

Jyväskylän yliopiston aineenopettajakoulutuksen onnistuminen
fysiikan opettajaksi valmistuneiden mielestä

Petri Laitinen

Pro Gradu –tutkielma

Jyväskylän yliopisto, Fysiikan laitos

14.4.2005

Tiivistelmä

Tutkimus toteutettiin kyselytutkimuksena. Tutkimusongelmana oli, miten Jyväskylän yliopiston fysiikanopettajakoulutus onnistuu eri osa-alueilla - fysiikan laitos, opettajankoulutuslaitos ja harjoittelukoulu – fysiikan opettajaksi valmistuneiden mielestä. Kyselykaavakkeet postitettiin kaikille 1.1.1999 – 16.6.2004 Jyväskylän yliopiston fysiikan laitokselta valmistuneelle 69 opettajalle, joista 35 vastasi kyselyyn.

Kyselyn lopputulema oli tiivistetysti seuraava: fysiikan laitos saa voittopuoleisesti positiivista palautetta, OKL:ää kritisoidaan ja normaalikoulu saa sekä positiivista että negatiivista palautetta. Fysiikan laitoksen tarjoama opetus antoi vastaajien mielestä hyvän pohjan fysiikan opettamiselle koulussa. Kolmasosa vastaajista koki puutteita valmiuksissaan toteuttaa kokeellisuutta kouluissa, mikä on kehittämiskohde fysiikan laitoksen opetuksessa. OKL:n opetuksen osalta tyytymättömiä oltiin kasvatustieteellisten teorioiden opetukseen, jota ei koettu relevantiksi. Käytäntöä toivottiin lisää ja teoriaa haluttiin vähentää. Puolet vastaajista koki lisäksi, että oppimisvaikeuksien kohtaamiseen oli saatu riittämättömät valmiudet koulutuksessa. Pedagogisten opintojen sisällöt koettiin pirstaleisiksi. Opetustilanteen sosiaaliseen hallintaan pedagogisissa opinnoissa saatuihin valmiuksiin tyytyväisiä oli lähes yhtä paljon kuin tyytymättömiä. Harjoittelukoulun osalta kaivattiin teorian ja käytännön niveltämistä nykyistä paremmin yhteen. Valtaosa vastaajista oli tyytyväisiä opetusharjoittelussa saamaansa ohjaukseen. Oppituntien ja kurssien suunnitteluun oli saatu hyvät valmiudet opetusharjoittelussa. Oppituntien ulkopuolisten tehtävien hoitamiseen, kuten OPS-työhön, ei ollut saatu kovin hyviä valmiuksia.

Kehittämisehdotuksia koulutukselle ovat tutkimuksen perusteella kouluissa toteutettavan kokeellisuuden lisääminen fysiikan laitoksen opetuksessa, OKL:n opinnoissa nykyistä parempi tiedotus ja oppimisvaikeuksia käsittelevän opetuksen tehostaminen sekä teorian ja käytännön yhteensovittaminen nykyistä paremmin ja Normaalikoulun osalta oppituntien ulkopuolisten tehtävien hoitamisen lisääminen opetusharjoittelussa.

Sisällysluettelo:

Johdanto	3
1.1 Fysiikan opettajan koulutus	3
1.2 Tutkimuksen taustaa	4
1.3 Yhteenveto aikaisemmista tutkimuksista.....	6
2 Fysiikan opettajatutkinnon sisältö.....	8
2.1 Fysiikan opinnot.....	9
2.1.1 Kurssivalinnat	10
2.1.2 Sivuainevalinnat.....	12
2.2 Pedagogiset opinnot	13
2.2.1 Kasvatustieteen ja aikuiskasvatuksen perusopinnot	13
2.2.2 Suoravalintamahdollisuus	14
2.2.3 Kasvatustieteen aineopinnot	15
2.2.4 Opetusharjoittelu.....	17
2.2.5 Pro gradu- tutkielma	18
3 Tutkimusongelma	19
4 Tutkimuksen suorittaminen	21
5 Tutkimustulokset.....	22
5.1 Taustatietojen analysointi	23
5.2 Fysiikan laitoksen tarjoama opetus.....	27
5.3 Pedagogiset opinnot	30
5.4 Harjoittelukoulun osuus	35
5.5 Yleiset kysymykset:	39
5.6 Kysymysten nro 9 ja 12 vastausten arvosanariippuvuus	40
5.7 Kyselyn yhteenvetoa.....	41
5.8 Monivalintaosio	43
5.8.1 Kysymykset 21-26: <i>Miten hyvin koet hallitsevasi seuraavat osa-alueet yliopistossa saamasi koulutuksen perusteella?</i>	43
5.8.2 Kysymykset 27-32: <i>Mitä mieltä olet seuraavista väitteistä.</i>	47
6 Johtopäätökset.....	51
7 Lähteet.....	53

Johdanto

1.1 Fysiikan opettajan koulutus

Fysiikan opettajakoulutuksen järjestämisessä on Jyväskylän yliopistossa mukana kolme tahoa. Fysiikan laitoksessa, ja sivuaineiden osalta muissa ainelaitoksissa, opettajaopiskelijat saavat opettajan ammatissa tarvittavan opetettavan aineen tiedollisen hallinnan. Heille myös iskostuu mieleen eksaktille luonnontieteelle ominainen ajattelu- ja ongelmienratkaisumalli, ja he saavat käsityksen luonnontieteellisen tutkimuksen luonteesta. Tämä opintojen vaihe muodostaa suurimman osan heidän tutkintonsa kokonaisuudesta.

Kasvatustieteellisessä tiedekunnassa ja sen opettajankoulutuslaitoksella tarjottavat kasvatustieteelliset perusopinnot ja aineenopettajan pedagogiset opinnot antavat perustiedot kasvatuksesta sekä oppimiseen ja opettamiseen liittyvät teoreettispainotteiset tiedot. Kolmantena osapuolena opettajankoulutuksessa on harjoittelukoulu, jossa opettajaksi opiskelevat suorittavat käytännön opetustyöhön valmentavan opetusharjoittelun.

Näiden opettajankoulutuksen osa-alueiden erilainen luonne tekee opettajakoulutuksesta opiskelijalle haastavan. Aineopinnot matemaattis-luonnontieteellisessä, eksaktia lähestymistapaa korostavissa ainelaitoksissa, humanistista, kuvailevaa lähestymistapaa soveltavassa kasvatustieteellisessä oppimis- ja tutkimusympäristössä ja käytännöllispainotteinen ja sosiaalisia taitoja vaativa opetusharjoittelu aidossa luokkaympäristössä muodostavat monella tavalla vaativan kokonaisuuden. Opiskeluympäristön ja -tapojen vaihtelun takia opinnot eivät aina suju kitkatta eivätkä oppimistulokset ole parhaat mahdolliset.

Fysiikan opettajiksi Jyväskylän yliopiston fysiikan laitoksella opiskelevat suorittavat 70 opintoviikon (ov) laajuiset pääaineopinnot fysiikassa. Lisäksi he suorittavat vähintään yhden sivuaineen 35 ov:n laajuiset cum laude- opinnot. Filosofian maisterin tutkinto opettajilla on 160 ov, mutta osa opiskelijoista suorittaa kahden opetettavan sivuaineen opinnot, jolloin tutkinnon opintoviikkomäärä nousee 180 ov:oon ja käytännössä vapaavalintaisten opintojen takia sen ylikin.

Opettajankoulutuslaitoksella opettajaopiskelijat suorittavat aineenopettajan pedagogiset opinnot, joihin kuuluu osana opetusharjoittelu Jyväskylän normaalikoulussa. Pedagogiset opinnot ovat 35 ov:n laajuinen kokonaisuus, jossa opiskelijoille pyritään antamaan opettajantyössä tarvittavat didaktiset ja koulusosiaaliset taidot.

Fysiikan opettajiksi opiskelevilla fysiikan pääaineopinnot ovat tutkintoon sisältyvien pedagogisten opintojen takia suppeammat kuin yleisellä linjalla opiskelevilla. Approbatur-opinnot eli perusopinnot ovat fysiikassa kaikille samat. Cum laude-opinnoissa eli aineopinnoissa opettajilla on helpotuksia pakollisten kurssien suhteen. Approbatur- ja cum laude- tason opinnoissa saadaan fysiikan opettamiseen tarvittavat perusvalmiudet, joita syvennetään tutkintoon kuuluvissa laudatur- opinnoissa.

Tässä tutkimuksessa kohdejoukkona olleet opettajat ovat hakeutuneet opettajan pedagogisiin opintoihin pääasiassa koulutuksensa keskivaiheilla eli kolmantena tai neljäntenä opiskeluvuotenaan. Pedagogisia opintoja suorittamaan hyväksyminen vaatii kasvatustieteen approbatur- opinnoista suoritetuksi vähintään 10 ov ja pääaineopinnoista vähintään 35 ov. Hakemusten perusteella opiskelijat kutsutaan soveltuvuuskokeeseen, joka koostuu yksilö- ja ryhmähaastatteluista. Aineenopettajan pedagogiset opinnot ovat pedagogisten perus- ja aineopintojen muodostama kokonaisuus, johon kuuluu monia kursseja esimerkiksi kasvu- ja kehityspsykologiasta ja erityispedagogiikasta. Käytännön harjoittelu ja lopuksi tehtävä pro seminaari- työ ovat osa pedagogisia opintoja.

Myös fyysikoksi opiskelevat voivat suorittaa opettajan pedagogiset opinnot, joko ennen tai jälkeen valmistumisen. Keväästä 2003 alkaen fysiikan opettajaksi on voinut hakea opiskelemaan myös suoravalinnan kautta. Tällöin opettajaksi suuntautuminen alkaa heti ensimmäisenä opiskeluvuonna.

1.2 Tutkimuksen taustaa

Fysiikan opettajan työssä on monia osa-alueita. Aineenhallinta antaa pohjan opettajan työlle: pitää osata fysiikkaa voidakseen opettaa sitä. Tästä puolesta

opettajankoulutuksessa vastaa fysiikan laitos. Pelkkä aineenhallinta ei kuitenkaan yksin riitä, sillä tiedon jakaminen oppilaille luokkatilanteessa vaatii myös didaktisia ja pedagogisia taitoja. Opettajankoulutuslaitoksella opiskelijoille on tarkoitus antaa nämä taidot, joita opetetaan soveltamaan käytäntöön normaalikoulussa tapahtuvassa kenttäharjoittelussa. Esiintymisvarmuuden hankkiminen ja eritasoisten oppilaiden huomiointi luokkatilanteessa ovat osa pedagogisissa opinnoissa läpikäytäviä asioita. Toisista kulttuureista tulevien oppilaiden kanssa toimiminen kuuluu myös opettajantaitoihin, mikä on tärkeää maahanmuuttajia opettaessa. Opettajalla kuuluu myös olla tietoa oppimisvaikeuksista ja ymmärrystä erityishuomiota vaativia oppilaita kohtaan. Lisäksi koulusosiaaliset taidot, kuten kurinpito ja yleensä nuorten kanssa toimiminen, muodostavat tärkeän opettajantyössä vaadittavan osa-alueen.

Opettajan valmiuksiin kuuluu myös työskentely muiden opettajien kanssa esimerkiksi opetussuunnitelmaa tehtäessä. Opettajan ammatti on ihmissuhdetyötä, johon kuuluu yhä enemmän sosiaalityön piirteitä oppilaiden henkilökohtaisten ongelmien lisääntyessä. Pedagogiset opinnot antavat perusvalmiudet näihin opettamiseen aineenhallinnan lisäksi liittyviin seikkoihin, jotka ovat oleellinen osa opettajan työtä.

Tässä tutkimuksessa selvitetään fysiikan opettajiksi valmistuneiden käsityksiä Jyväskylän yliopistossa tapahtuvasta opettajankoulutuksesta ja sen ongelmakohdista. Yksittäisten opiskelijoiden kommentit ovat sisältäneet koulutusta koskevaa kritiikkiä, joka on eniten kohdistunut pedagogisten opintojen osaan. Käytännön työstä opettajan ammatissa kokemusta saaneiden opettajien mielipiteet ja havainnot antaisivat kuitenkin opiskelijoiden mielipiteitä todellisemman kuvan koulutuksen onnistumisesta. Fysiikan laitoksella ei kuitenkaan ole yhteydenpitoa jo valmistuneisiin opettajiin tällaisen palautteen saamiseksi. Muissa yliopistoissa on tehty tutkimuksia, joissa on tullut esille puutteita opettajankoulutuksessa. Opetusohjelmien erojen takia tilannetta Jyväskylän yliopistossa ei voi suoraan päätellä näiden muiden tutkimusten perusteella.

Nämä seikat motivoivat tutkimusongelman: Miten Jyväskylän yliopiston opettajankoulutus onnistuu eri osa-alueilla opettajaksi valmistuneiden mielestä?

Tutkimus suoritettiin kyselynä, joka lähetettiin postitse Jyväskylän yliopistosta valmistuneille fysiikan opettajille (lomake liitteenä). Kyselyyn oli mahdollista vastata

myös sähköisessä muodossa. Kysymykset koskivat vastaajien käsityksiä ja kokemuksia opettajakoulutuksen eri osa-alueista sekä vastaajien työuraan liittyviä asioita. Kyselyssä oli sekä avoimia että monivalintakysymyksiä, pääpainon ollessa edellisissä. Kohdejoukoksi otettiin Jyväskylän yliopiston fysiikan laitokselta 1.1.1999 – 16.6.2004 välisenä aikana valmistuneet fysiikan opettajat. Tutkimus rajattiin aineiston laajuuden kustannuksella verrattain lyhyeen ajanjaksoon, sillä vastaajien saaman koulutuksen haluttiin vastaavan mahdollisimman hyvin koulutuksen nykyistä toteutusta.

1.3 Yhteenveto aikaisemmista tutkimuksista

Kuten todettiin, eräissä muissa yliopistoissa suoritetuissa opettajakoulutusta koskevilla kyselytutkimuksissa on paljastunut joukko epäkohtia ja puutteita. Turun yliopistossa tehdyssä tutkimuksessa matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan opiskelijat toivoivat ainelaitoksille lisää opettajille suunnattuja kursseja (Merenluoto 2003). Ainelaitosten antamaa opetusta pidettiin liian teoreettisena opettajan ammattia ajatellen. Tämä oli erityisesti matematiikan opiskelijoiden mielipide; vaihtelua esiintyi hieman ainelaitoksittain. Matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan ainelaitosten yleinen asennoituminen opettajankoulutusta kohtaan huolestutti osaa opettajaopiskelijoista. He olivat kokeneet laitoksen ilmapiirin vähätteleväksi. (Merenluoto 2003 s. 57.)

Mielipiteet ja tyytyväisyys ainelaitoksen sekä opettajankoulutuslaitoksen toimintaan olivat kuitenkin Merenluodon tutkimuksen mukaan yhteydessä opiskelijan omaan asennoitumiseen opiskeluun. Opettajien ja opettajankouluttajien käsityksiä opettajan työstä tutkineen Kiviniemen mukaan yliopisto-opintojen tieteellisyys on etäällä käytännön kasvatustodellisuudesta (Kiviniemi 2000 s.46). Tieteellistä pätevyyttä arvostetaan opettajien mukaan enemmän kuin käytännön opetustyön tuntemusta. Tämä näkökulma liittyi erityisesti opettajien kokemuksiin pedagogisista opinnoista.

Aineenopettajan pedagogisissa opinnoissa opiskelijat ovat olleet tyytyväisiä erityisesti käytännön taitojen, niksien ja esiintymiskokemusten saamiseen. Tyytymättömyyttä

aiheuttivat mm. päällekkäisyys ja opiskelijoista turhalta tuntuva reflektointi.(Merenluoto 2003 s. 62.)

Myös Tampereen yliopistossa tehdyssä väitöskirjassa todetaan opiskelijoiden kokevan runsasta päällekkäisyyttä pedagogisten opintojen sisällössä ja toivovan nykyisellään ulkokohtaiseksi jäävälle tutkivan opettajan ajatukselle lisäperusteluja (Saari 2002 s. 157). Pedagogisissa opinnoissa eräs tyytymättömyyden aihe on lisäksi jäykkyys ja joustamattomuus (Merenluoto 2003 s. 62.).

Pedagogisten opintojen sisällöt ovat arvioiden mukaan olleet pinnallisia, (Saari 2002 s.156.), ja kasvatustieteen opintojen tieteellistä antia pidetään vaatimattomana. (Saari s. 158.) Tyytyväisyyttä pedagogisissa opinnoissa puolestaan herättivät juuri ne seikat, joihin ainelaitoksen osalta oltiin tyytymättömiä: ainelaitoksille haluttiin saada lisää käytännön opetustyöhön liittyviä kursseja, kun taas pedagogisten opintojen katsottiin antaneen opetukseen konkreettisia vinkkejä.

Kiviniemen tutkimuksessa tuli esille aineenopettajan pedagogisiin opintoihin liittyvän opetusharjoittelun luonnottomuus: harjoittelun kuvattiin tapahtuvan laboratorio-olosuhteissa ja tutkimukseen osallistuneet kuvailivat sitä ”sirkusteluksi”. Kiviniemen mukaan normaalikoulut poikkeavat tavallisista kouluista ryhmäkoon ja opiskelijoiden käyttäytymisen suhteen. Opettajaopiskelijat eivät saa riittävästi tuntumaa opettajantyön arkeen, jossa oppilasryhmät saattavat olla isompia ja käytöshäiriöitä enemmän kuin normaalikoulussa. (Kiviniemi 2002 s 49.)

Opetusharjoittelun hyvänä puolena nähtiin käytännön kokemusten saaminen ja yhteistyö oppilaiden ja opettajien kanssa. Samalla opetustyön karu todellisuus oli valjennut opiskelijoille: oppituntien valmistelu vie aikaa ja opettaminen vaatii aineenhallinnan lisäksi sosiaalisia taitoja kuten kurinpitoa (Merenluoto 2003 s 64.). Opetusharjoittelussa on luokassa läsnä opiskelijan lisäksi ohjaava opettaja, joka valvoo opetustilannetta puuttuen siihen tarpeen vaatiessa. Saaren mukaan opetusharjoittelun ohjaus on koettu kapea-alaiseksi, vaikka harjoittelu onkin mielletty tärkeäksi (Saari 2003 s.159). Merenluodon mukaan opetusharjoittelu on kuitenkin ollut opiskelijoille pääasiassa tyytyväisyyden aihe.

Opettajankoulutusta järjestävien tahojen välinen yhteistyö ei ole aikaisempien tutkimusten mukaan toiminut tyydyttävästi. Yhteistyö on ollut puutteellista tai sitä ei ole ollut lainkaan. (Merenluoto 2003 s. 66.) Ainetiedekunnissa ei olla juurikaan perillä pedagogisten opintojen rakenteesta, ja opettajankoulutuslaitoksen ja harjoittelukoulun välillä ei ole riittävää tiedonkulkua. Saaren mukaan aine- ja kasvatustieteellisten tiedekuntien opetukset ovat keskenään koordinoimattomia. (Saari 2002 s. 164.)

Näiden tutkimusten mukaan on siis jokaisessa opettajanopintojen osa-alueessa tullut esille puutteita. Ainelaitoksen kurssitarjontaa on kritisoitu, opettajankoulutuslaitoksen opetuksen on todettu olevan pinnallista sekä etäällä käytännön kasvatustodellisuudesta ja harjoitteluolosuhteiden normaalikouluissa koetaan poikkeavan todellisesta kouluympäristöstä. Näiden kolmen opettajankoulutuksen osa-alueen välillä ei ole riittävästi yhteistyötä.

Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää, ovatko samat epäkohdat, joita edellä kuvatut muut tutkimukset ovat paljastaneet, olemassa ja miten voimakkaina Jyväskylän yliopiston järjestämässä fysiikan opettajakoulutuksessa ja onko olemassa kenties joitain sille tyypillisiä omia heikkouksia tai vahvuuksia, jotka tulisi ottaa tulevassa opetuksen kehittämisessä huomioon?

2 Fysiikan opettajatutkinnon sisältö

Tässä luvussa tarkastellaan fysiikan opettajatutkinnon rakennetta Jyväskylän yliopistossa. Fysiikan opintojen osalta selvitetään opettajaksi opiskelevien kurssivalintoja, ja lisäksi kartoitetaan sivuainevalintoja. Pedagogisten opintojen sisältö ja toteutus esitellään, samoin siihen liittyvä opetusharjoittelu normaalikoulussa. Lopuksi tarkastellaan pro gradu –tutkielman merkitystä opettajantyön kannalta.

2.1 Fysiikan opinnot

Filosofian maisterin tutkinto on fysiikan opettajaksi opiskelevalla 160 ov:n laajuinen. Pääaineopintoihin kuuluu tietty määrä pakollisia kursseja, ja osan tutkinnosta muodostavat valinnaiset kurssit. Kaikille pakollisia ovat seuraavat kurssit: Fysiikan matemaattiset perusteet I (5 ov), Fysiikan peruskurssit I–III (16 ov), Fysiikan matemaattiset perusteet II (5 ov), Klassinen fysiikka (6 ov), Moderni fysiikka (5 ov).

Fysiikan peruskurssit tarjoavat nimensä mukaisesti perustiedot fysiikasta. Niissä käydään läpi kaikki oleellimmat fysiikan osa-alueet tasolla, joka antaa perusvalmiudet fysiikan opettamiseen koulussa. Fysiikan matemaattiset perusteet käsittelevät fysiikan opiskelussa välttämättömiä matemaattisia menetelmiä. Klassisen fysiikan voi halutessaan korvata kahdella yleisen linjan kurssilla: Mekaniikka ja Sähköoppi. Kurssisisällöt ovat perusteeltaan samat molemmissa vaihtoehdoissa Mekaniikan ja Sähköopin ollessa yhteenlasketulta opintoviikkomäärältään laajempi kokonaisuus kuin Klassinen fysiikka. Edellä mainittujen pakollisten kurssien lisäksi on suoritettava vähintään yksi seuraavista kursseista (suositellaan kahta): Hiukkasfysiikka (4 ov), Ydinfysiikka I (4 ov), Materiaalifysiikka I (4 ov).

Kursseista ovat approbatur-tasoisia (eli perusopintotasoisia) Fysiikan matemaattiset perusteet sekä Fysiikan peruskurssit I–III. Cum laude approbatur- kurseja (aineopintokurseja) ovat Fysiikan matemaattiset perusteet II, Klassinen fysiikka ja Moderni fysiikka. Hiukkasfysiikka, Ydinfysiikka ja Materiaalifysiikka ovat laudatur-tasoa (syventäviä opintoja).

Lisäksi on suoritettava 5-13 opintoviikkoa seuraavia valinnaisia kursseja: Demonstraatiokurssi (3 ov), Kvanttimekaniikka I (5 ov), Statistinen fysiikka (5 ov), Säteilyturvallisuus, Elektroniikka I (5 ov) ja Fysiikan historia (3 ov). Näistä kursseista kolme ensimmäistä ovat cum laude- tasoisia ja jälkimmäiset kolme laudatur- tasoisia. Opiskelijoiden tulee lisäksi osallistua fysiikan seminaariin (2 ov), johon kuuluu esitelmän pitäminen, sekä suorittaa ohjelmatöitä neljän opintoviikon laajuinen

kokonaisuus. Opintojen loppuvaiheessa tehdään pro gradu- tutkielma, jonka laajuus fysiikan opettajaksi opiskelevilla on 10 ov.

Valinnaisuutta Jyväskylän yliopistossa fysiikan opettajiksi opiskelevilla on selkeästi enemmän kuin muissa fysiikan opettajia valmistavissa laitoksissa.

Helsingin yliopiston tarjoamassa fysiikan opettajakoulutuksessa on valmis kurssipaketti, jonka mukaan opiskelijat etenevät. Syventävissä opinnoissa opettajankoulutus eroaa omaksi didaktisen fysiikan opintosuunnakseen. (Opinto-opas, Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta, Helsingin yliopisto, 2004.) Pro gradu – tutkielman laajuus fysiikan opettajilla on Helsingissä 20 opintoviikkoa eli kaksi kertaa niin laaja kuin Jyväskylässä.

Turun yliopiston fysiikan laitoksella opettajaksi opiskelevilla on muuten erillinen paketti fysiikan kursseja, mutta valinnaisuutta on 2–4 ov aineopinnoissa ja 1–3 ov syventävissä opinnoissa. Pro gradu -tutkielman laajuus fysiikan opettajilla Turussa on 10 ov (Opinto-opas, Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta, Turun yliopisto, 2004).

Joensuun yliopistossa fysiikan opettajaksi opiskelevat suorittavat cum laude - opinnoissa erillisen paketin kursseja, mutta heillä on syventävissä opinnoissa valinnaisuutta 9 ov (Opinto-opas, Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta, Joensuun yliopisto, 2004).

Eryteisesti opettajaksi opiskeleville tarkoitetun kurssipaketin voi olettaa tuovan toisaalta selkeyttä opintoihin, mutta valinnaisuus toisaalta antaa mahdollisuuden muotoilla tutkintoa oma mielenkiinto huomioiden haluamaansa suuntaan.

2.1.1 Kurssivalinnat

Millaisia valinnaisia kursseja fysiikan opettajaksi opiskelevat Jyväskylän yliopistossa suorittavat? Tutkimusta tehtäessä oli käytössä vuosina 1999 – (17. 6.) 2004 Jyväskylän yliopiston fysiikan laitokselta valmistuneiden 69 opettajan opintorekisterit, joista koottiin opintosuorituksia koskeva tilasto. Tarkasteltaviksi

valittiin seuraavat laudatur- kurssit: Materiaalifysiikka I, Elektroniikka I, Ydinfysiikka I, Fysiikan historia, Säteily ja sen käyttö sekä Koulufysiikka ja fysiikan opettaminen. Teoriapainotteisia olivat Elektroniikka I, Materiaalifysiikka I ja Ydinfysiikka I. Luonteeltaan hieman erilaisia olivat Fysiikan historia sekä Koulufysiikka ja fysiikan opettaminen. Kurssien suorittaneiden osuudet on esitetty taulukossa 1.

Taulukko1: Fysiikan opettajien kurssivalinnat

Kurssin nimi	Kurssin suorittaneiden osuus kaikista vastanneista (%)
Elektroniikka I	54 %
Fysiikan historia	46 %
Ydinfysiikka I	44 %
Materiaalifysiikka I	26 %
Koulufysiikka ja fysiikan opettaminen	22 %
Säteily ja sen käyttö	22 %
Elektroniikka I + Ydinfysiikka I	26 %

Fysiikan historian suuri suosio ei ole yllättävää, sillä sen kurssin voi ajatella antavan paljon sellaista yleistietoa, jolle on käyttöä kouluopetuksessa. Materiaalifysiikan alempi suosio verrattuna esimerkiksi Ydinfysiikkaan johtunee kurssin oletetusta suuremmasta vaativuudesta ja aihepiirin ydinfysiikkaa vaikeammasta hahmottamisesta. Ydinfysiikka I:n oli suorittanut vuosina 2002–2004 valmistuneista 34:stä opettajasta 19, ja se oli tällä ajanjaksolla suosituin laudatur-kurssi. Kurssin Koulufysiikka ja fysiikan opettaminen alhaiselta vaikuttava suosio selittyy sillä, että tutkimusajanjaksona kurssi ei ollut opetusohjelmassa säännöllisesti.

Cum laude- kurseja suoritettiin seuraavasti: Demonstraatiokurssi (50/69; 72,5 %), Kvanttimekaniikka I (41/69;59 %), Statistinen fysiikka (40/69; 58 %), Luonnontieteiden tiedonhankinta (38/69; 55 %) ja Materian mikroskooppinen rakenne (34/69; 49 %). Kolmella opettajalla neljästä opintoihin sisältyi Demonstraatiokurssi.

Suosittu kurssiyhdistelmä oli Demonstraatiokurssi ja Luonnontieteiden tiedonhankinta, jotka molemmat oli suorittanut 33 opettajaa 69:stä eli lähes puolet. Luonnontieteiden tiedonhankinta on nyttemmin poistunut fysiikan opettajiksi opiskelevien kurssivalikoimasta. Sen on korvannut koulufysiikan ongelmiin keskittyvät erikoiskurssit. Lisäksi Materian mikroskooppinen rakenne on poistunut opetettavien kurssien joukosta.

Demonstraatiokurssia pidetään hyödyllisenä, sillä fysiikan opettajien on nykyään perustettava opetuksensa yhä enemmän kokeellisuuden varaan. Tämä on kirjattu uuteen opetussuunnitelmaan, jossa fysiikan kokeellisuutta korostetaan voimakkaasti. Demonstraatiokurssia on viime vuosina kehitetty ja laajennettu, ja sen suosio on kasvanut entisestään.

2.1.2 Sivuainevalinnat

Fysiikan opettajien sivuainevalinnat ja tutkinnon kokonaislaajuus olivat myös tarkastelun kohteena. Taulukossa 2 on esitetty aineenopettajan pätevyyden antavien sivuaineiden osuudet kyselyyn osallistuneiden tutkinnoissa.

Taulukko 2: Fysiikan opettajien sivuainevalinnat

Opetettavat sivuaine (-et)	Osuus aineiston opettajista
Matematiikka	68 % (47/69)
Kemia	35 % (24/69)
Tietotekniikka	20 % (14/69)
Matematiikka + Kemia	20 % (14/69)

Tutkinnon opintoviikkomäärä oli 55 %:lla aineiston opettajista yli 200 opintoviikkoa, kun minimilaajuus on 160 ov. Neljännes opettajista oli suorittanut tutkinnon 160–179:n opintoviikon laajuisena, ja viidesosalla tutkinnon laajuus oli 180–199 opintoviikkoa. Opintojen keskiarvolaajuus tutkituilla on 199 ov eli 39 ov yli tutkinnon minimilaajuuden. Tämä selittyy opiskelijoiden pyrkimyksellä saada pätevyys kolmen aineen opettamiseen, mikä antaa paremmat työnsaantimahdollisuudet, koska suuri osa

opettajan viroista on kolmen aineen virkoja. Sivuaineopinnot nostavat tutkinnon laajuuden vähintään 180 opintoviikkoon, mikäli opiskelija suorittaa kahden sivuaineen cum laude- opinnot, joita pätevyyden saaminen vaatii.

2.2 Pedagogiset opinnot

Aineenopettajan pedagogiset opinnot järjestävät opettajankoulutuslaitos ja normaalikoulu. Opinnot muodostuvat pedagogisista perus- ja aineopinnoista. Aluksi opettajaksi opiskelevat suorittavat kasvatustieteen ja aikuiskasvatuksen perusopinnot (15 ov), jotka järjestää kasvatustieteen laitos. Näissä opinnoissa opinto-oikeus on vapaa, sivuainehakua ja ilmoittautumista ei tarvita.

2.2.1 Kasvatustieteen ja aikuiskasvatuksen perusopinnot

Pedagogiset perusopinnot koostuvat neljästä kurssista: KASA01 johdatus kasvatustieteen ja aikuiskasvatuksen perusteisiin (4 ov), KASA02 kasvatustieteellinen tutkimus (2 ov), KASA03 kehitys, oppiminen ja oppimisen ohjaaminen (5 ov) ja KASA04 kasvatuksen ja koulutuksen yhteiskunnalliset perusteet (4 ov).

KASA01:ssä tutustutaan kasvatustieteen osa-alueisiin, aikuiskasvatukseen ja kasvatustieteen filosofiaan. Kurssissa on luentoja kahdeksan tuntia ja lopuksi tentti annetusta kirjallisuudesta. KASA02:ssa tutustutaan kasvatustieteelliseen tiedonhankintaan ja tutkimusprosessin eri vaiheisiin. Suoritustapana on kirjoittaa lyhyehkö essee annettujen kasvatustieteen eri tutkimustapojen käsittelevien artikkelien pohjalta. KASA03:ssa perehdytään kasvatustieteeseen elämäntieteellisen näkökulman kautta sekä kehitykseen, oppimiseen ja oppimisen ohjaamiseen eri ympäristöissä. Kurssissa on luentoja kahdeksan tuntia ja lopuksi suoritetaan tentti annetun kirjallisuuden pohjalta. KASA04:ssä opiskelijat tarkastelevat lapsuutta ja nuoruutta sekä koti- ja koulukasvatusta sosiologian näkökulmasta kirjoittamalla esseetehtäviä annetun kirjallisuuden ja luentojen pohjalta.

Kurssit järjestetään massaluentoina. Suoritettuaan 10–15 opintoviikkoa näistä kasvatustieteen ja aikuiskasvatuksen perusopinnoista opiskelija voi hakea aineenopettajan pedagogisiin opintoihin ja lukea niissä hyväkseen 10 opintoviikkoa. Kasvatustieteen ja aikuiskasvatuksen perusopinnot voidaan suorittaa missä tahansa opintoja antavassa yksikössä, esimerkiksi Jyväskylän yliopiston kasvatustieteen laitoksella, ja täydentää niitä pedagogisten aineopintojen yhteydessä 5:llä ov:lla pedagogisiksi perusopinnoiksi. Aineenopettajan pedagogisiin opintoihin on erillinen haku keväällä. Hakulomakkeen perusteella opiskelijat kutsutaan valintakokeeseen lyhyehköön yksilö- ja ryhmähaastatteluun, jonka perusteella päätetään hakijan soveltuvuus opettajaksi.

2.2.2 Suoravalintamahdollisuus

Keväästä 2003 lähtien on ollut mahdollista päästä aineenopettaja-koulutukseen myös suoravalinnan kautta, jolloin kasvatustieteen pedagogiset perusopinnot (15 ov) on ryhmitelty teoriaosuudeltaan 1–2:n opintoviikon laajuisiin kokonaisuuksiin. Nämä Avoimen yliopiston (vuodesta 2005 lähtien opettajankoulutuslaitoksen järjestämät) kurssit on luokiteltu kolmen eri pääteeman ympärille: johdatus opettajan työhön, monikulttuurinen koulu sekä oppiminen. Suoritustapa on painottunut ryhmäkeskustelujen ja kirjallisten oppimistehtävien suuntaan. Seuraavassa käydään luettelonomaisesti läpi aineenopettajan pedagogisten opintojen sisältö ensin suoravalinnan kautta opiskelevien pedagogisten perusopintojen ja sen jälkeen kaikille yhteisten aineopintojen suhteen.

Johdatus opettajan työhön- osio sisältää seuraavat kurssit: Johdatus opettajan pedagogisiin opintoihin (1 ov), Kasvu ja kehitys (2 ov), Minä opettajana (1 ov) sekä Kasvatustieteen kirjallisuusopinnot (1 ov). Näistä kolmessa ensimmäisessä on oppimistehtäviä, ryhmäkeskustelu ja portfolion tekeminen. Kasvatustieteen kirjallisuusopinnoissa on kirjallinen oppimistehtävä ja tentti.

Johdatus opettajan pedagogisiin opintoihin - kurssissa syvennetään käsitystä kasvatustieteellisen tiedon luonteesta opettajan työssä sekä teoreettisella että kokemuksellisella tasolla. Kasvu ja kehitys koostuu kirjallisuuden lukemisesta,

ryhmäkeskustelusta tai kirjallisesta oppimistehtävästä. Monikulttuurinen kouluosiossa kursseina on Koulu työyhteisönä (1 ov) ja Kulttuurienvälinen kasvatus (1 ov.). Koulu työyhteisönä- kurssin aikana opiskelija saa tietoa koulusta oppivana organisaationa ja tiimiorganisaationa. Kulttuurien välisessä kasvatuksessa opiskelija perehtyy erilaisuuden, toiseuden ja vierauden kokemuksiin sekä niiden kohtaamisesta ja kansainvälistymisestä esiin nouseviin kehitysnäkymiin ja ongelmiin.

Oppiminen on osa-alue, joka sisältää seuraavat kurssit: Integroitu erityisopetus ja yksilöllisyys (1 ov), Oppiminen koulukasvatuksessa (2 ov) sekä valinnaisena joko Varhais- ja alkukasvatus (2 ov) tai Aikuiskoulutuksen ja oppimisen ohjaus (2 ov). Integroitu erityisopetus ja yksilöllisyys sisältää erityispedagogiikkaa. Oppiminen koulukasvatuksessa perehdyttää opiskelijan koulukasvatuksen pohjana oleviin käsityksiin opettamisesta ja oppimisesta. Pedagogisiin perusopintoihin kuuluu myös kolmen opintoviikon laajuinen opetusharjoittelu. Tämän vaihtoehdon kautta opiskelleita ei ollut haastateltavien joukossa, sillä suoravalinta otettiin käyttöön vasta keväällä 2003.

2.2.3 Kasvatustieteen aineopinnot

Kasvatustieteen aineopinnot (20 ov) koostuvat kursseista, joihin kuuluu luentoja, pienryhmätoimintaa, demonstraatioita ja seminaarityöskentelyä sekä mahdollisesti tentti. Käytännössä monessa kurssissa sovelletaan sekä luentoja, demonstraatioita ja pienryhmätoimintaa, jolloin opiskelijat joutuvat suorittamaan kursseja pienemmissä paloissa, joista muodostuu yhtenäinen kokonaisuus.

Opetusharjoittelu ajoittuu syys- ja kevätlukukaudelle siten, että harjoittelutunteja on normaalikoululla käytännössä monessa tapauksessa pitkin lukukautta tunti pari kerrallaan. Lisäksi opetusharjoitteluun kuuluu kenttäharjoittelu tavallisessa koulussa, jonka aikana harjoittelijan tulee pitää kuusi tuntia opetusta ja seurata 14 tuntia opetusta. Pro seminaari -työ kuuluu myös aineenopettajan pedagogisiin opintoihin.

Kasvatustieteen aineopinnot ovat siis kokonaislaajuudeltaan 20 opintoviikkoa. Pedagogiset aineopinnot pitävät sisällään teemat Kasvun ja oppimisen ohjaaminen (4 ov), Yksilön ja ryhmän kohtaaminen (3 ov), Opettajan toimintaympäristöt (2 ov) ja Opettaja työnsä tutkijana ja kehittäjänä (5 ov). Nämä opinnot nivELYvät aineopintojen opettajaharjoittelun opintoihin (6 ov).

Kasvun ja oppimisen ohjaaminen sisältää osat ainepedagogiikka ja oppiminen (3 ov) sekä Kasvu ja kehitys (1 ov). Käytännössä tämä hoidetaan suorittamalla kurssi Oppiminen koulukasvatuksessa. Opiskelija rakentaa tällä tavalla itselleen teoreettisen perustan oppijan kehitykseen ja oppimisen ohjaamiseen koulun toimintaympäristöissä.

Lisäksi paneudutaan opetussuunnitelmatyöhön. Suoritustapana on 12 tuntia suuryhmäopetusta ja 48 tuntia aineryhmätyöskentelyä sekä kasvua ja kehitystä käsittelevän kirjan tentti. Suuryhmäopetuksesta vastaa professori, jolla on kokemusta fysiikan alalta. Hän pitää luento-osuuden, joka tentitään yhdessä kasvua ja kehitystä käsittelevän kirjan kanssa. Aineryhmätyöskentelyssä suoritetaan demonstraatioita kahden tunnin paketeissa ainedidaktikkojen ohjauksessa. Nämä demonstraatiot kuuluvat siis A OKL 235- kurssiin, jossa on pakollisena 24 tuntia fysiikan demonstraatioita fysiikan pääaineopiskelijoille sekä 24 tuntia valinnaisia demonstraatioita mahdollisten sivuaineiden tai fysiikan alalta. Demonstraatioissa käsitellään fysiikan opettamiseen liittyviä asioita, kuten kokeiden laadintaa, oppilaiden ennakkokäsityksiä fysiikasta, demonstraatiovälineitä ja opetussuunnitelmatyötä.

Yksilön ja ryhmän kohtaaminen -teema koostuu kahdesta kurssista: vuorovaikutus opettajan ammatissa (2 ov) ja oppimisen ongelmia (1 ov). Vuorovaikutus opettajan ammatissa -kurssissa käsitellään opettajaopiskelijan vuorovaikutusta oppilaiden, toisten opettajien, koulun muun henkilökunnan vanhempien ja muiden sidosryhmien kanssa. Kurssissa on suuryhmäopetusta 12 tuntia, pienryhmäopetusta 8-9 tuntia, aineryhmätyöskentelyä ja sekaryhmätyöskentelyä. Suuryhmäopetus toteutetaan käytännössä massaluentoina, joilla on mukana kaikki aineopettajaksi opiskelevat eri tiedekunnista. Lisäksi kurssiin kuuluu demonstraatioita, joissa käsitellään mm. erilaisia opetustapoja ja opettajan vuorovaikutusta oppilaiden kanssa. Sekaryhmät

puolestaan ovat n. 15 hengen suuria ryhmiä, joihin on koottu aineopettajaopiskelijoita eri tiedekunnista. Näissä ryhmissä käsitellään opettajan työhön kuuluvia asioita, kuten luokanvalvojan tehtäviä, opetussuunnitelmatyötä, leirikoulujen järjestämistä ja erilaisten oppilaiden huomioimista. Oppimisen ongelmia- kurssissa opiskelija tutustuu oppilaiden yksilöllisten ominaisuuksien kirjoon. Luentoja on kahdeksan tuntia, minkä lisäksi pidetään kirjallinen kuulustelu. Kurssissa on myös mahdollisuus vaihtoehtoisin suoritustapoihin.

Opettajan toimintaympäristöt -teema pitää sisällään osiot Opettaja ja yhteiskunta (1 ov) ja Opetushallinto (1 ov). Teemassa perehdytään opettajan asemaan yhteiskunnallisena vaikuttajana sekä kouluissa vallitseviin normeihin, jotka ohjaavat opettajan toimintaa. Suoritustapana opettaja ja yhteiskunta- kurssissa on suuryhmäopetus 4 tuntia, sekaryhmäopetus 4 tuntia ja aineryhmätyöskentelyä. Kurssi Opetushallinto suoritetaan luentokurssina (20 tuntia) tai tenttimällä. Luennoilla käsitellään mm. koululainsäädäntöön liittyviä asioita, kuten opettajan oikeuksia ja velvollisuuksia. Kurssin läpäisemiseen vaaditaan riittävä läsnäolo opetustilaisuuksissa. Vaihtoehtoinen suoritustapa on tenttiä annettu kirjallisuuspaketti.

Opettaja työnsä tutkijana ja kehittäjänä -osio koostuu Johdatus opettamisen ja oppimisen tutkimiseen -kurssista (2 ov) sekä Kasvatustieteen proseminaarista (3 ov). Teeman tavoitteena on antaa valmiudet itsenäisen pienimuotoisen tutkimuksen suunnitteluun. Proseminaarissa opiskelija valitsee omaa ammatillista kehittymistään tukevan tutkimusongelman, syventää tietoaan tutkimusalueesta sekä laatii pienimuotoisen tutkimusraportin. Aiheena voi olla esimerkiksi erilaiset mallit fysiikan opetuksessa tai muu opettamiseen liittyvä tutkimus. Ajoitus on kevätlukukaudella. Proseminaarin tarkoitus on lähinnä kasvatustieteellisen tutkimuksen tekeminen, jolloin sen merkitys käytännön opetustyölle ei ole suoraan opiskelijoiden nähtävissä.

2.2.4 Opetusharjoittelu

Aineopintojen opettajaharjoittelu (6 ov) muodostuu kahdesta toisiaan täydentävästä kokonaisuudesta: harjoittelusta Normaalikoulussa ja/tai sitä vastaavissa kouluissa sekä kenttäharjoittelusta. Syyslukukaudella normaalikoulussa suoritetaan 15:sta tunnin suuruinen kokonaisuus opetusharjoittelua siten, että puolet tuosta kokonaismäärästä on fysiikkaa ja puolet opetettavia sivuaineita.

Harjoittelutunneilla opiskelija käy ensin seuraamassa yhden tunnin sitä ryhmää, jolle hän seuraavaksi aikoo pitää tunnin. Harjoittelija laatii tuntisuunnitelman, joka esitetään ohjaavalle opettajalle ennen tunnin pitoa. Ohjaaja seuraa tuntia kommentoiden mahdollisia asiavirheitä ja antaa palautetta tunnin jälkeen. Palautteessa käydään läpi tunnin teoriaosuutta, harjoittelijan esiintymistaitoja, kurin säilymistä luokassa sekä mahdollisia parannusehdotuksia seuraavia tunteja varten. Kevätlukukaudella opiskelijat pääsevät yhdessä suunnittelemaan jonkin normaalikoulun fysiikan kurssin sekä pitämään sitä.

Kenttäharjoitteluun (1 ov) opiskelija hakeutuu sellaiseen työyhteisöön, jonka toiminta monipuolistaa hänen kokemuksiaan opettajan työssä. Kenttäharjoittelu toteutuu opiskelijan, ohjaajan ja didaktiikan lehtorin yhteistyönä. Käytännössä kenttäharjoitteluun hakeutumisen hoitaa kukin opiskelija itsenäisesti ottamalla yhteyttä hänelle mieleiseltä tuntuvaan kouluun, joka voi olla vaikkapa ala-aste. Opetusharjoittelussa opiskelijan työtä valvoo siis ohjaava opettaja, joka puuttuu oppitunnin kulkuun tarvittaessa ja tukee mahdollista erityishuomiota tarvitsevia oppilaita.

2.2.5 Pro gradu- tutkielma

Opintojen loppuvaiheessa opiskelijat tekevät pro gradu –tutkielman, jonka tavoitteena on perehdyttää tutkielman tekijä laajasti johonkin fysiikan tieteellisesti merkittävään ongelmakokonaisuuteen. Fysiikan opettajaksi opiskelevien toivotaan tekevän pro gradu -tutkielmia fysiikasta, mutta käytännössä suuri osa heistä tekee ns. didaktisen pro gradun, joka rakentuu usein kasvatustieteen pro-seminaarin pohjalle.

Aikavälillä 1.1.2000–17.6.2004 Jyväskylän yliopiston fysiikan laitokselta valmistuneista 62:sta fysiikan opettajasta 40:llä on 10 ov:n laajuinen pro gradu - tutkielma. Heistä 21 on tehnyt tutkielmansa jostain fysiikan osa-alueesta, kun taas 19 on tehnyt didaktisen pro gradun. Didaktiseen pro graduun on usein liittynyt kyselytutkimus, jonka kohteena ovat olleet joko lähikoulujen oppilaat tai fysiikan laitoksen omat oppilaat. Ohjauksesta on usein vastannut fysiikan laitos, mutta myös opettajankoulutuslaitos on ohjannut osan didaktisista pro gradu- tutkielmista.

Pro gradu -tutkielman tulee osoittaa syvällistä aineenhallintaa, valmiutta tieteelliseen ajatteluun ja tutkimukseen, tutkimusmenetelmien hallintaa sekä valmiutta tieteelliseen viestintään. Oman tutkimuksen tekeminen tukee opiskelijan tieteellisen ajattelun kehittymistä. Samalla hän oppii käyttämään hyväksi aineistoa ja hakemaan tietoa, millä on tärkeä merkitys myös opettajantyössä.

3 Tutkimusongelma

Mielipiteitä Jyväskylän yliopiston tarjoamasta fysiikan opettajankoulutuksesta ei ole tutkittu aivan viime aikoina. Muissa yliopistoissa tehdyissä tutkimuksissa on tullut esille ongelmakohtia, ja tässä tutkimuksessa halutaan selvittää tilanne Jyväskylän yliopiston tarjoaman opettajakoulutuksen osalta. Kokevatko opettajaksi opiskelevat fysiikan laitoksen kurssitarjonnan opettajantyönsä kannalta puutteellisena ja pitävätkö opettajaksi valmistuneet pedagogisia opintoja turhauttavina, kuten usein kuulee väitettävän?

Kuten edellä todettiin, Turun yliopiston matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan opiskelijat ovat esimerkiksi kokeneet ainelaitoksen kurssitarjonnan puutteellisena, pedagogisten opintojen ajankäytön sekavana ja opetusharjoittelussa huonona puolena mainittiin päällekkäisyydet.(Merenluoto 2003.) Opetuksen toteutustavat ovat kuitenkin erilaiset eri yliopistoissa, joten muiden tutkimuksien tuloksista ei voida suoraan vetää Jyväskylän yliopiston opettajankoulutusta koskevia johtopäätöksiä.

Ongelmat voivat Jyväskylässä olla erilaisia, niitä voi olla enemmän tai vähemmän kuin muualla.

Tutkimuksella halutaan selvittää fysiikan opettajien tyytyväisyys fysiikan laitoksen, opettajankoulutuslaitoksen ja normaalikoulun toimintaan opettajakoulutuksen toteuttajina. (Kyselylomake on liitteenä.) Taustakysymysten avulla pyrittiin saamaan mm. kokonaiskuva fysiikan opettajien sijoittumisesta työelämään. Fysiikan opintojen osalta pyrittiin hahmottamaan fysiikan opettajien Jyväskylän yliopistossa saaman aineenhallinnan riittävyttä opetustyössä. Lisäksi kokeellisuuden toteuttamisvalmiuksia kouluympäristössä selvitettiin, sillä nykyään kouluopetuksessa fysiikka painottuu kokeellisena luonnontieteenä.

Opettajankoulutuslaitoksen tarjoamaa pedagogista koulutusta koskevista opiskelijoiden kommentteista on syntynyt kuva, että siirtyminen luonnontieteellisistä opinnoista humanistisiin aiheuttaa suurelle osalle heistä orientaatio- ja motivaatiovaikeuksia. Merenluodon tutkimuksessa jotkut opiskelijat olivat olleet tyytymättömiä ”turhiin humanistiluentoihin”, mikä ei kuitenkaan ollut tutkimuksessa yleislinja. (Merenluoto 2003 s. 64.)

Pedagogisten opintojen osalta haluttiin luodata opettajaksi valmistuneiden käsityksiä siitä, miten koulutus oli kehittänyt heidän opetustilanteen sosiaalisen hallinnan valmiuksiaan. Oliko kriisitilanteiden kohtaamiseen tullut riittävästi kokemusta pedagogisissa opinnoissa? Aikaisemmissa tutkimuksissa on tullut esille, että opettajat ovat toivoneet toimintamalleja kriisitilanteita varten. (Kiviniemi 2000 s.154) Opettajilta kysyttiin myös, millaisia oppimisvaikeuksia he ovat todenneet oppilaillaan olevan fysiikassa, sekä miten ne oli huomioitu pedagogisissa opinnoissa. Oppimisen ongelmia -kurssi kuuluu pedagogisiin opintoihin, mutta oppimisvaikeuksista nimenomaan fysiikassa haluttiin lisätietoa.

Aikaisemmissa tutkimuksissa oli käynyt ilmi kasvatustieteen ja käytännön opetustyön välinen jonkinasteinen kuilu. (Saari 2002 s. 159.) Opetusharjoittelun osalta haluttiin erityisesti selvittää tätä opettajankoulutuslaitoksella saadun teoreettisen opetuksen ja normaalikoulussa tapahtuvan käytännön opetustyön keskinäisen yhteensovittamisen ongelmaa. Haluttiin lisäksi tietää, oliko opetusharjoittelu tarjonnut opiskelijoille

riittävästi kokemusta opetussuunnitelman ja muiden oppituntien ulkopuolisten tehtävien hoitamisesta, mikä epäiltiin jäävän oppituntien suunnittelun keskellä vähäiselle huomiolle.

Tutkimuksen tavoite on aineenopettajakoulutuksen mahdollisten yksittäisten ongelmakohtien havaitseminen ja juuri Jyväskylän yliopiston järjestämässä aineenopettajakoulutuksessa mahdollisesti olevien puutteiden esilletuonti. Tutkimuksen toivotaan antavan aineistoa opettajankoulutuksen kehittämistä varten niin fysiikan laitoksen, opettajankoulutuslaitoksen kuin harjoittelukoulun näkökulmasta.

4 Tutkimuksen suorittaminen

Haastattelututkimuksen kysymykset laadittiin fysiikan laitoksella ja opettajakoulutuslaitoksen ja normaalikoulun edustajia konsultoiden. Aineenopettajan pedagogisten opintojen sisältöön ja toteutukseen tutustuttiin opinto-oppaiden välityksellä. Aikaisempiin tutkimuksiin perehtyminen antoi tuntumaa siitä, millaisia ongelmia opettajankoulutuksessa esiintyy ja siten pohjaa kysymysten tekemiselle. Kysymysten suunnittelussa käytettiin apuna opettajankoulutusta käsittelevää Seppo Saaren väitöskirjaa (Saari 2002), samoin Kiviniemen (2000) ja Merenluodon (2003) tutkimuksia.

Tutkimuskyselyn pääpaino oli avoimilla kysymyksillä, koska niiden ajateltiin antavan enemmän tietoa kuin monivalintakysymysten. Avoimien kysymysten ongelmana on vastausten tulkinnanvaraisuus, etenkin silloin kun vastaukset ovat niukkasanaisia. Avointen kysymysten määrä pyrittiin rajaamaan vastausväsymisen estämiseksi. Tämä vaati kysymysten tarkkaa harkintaa, jotta kysely olisi kuitenkin ollut mahdollisimman kattava.

Kyselykaavakkeessa oli noin kaksikymmentä avointa kysymystä. Alussa oli lyhyehköjä kysymyksiä vastaajan taustasta. Sen jälkeen esitettiin kolme kysymystä

kustakin opettajankoulutuksen osa-alueesta: aineopinnot, pedagogiset opinnot ja opetusharjoittelu. Lisäksi kysyttiin kolmea opintoihin liittyvää asiaa.

Kyselyn lopussa oli kaksi monivalintaasiota, joissa kummassakin oli kuusi kohtaa.

Kyselyn kohteena olivat kaikki vuosina 1999–2004 Jyväskylän yliopiston fysiikan laitokselta valmistuneet opettajat. Koska opetuksen sisältö on muuttunut ajan myötä, oli tarkoituksenmukaista suorittaa kysely viime vuosina fysiikan laitokselta valmistuneille opettajille, joiden suorittamat opinnot vastaavat parhaiten nykyisiä tutkintovaatimuksia. Kyselyn suuntaaminen jo valmistuneille opettajille opiskelijoiden sijasta oli opettajakokemuksen kypsyttämien mielipiteiden ja käsitysten ohella se lisähyöty, että näin fysiikan laitos sai tietoa laitokselta valmistuneista opettajista ja heidän sijoittumisestaan työelämässä.

Tutkimus suoritettiin postikyselynä, jossa annettiin myös mahdollisuus lähettää vastaus sähköisessä muodossa. Postikyselyjen ongelmana on usein pieni vastausprosentti. Tavoitteena oli saada vastausprosentiksi yli 50 %. Kysely suoritettiin elokuun 2004 lopussa, hieman lukuvuoden alkamisen jälkeen. Vastausaika päättyi syyskuun 2004 lopussa. Syyskuun loppupuolella järjestettiin kyselyn ”karhuamiskierros” vastausprosentin saamiseksi mahdollisimman suureksi.

5 Tutkimustulokset

Kyselyn vastausprosentti oli 50,7 % (35/69). Kyselyssä pääpaino oli avoimilla kysymyksillä, jotka oli jaettu aihepiireittäin tasan kunkin opettajankoulutustahon kesken: fysiikan laitosta, opettajankoulutuslaitosta ja harjoittelukoulua koski kutakin kolme kysymystä.

Fysiikan laitoksesta kysyttiin mielipiteitä yliopistolla suoritetuista fysiikan opinnoista sekä niiden pohjalta saatujen kokeellisuuden toteuttamisvalmiuksien riittävydestä koulutyössä. Yleisesti ottaen fysiikan laitoksen opetukseen oltiin tyytyväisiä: valtaosa opettajista oli tyytyväisiä aineopintoihinsa ja piti myös aineenhallintaansa hyvänä.

Kuitenkin kokeellisuuden toteuttamisvalmiuksia toivottiin lisää: kolmannes vastaajista koki puutteita juuri valmiuksissaan toteuttaa kokeellisuutta kouluissa.

Pedagogisten opintojen osalta pyydettiin arvioimaan OKL:n opintoja, kouluissa vastaan tulleita oppimisvaikeuksia ja niiden kohtaamiseen pedagogisissa opinnoissa saatuja valmiuksia sekä opetustilanteen sosiaalisen hallinnan valmiuksia. Opettajankoulutuslaitoksen opinnot saivat osakseen arvostelua. Yleislinja oli tyytymättömyys kasvatustieteellisiä teorioita koskevaa opetusta kohtaan, josta ei koettu olevan käytännössä hyötyä. Vastaajat toivoivat käytännön osuudelle suurempaa painoa teorian kustannuksella. Tyytyväisiä opetustilanteen sosiaalisen hallinnan valmiuksien kehittymiseen pedagogisissa opinnoissa oli puolestaan suunnilleen sama määrä kuin tyytymättömiä.

Harjoittelukoulu sai osakseen sekä positiivista että negatiivista palautetta. Oppituntien ja kurssien suunnitteluun saadut hyvät valmiudet olivat selkeä ilonaihe; oppituntien ulkopuolisten tehtävien hoitamisen valmiudet olivat puolestaan jääneet vähäiselle huomiolle koulutuksessa. Kasvatustieteen teorioiden ja käytännön opetuksen välillä oli myös kuilu, jota opettajat kuvasivat vaikeaksi ylittää.

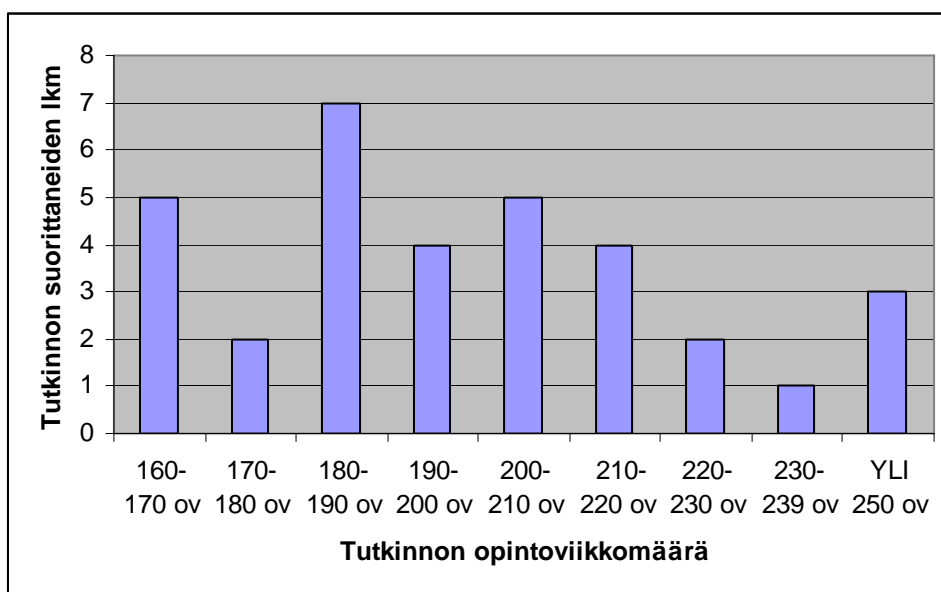
5.1 Taustatietojen analysointi

Kyselylomake alkoi yleisillä kysymyksillä. Taulukkoon 3 on koottu haastateltujen opettajien valmistumisvuosi.

Taulukko 3: Kyselyyn vastanneiden valmistumisvuosi.

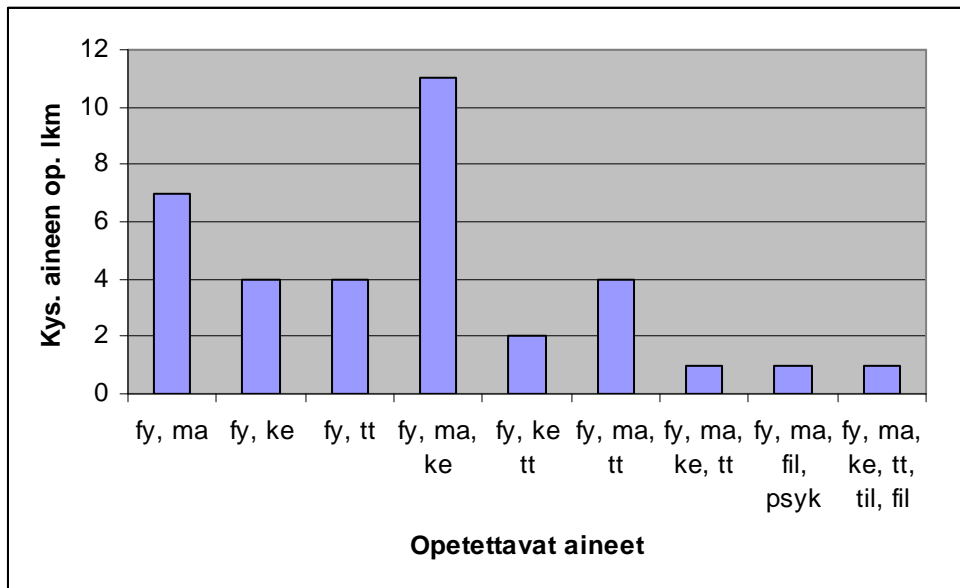
Valmistumisvuosi	Valmistuneiden opettajien lkm
1999	3
2000	6
2001	9
2002	5
2003	9
2004	3

Kuvaajan 1 mukaan 33 opettajasta 15 on suorittanut tutkinnon yli 200 opintoviikon laajuisena, kun minimivaatimus filosofian maisterin tutkinnossa on 160 ov. Kaksi ei ilmoittanut tutkintonsa laajuutta. Opetettavien sivuaineiden määrä aiheuttaa opintoviikkomäärän nousun käytännössä suuremmaksi kuin 160 ov. Haastatelluilla opettajilla tutkinnon opintoviikkomäärän keskiarvo oli 199 opintoviikkoa.



Kuvaaja 1: Fysiikan opettajien tutkinnon laajuus.

Kuvaajasta 2 käy ilmi, että opettajan pätevyys kolmessa aineessa on noin puolella vastaajista (17/35). Lisäksi kolmella on neljän tai useamman aineen pätevyys. Opettajan pätevyys edellyttää sivuaineissa cum laude- opintoja ja pääaineessa laudatur-opintoja. Työnsaanti puolestaan helpottuu useamman kuin kahden aineen pätevyydellä, jolloin tutkintojen laajuudet paisuvat. Kuvaajan 1 perusteella 200–220 ov:n laajuinen tutkinto on 160–180 ov:n laajuista yleisempi haastatelluilla opettajilla.



Kuvaaja 2: Fysiikan opettajien pätevyudet oppiaineittain. (fy=fysiikka, ma=matematiikka, ke=kemia, tt=tietotekniikka, fil=filosofia, psyk=psykologia, til=tilastotiede).

Taulukkoon 4 on listattu kyselyyn vastanneiden työkokemus opettajana valmistumisen jälkeen. Taulukon mukaan opettajat saavat valmistumisen jälkeen useammin hoidettavakseen sijaisuuden kuin vakinaisen viran, mikä on tietenkin oletettavaakin. Vakinaisten virkojen suhde sijaisuuksiin on korkeampi alkaen vuodesta 1999 pienentyen vuoteen 2004 mentäessä. Vuonna 1999 valmistuneilla em. suhde oli 1:1, 2000 3:1, kun taas vuonna 2003 valmistuneilla tuo suhde oli 2:5. Taulukon 4 perusteella kahtena ensimmäisenä vuonna valmistumisesta opettajat näyttävät saavan enimmäkseen sijaisuuksia, mutta työkokemuksen lisääntyessä vakinaisten virkojen osuus kasvaa.

Muissa kuin opettajan töissä valmistumisen jälkeen ilmoitti olevansa 26 % vastaajista (9/35). Näistä viisi henkilöä oli IT-alan töissä. Muita töitä olivat tutkijan työ fysiikan laitoksella, jatko-opiskelu ja fyysikon työt johtotehtävineen. Siten neljänneksellä on muita kuin opettajan töitä tietotekniikkauran ollessa suosituin vaihtoehto.

Taulukko 4: Fysiikan opettajien virkojen vakinaistuminen

Valmistumisvuosi	Sijaisena	Vakinaisena
1999	1	1
2000		4
2001	1	2 + 1 (vak. ja sij.)
2002	2	3
2003	4	1 + 2 (vak. ja sij.)
2004	2	1

Viransaannissa mahdollisesti koettuja epäkohtia pyydettiin myös kuvailemaan. Noin kolmanneksen mielestä jonkinlaisia epäkohtia oli ollut. Atk-taitojen osaamispakko virkaa haettaessa oli hämmästyttänyt muutamaa vastaajaa. Yhden naisopettajan mielestä naisia ei kohdella tasapuolisesti miesten kanssa työnhakutilanteissa. Kolmen vastaajan mielestä virkoihin valinnassa on voimassa ”sopupeli”, jonka perusteella virka on jo etukäteen suunniteltu annettavaksi jollekin hakijoista. Sijaisen palkkaus oli kahden mielestä epäkohta.

Seuraava kysymys koski sitä, missä vaiheessa henkilö oli tehnyt päätöksen ryhtyä opiskelemaan fysiikan opettajaksi ja mitkä olivat hänen perustelunsa tämän koulutuksen valitsemiselle. Viisi vastaajaa ilmoitti tehneensä päätöksen opettajan pedagogisten opintojen suorittamisesta opintojensa loppuvaiheessa. Kahdeksan vastaajaa puolestaan oli tehnyt päätöksensä opintojensa keskivaiheilla. Loput 22 vastaajaa kertoivat tehneensä päätöksen pedagogisista opinnoista ja opettajan ammatista jo alkuvaiheessa opintojaan. 15 vastaajaa mainitsi olleensa jo alusta alkaen kiinnostuneita opettajuudesta. He mainitsivat perusteluina mm. opettajan työn hauskuuden, ihmisläheisyyden, kutsumuksen ja kiinnostavuuden. Kutsumuksena opettajuus oli selkeästi viidelle vastaajalle, jotka kuvailivat opettajan työtä mm ”lapsuuden haaveammattiksi” ja kutsumukseksi.

5.2 Fysiikan laitoksen tarjoama opetus

Tässä fysiikan opintoja käsittelevässä osiossa käydään läpi vastaukset, jotka saatiin aineopintoja koskevaan kolmeen kysymykseen. Yhteenvetona voi todeta, että vastaajat ovat olleet pääosin tyytyväisiä fysiikassa saamaansa opetukseen. Kuitenkin kokeellisuuden toteuttamiseen kouluissa koulutus oli huomattavan osan vastaajista mielestä antanut puutteelliset valmiudet. Tähän osa-alueeseen toivoi pieni osa vastaajista lisäpanostusta nimenomaan fysiikan laitokselta. Myös yksittäisiä riittämättömyyden tunteita aiheuttaneita aihealueita oli tullut vastaan.

Kysymys nro 9: *Miten kuvailisit yliopistolla saamaasi fysiikan opetusta: antaako tietämyksesi fysiikasta ja fysikaalisesta ajattelutavasta riittävän perustan fysiikan opettamiselle koulussa?*

Tähän kysymykseen vastasivat kaikki kyselyyn osallistujat (35/35). Valtaosa vastaajista (29/35) oli sitä mieltä, että fysiikan laitoksen opetus on riittävää ja kurssit antavat hyvän pohjan fysiikan opettamiselle koulussa. Viisi henkilöä vastasi vain yhdellä sanalla: ”Kyllä”. Osalla vastaajista (4/35) oli sellainen tunne, että yliopisto-opinnoissa oli ollut liikaa teoriaa peruskoulutason opetustyötä ajatellen, mutta toisaalta he olivat todenneet, että lukiossa koko saatua tietämystä tarvittiin. Vain kolme vastaaja koki fysiikan laitoksen opetuksen liian teoreettiseksi. Eräs näistä vastaajista esimerkiksi totesi: ”Jokin koulufysiikan ´kertauskurssi` olisi loppusuoralla ollut hyödyllinen.” Eräs vastaaja kommentoi puolestaan seuraavasti: ”Fysiikan laitoksen opetus on laadukasta, joten aineenhallinnan kannalta se on riittävää.”

Tyytyväiset vastaajat kiittelivät fysiikan teoreettisen opetuksen korkeaa tasoa, joka oli heidän mielestään antanut kouluopetukselle riittävän pohjan. Tyytymättömät vastaajat (6/35) olivat sitä mieltä, että käytännön fysiikka oli jäänyt teoreettisuuden varjoon. Myös tyytyväisistä vastaajista pieni osa huomautti asioiden ”kansantajuistamisesta” ja

konkretisoinnista, jota ei heidän mielestään ollut fysiikan laitoksen opetuksessa riittävästi. Näin analysoi eräs vastaaja: ”Antaa. Mutta konkreettisempaa opetus voisi silti olla.”

Kysymys nro 10: *Onko opetustyössäsi tullut esille jokin aihealue fysiikassa, jota et ole mielestäsi hallinnut riittävän hyvin?*

Tähän kysymykseen vastanneita oli 33/35. Suurin osa (21/33) oli sitä mieltä, että heidän opetustyössään ei ollut tullut esille aihealuetta fysiikassa, jota he eivät mielestään olisi hallinneet riittävän hyvin. Neljällä näistä vastaajista oli lisäkommenttina: ” Ei vielä.” Erään vastaajan mukaan ”tietoja voi täydentää omatoimisesti”. Viisi vastaajaa totesi lyhyesti: ”Ei.” Osa (7/33) oli vastannut pelkällä viivalla, minkä tulkittiin tarkoittavan, että minkään aihealueen hallinnassa ei ollut ilmennyt ongelmia.

Noin kolmanneksella (12/35) vastaajista oli esiintynyt jonkinasteisia riittämättömyyden tunteita. Kahdella vastaajalla oli maininta käytännön fysiikasta ja arkielämään liittyvien konkreettisten ilmiöiden selittämisvaikeuksista. Kaksi vastaajaa oli sitä mieltä, että etenkin yläasteella fysiikan opetus perustuu paljolti luonnonilmiöihin ja niiden selittämiseen. Näistä ilmiöistä toivottiin keskustelua jo yliopistolla, sillä niitä oli jouduttu itse opintojen jälkeen koulutyössä pohtimaan. Yhden vastaajan mukaan lähinnä sähköoppi oli sellainen aihealue, jota hän ei kokenut hallitsevansa riittävän hyvin. Yksi mainitsi sähköisen viestinnän tekniikan ja kaksi modernin fysiikan puutteellisesti hallituiksi. Elektroniikka oli kahdelle vastaajalle aihealue, jota ei koettu hallittavan riittävän hyvin. Lämpöoppi oli aiheuttanut kahdelle opettajalle riittämättömyyden tunteita.

Kysymys nro 11: *Onko koulutuksesi tarjonnut valmiudet kokeellisuuden toteuttamiseen kouluopetuksessa?*

Tähän kysymykseen vastasi 33 henkilöä 35:stä. 18 vastaajaa oli sitä mieltä, että koulutus oli tarjonnut valmiudet kokeellisuuden toteuttamiseen kouluopetuksessa. Viisi vastaajaa kommentoi lyhyesti: ”Kyllä.” ja kolme: ”On.” Positiivisissa kommentteissa mainittiin erityisesti opintoihin sisältyneiden laboratoriotöiden merkitys (3/33) sekä niistä saadut pohjavalmiudet kokeellisuuden toteuttamiseen. Kaksi vastaajaa viittasi koulujen resurssipulaan, joka rajoittaa kokeellisuuden osuutta opetustyössä.

Kuusi vastaajaa oli kielteisellä kannalla: valmiuksia ei ollut saatu riittävästi kokeellisuuden toteuttamiseen. Neljä vastaajaa oli sitä mieltä, että valmiuksia ei juuri ollut saatu, ja he toivoivatkin lisää kokeellisuutta yliopisto-opintoihin. Lisäksi kaksi henkilöä totesi valmiuksia saadun ”jotenkuten”. Yhteensä jonkinasteisia kokeellisuuden toteuttamisvalmiuksien puutteita koki 12 vastaajaa. Näin kirjoittaa eräs vastaaja: ”Niukanlaisesti. Oppilaslaboratoriotyöt opettavat lähinnä virheanalyysiä ja työselostuksen kirjoittamista. Tuntuu hankalalta keksiä kouluun sopivia järkeviä töitä.” Kokeellisuuteen kaivattiin lisäpanostusta yliopiston suunnalta. Pieni osa ilmoitti suoraan haluavansa enemmän koulumaailman demojen toteuttamista ja kokeellisuutta (3/33). Näin kommentoi eräs näistä vastaajista: ”Olisin toivonut enemmän koulufysiikassa tehtävien töiden opetuksen harjoittelua...”

Taulukko5: Saadut kokeellisuuden toteuttamisvalmiudet.

Onko koulutus antanut valmiudet kokeellisuuden toteuttamiseen koulussa?	Osuus vastaajista
Kyllä	55 % (18/33)
Ei riittävästi	36 % (12/33)
Epämääräinen vastaus	9 % (3/33)

5.3 Pedagogiset opinnot

Pedagogisia opintojen osalta kysymysket käsittelivät opintojen sisältöä ja sen tarjoamaa älyllistä haastetta, opetusmenetelmiä sekä opetustilanteen sosiaaliseen hallintaan ja oppimisvaikeuksiin liittyviä aisoita. Yhteenvetona voi todeta, että pedagogisissa opinnoissa oltiin erityisen tyytymättömiä kasvatustieteellisiin teorioihin, joita ei koettu käytännössä hyödyllisiksi. Pedagogisten opintojen antamat valmiudet oppimisvaikeuksien kohtaamiseen koettiin myös vähäisiksi. Opetustilanteen sosiaalisen hallinnan osalta tyytyväisiä ja tyytymättömiä oli suunnilleen yhtä paljon vastausten vaihdellessa huomattavan paljon.

Kysymys nro 12: *Miten kuvailisit opettajankoulutuslaitoksella suorittamiesi opintojen sisältöä ja niiden tarjoamia älyllisiä haasteita sekä käytettyjä opetusmenetelmiä?*

Tähän kysymykseen vastanneita oli 33/35. Kysymykseen vastanneista tyytyväisiä tai lähes tyytyväisiä oli neljäsosa. Tyytyväisissä kommentteissa oli positiivisia kommentteja, kuten: ”Menetelmät hyvät, paljon käytännön töitä ja sopivasti teoriaa taustalle.” ja ”Ihan hyvät. Tosin tuohon aikaan tuntui, että tarvitseeko todella näitä asioita...Jälkikäteen kyseinen opetus ja sen menetelmät ovat tuntuneet kelvollisilta.” Lähes tyytyväisiksi luokiteltavissa kommentteissa todettiin kokemusten olleen hyvät, mutta tuotiin esille myös epäkohtia. Näin totesi eräs vastaaja: ”Ihan hyvät kokemukset. Kuitenkin myös siellä keskityttiin turhankin paljon teoreettiseen hölynpölyyn kasvatustieteiden osalta...” Kaksi vastaajaa mainitsi opettajankoulutuslaitoksen tarjoamat opinnot mielenkiintoisiksi. Kolme vastaajaa oli täysin tyytyväisiä opettajankoulutuslaitoksen tarjoamaan opetukseen.

Tyytymättömiä OKL:n opetukseen oli kaksi kolmasosaa vastaajista (21/33). Näistä negatiivisia puolia sisältäneistä kommentteista neljä oli sellaisia, joissa esitettiin samalla myös jotain positiivisia kommentteja. Eräs vastaaja totesi: ”Sisällöt ovat

monipuolisia, mutta käytetyt menetelmät olivat ehkä yksitoikkoisia: paljon luentoja ja vielä enemmän ryhmäkokoontumisia, joita ei oltu mielestäni huolella valmisteltu...”

Loput 17 negatiivisesta kommentista sisälsivät vahvempaa kritiikkiä. Näissä kommentteissa tulivat esille erityisesti sisältöjen sekavuus, pirstaleisuus, teorioiden liiallisuus ja opiskeltavan aineiston joukossa olevat turhat asiat. Kysymyksen asettelussa esiintynyt muotoilu opettajankoulutuslaitoksen opetuksen älyllisistä haasteista sai kolmelta vastaajalta suoraa palautetta. Eräs vastaaja oli kirjoittanut kysymyksen viereen älyllisten haasteiden kohdalle: ”Oliko siellä sellaisiakin. :)” Toinen vastaaja kirjoitti puolestaan kysymyksen yhteyteen alleviivaten sanat ’älyllisiä haasteita’: ”Älyllisiä haasteita???” Kolmas vastaaja totesi: ”Lähinnä kirjoitettiin tiivistelmiä lukuisista kirjoista vaiilla minkäänlaisia älyllisiä haasteita.”

Kahdenkymmenen negatiivispainotteisen vastauksen joukossa yhdeksässä kävi ilmi pettymys liikaan teoreettisuuteen. ”Ehdottomasti enemmän olisi pitänyt saada koulutusta käytännön opetustyötä varten, liian paljon teoriaa.” Teoreettisesta aineksesta ei koettu olevan käytännön hyötyä. Konkreettisuutta toivottiin enemmän. Yksi vastaaja mainitsi, että luennoilla tulisi olla ”vähemmän tarinoita luennoitsijan yksityiselämästä”.

Opetusharjoittelun hyödyllisyyttä korosti osa näistä liikaan teoriaan pettyneistä vastaajista. Aikaisemmissa tutkimuksissa esiin tullut pedagogisten opintojen sekavuuden mainitsi neljä vastaajaa. Kielteissävytteisissä kommentteissa (21/32) mainittiin mm. turhat kurssit, liiallinen teoreettisuus, byrokraattisuus ja liian vähäinen käytännön osuus. Eräs vastaaja kiteyttää neutraalissa vastauksessaan osittain kielteisten kommenttien taustalla olevan asian: ”Teknisesti/luonnontieteellisesti suuntautuneelle ne tuntuivat melko erikoisilta. Ei tarkkoja sisältöjä/lakeja ja opiskelu hyvinkin erilaista.”

Taulukko 6: Fysiikan opettajien suhtautuminen opettajankoulutuslaitoksen opintoihin.

Suhtautuminen pedagogisiin opintoihin	Osuus kaikista vastauksista	Osuus kaikista vastauksista (%)
Tyytyväisiä/lähes tyytyväisiä	8/33	24 %
Tyytymättömiä	21/33	64 %
Epämääräinen vastaus	4/33	12,5 %

Tässä kyselyssä haastatellut opettajat olivat viimeisen viiden vuoden aikana valmistuneita, jolloin pedagogisista opinnoista oli kulunut varsin vähän aikaa. Käsitukset pedagogisten opintojen hyödyllisyydestä saattavat muuttua ajan myötä, mutta tästä ei ole tutkittua tietoa.

Kysymys nro 13: *Millaisia oppimisvaikeuksia olet todennut oppilaillasi olevan fysiikassa ja millaisia valmiuksia niiden kohtaamiseen sait pedagogisissa opinnoissa?*

Kymmenen tähän kysymykseen vastanneesta 29 opettajasta totesi matematiikan aiheuttavan oppilaille ongelmia fysiikan opiskelussa. Kaavoja ei osata muokata eikä käsitellä matemaattisesti. Erään vastaajan mielestä matematiikka ei etene fysiikan opettamisen kanssa samassa tahdissa. Kuusi vastaajaa mainitsi luetun ymmärtämisen vaikeudet, minkä he arvelivat vaikuttavan myös itse fysiikan ymmärtämiseen. Viisi vastaajaa puolestaan totesi, että laiskuus ja motivaation puute olivat lähes ainoat tai suurimmat ongelmat. Kuusi vastaajaa oli sitä mieltä, että keskittymisvaikeudet ja tarkkaavaisuushäiriöt olivat yleisiä oppimisvaikeuksia. Lisäksi kaksi vastaajaa mainitsi ADHD-oppilaat.

Pedagogisten opintojen tarjoamista valmiuksista oppimisvaikeuksien kohtaamiseen oli kysymyksen toinen osa. Siihen vastasi 20 opettajaa 29:sta. Kuusitoista heistä oli sitä mieltä, että he olivat saaneet valmiuksia liian vähän tai eivät lainkaan:

”Vähänlaisesti, jos ollenkaan.” ; ”Matemaattisia puutteita, asioiden ymmärtämisen vaikeus, motivaatio itseopiskeluun, en mitään.” Neljä vastaajaa oli puolestaan sitä mieltä, että valmiuksia oppimisvaikeuksien kohtaamiseen oli saatu. Näin pohti yksi näistä neljästä: ”Suurimmat ongelmat ovat varmaankin asenteissa sekä teorian ja käytännön yhdistämisessä. Mielestäni molemmista asioista puhuttiin opintojen aikana ja ongelmiin pyrittiin löytämään ratkaisuja ja niitä mielestäni myös löydettiin.”

Kysymys nro 14: *Miten opetustilanteen sosiaalisen hallinnan valmiutesi kehittyivät pedagogisissa opinnoissa?*

Vastaukset tähän kysymykseen jakaantuivat siten, että positiivisia vastauksia oli 8/29:stä, neutraaleja 8/29:stä ja negatiivisia 11/29:stä.

Vastaajista 8/29:sta oli tyytyväisiä tai melkein tyytyväisiä opetustilanteen sosiaalisen hallinnan valmiuksiensa kehittymiseen pedagogisissa opinnoissa. Kuusi vastaajaa 35:stä oli jättänyt vastaamatta tähän kysymykseen. Kahdeksan vastaajaa kaikkiaan 29:sta kysymykseen vastanneesta kommentoi puolestaan neutraaliin sävyyn ottamatta kantaa puoleen tai toiseen kovinkaan voimakkaasti. Näille neutraaleille vastauksille oli ominaista maltillisuus: ”Opetusharjoittelussa hieman. Pääasiassa vasta työelämässä.” Toinen esimerkki näistä neutraaleista kommenteista: ”Suurin hyöty norssilla toisten opettajien opetuksen seurannasta.” Hyviä puolia oli siis ollut ja valmiuksia oli hieman saatu opetustilanteen hallintaan, mutta mitään merkittävää kehitystä valmiuksiin ei ollut saatu pedagogisissa opinnoissa näiden kahdeksan neutraalin vastaajan mielestä.

Täysin tai voittopuoleisesti tyytymättömiä pedagogisten opintojen aikana tapahtuneeseen opetustilanteen sosiaalisten valmiuksien kehittymiseen oli 11 vastaajaa 29:stä eli kolmannes. Sanamuoto hieman vaihteli, mutta näiden vastausten sisältö oli sellainen, että valmiudet sosiaalisen hallinnan osalta luokkatilanteessa eivät olleet kehittyneet juuri mitenkään. Valmiuksia ei ollut saatu juuri ollenkaan tai ei ollenkaan. Eräs vastaaja totesi: ” Tuskin juuri mitenkään. Vain kokemus mielestäni tällaista voi kehittää.” Neljä näistä 11:sta negatiivisista kommenteista olivat sellaisia, että mitään positiivista puolta asiassa ei esitetty. Lopuilla 7:llä negatiivisten

kommenttien joukossa nähtiin kuitenkin jotain positiivistakin. Kahden vastaajan mukaan harjoittelussa ei tullut vastaan ”ongelmaoppilaita”.

Osa mainitsi käytännön työn opettavan. Kokemuksen merkitystä korostettiin. Eräällä vastaajalla oli tällainen näkemys: "No ei oikein mitenkään. Olen kyllä pärjännyt ihan. Kyllä tilanne opettaa ja kehittää." Siis opetuskokemukset kehittävät näiden vastaajien mielestä parhaiten sosiaalisen hallinnan valmiuksia luokassa. Yksinomaan pedagogisissa opinnoissa ei näiden vastaajien mukaan ole mahdollista kehittää opetustilanteen sosiaalisen tilanteen valmiuksia.

Taulukko 9: Opetustilanteen sosiaalisen hallinnan valmiuksien kehittyminen pedagogisissa opinnoissa.

Kokemukset opetustilanteen sosiaalisen hallinnan valmiuksien kehittymisestä ped. Opinnoissa:	Osuus kaikista vastanneista:
Positiiviset kokemukset (kehitystä tapahtui)	28 % (8/29)
Negatiiviset kokemukset (ei kehitystä)	38 % (11/29)
Neutraalit kokemukset	28 % (8/29)

Positiivisissa kommentteissa korostettiin esiintymisvarmuuden saamista, joka oli monelle ilon aihe. Yksittäisiä hyviä puolia olivat keskustelut muiden opiskelijoiden kanssa ja toiminta oppilaiden kanssa harjoittelun aikana. Positiivisten kommenttien yhdistävänä tekijänä oli selkeästi myönteinen ja tyytyväinen yleissävy. Yksi vastaajista kirjoittaa: "Esiintymisvarmuus kasvoi, nykyään uskallan esiintyä suuren joukon edessä..." Positiivisissa kommentteissa tuli esille luokan edessä esiintymiseen saatu itsevarmuuslisä, mikä aiheutti monelle näistä positiiviseen sävyyn vastanneista tyytyväisyyttä.

5.4 Harjoittelukoulun osuus

Opetusharjoittelun osalta vastaajat olivat tyytyväisiä asiantuntevaan ja ammattitaitoiseen ohjaukseen. Oppituntien ja kurssien suunnitteluun saadut vahvat valmiudet olivat ilon aihe suurimmalle osalle, mutta muiden oppituntien ulkopuolisten tehtävien hoitamiseen oli saatu heikommät valmiudet. Osa ei pitänyt muiden tehtävien opettamista edes välttämättömänä koulutuksessa, sillä ne oli opittu työn yhteydessä. Kasvatustieteen teoria ja käytäntö eivät kohdanneet toisiaan, mikä on tullut esille myös aikaisemmissa tutkimuksissa (Saari 2002, Merenluoto 2003).

Kysymys nro 15: *Miten opettajankoulutuslaitoksen antama teoreettinen opetus ja normaalikoulussa tapahtuva käytännön opetustyö kohtaavat toisensa?*

Kysymykseen vastanneita oli kaikkiaan 32/35:stä. Kaksi vastaajaa ei ollut ymmärtänyt kysymystä, joka olikin ehkä liian epämääräisesti muotoiltu. Yksi vastaaja oli jättänyt kohdan kokonaan tyhjäksi. Yleislinja vastauksissa oli se, että OKL:n teoria ja normaalikoulun opetus eivät kohtaa kovinkaan hyvin. Vastaajat olivat kokeneet teorian etäisiksi varsinaisesta opetustyöstä. Opiskelijat puhuivat ”eri maailmoista”. Kaksi vastaajaa kuvaili teorioita ”kauniiksi” ja ”hienoiksi”, mutta käytännössä niistä ei koettu olevan hyötyä. Tai sitten teorioiden merkitystä ei nähty vielä tässä vaiheessa: onhan mahdollista, että näkemys muuttuisi pidemmän työkokemuksen myötä. Ainakin teorioiden yhteys käytäntöön oli jäänyt vastaajille hämäräksi.

Vastaajista puolet (16/32) oli sitä mieltä, että norssilla tapahtuva opetustyö ja OKL:n teorian kohtaavat heikosti tai ne eivät kohtaa ollenkaan. ”Kehnosti kohtaavat. Teoreettinen opetus on niin kaukana käytännöstä, että ne eivät kohtaa kovinkaan usein.” Teorian ja käytännön yhteys on siten melko olematon. Kahden vastaajan mielestä luennot kyllä olivat kuulostaneet hienoilta ja yleviltä, mutta yhteyttä käytäntöön oli vaikeaa muodostaa. Heidän mielestään teorian teorian eivät sopineet käytäntöön tai niiden toteuttaminen opetuksessa olisi ollut liian vaikeaa tai

mahdotonta. Kolme vastaajaa oli sitä mieltä, että teoria ja käytäntö eivät kohtaa mitenkään. Näin eräs vastaaja: ”Ei kohtaa mitenkään. HUOM .Meille sanottiin unohtakaa OKL täällä, olemme koulussa.” Näissä kolmen henkilön kommenteissa oli kiteytetty napakasti kielteinen kokemus siitä, että kohtaamista teorian ja käytännön välillä ei ollut tapahtunut.

Kolme vastaajaa kuvaili OKL:ää ja norssia ”eri maailmoiksi”. Ne olivat siis olleet sekä erilaisia että toisistaan erillään olevia opettajankoulutuksen osia. Tätä erillisyyttä kuvasi myös vastaajien mainitsema yhteistyön puute. ”Eivät juuri kohdanneet. Totta kai samasta asiasta puhuttiin, mutta kiireiset ihmiset eivät varmaan olleet keskenään yhteistyössä.” Lisää yhteistyötä toivottiin.

Taulukko 10: Kysymys nro 15: Miten OKL:n antama teorettinen opetus ja opetusharjoittelussa tapahtuva käytännön opetustyö kohtaavat toisensa?

Kanta kysymykseen nro 15	Osuus vastanneista	Osuus vastanneista %
Kohtaavat jonkin verran tai hyvin	7/32	22 %
Eivät juuri kohtaa tai eivät kohtaa ollenkaan	16/32	50 %

Noin 20 % vastaajista oli sitä mieltä, että jonkinlaista kohtaamista on tapahtunut tai että OKL:n teoria ja norssin käytäntö kohtaavat hyvin. Eräällä vastaajalla oli näkemys: ”En näe ristiriitaa. Sopivat hyvin yhteen.” Kaksi vastaajaa vastasi yhdellä sanalla: ”Hyvin.” OKL:n teorioista oli saatu vinkkejä kokeellisuuden toteuttamiseen kouluissa ja kokeellisuuden merkityksen ymmärtämiseen opetettaessa fysiikkaa kouluissa. Norssilla tapahtuvaan oppituntien seurantaan oli tullut teoreettista näkökulmaa OKL:n opinnoissa. Positiivisissa kommenteissa oli nähtävissä myös optimismia: ”Kyllähän ne kohtaavat, jos laittaa ne kohtaamaan...”

Yleisin näkemys (16/32) oli siis, että OKL:n teoria ja käytäntö normaalikoulussa eivät kohtaa toisiaan. Teorioita ei koettu käytäntöön sopiviksi tai niiden soveltaminen

koettiin käytännössä mahdottomaksi. Jonkinlaista kohtaamista tapahtui seitsemän vastaajan mielestä, joista osan mielestä teoria ja käytäntö kohtaavat hyvin.

Kysymys nro 16: *Miten kuvailisit saamiasi valmiuksia oppituntien ja kurssien suunnitteluun? Entä opetussuunnitelman ja muiden oppituntien ulkopuolisten tehtävien hoitamiseen?*

Tähän kysymykseen kaikkiaan 35:stä kyselykaavakkeen palauttaneesta oli vastannut 33 henkilöä. Vastauksissa yleinen linja oli tyytyväisyys harjoittelussa saatuihin valmiuksiin suunnitella oppitunteja ja kursseja. OPS:n suunnitteluvalmiuksiin ja muihin oppituntien ulkopuolisten tehtävien hoitamiseen saatuihin valmiuksiin puolestaan oltiin tyytymättömiä. Tällä linjalla oli 19 vastaajaa 33:sta: oppituntien ja kurssien suunnitteluun oli saatu hyvät tai kohtuullisen hyvät valmiudet, mutta muiden tehtävien hoitamiseen valmiuksia oli saatu niukasti tai ei ollenkaan.

Eräs vastaaja kommentoi: "Oppituntien ja kurssien suunnitteluun valmiudet ovat hyvät, kun taas muiden tehtävien hoitamisen joutuu mielestäni opiskelemaan niin sanotusti "kantapään kautta" työnteon yhteydessä." Näissä vastauksissa korostui tyytyväisyys oppituntien suunnittelua koskeneeseen koulutukseen, johon koettiin opetusharjoittelussa saadun vankat valmiudet. Tähän alueeseen opetusharjoittelussa oli panostettu riittävästi. Ohjausta oppituntien suunnitteluun oli erään vastaajan mielestä saatu "paljon" ja toisen vastaajan mielestä oli saatu perustiedot. Opetussuunnitelman tekoon ja muiden oppituntien ulkopuolisten tehtävien hoitamiseen oli saatu vain vähän apua opetusharjoittelussa: "...opetussuunnitelman tekoon ei mitään apua ole ollut. Olen ihan pihalla. Oppituntien ulkopuolisten tehtävien hoitamisesta ei ennen tätä syksyä ole ollut mitään hajua.". Eräs vastaajista kirjoitti: "Oppituntien ja kurssien suunnitteluun sain hyvät valmiudet. Muuhun työhön en saanut hyviä valmiuksia." Tämä vastaus tiivistää hyvin vastausten yleisen linjan.

Muissa 14:sta vastauksessa 5:ssä oltiin sitä mieltä, että harjoittelusta ei ole ollut mitään uutta tietoa jo työelämästä ja muusta harrastustoiminnasta saadun kokemuksen lisäksi. Kolme vastaajaa mainitsi aikaisemman työkokemuksensa ja yhden vastaajan

mielestä opetusharjoittelujakso oli ollut liian lyhyt, jotta se olisi vaikuttanut jollain tavalla. Kahdessa vastauksessa toivottiin enemmän harjoittelua opetukseen, eikä tuntien pitämiseen: toinen näistä kahdesta toivoi kokonaisten päivien pitämistä yksittäisten tuntien sijasta. Kolmessa vastauksessa oli korostuneen positiivinen näkemys harjoittelussa saatuihin valmiuksiin: oli saatu hyvät valmiudet ja muiden tehtävien hoitamisen oli oppinut hyvin työn ohessa yhden vastaajan mielestä. Muut vastaukset olivat yksittäisiä positiivisia tai negatiivisia kommentteja.

Yhteenveto voidaan todeta, että opetusharjoittelussa koettiin saadun hyvät valmiudet oppituntien ja kurssien suunnitteluun (19/33), mutta samalla oppituntien ulkopuolisten tehtävien ja OPS:n suunnitteluun oli saatu niukat tai olemattomat valmiudet. Toisaalta pieni osa vastaajista totesi oppineensa muiden tehtävien hoitamisen sujuvasti työn ohessa. Viisi vastaajaa oli kokenut, että harjoittelusta ei ollut suurta hyötyä. Harjoittelujakso oli koettu niin lyhyeksi, että sillä ei koettu olevan kovin suurta merkitystä.

Kysymys nro 17: *Kuvaile opetusharjoittelussa saamaasi ohjausta.*

Tähän kysymykseen vastasi 32 35:stä. Vastaajista 25 oli tyytyväisiä opetusharjoittelussa saamaansa ohjaukseen. 11 luonnehti opetusharjoittelun ohjausta ”hyväksi” yhden mainitessa nimenomaan ohjaavat opettajat ”hyviksi”. Vastaajista kuusi kuvaili saamaansa ohjausta ”asialliseksi”. Neljä mainitsi erikseen ohjaavien opettajien asiantuntevuuden ja ammattitaidon. Harjoitustunneista saamaansa palautteeseen ilmoitti olevansa tyytyväisiä kahdeksan vastaajaa. He kertoivat palautteen olleen mm. asiallista, arvokasta, rakentavaa ja hyödyllistä. Eräs vastaaja toteaa: ”Ohjaavat opettajat olivat motivoituneita ja hoitivat osuutensa hyvin. Palaute oli rakentavaa ja hyödyllistä.” Pääasiassa vastaajat olivat siis tyytyväisiä saamaansa ohjaukseen. Harjoittelussa koettiin saadun käytännön vinkkejä siihen, miten kannattaisi opettaa (4/32). Opettajia puolestaan kuvattiin mukaviksi ja asiallisiksi sekä ammattitaitoisiksi: ”Opet on hyviä...”

Vastaajista neljä oli tyytymättömiä opetusharjoittelussa saamaansa ohjaukseen. Yksi näistä kommentoi: ”Heikohkoa.” Tyytymättömiä oltiin pintapuolisuuteen, ja siihen, että oli saatu neuvoja pieniin asioihin, joilla ei koettu olevan käytännössä merkitystä. Kolmella vastaajalla oli neutraalissävyyinen kommentti, jossa oli mainittu sekä positiivisia että negatiivisia puolia ohjauksessa. Palautteen laatu oli kahden vastaajan mielestä riippunut ohjaavasta opettajasta: jotkut ohjaajat olivat antaneet hyvin palautetta, mutta joiltain opettajilta saatu ohjaus oli koettu liian vähäiseksi. Samansuuntaisia kommentteja oli myös kahdella ohjaukseen tyytyväisellä henkilöllä.

Kaiken kaikkiaan siis opetusharjoittelussa saatu ohjaus oli vastaajien mielestä ollut mm. asiantuntevaa, ammattitaitoista, asiallista ja hyvää. Valtaosa vastaajista (25/32) oli siis tyytyväisiä saamaansa ohjaukseen.

5.5 Yleiset kysymykset:

Kyselylomakkeen kolme viimeistä avointa kysymystä olivat yleisiä kysymyksiä. Näistä ensimmäisessä kysyttiin haastatelluilta, onko jokin opettajankoulutuksen osa-alueista sellainen, jonka osuutta pitäisi lisätä tai vähentää. Tähän kysymykseen vastasi 33/35:stä. Kahdeksan vastaajaa ei nähnyt missään osa-alueessa muutosten tarvetta. 16 toivoi lisää harjoittelukoulun osuutta, ja heistä viisi halusi kasvatustieteen teoriaa vähennettävän. Yhteensä 12 halusi vähentää OKL:n teoriaopetusta. Lisäksi 2 toivoi lisää arkirealismia ja konkreettisuutta OKL:n opintoihin. Aineopintoihin lisäpanostusta halusi vain kaksi vastaajaa.

Toinen yleinen kysymys koski opettajien kokemuksia täydennyskoulutuksesta. Tähän kysymykseen oli vastannut 31/35:stä. 12 vastaajaa ei kokenut täydennyskoulutustarpeita. Vastaajista viisi halusi täydentää matematiikan opintojaan cum laude- opinnoiksi. Tietotekniikassa viisi vastaajaa koki täydennyskoulutustarpeita, ja kolme halusi lukea lisää kemiaa. Ongelmaoppilaiden ja erityisesti oppimisvaikeuksien kohtaamiseen kaksi toivoi lisää koulutusta.

Viimeisessä yleisessä kysymyksessä opettajia pyydettiin kertomaan kokemuksiaan pro gradu- tutkielman tekemisestä ja saamastaan ohjauksesta. Tähän kysymykseen oli vastannut 34 35:stä kyselyyn osallistuneesta. Valtaosalla (23/34) olivat positiiviset kokemukset sekä gradun teosta että ohjaajista: ”Ohjaus oli loistavaa. Tutkielmaa oli mukavaa ja kannustavaa tehdä.” Vastanneista seitsemän oli kokenut ohjauksessa puutteita. Ohjaus oli koettu niukaksi, ja yksi vastaaja oli erityisesti tyytymätön fysiikan laitoksen ohjaajaan. Toisaalta osa koki, että ohjausta olisi halutessaan kyllä saanut enemmän. Täysin negatiiviset kokemukset pro gradun teosta oli kolmella henkilöllä.

5.6 Kysymysten nro 9 ja 12 vastausten arvosanariippuvuus

Kysymyksessä nro 6 vastaajia pyydettiin kuvailemaan opintomenestystään arvosanoilla 1-3 seuraavissa osa-alueissa: fysiikan opinnot, sivuaineopinnot ja pedagogiset opinnot. Aikaisemmissa tutkimuksissa (Merenluoto 2003) oli tullut esille tyytymättömyyden jonkinasteinen riippuvuus opiskelijan asenteesta ja motivaatiosta. Tämä antoi aiheen kysyä opintomenestystä, jonka pohjalta voitaisiin vertailla vastausten mahdollista arvosanariippuvuutta.

Fysiikan laitoksen opetukseen tyytyväisillä vastaajilla 15:sta oli arvosana 2 fysiikan opinnoista ja 8:lla arvosana 3. Yhdellä erittäin tyytyväisellä vastaajalla arvosana oli 1,5. Tyytymättömillä vastaajilla (6/33) puolestaan oli keskimääräinen arvosana 2 fysiikan opinnoissa, ja yhdellä näistä 3. Selkeää riippuvuutta ei opintomenestyksen ja tyytymättömyyden välillä ei näistä luvuista ilmene.

Pedagogisten opintojen osalta tyytymättömistä 7 ilmoitti arvosanakseen pedagogisissa opinnoissa 3 ja 9:llä oli arvosana 2. Näihin opintoihin tyytyväisistä kuudella oli arvosana 2 ja kolmella 3. Siten tyytyväisyys ei perustu arvosanaan, vaan tyytymättömillä vastaajilla opintomenestys pedagogisissa opinnoissa oli melkein pä parempi kuin tyytyväisillä.

5.7 Kyselyn yhteenvetoa

Kyselyn lopputulema on tiivistetysti seuraava: fysiikan laitos saa voittopuoleisesti positiivista palautetta, OKL:ää kritisoidaan ja normaalikoulu saa sekä positiivista että negatiivista palautetta. Seuraavassa käydään läpi yleisiä linjoja näiden kolmen opettajankoulutusta antavan tahon saamasta palautteesta.

Aineopintojen osalta kyselylomakkeessa oli kolme kysymystä koskien yliopistolla saatua fysiikan opetusta, haastateltujen aineenhallintaa sekä yliopistossa tarjottuja valmiuksia kokeellisuuden toteuttamiseen kouluissa. Yliopistolla saatuun fysiikan opetukseen oltiin tyytyväisiä ja fysiikan laitos sai positiivista palautetta etenkin tämän kysymyksen osalta. Valtaosa vastaajista oli sitä mieltä, että fysiikan laitoksen kurssit antavat hyvän pohjan fysiikan opettamiselle kouluissa. Fysiikan laitoksen opetukseen oltiin tyytyväisiä. Kaksi kolmesta vastaajasta koki myös aineenhallintansa riittäväksi ja he pitivät siten aineopintoja hyvinä.

Tosin kolmannes koki puutteita yliopistolla saaduissa kokeellisuuden toteuttamisvalmiuksissa. Kouluihin sopivat demonstraatiot koettiin näiden vastaajien mielestä erilaisiksi verrattuna fysiikan laitoksen laboratoriotöihin. Fysiikan laitoksella on siis parannettavaa aineopettajaopiskelijoille järjestettävässä kokeellisuuden opettamisessa. Kouluissa osa opettajista koki joutuvansa aluksi raskaaseen kouludemonstraatioiden suunnitteluun. Yksi vastaaja totesi oppilaslaboratoriotöiden opettavan lähinnä virheanalyysiä, minkä vuoksi hänen tuntuisi vaikealta keksiä kouluihin sopivia töitä. Tämän kyselyn perusteella näyttäisi siis olevan lisätarvetta kouludemonstraatioiden ja kouluissa toteutettavan kokeellisuuden osuuden lisäämiselle aineopinnoissa. Nykyisellään fysiikan laitos järjestääkin tällaisen valinnaisen demonstraatiokurssin, jossa perehdytään kouludemonstraatioihin ja niiden suunnitteluun. Tämän tyyppiselle opetukselle olisi tämän kyselyn perusteella lisätilaus.

Pedagogisten opintojen osalta opettajankoulutuslaitoksella tarjottavat opinnot saavat kritiikkiä ja negatiivista palautetta. Vastausten yleislinja oli tyytymättömyys kasvatustieteellisiin teorioihin, joita ei koettu käytännössä hyödyllisiksi. Opettajat toivoivatkin käytännön osuudelle suurempaa painotusta ja teorian vähentämistä.

Kurssien sisällöt koettiin pirstaleisiksi ja sekaviksi. OKL:n tarjoamaa opetusta kuvaa hajanaisuus, minkä vuoksi jonkinlaista ryhtiä kaivattaneen lisää aineopettajiksi opiskeleville tarkoitettuihin kasvatustieteen opintoihin. Opinnoissa koettiin olevan liikaa sellaista teoriaa, jonka käytännön hyöty on kyseenalainen.

OKL:n opintojen lisäksi vastaajilta kysyttiin mielipidettä opinnoissa saatuihin valmiuksiin kohdata oppimisvaikeuksia sekä hallita luokan sosiaalisia tilanteita. Puolet vastaajista koki, että oppimisvaikeuksien kohtaamiseen oli saatu riittämättömät valmiudet pedagogisissa opinnoissa, joista ei koettu olevan apua näihin ongelmiin. Opetustilanteen sosiaaliseen hallintaan pedagogisissa opinnoissa saatuihin valmiuksiin tyytyväisiä (8/33) oli lähes yhtä paljon kuin tyytymättömiä (11/33). Opetuskokemusten koettiin kehittävän parhaiten näitä valmiuksia.

OKL:n opetus kaipaisi tämän tutkimuksen pohjalta lisää selkeyttä ja yhtenäisyyttä sekä eräänlaista jämakkyttä. Liiallinen pirstaleisuus ja hajanaisuus koetaan negatiivisena, joten voisi miettiä keinoja koota ja selkeyttää opintokokonaisuuksia. Ainelaitoksella opiskelijat ovat saaneet tietyn näkemyksen tieteellisen tiedon luonteesta, ja kasvatustieteen teoriat tuntuvat heistä sen valossa oudoilta. Juuri ainelaitosten linkittäminen OKL:n opintoihin tuottaa suurimmat ongelmat, sillä fysiikan opiskelijat näkevät kasvatustieteen teoriat fysikaalisen maailmankuvansa läpi hieman köykäisinä. Opinnoista puuttuu selkeä kuva siitä, mitä hyötyä kasvatustieteen teorioista on itse opettamisessa. Älylliset haasteet koetaan melko vähäisiksi, minkä lisäksi teorioiden ja käytännön välistä yhteyttä on vaikea nähdä. Teorian ja käytännön kytkeä toisiinsa pitäisi siis tämän tutkimuksen mukaan lisätä. Oppimisvaikeuksien kohtaamiseen toivottiin lisäpanostusta. OKL:n opinnoista tiedottamista ja opintojen organisointia pitäisi selkeyttää, jotta nykyinen käsitys opintojen sekavuudesta ja pirstaleisuudesta vähenisi.

Harjoittelukoulun osalta palaute oli sekä positiivista että negatiivista. OKL:n teoriat ja käytännön opetustyö normaalikoulussa eivät kohtaa toisiaan, mikä on näkemys puolella vastaajista (16/32). Tämä koettiin opetusharjoittelussa negatiivisena, mutta samalla kritiikkiä saa myös opettajankoulutuslaitos, jonka antama teoriaopetus koetaan liian kaukaiseksi käytännön opetusta ajatellen. Vastaajat kokivat OKL:n ja harjoittelukoulun yhteistyön puutteelliseksi. Oppituntien ja kurssien suunnitteluun

opettajat kokivat saaneensa hyvät valmiudet. Muiden oppituntien ulkopuolisten tehtävien hoitamiseen ei ollut saatu kovin hyviä valmiuksia, mutta joidenkin vastaajien mielestä muut tehtävät oppii työn ohessa. Valtaosa vastaajista (25/32) oli tyytyväisiä opetusharjoittelussa saamaansa ohjaukseen, minkä vuoksi harjoittelukoulun saama palaute onkin voittopuoleisesti positiivista.

Yleisiin kysymyksiin tulleen palautteen pohjalta puolet vastaajista (16/33) oli sitä mieltä, että opetusharjoittelun osuutta tulisi lisätä. Tämä oli ainoa osa-alue opettajankoulutuksessa, jonka määrää toivottiin lisäävän. Samalla OKL:n teoriaa halusi vähentää kolmannes (12/33) vastaajista. Haastatellusta opettajista kolmannes ei kokenut täydennyskoulutustarpeita, joita loput vastaajat ilmoittivat olevan sivuaineopinnoissa. Fysiikan osalta vain kahdella oli lisäkoulutuksen tarvetta, minkä perusteella aineenhallinta fysiikassa koettiin koulutyöhön riittävänä. Sivuaineiden osalta täydennyskoulutustarpeita koettiin eniten matematiikassa ja tietotekniikassa. Viimeinen yleinen kysymys koski opettajien kokemuksia pro gradu -tutkielman teosta ja ohjauksesta, joista kahdella kolmasosalla oli positiiviset kokemukset.

5.8 Monivalintaosio

5.8.1 Kysymykset 21-26: *Miten hyvin koet hallitsevasi seuraavat osa-alueet yliopistossa saamasi koulutuksen perusteella?*

Opettajantyön osa-alueista koettiin hallittavan hyvin fysiikka sekä muut opetettavat aineet. Tämä on positiivinen viesti ainelaitoksille: fysiikan opettajien kokemukset omasta aineenhallinnastaan ovat hyvät, mikä perustuu heidän saamalleen koulutukselle. Toisaalta muut opettajankoulutuksen osa-alueet koettiin hallittavan melko heikosti. Oppilashuolto ja yhteydenpito oppilaan vanhempiin olivat heikoimmin hallittuja osa-alueita. Pedagogisissa opinnoissa tarkoituksena on antaa perustiedot ja taidot opettamiselle, joten tulisi miettiä, pitäisikö esimerkiksi oppilashuollon osalta lisätä koulutusta. Lisäksi lukuvuoden työn suunnittelu ja työpaineiden hallinta koettiin hallittavan keskimääräistä hieman heikommin.

Kysymys 21: *Aineenhallinta fysiikassa.*

Fysiikan opettajat luottavat omaan aineenhallintaansa fysiikassa. Tämä on samansuuntainen tulos kuin kysymykseen nro 9 saatujen vastausten perusteella voisi päätellä.

Kysymys 22: *Aineenhallinta muissa opetettavissa aineissa.*

Opettajat kokevat hallitsevansa hyvin fysiikan lisäksi myös muut opetettavat aineet.

Kysymys nro 23: *Oppilashuolto (tapaturmissa ym.).*

Oppilashuolto koetaan hallittavan melko heikosti koulutuksen pohjalta. Tämä on samansuuntainen tulos kuin avoimissa kysymyksissä esille tullut muiden oppituntien ulkopuolisten tehtävien hoitamisen vähäinen osuus opetusharjoittelussa. Tämän perusteella voisi miettiä, tulisiko opettajankoulutukseen lisätä oppilashuoltoa.

Kysymys 24: *Lukuvuoden työn suunnittelu.*

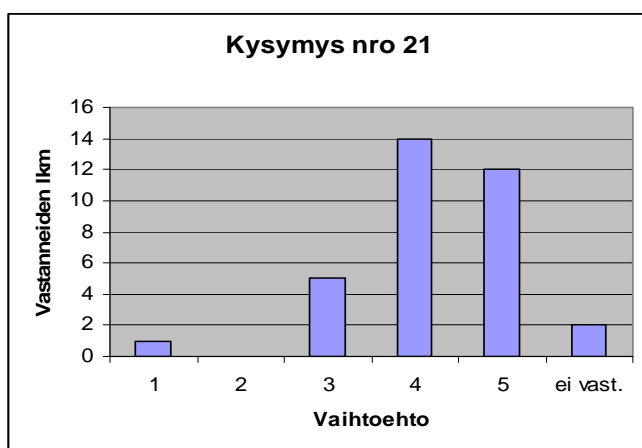
Lievä enemmistö koki puutteita valmiuksissaan suunnitella lukuvuoden työtä, mikä tuli osittain esille jo kysymyksen nro 16 analyysissä.

Kysymys nro 25: *Yhteistyö oppilaan vanhempien kanssa.*

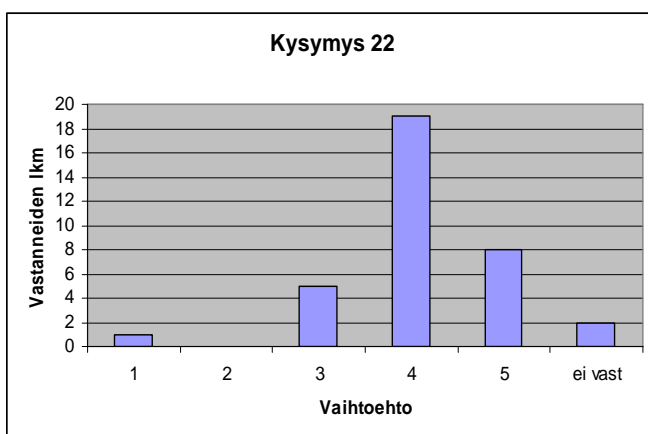
Oppilaiden vanhempien kanssa tehtävään yhteistyöhön oli koulutuksessa saatu puutteelliset valmiudet, mikä on samantyyppinen tulos kuin avoimissa kysymyksissä (nro 16).

Kysymys nro 26: *Työpaineiden ja stressin hallinta.*

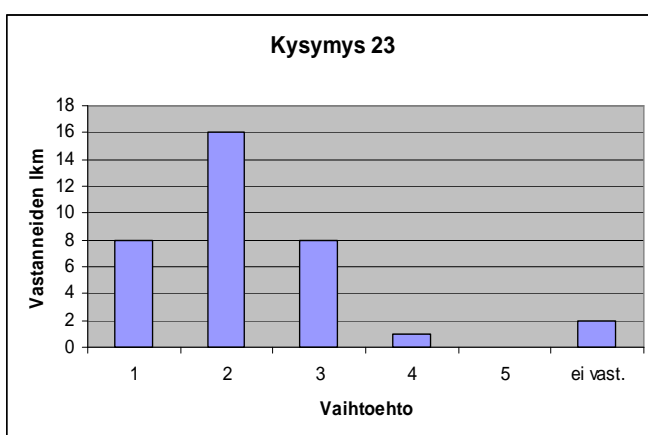
Työpaineiden hallintaan oli eräiden vastaajien mielestä saatu riittävästi valmiuksia, mutta suurin osa koki puutteita stressin hallinnassa. Varsinkin opettajanuran alkuvaiheessa opettajantyö on henkisesti kuormittavaa, mikä olisi ehkä otettava huomioon entistä selkeämmin koulutuksessa.



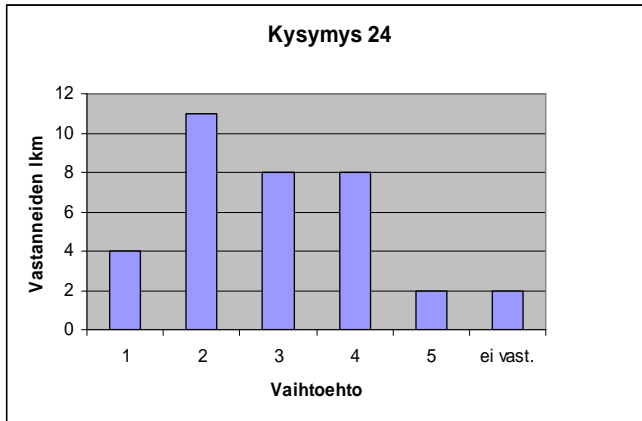
Kuvaaja 3: Aineenhallinta fysiikassa. (1=heikosti, 5=erittäin hyvin, ka. 4,1).



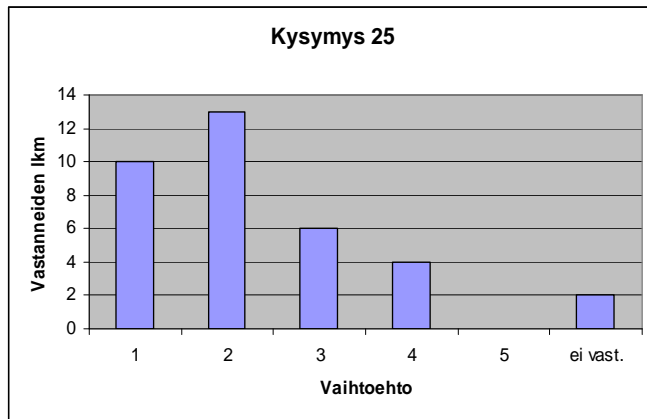
Kuvaaja 4: Aineenhallinta muissa opetettavissa aineissa. (1=heikosti, 5=erittäin hyvin, ka. 4,0).



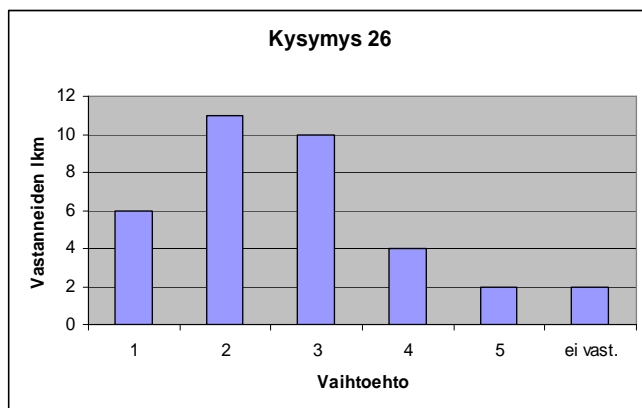
Kuvaaja 5: Oppilashuolto. (1=heikosti, 5=erittäin hyvin, ka. 2,1).



Kuvaaja 6: Lukuvuoden työn suunnittelu. (1=heikosti, 5=erittäin hyvin, ka 2,8).



Kuvaaja 7: Yhteistyö oppilaan vanhempien kanssa. (1=heikosti, 5=erittäin hyvin, ka 2,1).



Kuvaaja 8: Työpainoiden/stressin hallinta. (1=heikosti, 5=erittäin hyvin, ka 2,5).

5.8.2 Kysymykset 27-32: *Mitä mieltä olet seuraavista väitteistä.*

Tähän osioon oli koottu kuusi väittämää koskien ainelaitosta, harjoittelukoulua ja opettajankoulutuslaitosta. Vastaukset olivat neutraaleja suurimpaan osaan väittämistä: keskiarvo oli lähellä 3:a ja vaihtelua oli keskiarvon molemmin puolin. Ainoastaan väittämä nro 29 poikkesi tässä suhteessa: harjoittelu normaalikoulussa ei ollut antanut oikeaa kuvaa opettajan arjesta. Muiden väittämien osalta ei ole selkeää kantaa puoleen taikka toiseen.

Kysymys nro 27: *Opettajaksi opiskelevien tulee suorittaa liian pitkälle meneviä fysiikan opintoja kouluopetusta ajatellen.*

Tämä väittämä herätti mielipiteitä puolesta ja vastaan. Ennako-oletus oli, että opettajat pitäisivät opettajille pakollisia fysiikan kursseja liian pitkälle menevinä kouluopetusta ajatellen, mutta melko moni olikin tästä väittämästä eri mieltä.

Kysymys nro 28: *Fysiikan laitos asennoituu yleisellä linjalla ja opettajalinjalla opiskelevia kohtaan tasa-arvoisesti.*

Lievä enemmistö on sitä mieltä, että fysiikan laitos asennoituu opiskelijoihin tasa-arvoisesti. Aikaisemmissa tutkimuksissa (Merenluoto 2003) esilletullutta syrjintää ei siis esiintynyt.

Kysymys nro 29: *Harjoittelu normaalikoulussa on antanut oikean käsityksen opettajan arjesta.*

Tämän väittämän tulos on sellainen, että normaalikoulussa tapahtuva harjoittelu ei ole vastannut todellista opettajan työn arkea. Tämä on tullut esille myös aikaisemmissa tutkimuksissa (Kiviniemi 2000). Normaalikouluissa oppilasaines on valikoitunutta ja ryhmäkoot saattavat olla erilaiset kuin tavallisissa kouluissa. Töihin mentäessä on

huomattu opettajan arki erilaiseksi kuin normaalikoulussa tapahtuvan harjoittelun perusteella oli arveltu.

Kysymys nro 30: *Koulutuksen koordinaatio harjoittelukoulun ja opettajankoulutuslaitoksen kesken toimii hyvin.*

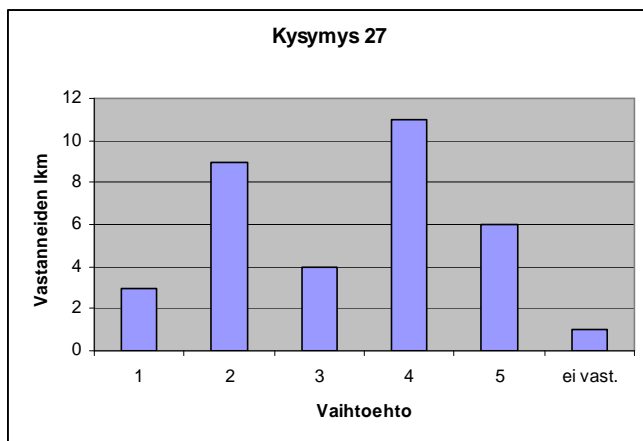
Aikaisempien tutkimusten perusteella ennakko-oletus oli, että yhteistyö harjoittelukoulun ja OKL:n kesken on olematonta (Merenluoto 2003). Kuitenkin tässä kyselyssä saatu tulos on melko neutraali.

Kysymys nro 31: *Pedagogisiin opintoihin kuuluvasta pro seminaarista on ollut hyötyä opetustyössäni.*

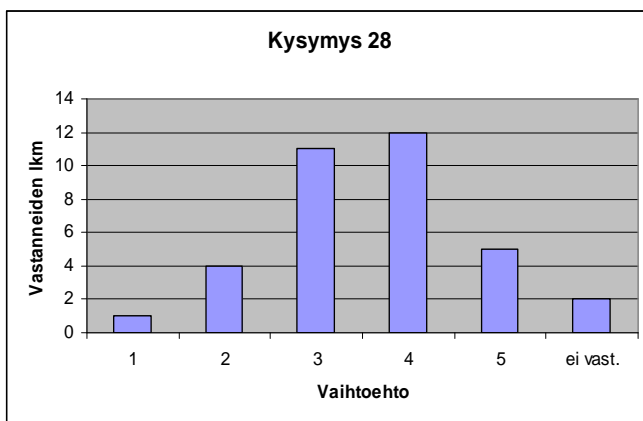
Osa vastaajista koki pro seminaarin hyödylliseksi opetustyössään; osa puolestaan ei nähnyt pro seminaaria hyödyllisenä opettamisen kannalta.

Kysymys nro 32: *Oppimistutkimuksista saatu tieto opettamisesta ja oppimisesta on ollut sovellettavissa käytännön luokkatyöhön.*

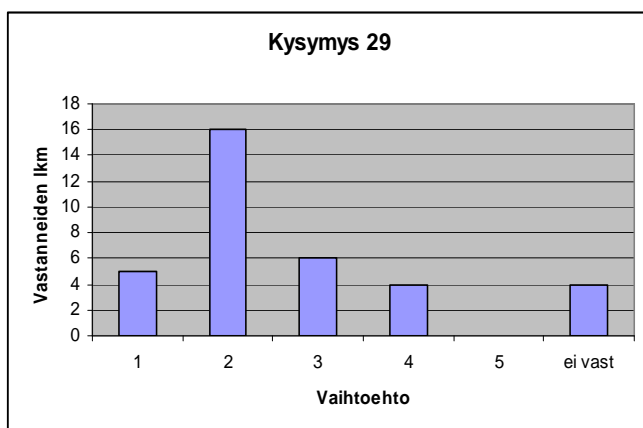
Mielipiteet vaihtelivat melko paljon tässä väittämässä ja tulos on neutraali.



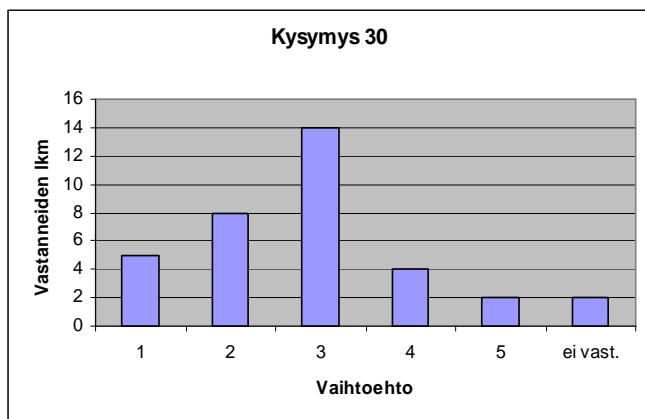
Kuvaaja 9: Opettajaksi opiskelevien tulee suorittaa liian pitkälle meneviä fysiikan opintoja kouluopetusta ajatellen. (1=täysin eri mieltä, 5=täysin samaa mieltä, ka 3,3).



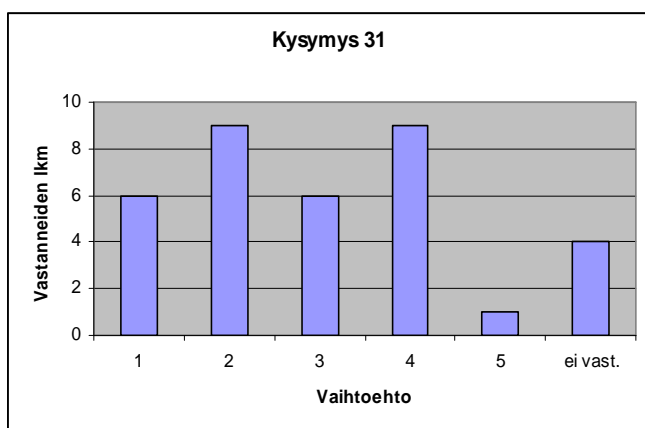
Kuvaaja 10: Fysiikan laitos asennoituu yleisellä linjalla ja opettajalinjalla opiskelevia kohtaan tasa-arvoisesti. (1=täysin eri mieltä, 5=täysin samaa mieltä, ka 3,3).



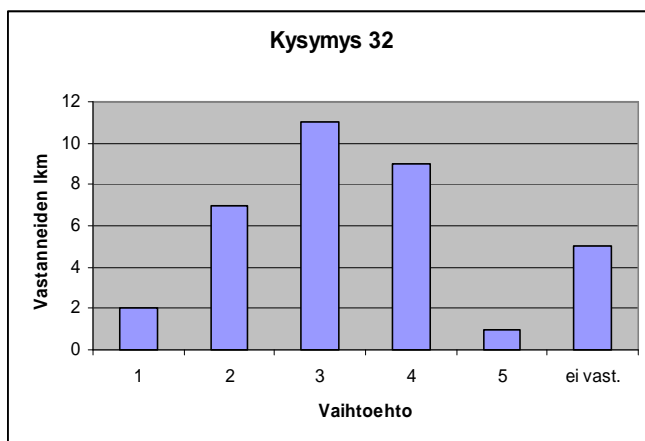
Kuvaaja 11: Harjoittelu normaalikoulussa on antanut oikean käsityksen opettajan arjesta. (1=täysin eri mieltä, 5=täysin samaa mieltä, ka 2,3).



Kuvaaja 12: Koulutuksen koordinaatio harjoittelukoulun ja opettajankoulutuslaitoksen kesken toimii hyvin. (1=täysin eri mieltä, 5=täysin samaa mieltä, ka 2,7).



Kuvaaja 13: Pedagogisiin opintoihin kuuluvasta pro seminaarista on ollut hyötyä opetustyössäni. (1=täysin eri mieltä, 5=täysin samaa mieltä, ka 2,7).



Kuvaaja 14: Oppimistutkimuksista saatu tieto opettamisesta ja oppimisesta on ollut sovellettavissa käytännön luokkatyöhön. (1=täysin eri mieltä, 5=täysin samaa mieltä, ka 3,0).

6 Johtopäätökset

Tutkimuksessa fysiikan laitos saa voittopuoleisesti positiivista palautetta, pedagogiset opinnot lievää kritiikkiä ja harjoittelukoulu puolestaan osittain myönteistä ja kielteistä palautetta. Fysiikan laitoksen opetukseen oltiin tyytyväisiä ja aineenhallinta fysiikassa koettiin hyväksi, mutta kokeellisuuden toteuttamisvalmiuksia kaivattiin lisää. Pedagogisten opintojen teoriat koettiin osittain hyödyttömiksi; käytännön harjoittelu normaalikoululla oli ollut positiivinen kokemus.

Yksittäisiä ongelmakohtia olivat fysiikan laitoksen osalta puutteet kouluissa suoritettavan kokeellisuuden opetuksessa, pedagogisten opintojen osalta hyödyttömiksi koetut teoriat ja harjoittelukoulun osalta teorian ja käytännön yhteensovittamisen vaikeus. Fysiikan laitoksen opetukseen osa vastaajista toivoi enemmän kokeellisuutta. Koulutuksen antamissa kokeellisuuden toteuttamisvalmiuksissa koki puutteita noin kolmannes vastaajista, minkä perusteella koulutusta tässä suhteessa voisi kehittää. Pedagogisissa opinnoissa koettiin, että ”teoriaa oli liikaa, käytäntöä liian vähän”. Opinnot koettiin myös pirstaleisiksi. Neljännes vastaajista oli tyytyväisiä pedagogisiin opintoihin, mutta puolet oli selkeästi kokenut turhautumista. Kasvatustieteen teoriat olivat jääneet kaukaisiksi opetettaessa harjoittelukoulussa; teorioiden soveltaminen käytäntöön oli niiden monimutkaisuuden vuoksi koettu mahdottomaksi.

Kokeellisuuden toteuttamisvalmiuksien lisääminen fysiikan opettajaksi valmistuville olisi fysiikan laitoksen osalta parannusehdotus. Pitäisikö koulutuksessa olla pakollisena demonstraatiokurssi, vai pitäisikö laboratoriotöihin sisällyttää jonkunlainen kouludemonstraatioiden suunnitteluosuus vaikkapa jonkin opettajille suunnatun kurssin yhteyteen? Kouluissa toteutettava kokeellisuus poikkeaa työselostusten kirjoittamisesta, minkä vuoksi laboratoriotöitä tulisi jossain kurseissa painottaa enemmänkin kouludemonstraatioiden suunnittelun ja toteutuksen suuntaan. Tällöin tutkimuksessa esille tullut opettajien ahdistus koulussa toteutettavan kokeellisuuden suunnittelussa erityisesti työuran alkuvaiheessa luultavasti helpottuisi.

Pedagogisten opintojen osalta teorioiden ja käytännön yhteyttä tulisi ehkä korostaa enemmän kuin nykyisessä opetuksessa tehdään. Opettajien pettymys teorioiden

hyödyttömyydestä voisi helpottua myös, mikäli opetukseen otettaisiin mukaan nykyistä enemmän konkreettisia esimerkkejä. Pedagogia opintoja järjestelemällä enemmän yhtenäisiksi kokonaisuuksiksi voisi poistaa opiskelijoiden kokemaa opintojen pirstaleisuutta. Samalla osa vastaajista koki lievää sekavuutta opinnoissa, mihin ehkä auttaisi opintojen nykyistä tehokkaampi tiedotus, sillä nyt vastaajien mukaan ”puskaradiota” tarvittiin. Lisäksi noin puolet vastaajista koki oppimisvaikeuksien kohtaamiseen saadut valmiudet olemattomiksi tai liian vähäisiksi, joten tätä aluetta voisi hieman lisätä pedagogisiin opintoihin. Kuitenkin käytännön ja teorian välisen kuilun kaventaminen olisi tämän tutkimuksen mukaan myös tärkeä kehittämisen kohde pedagogisissa opinnoissa. Opiskelijat näkivät kasvatustieteelliset teoriat etäisiksi käytännöstä, mikä myös laskee motivaatiota teorioiden opiskeluun.

Opetusharjoitteluun oltiin pääasiassa tyytyväisiä. Teoria ja käytäntö eivät kohtaa, minkä yhteydessä mainittiin myös OKL:n ja normaalikoulun välisen yhteistyön puute. Siten yhteistyön lisääminen voisi auttaa myös teorian ja käytännön yhteensovittamisessa. OPS:n suunnitteluun ja muiden oppituntien ulkopuolisten tehtävien hoitamiseen oli saatu vähäiset valmiudet, mitä voisi kehittää lisäämällä näihin tehtäviin perehtymistä opetusharjoittelun yhteydessä.

7 Lähteet

Kiviniemi K., 2000: Opettajan työtodellisuus haasteena opettajankoulutukselle. Opettajien ja opettajankouluttajien käsityksiä opettajan työstä, opettajuuden muuttumisesta sekä opettajankoulutuksen kehittämishaasteista. ISBN 952-13-0917-2, Helsinki 2000. (s. 46, 49, 154)

Merenluoto K., 2003: Asiantuntijaksi yritykseen, tutkijaksi vai sittenkin opettajaksi? Raportti Turun yliopiston matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan opiskelijoiden vastauksista opettajankoulutusta ja siihen asennoitumista koskevaan kyselyyn. Turun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan julkaisuja A:199, Turku 2003, ISBN 951-29- ISSN:0781-9587. (s. 57, 62, 64, 66)

Saari S., 2002: Opettajankoulutuksen arviointi- ja kehittämisdiskurssi koulutuspoliittisessa kontekstissa. Painettu väitöskirja, Acta Universitatis Tamperensis 893, Tampere 2002, ISBN 951-44-5468-5. (s. 156-159, 164)

Liite 1: Kyselylomake

Hyvä fysiikan opettaja!

Olen tekemässä pro gradu –tutkielmaa Jyväskylän yliopiston fysiikan laitoksella. Työni tarkoituksena on selvittää fysiikan opettajaksi valmistuneiden käsityksiä saamastaan opetuksesta fysiikan laitoksessa, opettajankoulutuslaitoksessa ja normaalikoulussa ja yksilöidä sen avulla koulutuskokonaisuuden ongelmakohdat ja tehdä ehdotuksia opettajankoulutuksen kehittämiseksi. Vastaavia selvityksiä on tehty eräissä muissa yliopistoissa, mutta Jyväskylän yliopistossa asiasta ei ole ajan tasalla olevaa tutkimustietoa.

Olen kiitollinen, jos ehdit vastata alla oleviin kysymyksiin! Pyydän, että lähetät vastauksesi syyskuun loppuun mennessä oheisessa palautuskuoressa. Mikäli haluat kyselylomakkeen sähköisessä muodossa, pyydän ottamaan yhteyttä osoitteeseen palaitin@st.jyu.fi.

Terveisin,

Petri Laitinen

KYSELY FYSIIKAN OPETTAJILLE

TAUSTA:

1. Maisterin tutkinnon suorittamisvuosi: _____
2. Tutkinnon opintoviikkomäärä: _____
3. Aineet, joissa opettajan pätevyys:
4. Työkokemus opettajana valmistumisen jälkeen (aika (kk), koulutusaste)

Vakinaisena:

Sijaisuudet:

5. Työkokemus muissa kuin opettajan tehtävissä valmistumisen jälkeen (aika (kk), työtehtävän kuvaus)

6. Arvosana (1-3), jolla kuvailisit opintomenestystäsi

Fysiikan opinnoissa: ____

Sivuaineopinnoissa: ____

Pedagogisissa opinnoissa: ____

7. Mikäli olet kokenut virantäyttötilanteissa epäkohtia, kuvaile millaisia.

8. Missä opintojesi vaiheessa teit päätöksen suorittaa opettajan pedagogiset opinnot ?
Mitkä olivat perustelusi tälle valinnalle ?

AINEOPINNOT:

9. Miten kuvailisit yliopistolla saamaasi fysiikan opetusta: antaako tietämyksesi fysiikasta ja fysikaalisesta ajattelutavasta riittävän perustan fysiikan opettamiselle koulussa?

10. Onko opetustyössäsi tullut esille jokin aihealue fysiikassa, jota et ole mielestäsi hallinnut riittävän hyvin?

11. Onko koulutuksesi antanut valmiudet kokeellisuuden toteuttamiseen kouluopetuksessa?

PEDAGOGISET OPINNOT

12. Miten kuvailisit opettajankoulutuslaitoksella suorittamiesi opintojen sisältöä ja niiden tarjoamia älyllisiä haasteita sekä käytettyjä opetusmenetelmiä?

13. Millaisia oppimisvaikeuksia olet todennut oppilaillasi olevan fysiikassa ja millaisia valmiuksia niiden kohtaamiseen sait pedagogisissa opinnoissa?

14. Miten opetustilanteen sosiaalisen hallinnan valmiutesi kehittyivät pedagogisissa opinnoissa?

OPETUSHARJOITTELU

15. Miten opettajankoulutuslaitoksen antama teoreettinen opetus ja normaalikoulussa tapahtuva käytännön opetustyö kohtaavat toisensa?

16. Miten kuvailisit saamiasi valmiuksia oppituntien ja kurssien suunnitteluun? Entä opetussuunnitelman ja muiden oppituntien ulkopuolisten tehtävien hoitamiseen?

17. Kuvaile opetusharjoittelussa saamaasi ohjausta.

YLEISIÄ KYSYMYKSIÄ

18. Onko jokin opettajankoulutuksen osa-alue (aineopinnot, opettajankoulutuslaitoksen teoria, harjoittelukoulu), jonka osuutta pitäisi mielestäsi lisätä tai vähentää?

19. Koetko omakohtaisesti täydennyskoulutustarpeita? Jos koet, niin millaisia?

20. Millaiset ovat kokemuksesi pro gradu- tutkielman tekemisestä ja saamastasi ohjauksesta?

Miten hyvin koet hallitsevasi seuraavat osa-alueet yliopistossa saamasi koulutuksen perusteella?

	Heikosti					Erittäin hyvin
21. Aineenhallinta fysiikassa	1	2	3	4	5	
22. Aineenhallinta muissa opetettavissa aineissa	1	2	3	4	5	
23. Oppilashuolto (tapaturmissa yms.)	1	2	3	4	5	
24. Lukuvuoden työn suunnittelu	1	2	3	4	5	
25. Yhteistyö oppilaan vanhempien kanssa	1	2	3	4	5	
26. Työpaineiden/stressin hallinta	1	2	3	4	5	

Mitä mieltä olet seuraavista väitteistä:

(asteikko:1= täysin eri mieltä, 2, 3, 4, 5=täysin samaa mieltä)

27. Opettajaksi opiskelevien tulee suorittaa liian pitkälle meneviä fysiikan opintoja kouluopetusta ajatellen.	1	2	3	4	5	
28. Fysiikan laitos asennoituu yleisellä linjalla ja opettajalinjalla opiskelevia kohtaan tasa-arvoisesti.	1	2	3	4	5	
29. Harjoittelu normaalikoulussa on antanut oikean käsityksen opettajan arjesta.	1	2	3	4	5	
30. Koulutuksen koordinaatio harjoittelukoulun ja opettajankoulutuslaitoksen kesken toimii hyvin.	1	2	3	4	5	
31. Pedagogisiin opintoihin kuuluvasta pro-seminaarista on ollut hyötyä opetustyössäni.	1	2	3	4	5	
32. Oppimistutkimuksista saatu tieto opettamisesta ja oppimisesta on ollut sovellettavissa käytännön luokkatyöhön.	1	2	3	4	5	

