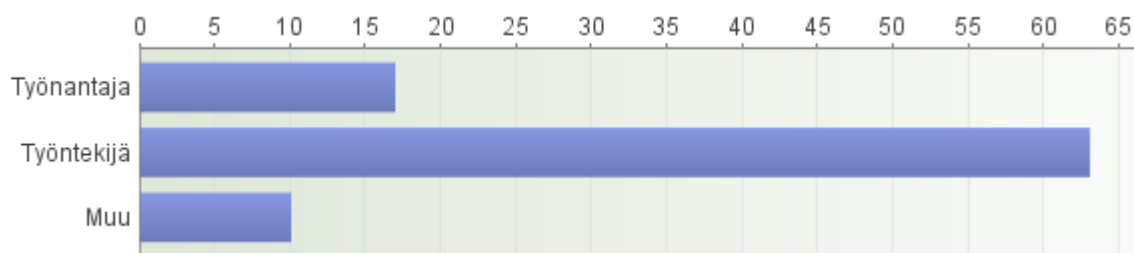
4. Työpaikkasi sijainti?

Vastaajien määrä: 90



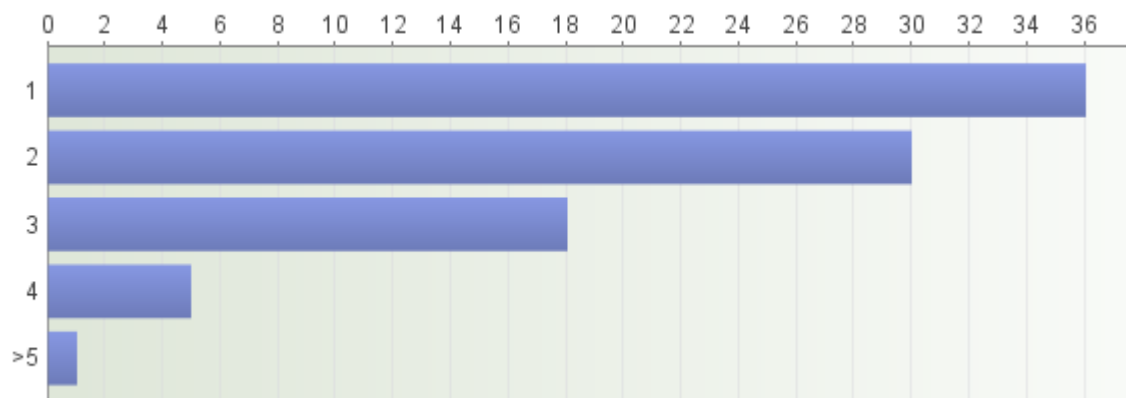
5. Millaisessa asemassa olet?

Vastaajien määrä: 90



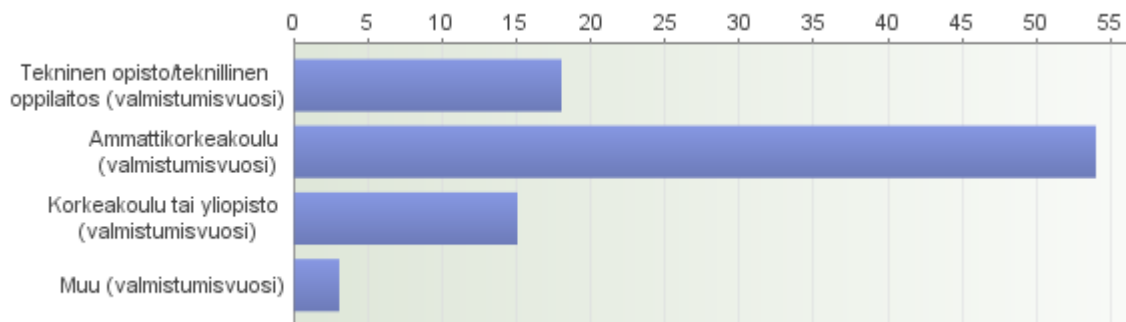
6. Montako tutkintoa sinulla on?

Vastaajien määrä: 90



7. Tutkintotasosi ja valmistumisvuosi (viimeisin)?

Vastaajien määrä: 90



Avoimet vastaukset: Tekninen opisto/teknillinen oppilaitos (valmistumisvuosi)

- 1991
- 1980
- 1983
- 1984
- 1994
- 1975/1978
- 1981
- 1999
- 1993
- 1996
- 1994
- 1993
- 1990
- 1985
- 1987
- 1987
- 1984
- 1985

Avoimet vastaukset: Ammattikorkeakoulu (valmistumisvuosi)

- 2008
- 1998
- 2005
- 2002
- 2005
- 2004
- 2000
- 2009
- 2005
- 2006
- 2004
- 2003
- 2006
- 2002
- 2004
- 2005
- 2008
- 2009

- 2000
- 2006
- 2003
- 2009
- 2005
- 2007
- 2006
- 2007
- 2001
- 2004
- 2004
- 2002
- 2006
- 2009
- 2005
- 2008
- 1997
- 1998
- 2005
- 1998
- 1997
- 1998
- 1998
- 2008
- 2008
- 1998
- 2006
- 1998
- 2000
- 1997
- 1999
- 1997
- 1998
- 2000
- 2002
- 1996

Avoimet vastaukset: Korkeakoulu tai yliopisto (valmistumisvuosi)

- 1984
- 2006
- 2004
- 1998
- 2007
- 1985
- 1999
- 1993
- 2006
- 1996
- 2005
- 2005
- 1998

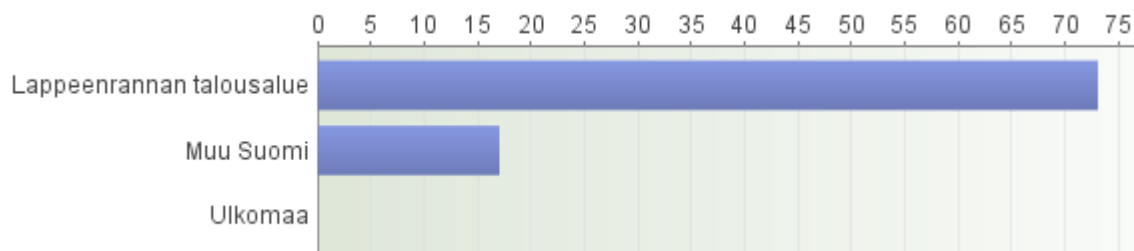
- 1997
- 1998

Avoimet vastaukset: Muu (valmistumisvuosi)

- 1995-2003
- 2000
- 1989

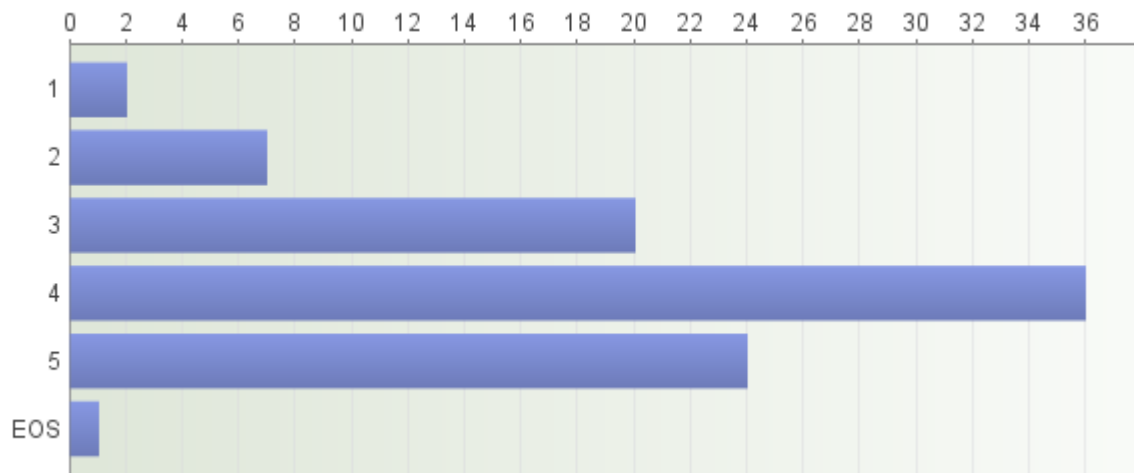
8. Valmistumispaikkakuntasi?

Vastaajien määrä: 90



9. Vastaako koulutuksesi nykyisiä työtehtäviäsi? [1 = Ei lainkaan ... 5 = Vastaa täysin]

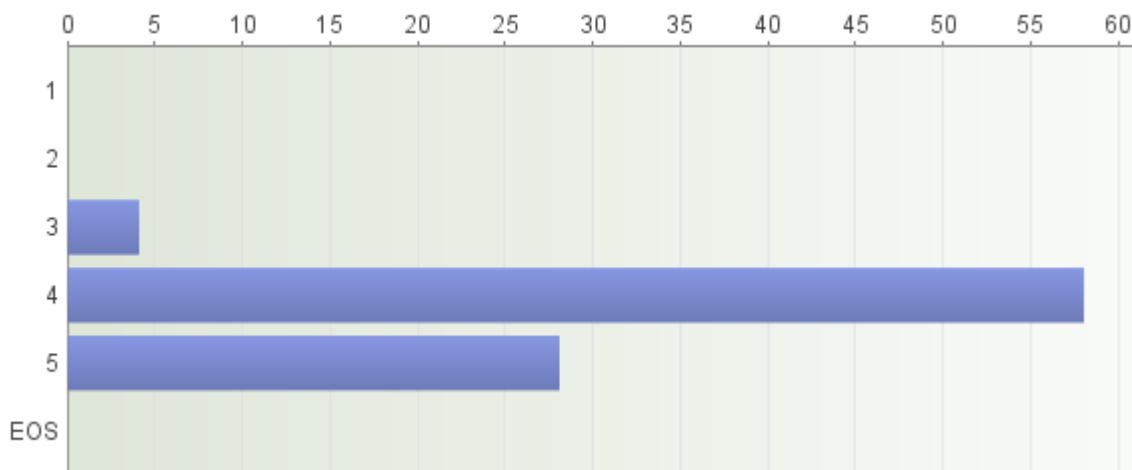
Vastaajien määrä: 90



10. Arvioi, miten mielestäsi suoriudut nykyisistä työtehtävistäsi?

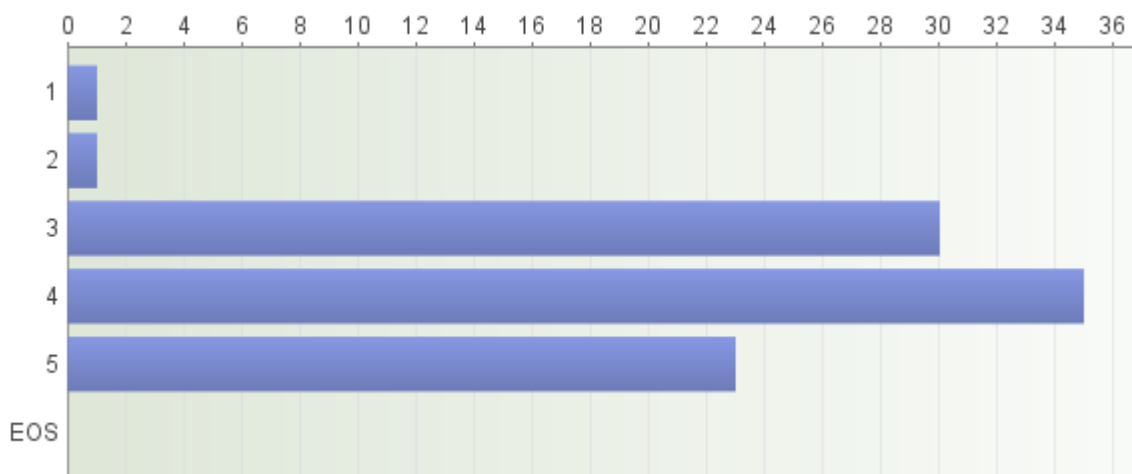
[1 = huonosti ... 5 = erinomaisesti]

Vastaajien määrä: 90



11. Arvioi, miten ammatillinen koulutus on auttanut työssä selviytymistäsi? [1 = Ei lainkaan ... 5 = Erittäin paljon]

Vastaajien määrä: 90



12. Arvioi, miten ammatillinen koulutuksesi on antanut valmiuksia nykyisiin työtehtäviisi seuraavien oppiaineiden osalta? [1 = Ei lainkaan ... 5 = Erittäin paljon]

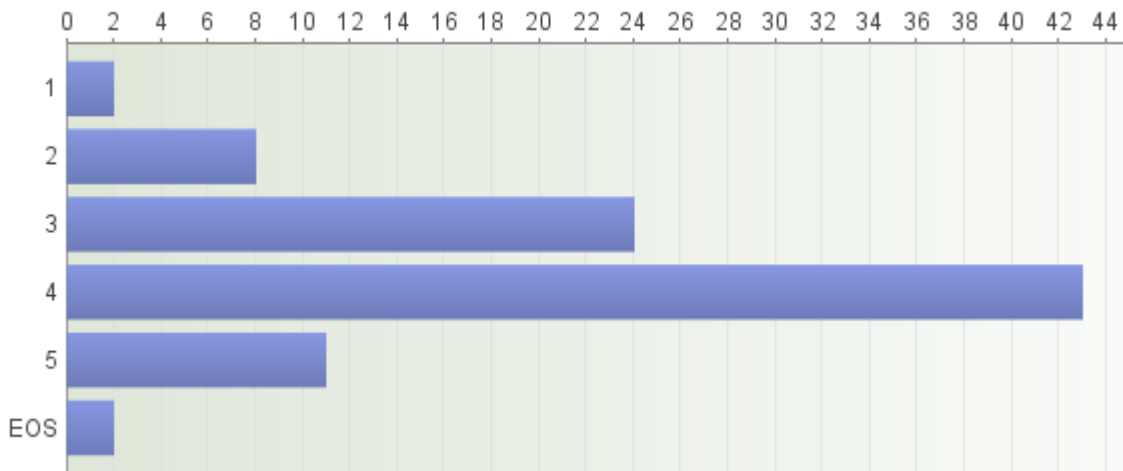
Vastaajien määrä: 90

	1	2	3	4	5	EOS	Yhteensä	ka.
Ammattiaineet	2	5	23	46	14	0	90	3,7
Kielet	3	23	33	24	5	2	88	3,1
Matematiikka	3	21	25	33	8	0	90	3,2
Ongelmanratkaisutaidot	1	10	28	35	15	1	89	3,6
Talousaineet	1	27	40	15	4	3	87	2,9
Vuorovaikutustaidot	3	20	29	28	9	1	89	3,2

13. Koetko tarvitsevasi lisäkoulutusta nykyisissä työtehtävissäsi?

[1 = En ollenkaan ... 5 = Kyllä, jatkuvasti]

Vastaajien määrä: 90



14. Arvioi, miten ammatillinen koulutus on antanut valmiuksia työyhteisössäsi työskenteleville kollegoillesi seuraavien oppiaineiden osalta? [1 = Ei lainkaan ... 5 = Erittäin paljon]

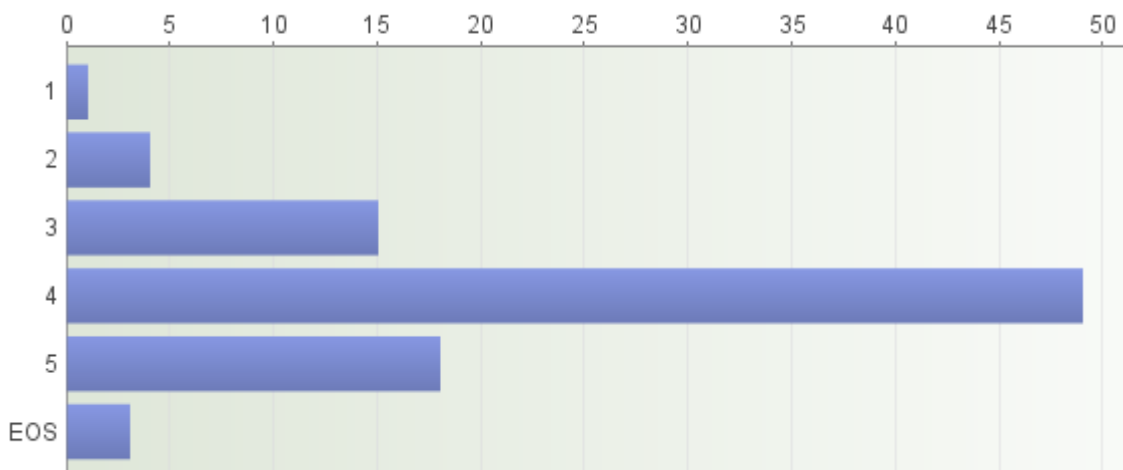
Vastaajien määrä: 90

	1	2	3	4	5	EOS	Yhteensä	ka.
Ammattiaineet	1	1	26	44	7	11	79	3,7
Kielet	2	23	35	19	1	10	80	2,9
Matematiikka	2	17	37	20	4	10	80	3,1
Ongelmanratkaisutaidot	1	12	33	26	5	13	77	3,3
Talousaineet	2	23	37	13	1	14	76	2,8
Vuorovaikutustaidot	2	18	35	14	6	15	75	3,1

15. Onko työyhteisössäsi lisäkoulutustarpeita?

[1 = Ei ollenkaan ... 5 = Kyllä, jatkuvasti]

Vastaajien määrä: 90



16. Arvioi, miten ammatillinen koulutus on vastannut työelämän vaatimuksia seuraavien ajanjaksojen aikana? [1 = Ei lainkaan ... 5 = Vastaa täysin]

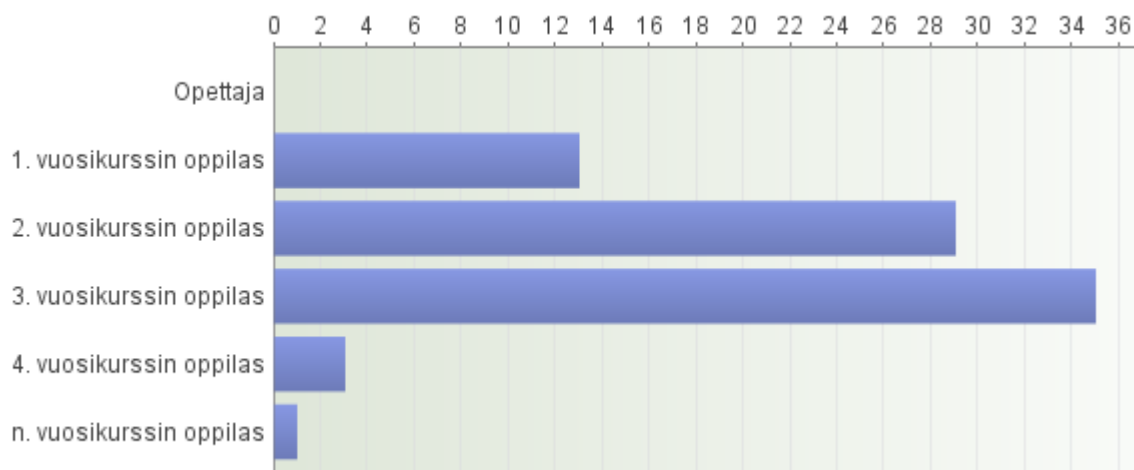
Vastaajien määrä: 90

	1	2	3	4	5	EOS	Yhteensä	ka.
1995-2000	0	4	30	28	3	25	65	3,5
2000-2005	0	5	42	29	1	13	77	3,3
2005-2009	0	10	36	28	2	14	76	3,3

Opetuksen kehittäminen

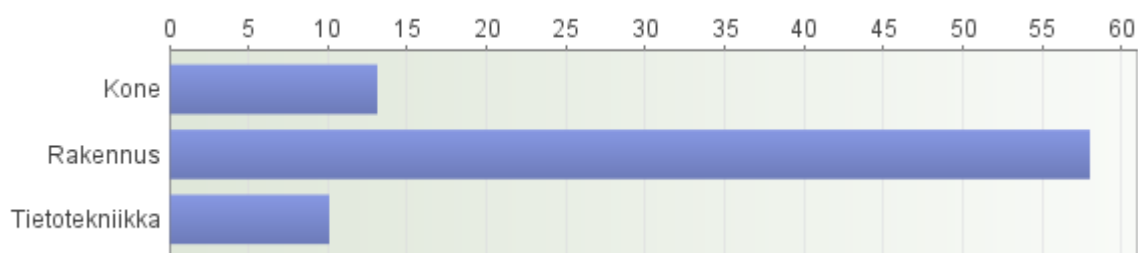
1. Oletko opettaja vai oppilas?

Vastaajien määrä: 81



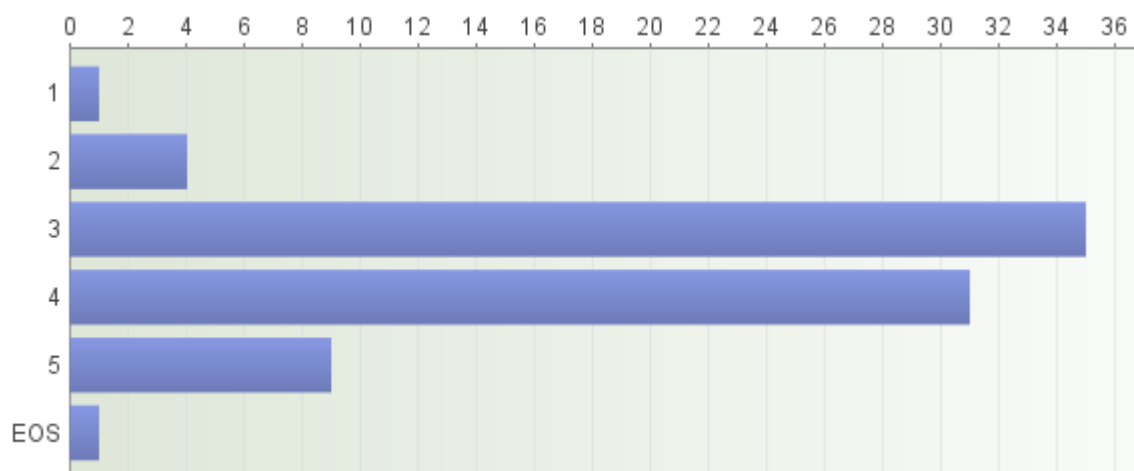
2. Millä suuntautumisvaihtoehdolla olet?

Vastaajien määrä: 81



3. Millaiseksi arvioit koulun ja opiskeluympäristön nykytilaa? [1 = Heikko ... 5 = Erinomainen]

Vastaajien määrä: 81



4. Millaisia kokemuksia olet saanut? [1 = Huono ... 5 = Erinomainen]

Vastaajien määrä: 81

	1	2	3	4	5	EOS	Yhteensä	ka.
monimuotoisesta luokkaopetuksesta	0	4	35	30	10	2	79	3,6
itseopiskelusta (kirja + tentti)	5	21	26	21	2	6	75	2,9
itsenäisestä ryhmätyöskentelystä	2	11	32	27	7	1	79	3,3
projektioppimisesta	5	8	22	24	5	17	64	3,2
virtuaaliopetuksesta	10	18	14	15	3	21	60	2,7

5. Arvioi, miten monimuotoinen luokkaopetus (keskustelu, luento, laboratorio, laskentaharjoitus, ...) soveltuu seuraavien aineiden opiskeluun? [1 = Huonosti ... 5 = Erinomaisesti]

Vastaajien määrä: 81

	1	2	3	4	5	EOS	Yhteensä	ka.
Matematiikka ja fysiikka	0	12	27	20	19	3	78	3,6
Kielet ja viestintä	2	10	25	26	17	1	80	3,6
Yleiset ammattiaineet	0	2	17	30	31	1	80	4,1
Syventävät ammattiaineet	0	1	15	28	31	6	75	4,2

6. Anna esimerkkejä opintojaksoista, joihin monimuotoinen luokkaopetus mielestäsi soveltuu hyvin.

Vastaajien määrä: 81

- Ohjelmointia sisältävät opintojaksot.
- Kielet
- Lähiverkot, matematiikka, fysiikka
- Ammattiaineisiin
- olio-ohjelmointi
- lähiverkot ja käyttöjärjestelmät
- -
- olio-ohjelmointi
- matematiikka, fysiikka, statiikka, materiaalioppi
- Konepajan mittaustekniikka, Fysiikan Laboratorioyt, Matematiikka- Geometria
- Koneistustekniikka.
- Fysiikan labratyöt, kielet
- esim. materiaaliopin opinnoissa kun olemme käyneet tekemässä käytännössä karkaisuhommia labrassa on saanut positiivista palautetta. käytännössä oppii parhaiten.
- Monimuotoinen luokkaopetus soveltuu kaikkiin teoria pohjaisiin aineisiin
- teorian tuominen käytäntöön esimerkiksi erikoishitsausmenetelmät-kurssissa onnistui hyvin.
- äidinkieli
- Konetekniikan ammattiaineet
- Automaation kurssit
- siinähan niitä yläpuolella on
- Fysiikka, mittaustekniikka
- fysiikka, ympäristötekniikka, pohjarakennus... yleensäkin ammattiaineet, käytännön läheisyys opettaa, luento tyyppinen oppiminen hankalaa.

- Ammattiaineet
- Pohjarakennus
- Kielissä on hyvä olla erilaisia menetelmiä.
- Yset, kaavoitus1
- öö.. Muutamissa aineissa se ei ole niin monimuotoista vaan kalvosulkeisia.
- En osaa sanoa.
-
- Ei ole opintojaksoa, johon se ei soveltuisi. Kaikista paras edellä mainituista opetusmuodoista.
- mekaniikan opintojaksot, puu- betonirakenteiden opintojaksot
-
- Laskuharjoituksia vaativat aineet kuten statiikka. Kielten alkeiskurssit; jatkoa on helpompi lukea itse. Kaikkien aineiden aloitus, syventäviä aina helpompi opiskella itsenäisesti ja jopa kirjatenttimällä.
- Betonirakenteet
- Puurakenteet
- Teräsrakenteet
- jne...
-
-
-
- Puurakenteet, betonirakenteet, geotekniikka.
- paikallavalurakenteet, ammattiaineet yleensäkin
- Betonirakenteet, Puurakenteet
-
- Puurakenteet, teräsbetonirakenteet, talonrakennus, kustannushallinta yms.
-
- Puurakenteet
- Monimuotoinen luokka opetus on erityisen tärkeää etenkin ammattiaineissa. Niistä aineista ei saisi karsia lähiopetustunteja ollenkaan.
- Puurakenteet, Betonirakenteet...
- Betonit, Puurakenteet
- ammattiaineet
- Ammatillisiin aineisiin.
- Matematiikka, fysiikka, suomenkieli ja viestintä, ammattiaineet, koska ainakin henk.koht. olen oppinut paljon enemmän lähiopetuksessa kuin itsenäisessä opiskelussa ja tarvitsisin opettajan ohjausta kaikissa ammattiaineissa vieläkin enemmän.
- Ohjelmointi, matematiikka ja fysiikka
- Teräsrakenteet, pohjarakenteet.
- Mekaniikka, Betoni
- RAKENNUSFYSIKKA
-
- htgdhy
- teräs
- Himmin Petrin kurssit hyviä, Muinosen pitävät aineet hyviä.
- betonirakenteet
- Fysiikka, matikka ja ammattiaineet
- Puurakenteet
- ammattiaineet
- maanrakennustekniikka
-
- Fysiikassa itse luentojen ja laskuharjoitusten lisäksi hyvää lisää toivat erinlaiset kokeet.

- Matematiikka ja fysiikka.
- -
- -
- -
- Melkeinpä kurssiin kuin kurssiin jollain tavalla ammattiaineet
- Ammattiaineisiin labroineen ja eri harjotuksineen.
- ...
- i
- Maaperätutkimukset, yksi harvoja opintojaksoja, jossa päässyt tekemään muutakin kuin istumaan luennolla ja katsomaan kalvosulkeisia.
- -
- Mekaniikka, Maaperätutkimus, Fysiikka, Betonikurssit
- .
- -

7. Arvioi, miten itseopiskelu (kirja + tentti) soveltuu seuraavien aineiden opiskeluun? [1 = Huonosti ... 5 = Erinomaisesti]

Vastaajien määrä: 81

	1	2	3	4	5	EOS	Yhteensä	ka.
Matematiikka ja fysiikka	26	23	20	7	2	3	78	2,2
Kielet ja viestintä	10	18	24	23	5	1	80	2,9
Yleiset ammattiaineet	17	21	25	15	2	1	80	2,6
Syventävät ammattiaineet	21	20	25	10	2	3	78	2,4

8. Anna esimerkkejä opintojaksoista, joihin itseopiskelu (kirja + tentti) mielestäsi soveltuu hyvin.

Vastaajien määrä: 81

- Matematiikka.
- Missä on muutenkin enemmän luentoja ja vähemmän aktiivista osallistumista
- Kielet
- Perusasioita käsittelevät ammattiaineet
- -
- kielet
- -
- kaikkeen tarvitsee jonkinasteista lähiopetusta ei mihinkään
- Konepajan mittaustekniikka, Fysiikan Laboratoriotyöt, Matematiikka- Geometria
- Lujuusoppi, statiikka
- Materiaalioppi
- ei oikein mihinkään. ehkä viestinnän puolelle.
- Itseopiskelu ei sovellu hyvin mihinkään
- ei kokemusta
- -
- eipä oikein mihinkään
- Paha sanoa, en oikein kannata moista menetelmää..
- Itsellehän tuo opiskelutyyli ei sovellu, joten ei pysty sanomaan mihin se soveltuisi.
- Koneistustekniikka, valmistustekniikka

- englanti, ruotsi
- En suosi tällaista menetelmää
- Englanti
- Aineiden, joissa paljon ulko-opeteltavaa.
- maarakennus, ympäristötekniikka, vesihuolto
- Vesihuolto1. Työlaite
- Kieliä pystyy opiskelemaan mielestäni hyvin omatoimisesti.
-
- Ei sovi mihinkään.
- kielet
-
- Sama kuin edellä.
- kielet
- Ulko-opeteltavat asiat (Esim lakiasiat, säädökset yms.)
-
-
- Perusaineet kuten äidinkieli, vieraat kielet sekä ATK:n perusteet.
- kielet (saksa, äidinkieli), betonimaerialitekniikka
- Johtaminen, Lainsäädäntö
-
- kielet (englanti, ruotsi, venäjä...), työturvallisuus.
-
- Johtaminen ja työlaite
- Tällaista opetusmuotoa ei tulisi hirveästi suosia. Se ei ole suotavaa juuri missään aineissa.
- roiton kurssit
-
-
- Ammatilliset aineet, koska netistä löytyy paljon tietolähteitä.
- Jos opiskelija haluaa suorittaa jotain opetussuunnitelman "ulkopuolista", esim. itse suoritin kesän aikana kirjallisuudella tietotekniikkaan liittyviä psykologian kursseja, koska aiheet kiinnostavat ja niitä ei ole tarjolla lähiopetuksessa. Näitä mahdollisuuksia tulisi mielestäni informoida oppilaille enemmän. Itsekin sain tämän tiedon toiselta oppilaalta enkä opettajalta.
- Englanti tai kielet, joita useat osaavat itsenäisesti. Toisille se on ohjelmointi tai vastaava, jota jotkut opettelevat itsenäisesti omalla ajalla muita useammin.
- Englanti ja kieliopinnot
- Englanti
- MATE 3 ja 4
- kielet + roitto
- fghf
-
- Oikeuden kurssit, Kielten kurssit
- englanti
- Perusaineet kuten kielet
- Englanti
- ammattiaineet
- viestintä
-
- Matematiikan kursseihin, jos on käynyt pitkän matematiikan lukiossa.
- Vapaasti valittavat opinnot.
-

- -
- -
- ei kovin montaa. osittain kielet
- ammattiaineet
- Osaan matemaattisista aineista, mutta parhaiten ammattiaineisiin joita voi pöntätä pelkästään lukemalla.
- ...
- i
- Kielet, matematiikka.
- -
- Työturvallisuus ja Lainsäädäntö, Ympäristötekniikka. Pekka Roiton, Juha Pesarin ja Eija Mertasen kurssit, koska en ole heidän opetuksesta saanut juuri mitään irti, vaikka olen tuntiopetukseen osallistunut aktiivisesti.
- .
- -

9. Arvioi, miten itsenäinen ryhmätyöskentely soveltuu seuraavien aineiden opiskeluun? [1 = Huonosti ... 5 = Erinomaisesti]

Vastaajien määrä: 81

	1	2	3	4	5	EOS	Yhteensä	ka.
Matematiikka ja fysiikka	17	25	26	10	1	2	79	2,4
Kielet ja viestintä	5	18	29	23	4	2	79	3
Yleiset ammattiaineet	3	7	34	30	7	0	81	3,4
Syventävät ammattiaineet	3	10	30	29	8	1	80	3,4

10. Anna esimerkkejä opintojaksoista, joihin itsenäinen ryhmätyöskentely mielestäsi soveltuu hyvin.

Vastaajien määrä: 81

- Opintojaksot, joissa on tarkoituksena tehdä projekteja.
- Labrahammat
- Projektukurssit
- -
- labrat
- -
- millainen on omanitsensä tekemä ryhmä
- mittaustekniikka, hitsaus- ja levytyöt, koneistustekniikka
- Konepajan mittaustekniikka, Fysiikan Laboratoriotyöt, Matematiikka- Geometria
- Matematiikka
- Ryhmätyöt
- joitain ammattiaineita voisi soveltaa mutta en usko että muihin toimisi.
- itsenäinen työskentely käy lähinnä ammattiaineiden oppimiseen.
- ei kokemusta
- äidinkieli
- ei hyvä juttu
- Konelabroissa moinen on toiminut hyvin
- Koneistustekniikka
- Kielet
- Mielestäni aineiden monipuolistaminen osittaisilla, itsenäisillä ryhmätöillä olisi hyvä. viestinnässäkin voisi saada hauskoja mutta opettavia projekteja aikaan.

- Harjoitustyö kursseissa
- Kaavoitus
- Projektiluonteiset aineet.
- -
- Tie1
- Ammatillisissa aineissa.
- -
- Viestinnän ja kielten opintojaksot.
- viestintä
- -
- ei mihinkään tai johonkin hyvin vapaavalintaiseen erikoiskurssiin
- projektiluonteiset työt
- -
- -
- -
- -
- -
- Betonirakenteet
- -
- Ammattiaineet.
- -
- -
- -
- Se ei ole kovin hyvä opiskelumuoto ainakaan ammattiaineissa. Ei juuri muutenkaan.
- -
- -
- -
- En osaa sanoa.
- Kaikkiin aineisiin lähiopetuksen rinnalla, mutta mielestäni mitään pakollisia kursseja ei pitäisi jättää yksin oppilaiden vastuulle. Tähänkin olen törmännyt täällä koulussa ja niiltä kursseilta oppisimeni on jäänyt erittäin vähäiseksi, koska luokkamme taitotaso on niin vaihteleva. Itse kuulun alottelijoihin tällä alalla ja se, että eksperttitason oppilaat tekevät kaiken ryhmässä, koska aloittelijoiden tahti on heille liian hidaskas, ei tue opiskelua juuri millään tavalla.
- -
- Laboratorio kokeet jne
- Betoni, Talorakennus
- STATIIKKA
- .
- hfgh
- betonityöt
- Oikeuden kursseissa
- fysiikka
- kaikkiin
- Työturvallisuus ja lainsäädäntö
- ammattiaineet
- CAD
- -
- Viestinnässä tulee harvoin hetkiä, jolloin keskustele yksin.
- -
- -
- -
- -

- esim. matikka
- ammattiaineet
- Miltei kaikissa aineissa, isommissa projekteissa parempi tehdä jaettuna projektina.
- ...
- i
- Kadunrakennuksessa on menossa tällä hetkellä.
- -
- Silloin kun ryhmäkoko menee suureksi ja ei voi valita ryhmien osallistujia itse, koska kaikkien työpanos ei ole silloin tasavertaista ja tulee joidenkin opiskelijoiden välille suuriakin työmäärä eroja. Myös ryhmäläisten osaamis/kiinnostus aiheeseen vaihtelee ja tietyn opiskelijan osaamistaso ei ole muiden kanssa samalla viivalla, joka heikentää yhteistä lopputulosta.
- .
- -

11. Arvioi, miten projektioppiminen soveltuu seuraavien aineiden opiskeluun? [1 = Huonosti ... 5 = Erinomaisesti]

Vastaajien määrä: 81

	1	2	3	4	5	EOS	Yhteensä	ka.
Matematiikka ja fysiikka	19	34	12	5	1	10	71	2,1
Kielet ja viestintä	7	22	20	18	5	9	72	2,9
Yleiset ammattiaineet	2	3	23	35	11	7	74	3,7
Syventävät ammattiaineet	1	5	22	33	14	6	75	3,7

12. Anna esimerkkejä opintojaksoista, joihin projektioppiminen mielestäsi soveltuu hyvin.

Vastaajien määrä: 81

- Yhden ison kokonaisuuden sisältävät kurssit.
- En osaa sanoa
- Projekti kurssit
- -
- labrat ja ohjelmoinnin kurssit
- -
- eos
- eos
- Konepajan mittaustekniikka, Fysiikan Laboratoriotyöt, Matematiikka- Geometria
- Äidinkieli, labratyöt.
- Mitä on projektioppiminen?
- Lujuusoppi, Konepiirustus, Materiaalioppi, koneistustekniikka. eli kaikki ammattiaineet.
- Projektit ovat hyviä kaikissa aineissa, mutta niiden ei tulisi saada liian hallitsevaa osaa kurssista.
- ammattiaineisiin projektioppiminen soveltuu hyvin..
- -
- ammattiaineiden opiskeluun
- Automaatio.. Vaikka raskasta se on sillä tavalla.
- Materiaalioppi
- Kielet
- Työssäoppiminen!!! (projektiharjoittelu) ammattiaineet, laboratoriotyöt. betonitekniikka, pohjarakenteet, geotekniikka, ympäristötekniikka, Johtaminen...
- YSET

-
- monelle kurssille lisänä
- ammattiaineet
- Ammattiaineet, joissa pääsee syventymään asiaan monelta suunnalta.
- ...
- i
-
- melkein kaikki ammatti aineet
- Suunnittelu kurssit ja kaikki käytännöntyötä lähellä olevat tietotekniset tehtävät. Projekteissa pitää myös olla riittävästi ohjausta, mutta ei liian helpoksi tehtyä.
- .
- Vastaan ei ole vielä tullut yhtään kurssia jossa opiskeleminen tapahtuisi projektioppimisella.

13. Arvioi, miten virtuaaliopetus soveltuu seuraavien aineiden opiskeluun? [1 = Huonosti ... 5 = Erinomaisesti]

Vastaajien määrä: 81

	1	2	3	4	5	EOS	Yhteensä	ka.
Matematiikka ja fysiikka	39	23	8	2	2	7	74	1,7
Kielet ja viestintä	19	20	15	17	3	7	74	2,5
Yleiset ammattiaineet	19	15	26	11	2	8	73	2,5
Syventävät ammattiaineet	19	19	21	9	3	10	71	2,4

14. Anna esimerkkejä opintojaksoista, joihin virtuaaliopetus mielestäsi soveltuu hyvin.

Vastaajien määrä: 81

- Tietyt ammattiaineet.
- missä tarvitsee tehdä paljon tehtäviä muutenkin
- Koodauskurssit
- AutoCad
- ohjelmointi
-
- www-ohjelmointi, auto-cad, cad 3D (hyvät virtuaali kurssit)
- eos
- Konepajan mittaustekniikka, Fysiikan Laboratoriotyöt, Matematiikka- Geometria
- ...
- Ei sovellu
- ei oikeen mihinkään.
- Virtuaaliopetus toimii aina jotenkin
- etätöihin, kuten raporttien tekoon..
- äikkä
- ei mihinkään
- Virtuaaliopetus TUKENA on loistava keksintö, se pitäisi sisällyttää kaikkiin aineisiin
-
- kielet, ammattiaineet
- viestintä
- Opetus on luokatonta tällä tavalla
- Kielet yleensä
- Päntättävät aineet

- Tietotekniikka ?
-
- Kohdassa 8 nimeämäni aihe-alueet/kurssit
-
- Työturvallisuus- ja työläinsäädäntö, Ympäristötekniikka

15. Arvioi, millaisilla opetusmenetelmillä saat parhaat mahdolliset valmiudet tulevaan ammattiisi?

Vastaajien määrä: 81

- Opettaja on läsnä ,mutta opiskelijoilla on suurin vastuu työn teosta.
- mahdollisimman paljon pitäisi saada itse tehdä ja oivaltaa, tiettenkin kun ensin on käyty asiat yhdessä tunnilla läpi.
- Kaikilla
- Lähiopetuksella ja monipuolisella luokka opiskelulla
- itsenäinen ryhmätyönskentely
-
- jokainen opinto on hyvinkin erilaista ja toiset tarvitsevat enemmän lähiopetusta kuin toiset.
- Tällä hetkellä menee aika hyvin.
- luentoja,harjoituksia tunnilla ja tehtävien läpikäymistä taululle,jottei opetettavasta asiasta jää epäselvyyksiä
- Teoria, käytännön esimerkkejä, mahdollisiin kysymyksiin vastaus, tehtävien läpikäynti opettajan ja luokan kanssa ja käytännön töitä
- Ammattiaineilla
- Hyvillä
- käytännön asioita sekoittamalla ammattiaineisiin.
- Moninaiset opetus menetotit takaavat parhaat tulokset.
- Toivon pystyväni pitämään motivaation korkealla syysmasennuksen ohella.
- luokkatilassa esim. tehtävien käynti kohta kohdalta jottei jäisi mitään epäselväksi
- monimuotoisella luokkaopetuksella ja useilla käytännön harjoitustöillä
- Monipuolisilla. Helpottaa huomattavasti, kun kaikki on saatavilla netitse, on ollut yhtä tuskaa kursseilla, joitten opintomateriaalit ja teoriat eivät löydy Moodlesta.
- Käytännön harjoittelulla sitä parhaiten oppisi.
- Runsaasti esimerkkejä mahdollisimman laaja-alaisesti jotta asiat on helppo hahmottaa ja soveltaa erilaisiin tilanteisiin
- Käytännössä suoritettavilla tehtävillä, kuviin perehtymisillä (tärkeää työmailla) kalvosulkeiset on huono oppimismenetelmä. ennemmin vaikka taululta kirjoittamista, tärkeimmistä käsiteltävistä asioista.
- Lähiopetustunnit sekä harjoitustyöt
- Työ opettaa...
- Aineet, joissa on sekä luentoja ja harjoituksia yksinään tai ryhmissä.
- projektit, harjoitustyöt, itseoppiminen
- Monimuotoinen luokkaopetus
- Ryhmätyöskentelyllä ja projektin omaisilla harjoitukislla. Harjoitustyöt ovat tärkeässä osassa oppimista.
-
- Ammatillaisen mahdollisimman henkilökohtaisella opetuksella ja harjoittelemalla juuri niitä asioita, joita työelämässä tarvitaan.
- lähitunneilla tehdyillä esimerkki laskelmilla. ekskursiot saattaisivat selkeyttää työn kuvaa.
- tunti opetuksella joka on yhdistetty johonki harjoitustyöhän, jos harjoitustyötä ohjataan ja siihen opastetaan ja sen tekemiseen annetaan hyvät valmiudet ennen sen aloittamista..
- Nykyisillä? Tosin enempi yhteistyö alan toimijoiden kanssa voisi tuoda lisää perspektiiviä opiskeluun.
- Haastavilla harjoituksilla ja laadukkaalla lähiopetuksella!
- Kannustavalla ja ohjaavalla opettamisella.
-
-

- OHJATULLA
- Esimerkeillä suoraan työelämästä
- Opettajajohtoisella yksikertaistelulla ja havainnollistetulla opetuksella, johon liittyy käytännönharjoituksia sekä itsenäistä- ja ryhmätyöskentelyä lähiopetustunneilla.
- laskentaharjoitukset, piirustusten piirtäminen
- Ryhmätyöllä. OIKEILLA KOHTEILLA (lisää mielenkiintoa, lisää oppimishalua ja itseopiskelua + saa näkemyksen suunnittelutyöstä)
- -
- Ensin teoriaopintoja, jonka jälkeen käytännönläheistä työskentelyä. Paljon oikean elämän esimerkkejä.
- -
- -
- Lähiopetustunneilla. Parasta antia!
- Opettajan tuntiopetus ja niitä täydentää harjoitukset tunti/kotitehtävät
- Tunti oppimista tulisi olla riittävässä määrin, jotta teorialuokan opiskelijat kehittyisi. Lasku esimerkit ovat mielestäni opettaavaisia ja käytännön läheisiä
- todellisiin kohteisiin ja rakenteisiin liittyvät tehtävät ja harjoitukset valmentavat tulevaa ammattia varten
- Lukemalla ja kertaamalla.
- Opettajan lähiopetuksella ja työskentelemällä saman tasoisten oppilaiden kanssa ryhmissä. Eksperttitason luokkakavereiden apu on ollut korvaamatonta opiskeluni aikana, koska tuntuu että opettajilta ei saa samanlaista tukea ja apua. Koska jokaisella luokalla on eritasoisia oppilaita tulisi tehtävien vaikeutta lisätä oppilaiden henkilökohtaisten taitojen mukaan, eikä niin, että koko luokalle annetaan suoraan eksperttitason tehtäviä, joista kaikkien tulisi selvitä. Ymmärrän, että jokaiselle ei voi tehdä henkilökohtaista opetussuunnitelmaa, mutta ainakin meidän luokalla on suurin osa oppilaista kokenut tehtävien tason olevan liian korkea ja vain muutama, ketkä pystyvät suorittamaan kaikki tehtävät. Tuntuu, että opettajat käyttävät suurimman osan ajasta koneella istumiseen opettajan pöydän takana eivätkä ole edes perillä oppilaiden ongelmista...Jokaisen opettajan olisi hyvä pitää jonkunlainen kehityskeskustelu jokaisen oppilaan kanssa, että selviäisi oppilaan heikkoudet ja vahvuudet ja tehtävien tason vaikeus ja helppous. Vaikka olemmekin aikuisia, niin opettajien ei tulisi liikaa luottaa siihen, että jos ongelmia on, niin jokainen sanoo sen ääneen.
- Opettajien läheisellä tuella on suuri merkitys. Usein itse ei voi ymmärtää kaikkia asioita, ja yleismääräiset esimerkit eivät riitä kaikille.

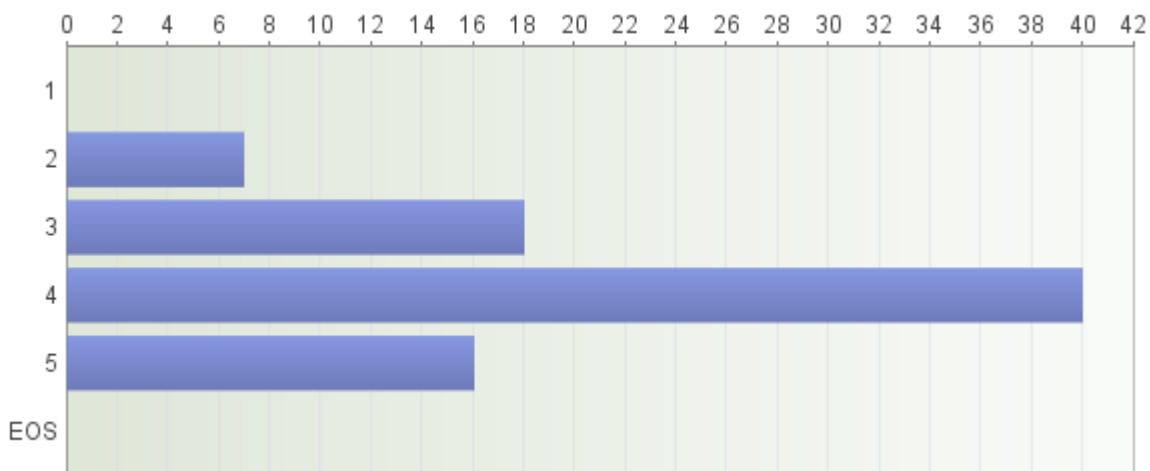
Toisen ihmisen omin sanoin antama selitys on usein paras tapa saada opetus uppoamaan kaaliin.

- Ryhmätyöskentelyllä ja harjoitustöillä.
- Käytännön läheisillä
- ITSENÄINEN OPISKELU
- käytäntö
- fgth
- monimuotoiset
- Himmin ja Muinosen kaltaisten opettajien opetuksella
- monimuotoinen opetus
- en tiedä
- työharjoittelulla ja tuntiopetuksella
- Ryhmätöitä
- siten, että koulussa oppisi mahdollisimman paljon ja kotona vain tarvittaessa kertaisi.
- -
- Monimuotoinen opetus on kaikkein monipuolisin.
- Monipuolisella opetuksella: Luentoja ja ohjattuja harjoitustöitä.
- -
- -
- -

- Kuuntelulla ja lukemalla. En taululta kopioimalla hirveellä kiireellä. voitaisiin jakaa esim. laskuesimerkit paperilla etukäteen ja käydä erikseen eimerkit sitten läpi taululla. samalla voisi seurata tehtävää myös paperilta.
- lähiopetus
- Projektioppiminen toisi käytännön läheisyyttä, mutta kyllä siihenkin tarvitaan kunnan lähiopetusta jotta osaa hyödyntää taitojaan.
- PROJEKTIOPPIMISELLA JA RYHMÄTÖILLÄ
- i
- Mahdollisimman paljon olisi käytännön kanssa tekemistä. Vaikka labroja, vierailuita työmailla ja laajempia harjoitustöitä, joissa opettaja ohjaa oppilaita.
- lisäksi työssä oppimisen merkityksen lisäämistä
- Tuntiopetus, riittävästi tehtäviä, enemmän käytännönläheisiä esimerkkejä. Vuorovaikutusta tuömaalle, mitä koulusta valmistuva opiskelija yleisimmin joutuu alkuksi opettelemaan/tekemään töissä. Koulusta tulisi minusta saada käytännönläheisiä valmiuksia enemmän.
- .
- Monipuolisella luokkaopetuksella jossa opetus pitää sisällään muutakin kuin pelkkiä kalvosulkeisia´.

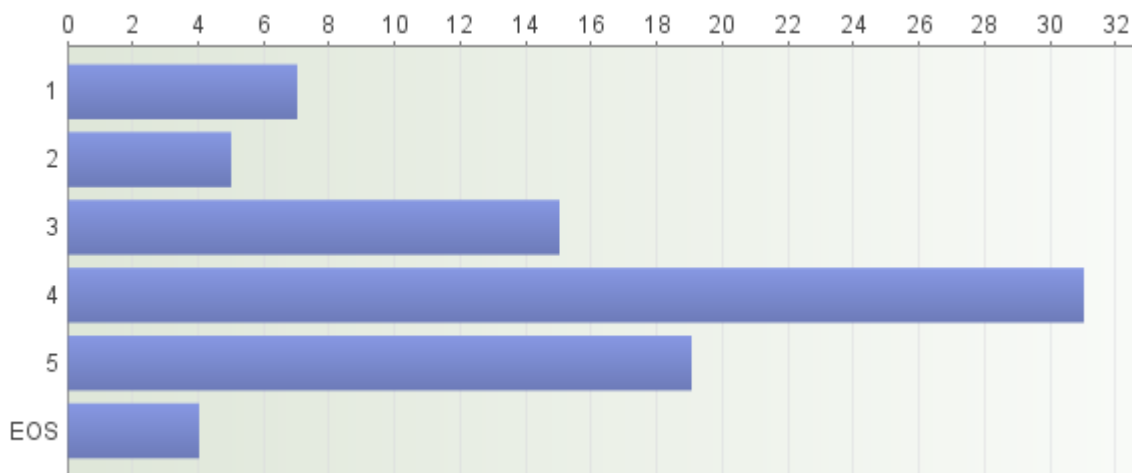
16. Mikäli kurssissa tarvitaan tietokonetta tai laboratoriota, miten niiden käyttö tällä hetkellä onnistuu? [1 = Heikosti ... 5 = Erinomaisesti]

Vastaajien määrä: 81



17. Mikäli koululla olisi käytettävissä opiskelija-assistenttejä esim. atk-tukeen, laboratoriotöihin tai laskuharjoituksiin koetko, että siitä olisi hyötyä opiskelun kannalta. [1 = Vähän ... 5 = Paljon]

Vastaajien määrä: 81



18. Mitä muita menetelmiä ja tapoja pitäisit hyödyllisenä ottaa käyttöön opiskelun kannalta?

Vastaajien määrä: 81

- -
- en osaa sanoa
- EOS
- -
- ---
- -
- Paljon pieniä tehtäviä, sopisi minulle. Toisinaan on kyllä hyvä tehdä jotain isoa kokonaisuutta.
- eos
- uuden asian läpikäynti taululla sekä tehtävien ratkaiseminen
- Käytännön läheistä opettamista lisää.
- Etäopiskelu
- käytännön asiat.
- Olisi hyvä päästä soveltamaan opittuja asioita
- mahdolliset tukiovetustunnit
- -
- esim. konetekniikassa nähdä käytännössä työkoneita, että voi verrata kirjasta luettua ihan oikeaan elämään.
- Tapoja ja menetelmiähän on, kun vaan saataisiin kaikki opettajat käyttämään niitä monipuolisesti.
- Opettaja voisi opettaa asioita ennen kuin pistää oppilaat tekemään harjoituksia omin neuvoin.
- Järjestää lukujärjestykset siten että samanaikaisesti olisi paremmin toisiaan tukevia kurseja ja mahdollisimman paljon kontaktia samojen opettajien kanssa jakson aikana
- esimerkiksi johtamisessa, voisi tehdä jotain ns. käytännön harjoituksia pienillä ryhmillä tai tutkia itseään, minkälainen johtaja olisi. (Psykologinen testi.. tietäisi mitä kehittäisi itsessään)
- Ekskursiot ovat hyviä, koska pääsee näkemään kuinka asiat todellisuudessa tapahtuu
- jaa-a...
- Keskustelutuokioilla.
- -
- öööö
- EOS
- -
- Perinteiset menetelmät käytäntöön teorian tunneilla ja lisää ohjelmiin perehdyttämistä ammattilaisen johdolla johdonmukaisesti.
- työharjoittelu. vaikka ilmaiseksi lukukauden aikana, jotta jotenkin sinne pääsisi.

-
-
- en tiedä
- työmaakäyntejä! Ja muita konkreettisia kohteita joissa opintojaksoon liittyvää asiaa tehdään käytännössä!
Näitä on kovin vähän.
-
-
- Käytännönharjoitukset ja ekskursiot muuttamat teorian tehokkaasti käytännöksi ja näin tehostaa merkittävästi opetettujen asioiden käsittämistä.
-
- Vapaampi opiskeleminen, yliopistomaisempi suhtautuminen opiskelijoihin. Opettajien aikaakin säästyisi, kun luottaisi opiskelijoihin enemmän.
-
- Työharjoittelua, projekteja jne.
-
-
- Järjestelmä on hyvä näin.
-
- Laskenta ja mitoitus ohjelmien käytön laajentamista
-
- En osaa sanoa.
- Minusta on koko tämän koulun käynnin aikana tuntunut, että opettajat olettavat jokaisen tietävän alan perusasiat. Juuri tämän vuoksi opettajien olisi tunnistettava heikommat oppilaat ja tarjottava ohjausta ihan perusasioista lähtien. Onneksi luokalla on eksperttitason osajia, joilta olen saanut apua, mutta harmittaa käyttää muiden oppilaiden aikaa kesken heidän omien töiden. Tuntuu, että ammattiaineiden opettajat eivät osaa asettua eksperttitasoltaan oppipoika tasolle eli ovat "liian fiksuja" tajutakseen "ei niin fiksun" ajatuksia..Toiset oppilaat osaavat auttaa ongelmistani paremmin kuin opettajat, mutta sehän ei ole heidän tehtävä vaan opettajien. Tulisiko ammattikorkeakoulun opettajia muistuttaa ekspertti ja oppipoika - eroavuuksista? Kyllä!
-
-
- en tiedä
- eos
- TENTTI
- .
- fgh
-
- ...
- labratyöt
- en tiedä
- eos
- läsnäolosta pisteitä
- näin ihan hyvä
-
-
- enemmän ekskursioita ja käytännön esimerkkejä.
-
-
-
- henkilökohtaisia tapaamisia enemmän opettajien kanssa. välinäyttöjä esim. harjoitustöistä
- opetus
- Välillä enemmän henkilökohtaista neuvoa, tai edes kyselyä että onko kaikki mukana.

- ...
- i
- työmaihin tutustumista, jokaisessa ammattiainejaksossa pitäisi käydä tutustumassa johonkin aiheeseen liittyvään työmaahan!
- ammattiaineissa lisäksi käytännön kokemuksen hyödyntämistä
- Mallityötehtäviä, suuri kysely potentiaalisille työnantajilla mitä he haluaisivat opiskelijan osaavan valmistuttuaan.
- enempi yhteyksiä työelämään, esim todellinen urakkalaskenta harjoituksena.
- -

19. Mikä on mielestäsi suurin ongelma opiskelujen etenemisen kannalta?

Vastaajien määrä: 81

- Oma motivaatio.
- en osaa sanoa
- Kurssien läpipääsy ehkä jopa toisille
- Jos samaan aikaan on paljon itsenäistä tekemistä vaativia kursseja, ja sen lisäksi vielä normaalit koulutunnit.
- jos kurssit hylättyjä niin niiden uusinta,
- -
- Toisten opettajien opetus menetelmät (liika vauhti)
- jaksaminen ja oman motivaation ylläpitäminen
- mahdolliset hylätyt kurssit tai jos opettaja ei kävisi tunnilla läpi tehtävien ratkaisemista
- Ajan puute.
- Motivaation puute
- tietokoneet. ja sitten kun niitä käytetään joka opinnoissa. perusasiat jäävät taka-alalle. esimerkkinä ammattikoulussa opetellaan ensin käyttämään pelkkää viilaa oikein ennen kuin aloitetaan koneistus isommilla koneilla.
- Liiallinen projekti kuorma.
- Motivaation lopahtaminen
- Opettajat joilla ei tunnu olevan opettamiseen tarvittavaa pätevyyttä. Opettajan pitäisi olla valmis koettamaan erilaisia opetusmenetelmiä, sillä jokainen opiskelija oppii eritavalla.
- raha
- Juurikin se, että jotkut opettajat junaavat perinteisissä ((lue: vanhanaikaisiksi jääneissä)) opetusmenetelmissä, eivätkä osaa hyödyntää esim. juurikin Moodlea. Moodlea kaikille! *fani*
- motivaation puute.
- kapeakatseisesti toteutetut lukujärjestykset haittaa toteutukseen osallistumista. kurssien päällekkäisyyksiä tulisi välttää myös toisistaan näennäisesti riippumattomien kurssien välillä
- Innostuksen puute sekä opiskelijoilla että opettajilla... liian paljon ja raskasta asiaa käydään läpi powerpoint esityksinä.
- Opettajien aika ei riitä kaikkien auttamiseen aina
- opinjaksojen ajoitus
- Jotkin huonot opettajat, ja huonot menetelmät.
- -
- huonot opettajat
- EOS
- -
- Liian suuri työmäärä käytettävään aikaan nähden. Kiireessä hosumista, niin oppitunneilla kuin harjoitustöiden kanssa.

ps. Tuntiopetuksessa jokaiselle opetukseen osallistuvalla tulisi olla istumapaikka luokassa.

- stressin aiheuttamien mielenhäiriöiden pelko.

- huonot valmiudet harjoitustyön tekemiseen
harjoittelupaikan saaminen
kiire ja vähennetyt opitunnit
- harjoittelupaikkojen puute
- Osassa aineita ERITTÄIN huono opetuksen laatu.

Lähiopetustuntien vähentäminen!!!!!!!!!!!!

-
- Mielestäni opettajia ja tunteja on liian vähän
- Opettajien pedagoginen pätemättömyys sekä puuduttava, luennoiva, itseään toistava tapa opettaa.
- harjoittelupaikan saaminen
- Asiat voisi tehdä vapaammin. Opettajat tuntuvat ylityöllistetyiltä, jolloin opettajat ovat vihaisempia, stressaantuneita, vähemmän lähestyttäviä jne. OPISKELIJOILLE SUURTA HAITTAA
- Onkohan suoritettavat kurssit valittu järkevästi?
Ei mallintamista?
Matematiikkaa 5 kurssia?
- Käytännön tiedon puuttuminen (esim. ei ole kokemusta alan työstä eikä ole työharjoittelua)
-
-
- Välillä tuppaa harjoitustöitä tulemaan liikaa kerralla ja samoilla palautusajankohdilla. Ruuhkassa ne tulee melkein tehtyä hätiköiden juuri välittämättä lopputuloksesta, mikä ei ole hyvä aisa tärkeän harjoitustyön kannalta.
- ei tiedä seuraavan jakson kursseja
-
-
- Matikat ja fysikat --> opetustavat voisi parantaa / kehittää ja paljon!
- Liian vähän opettajien henkilökohtaista ohjausta ja liian nopea tahti. Opettajat olettavat liikaa oppilaiden osaavan perusasiat ja hyppäävät niiden yli tai käyvät ne nopeasti läpi. En tarkoita, että opiskelun tulisi olla samanlaista kuin alakouluissa, mutta eivät kaikki ole ammattilaisia opiskelun aloittaessa! Eikä edes suurin osa..
- Monien aika vaatavien kurssien päällekkäisyys.

Esim. Tänä syksynä on ollut samaan aikaan fysiikka, matikka sekä kahta erilaista ohjelmointia, jotka molemmat vaativat suunnattomasti välillä aikaa ja harjoittelua, jotta edes jonkinlainen rutiini voidaan muodostaa. Itselleni tämä ainakin tuottaa monessakin määrin ongelmia, ja joko yksi aihe menestyy ja muut jäävät välttäväksi, tai sitten kaikki aineet menevät jotenkuten hyväksyttävästi mutta eivät niin hyvin kuin voisi.

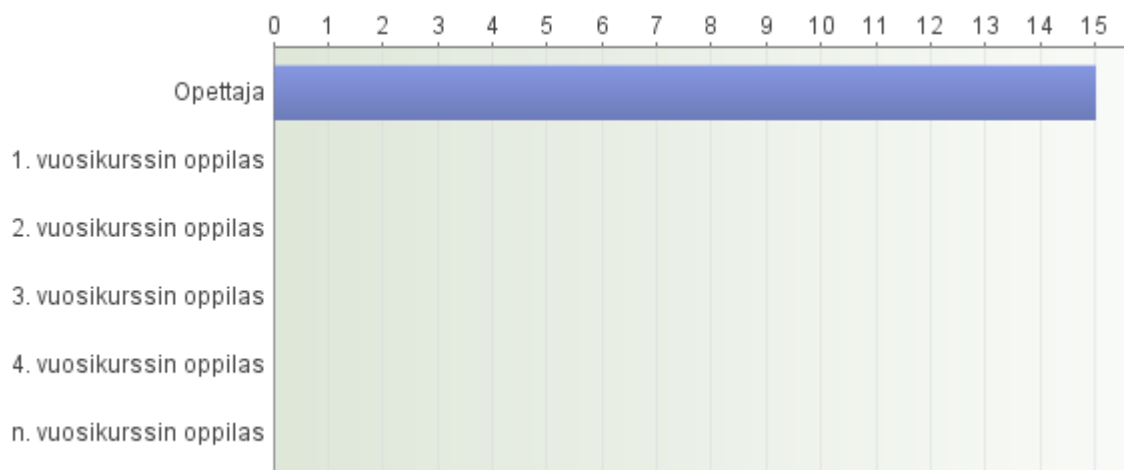
- en tiedä
- ros
- AIKA
- motivaatio
- Koulussa liian vähän rakennuspuolella tietokoneita harjoitustöiden tekemiseen. Luokkia varattu liiketaloudelle!!!
- motivaation löytyminen harjoitustöihin
- Motivaatio
- tilanahtaus
- en tiedä
- motivaatio
- Poissaolot
- Motivaation puute
-
-
- Ajoittainen ruuhkautuminen tehtävissä (Paljon töitä vähän aikaa)

- -
- -
- -
- Tehtävänannot välillä aika epäselviä!
- opintopisteet
- Joissain aineissa edetään nopeasti ja kaikki ei kerkeä mukaan opetukseen.
- Osan opettajien opetusmotivaatio.
- i
- Joissakin aineissa tuntien käyttö ei tehokasta. Turhaa jaarittelua tai ei edetä ollenkaan. Ja toisaalta joissakin aineissa selkeitä muistiinpanoja ei saa aikaiseksi.
- itselläni pohjakoulutuksen puutteet teoria-aineissa
- Opiskelijan motivaatio ja vanha tietty kuri takaisin.
- Opinnoissa ei ole selkeää suuntaa tai ammattia johon tähdätään. Eli on liikaa erisuuntaisia opintojaksoja. selkeä ero suunnittelu vai tuotanto olisi hyvä.
- -

Opetuksen kehittäminen

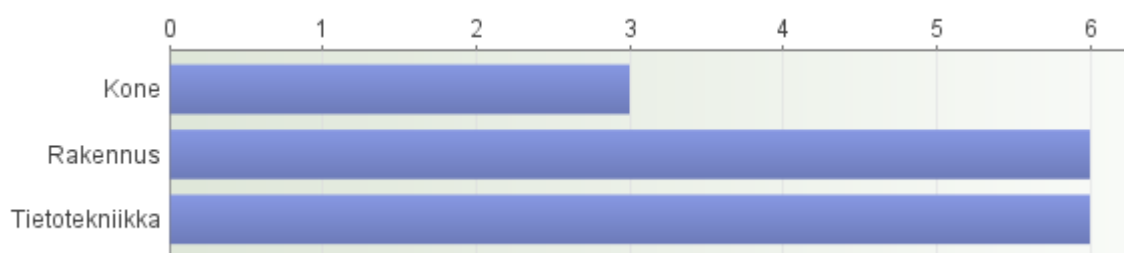
1. Oletko opettaja vai oppilas?

Vastaajien määrä: 15



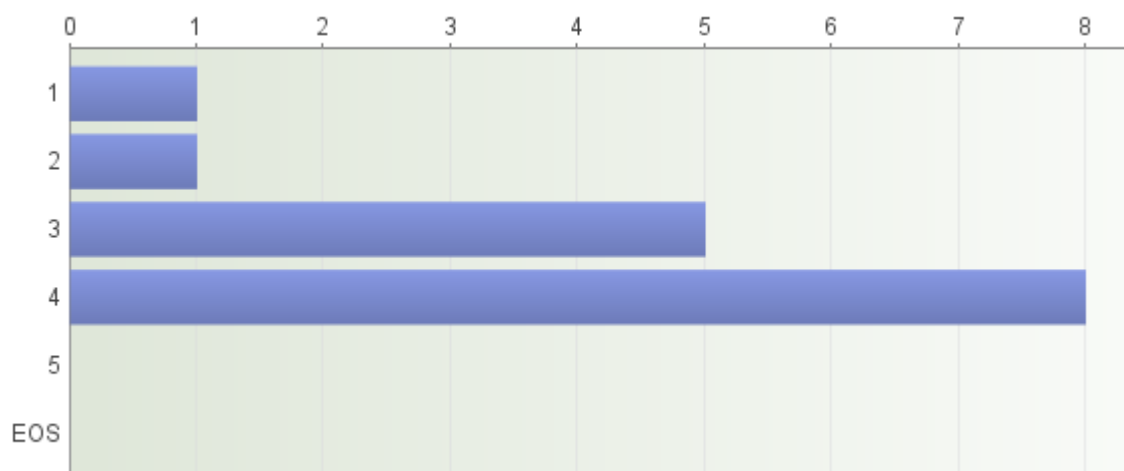
2. Millä suuntautumisvaihtoehdolla olet?

Vastaajien määrä: 15



3. Millaiseksi arvioit koulun ja opiskeluympäristön nykytilaa? [1 = Heikko ... 5 = Erinomainen]

Vastaajien määrä: 15



4. Millaisia kokemuksia olet saanut? [1 = Huono ... 5 = Erinomainen]

Vastaajien määrä: 15

	1	2	3	4	5	EOS	Yhteensä	ka.
monimuotoisesta luokkaopetuksesta	0	0	4	6	4	1	14	4
itseopiskelusta (kirja + tentti)	3	7	4	1	0	0	15	2,2
itsenäisestä ryhmätyöskentelystä	0	3	6	6	0	0	15	3,2
projektioppimisesta	0	0	5	6	2	2	13	3,8
virtuaaliopetuksesta	1	3	2	4	1	4	11	3,1

5. Arvioi, miten monimuotoinen luokkaopetus (keskustelu, luento, laboratorio, laskentaharjoitus, ...) soveltuu seuraavien aineiden opiskeluun? [1 = Huonosti ... 5 = Erinomaisesti]

Vastaajien määrä: 15

	1	2	3	4	5	EOS	Yhteensä	ka.
Matematiikka ja fysiikka	0	2	2	3	6	2	13	4
Kielet ja viestintä	0	1	0	6	6	2	13	4,3
Yleiset ammattiaineet	0	0	1	5	9	0	15	4,5
Syventävät ammattiaineet	0	0	1	5	9	0	15	4,5

6. Anna esimerkkejä opintojaksoista, joihin monimuotoinen luokkaopetus mielestäsi soveltuu hyvin.

Vastaajien määrä: 15

- Soveltuu kaikkiin ammattiaineisiin tietotekniikassa; digitaaliset mediat (multimedia, video, animaatio, mediaohjelmointi, projektit, etc).
- Kaikki ylläolevat
- ei kokemusta
- Mielestäni soveltuu kaikkiin opintojaksoihin
- Kaikki
- Pneumatiilla, logiikat, hydraulikka, statiikka, dynamiikka, fysiikka, jne...
- Ohjelmoinnin perusteet
Ohjelmoinnin jatkokurssit
Tietojärjestelmien suunnittelu
Oikeastaan kaikki insinööriaineet (ammattiopinnot) vaativat monimuoto-opiskelua opiskeilijan käsityksen varmistamiseksi
-
- Tietotekniikan ammattiopinnot
- Rakennussuunnittelu 1 ja 2
- Esim. puurakenteiden toinen jakso yleisjakson jälkeen, yleensä YAMK-opinnot
- Matematiikka, statiikka, betoni-, puurakenteet, louhinta, maarakennus, rakentamistalous
-
- Ammattiaineet, joissa on mahdollista tarkastella käytännön esimerkkejä laskennallisesti tai muuten niin että päästään joustavaan vuorovaikutukseen opettajan ja opiskelijoiden kanssa

7. Arvioi, miten itseopiskelu (kirja + tentti) soveltuu seuraavien aineiden opiskeluun? [1 = Huonosti ... 5 = Erinomaisesti]

Vastaajien määrä: 15

	1	2	3	4	5	EOS	Yhteensä	ka.
Matematiikka ja fysiikka	6	7	1	0	0	1	14	1,6
Kielet ja viestintä	2	3	5	2	0	3	12	2,6
Yleiset ammattiaineet	1	5	7	2	0	0	15	2,7
Syventävät ammattiaineet	2	6	2	5	0	0	15	2,7

8. Anna esimerkkejä opintojaksoista, joihin itseopiskelu (kirja + tentti) mielestäsi soveltuu hyvin.

Vastaajien määrä: 15

- Mihin tahansa ammattiaiheeseen kirjaan, joka on olemassa sekä opettajalla että opiskelijalla. Aina on tietysti parannettavaa omassa toiminnassa.

Jos kirjoja luetetaan, niin sitten siihen pitää olla varattuna aikaa työsuunnitelmassa.

- Jotkut aapaastivalittavat kurssit
- humanistiset aineet
- Vähän teoreettisempiin
- ei mihinkään
- ei mihinkään (sisäistäminen puuttuu ilman harjoituksia, reflektointi puuttuu ilman kaverin ja opettajan esimerkkejä, palautteen jälkeinen pohjaus puuttuu ilman opettajaa)
- Yleiset aineet, joissa ei vaadita tarkkaa osaamista.
- Opiskelun loppuvaiheessa, kun perusinsinööritaidot osataan.
- -
- Vapaavalintaiset opinnot, ammattiaineopinnot
- Erikoiskurssit, harjoitustyöpainotteiset osiot
- Esim. puurakenteiden toinen jakso yleisjakson jälkeen, yleensä YAMK-opinnot
- Jatkokoulutukseen, ehkä yamk
- Mielestäni itseopiskelu on äärimmäinen vaihtoehto ja sitä pitäisi soveltaa vain vapaasti valittavaan, lyhyeen kurssiin.
- Kun saatavilla on asiaan tehty oppimateriaali (kirja tms, powerpoint hyvin harvoin täyttää nämä vaatimukset) ja opiskelijat tuntevat jo alan peruskäsitteet, siis osaavat ammattinsa kielen.
- -

9. Arvioi, miten itsenäinen ryhmätyöskentely soveltuu seuraavien aineiden opiskeluun? [1 = Huonosti ... 5 = Erinomaisesti]

Vastaajien määrä: 15

	1	2	3	4	5	EOS	Yhteensä	ka.
Matematiikka ja fysiikka	1	7	5	0	1	1	14	2,5
Kielet ja viestintä	0	0	10	2	1	2	13	3,3
Yleiset ammattiaineet	0	4	7	3	1	0	15	3,1
Syventävät ammattiaineet	1	2	2	8	2	0	15	3,5

10. Anna esimerkkejä opintojaksoista, joihin itsenäinen ryhmätyöskentely mielestäsi soveltuu hyvin.

Vastaajien määrä: 15

- Projektit ja sitä kautta mikä tahansa digitaalisen viestinnän osa-alue.
- -
- lukuaineet
- Kun opiskelija on jo edennyt vähän pidemmälle
- kaikki yo.
- Perusasioihin, joista on olemassa selkeät kirjat ja asioihin joita ei tarvitse soveltaa käytäntöön)
- Tutkimukset opettamatta jääneistä systeemityömenetelmistä, uudet ohjelmointikielet, uudet kehitysympäristöt,
- -
- Vapaavalintaiset opinnot, ammattiaineopinnot
- CAD
- yleensä YAMK-opinnot
- Itsenäinen ryhmätyöskentely sopisi ehkä tiettyjen ammattiaineiden harjoitustehtäviin tai projektin omaisiin kursseihin.
- Syventävässä opiskelussa, kun osataan jo perusasiat ja keskitytään johon aihepiiriin erityisosaamiseen ja osaamisen kehittämiseen. Hyödyllistä on, jos opintojakso liittyy selkeästi käytäntöön, esimerkiksi opinnäytetyö.
- -

11. Arvioi, miten projektioppiminen soveltuu seuraavien aineiden opiskeluun? [1 = Huonosti ... 5 = Erinomaisesti]

Vastaajien määrä: 15

	1	2	3	4	5	EOS	Yhteensä	ka.
Matematiikka ja fysiikka	2	6	3	1	1	2	13	2,5
Kielet ja viestintä	2	1	6	2	1	3	12	2,9
Yleiset ammattiaineet	0	3	5	3	3	1	14	3,4
Syventävät ammattiaineet	0	0	2	8	4	1	14	4,1

12. Anna esimerkkejä opintojaksoista, joihin projektioppiminen mielestäsi soveltuu hyvin.

Vastaajien määrä: 15

- En vastaa matikasta enkä kielistä, joten ne jääköön. Mutta tietotekniikassa mikä tahansa projektin aihealue mille tahansa asiakkaalle soveltuu, jos vain tekijäopiskelijat siihen sitoutuu. Ei kuitenkaan aina onnistu.
- -
- ammattiaineet
- Mielestäni mihin tahansa
- kaikki yo.
- projekti ja laboratoriot, joissa tapahtuu tiedon syventämistä ja laajempaa sisäistämistä
- Tietojärjestelmän kehittämisprojekti.
- -
- Syventävät ammattiaineopinnot tietotekniikan koulutusohjelmassa.
- Rakennussuunnitelu, Kaavoitus
- YAMK-opinnot
- Ammattiaineista osa voisi soveltua esim. rakennusprojektin läpivienti
- -
- Viittaaan edelliseen

13. Arvioi, miten virtuaaliopetus soveltuu seuraavien aineiden opiskeluun? [1 = Huonosti ... 5 = Erinomaisesti]

Vastaajien määrä: 15

	1	2	3	4	5	EOS	Yhteensä	ka.
Matematiikka ja fysiikka	3	7	1	1	0	3	12	2
Kielet ja viestintä	2	3	4	2	0	4	11	2,5
Yleiset ammattiaineet	2	4	6	1	1	1	14	2,6
Syventävät ammattiaineet	2	3	3	4	2	1	14	3,1

14. Anna esimerkkejä opintopaketoista, joihin virtuaaliopetus mielestäsi soveltuu hyvin.

Vastaajien määrä: 15

- Kannatan virtuaaliopetuksen sijaan ihan oikeaa opettajaopetusta, vaikka se olisi vain osana projektityössä ja oppimisessa. Olen paljon miettinyt, että miksi virtuaaliopetusta on ja niiden tekijät varmaankin inhoavat yhteistyötä opiskelijoiden kanssa tai päättäjät, jotka haluavat eroon paljon maksavasta opettajakunnasta.

Opiskelijoiden kanssa työskentely on antoisaa: projektioppiminen antaa sen itsenäisen sitoutumisen työstettäväksi otettuihin aihealueisiin.

Toisaalta virtuaaliopetusta kannattavat sellaiset henkilöt, joita ei ymmärrä face-to-face -tilanteessa (he kutsuvat kanssakäymistä tuolla termillä, niin kuin se olisi jotain ihan ihmeellistä). Iät ja ajat ihmiset ovat opiskelleet ja keskustelleet toistensa kanssa eikä siinä tarvita mitään ihmeellisiä face-toface -termistöä. Mie kun tapaan opiskelijan, niin me keskustelemme lähietäisyydellä ja puhumme ääneen toisillemme ja vastailemme. Pärkkeles tänä nousukkaiden uhoa. Moni toimiva asia mutkistetaan .. parempi taisia olla eye for eye -periaate? Jos nyt edes vähän pollasi hehkuu edes hetken.

- ei tietoa
- Vapaavalintaisiin ja osana mitä tahansa
- kaikki yo., muttei yksin
- virtuaalimallinnus, statiikka, lujuusoppi. Kurssilla tulee olla jatkuvasti ohjausta ja palautetta opettajan ja vertaisryhmän avulla !!! (Ei STAND ALONE paketteja!!!) => Sulautuva opetus on hyvä !
- Tutkimukset opettamatta jääneistä systeemityömenetelmistä, uudet ohjelmointikielet, uudet kehitysympäristöt.
-
- Vapaavalintaiset opinnot
- Hyvin valmistellut virtuaaliopinnot
- YAMK-opinnot sovelletuin osin
- Virtuaaliopetus ei sovellu yhtään minnekkään.
- Kuten kohdassa 10 ja lisäksi opiskelu tapahtuu varsinaisen opiskelupaikan ulkopuolella esimerkiksi vieraalla paikkakunnalla. Edellyttää myös asiaan tehtyä oppimateriaalia.

Vuorovaikutus opiskelijoiden kanssa vaatii opettajalta paljon aikaa.

-

15. Arvioi, millaisilla opetusmenetelmillä saat parhaat mahdolliset valmiudet tulevaan ammattiisi?

Vastaajien määrä: 15

- Miltä tarkoittaa "tulevaan ammattiisi"? Tarkoittanee minua ... toimin jo ammatissa. En tarvitse kuin vain täydennyskoulutusta aika ajoin -- en usko ihan silmittömään ja jatkuvaan opisekeluun ... joskus on saatava tehdä ihan tätä opetustyötä.

Mutta jos kysymys oli tarkoitettu millä opiskelijat saavat parhaat valmiudet, niin vastaus olisi ihan toinen.

Kysymysten tekijät ovat itse opiskelijoita, joten ei teiltä voi edellyttää selkeyttä ihan jokaiseen kysymykseen.

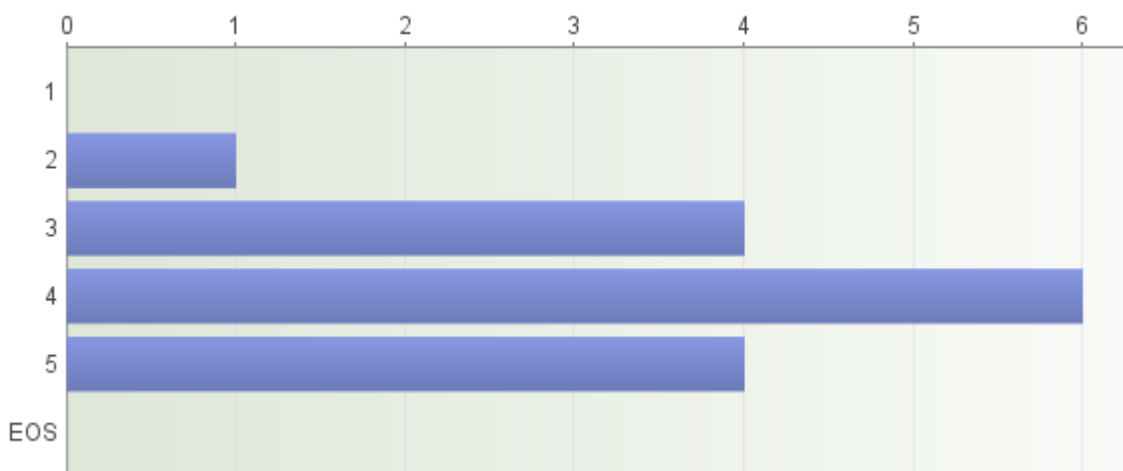
-
- ----
- Mahdollisimman monipuolisella työelämälähtöisellä
- monimuoto, projekti
- yhdistelemällä teoriaa, harjoituksia, itsenäistä työskentelyä verkossa ja labrassa sopivassa suhteessa
- Ensin yhdessä opettajan kanssa, jotta "pääsee kartalle" ja tietää mitä pitää ainakin tietää.
- Lopussa itsenäisesti, koska pystyy ja tietää mitä vielä on oppimatta.
-
- Opettajan näkökulmasta: yhdistelmä monenlaisia menetelmiä tilanteen ja tarpeen mukaan.
- Lyhyt teoriaosuus lunetomaisesti, heti perään soveltava harjoitus tai esimerkki-case oikeine ratkaisuihin, yhdistetty harjoitus kokonaisuutena, koe ja kritiikki, palaute
- Monimutkainen luokkaopetus, voidaan täydentää harkitusti kirjatenteilla, itseopiskelulla ym.
- lähiopetus, harjoitustyöt ryhmissä, käytännön harjoittelu yrityksissä.
- Kannattaa käyttää erilaisia menetelmiä. Vuorovaikutukseen perustuva lähiopetus on usein tehokkainta, varsinkin silloin kun opiskelijat asuvat opiskelupaikkakunnalla.

Projekti- ja ryhmäopintoja tarvitaan opiskelun loppuvaiheessa, koska tällöin voidaan työskentelyssä lähestyä työelämän toimintatapoja.

-

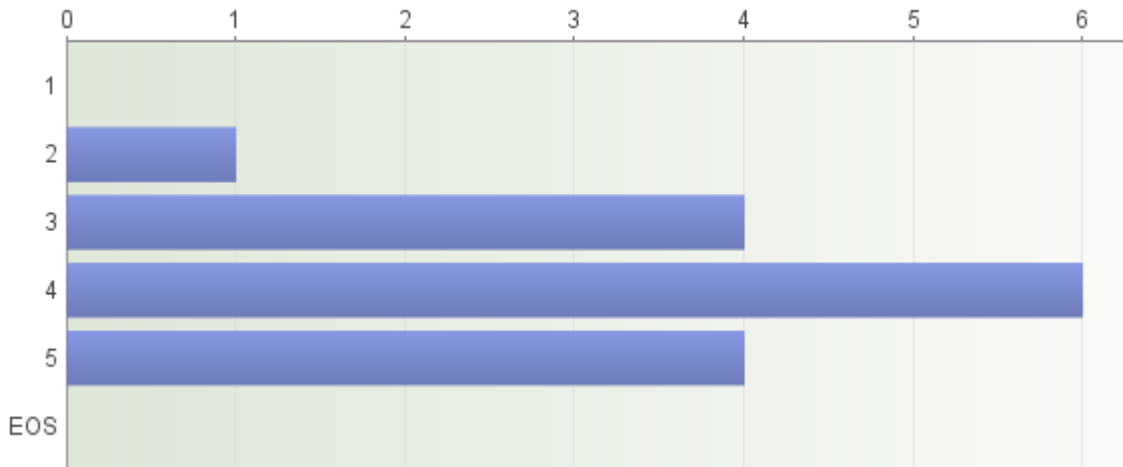
16. Mikäli kurseissa tarvitaan tietokonetta tai laboratoriota, miten niiden käyttö tällä hetkellä onnistuu? [1 = Heikosti ... 5 = Erinomaisesti]

Vastaajien määrä: 15



17. Mikäli koululla olisi käytettävissä opiskelija-assistentteja esim. atk-tukeen, laboratoriotöihin tai laskuharjoituksiin koetko, että siitä olisi hyötyä opiskelun kannalta. [1 = Vähän ... 5 = Paljon]

Vastaajien määrä: 15



18. Mitä muita menetelmiä ja tapoja pitäisit hyödyllisenä ottaa käyttöön opiskelun kannalta?

Vastaajien määrä: 15

- Saisi olla ajan mukaiset videokamerat kovalevyillä varustettuna eikä niin kuin nyt on loppuunkuluneita nauhakasetti kameroita jotka tiltaavat hetikoht.
- -
- ----
- Tiimioppiminen
- sosiaalinen media
- Sulautuva opetus, simulaatioiden laajempi käyttö, labrojen käyttö itsenäiseen työskentelyyn
- Opettajilla ja opiskelijoilla pitäisi olla yhteinen levy, johon pääsi käsiksi koulun ulkopuolelta
- -
- Opettajien yhteistyötä tulisi lisätä avaamalla keskustelua siitä mitä ja MITEN opetus toteutetaan.
- Laajempien kokonaisuuksien hallinta: suunnittelukokonaisuudet, hankemallit.... täydennettynä yllä esitetyn (kohta 15) yksityiskohdataisin osasuoriituksin
- Seminaarit, erikoistyöt
- Työssä oppiminen kuuluu myös kokonaisuuteen.
- -
- Nykyisin on mahdollista periaatteessa käyttää sopivia menetelmiä. Ongelmana on aika ja joskus tilavaraukset.
- -

19. Mikä on mielestäsi suurin ongelma opiskelujen etenemisen kannalta?

Vastaajien määrä: 15

- Joukossa on paljon sellaisia opiskelijoita, joilta ei voi vaatia: koska päässä rupeaa surraamaan ja opiskelu loppu pahimmassa tapauksessa siihen paikkaan. Toisaalta silittelystä on tullut sellainen talon tapa. Eräskin työkaveri on kieltänyt käyttämästä sanaa PAKKO. "On pakko esittää" on kielletty. Pitää sanoa, että esittää jos viitsitte, tehkää harjoitustyö jos huvittaa, tulkaa kouluun, jos siltä tuntuu. Mutta ei ole pakko tehdä, jos on jotain muuta.

Siinä on sitä mietittävää teillekin kansankynttilät. Ähäkuti.

Toi yksikysymys hämäsi, että tarkoittiko tämä kysymys taas opiskelevien opiskelijoiden oppimista vai sitä kansankynttilän oppimista? Sitte se vastaus olisi ollut ihan toinen.

Kannattaa tällaisia kyselyjä tehdä, jos vaikutusmahdollisuudet menee siihen, että kysymykset ovat näkökulmiltaan niin moninaisia, että ei edes tiedä, että mihin voi vaikuttaa.

- Motivaation puttuminen, opiskelijan taloudellinen tilanne
- -opiskelijat tekevät kouluhommia kotona aivan liian vähän
- -heikko näkemys siitä, milloin jonkin asian on ymmärtänyt
- -ei halua panostaa asioiden "syväoppimiseen", vaan riittää pelkkä pintaliittäminen (olla osaavinaan)
- ERilaisten oppimistapojen huomiointi (jokainen oppija on erilainen).
Kaikkia yritetään puristaa samaan muottiin, myös sisällöllisesti.
- harjoittelupaikka
- Ohjauksen vähäisyys, joskus heikko opiskelumotivaatio, positiivisen innostamisen ja kannustamisen vähäisyys
- Epäsäännölliset elämäntavat ja henkiset sairaudet. Pitäisi jaksaa opiskella joka päivä kohtuullinen määrä.
- -
- Osa opiskelijoista on huonosti motivoituneita. Opettajien tulisi tehdä oppiminen mielenkiintoiseksi ja motivoivaksi. Tämä on valtavan suuri haaste.
- Asioiden sisäistäminen ammattiosaamisen tasolla
Aikapula
Opiskelijan oman ajan hallinta
- Opiskelijan mahdollinen motivaation puute
- Ne jotka eivät käy oppitunneilla näyttävät oppivan heikommin. Siitä joukosta löytyvät myös opintonsa keskeyttävät.
- -
- Hyvä oppimateriaali ja lähituntien vähäisyys.
- -

Liite 4.

Uusien oppilaiden kysely

1. Miten mielestäsi opit parhaiten? [1 = Huono 5 = Erinomainen]

Vastaajien määrä: 17

	1	2	3	4	5	EOS	Yhteensä	ka.
Kuuntelemalla	0	2	9	4	2	0	17	3,4
Tekemällä	0	0	0	7	10	0	17	4,6
Lukemalla	2	6	5	4	0	0	17	2,6

2. Millaisesta opetustavasta pidät? [1 = Vähän 5 = Paljon]

Vastaajien määrä: 17

	1	2	3	4	5	EOS	Yhteensä	ka.
Lähiopetuksesta	0	2	5	9	1	0	17	3,5
Itseopiskelusta	1	3	7	5	1	0	17	3,1
Verkko/Virtuaaliopetuksesta	0	5	7	1	3	1	16	3,1
Projektimuotoisesta opetuksesta	0	3	4	7	3	0	17	3,6
Ryhmätyöskentely	0	1	6	8	2	0	17	3,6

3. Millaista opetustapaa luulet saavasi Saimaan ammattikorkeakoulusta? [1 = Vähän 5 = Paljon]

Vastaajien määrä: 17

	1	2	3	4	5	EOS	Yhteensä	ka.
Lähiopetuksesta	0	0	3	7	7	0	17	4,2
Itseopiskelusta	0	2	10	3	2	0	17	3,3
Verkko/Virtuaaliopetuksesta	0	4	6	7	0	0	17	3,2
Projektimuotoisesta opetuksesta	0	0	7	9	1	0	17	3,6
Ryhmätyöskentely	0	2	9	6	0	0	17	3,2

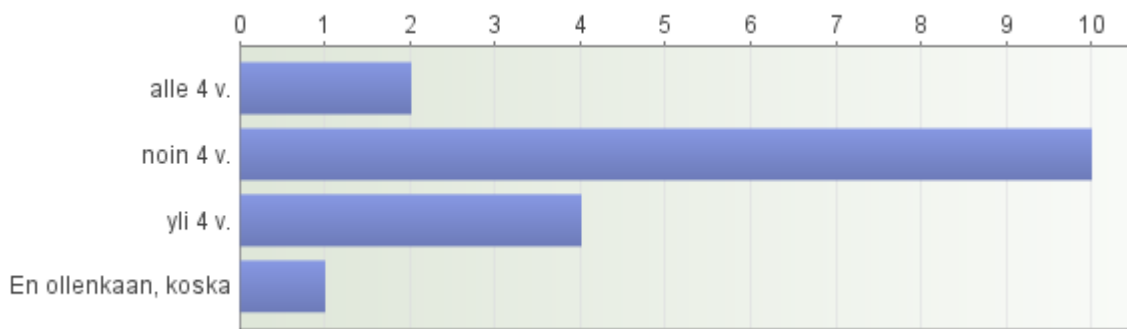
4. Opiskelumotivaationi on? [1=Huono 5=Erinomainen]

Vastaajien määrä: 17

	1	2	3	4	5	Yhteensä	ka.
Opiskelumotivaationi on?	0	3	3	7	4	17	3,7

5. Tästä koulusta valmistutaan normaalisti 4 vuodessa. Itse aion valmistua ...

Vastaajien määrä: 17



Avoimet vastaukset: En ollenkaan, koska

- saatan vaihtaa opiskelupaikkaa