

Kemian yliopisto-opiskelijoiden opiskelumotivaatioon vaikuttavat tekijät

Johanna Havia

Kemian laitos, Oulun yliopisto • johanna.havia@oulu.fi

Tutkimuksessa selvitettiin Oulun yliopiston kemian opiskelijoiden motivaatiota kyselylomake-tutkimuksella ja neljän opiskelijan haastattelulla. Tavoitteena oli selvittää motivaation rakentumista ja löytää tekijöitä, jotka vaikuttavat opiskelijoiden motivaatioon lukea kemiaa. Kyselylomake mittasi itsemääräämisteoriana pohjautuen opiskelijoiden sisäistä motivaatiota, ulkoista motivaatiota ja motivaation puutetta. Opiskelijoiden yleisimmäksi motivaation osa-alueeksi paljastui sisäistä motivaatiota edustava halu tietää lisää kemiasta. Seuraavaksi yleisimmät olivat ulkoista motivaatiota edustavat ulkoinen säätely ja hyötyminen. Neljällä haastattelulla haettiin syvempää tietoa opiskelijoiden motivaatioon vaikuttavista tekijöistä. Hyvinä asioina koettiin muun muassa luentojen ja laboratorioharjoitusten kulkeminen rinnakkain ja tuoreiden tutkimustulosten tuominen mukaan opetukseen. Käytännön laboratorioharjoitusten merkitys nousi kaiken kaikkiaan selvästi esille. Motivaatiota heikentävinä asioina tuli esiin ryhmytymisen ongelmat, epäselviksi jäävät asiat sekä luennot, joilla kaikki on annettu valmiina. Erityisesti ryhmytyminen on asia, johon huomiota kiinnittämällä voitaisiin suhteellisen helposti lisätä opiskelumotivaatiota.

1. Johdanto

Oulun yliopiston kemian koulutusohjelmassa on vuosittain yhteensä 65 aloituspaikkaa. Opintonsa aloittavista melko suuri osa on ensimmäisenä vaihtoehtona hakenut muualle, esimerkiksi lääketieteelliseen tiedekuntaan, ja tullut toisena vaihtoehtona opiskelemaan kemiaa. Ensimmäisen lukuvuoden jälkeen moni lopettaa ja toisena lukukautena on jäljellä tyypillisesti 20–30 opiskelijaa. Tämän tutkimuksen lähtökohta oli kiinnostus siihen, että mistä rakentuu tänne toiseksi vuodeksi jääneiden opiskelijoiden motivaatio ja löytyykö sieltä tekijöitä, jotka vaikuttavat opiskelijoiden halukkuuteen lukea kemiaa.

Motivaatio liittyy olennaisesti oppimiseen ja sen tehokkuuteen. Jokaisella opiskelijalla motivaatio rakentuu yksilöllisesti mutta opettaja voi vaikuttaa yllättävän paljon omalla toiminnallaan opiskelijoiden motivaatioon lisäävästi tai vähentävästi. Opettajan motivaatio omaa työtään kohtaan on yksi tekijä. (Peltonen & Ruohotie 1992) Atkinson (2000) tutki opettajan motivaation vaikutusta oppilaiden motivaatioon ja niiden väliltä löytyi positiivinen korrelaatio. Motivoitunut opettaja oli innostunut ja ylpeä oppilaidensa töistä sekä opettamisesta ja omasta koulustaan yleisesti. Motivoituneet opettajat olivat ylpeitä oppilaistaan ja uskoivat heidän kykyihinsä. Opettajilla, joilla oli puutetta motivaatiossa, oli taipumus nähdä oppilaidensa kyvyt, kehitys ja tuotokset negatiivisessa valossa ja heillä oli tarve kontrolloida oppilaita. Nämä asiat heijastuivat oppilaiden motivaatioon.

Arema, Kronholm & Aksela (2009) tutkivat yliopiston ensimmäisen vuosikurssin kemian opiskelijoiden kemiakuvaa ja sen muodostumiseen vaikuttavia seikkoja. Kemiakuvan muodostuminen alkaa jo perusasteella ja lukiossa ja siihen vaikuttavat opetuksen kokeellisuus ja opettajan motivaatio ja innostavuus. Yliopisto-opiskelussa opiskelijoita motivoivat kiinnostava aihe, hyvä opetus ja opiskelun kokeellisuus.

Motivaatio voi muuttua opintojen edetessä. Andersin & Bergin (2005) tutkimuksen mukaan motivaation kasvu oli yhteydessä aktiivisempaan osallistumiseen ja kurssin kokemiseen positiivisena. Motivaation lasku taas näkyi kriittisempinä ajatuksina opetusmenetelmiä ja tehtäviä kohtaan. Yhteistä molemmille ryhmille oli arviot opettajista. Motivaatiosta riippumatta hyvän opettajan tunnusmerkeiksi luettiin järjestelmällisyys, kyky antaa vaihtoehtoisia selityksiä, kyky luoda ilmapiiri, jossa on hyväksyttävää kysyä, sekä ymmärtävyisyys hyväksyä tiettyjen asioiden vaikeus opiskelijoille.

Nämä ominaisuudet ovat myös eräitä opettajan välittömyyden (engl. immediacy) tunnusmerkkejä. Välittömyys määrittellään ihmisten välisen fyysisen ja psyykkisen läheisyyden asteena. Tähän liittyen tärkeimpiä oppimiseen vaikuttavia opettajan käyttäytymispiirteitä ovat hyvä suullinen ilmaisutaito, hymyileminen ja rento olemus. Muita välittömyyden tunnusmerkkejä ovat muun muassa vuorovaikutteisuus, huumori, etunimen käyttö, henkilökohtaiset esimerkit, keskustelut, katsekontakti ja liikkuminen luokassa. Tutkimusten mukaan opettajan välittömyydellä on positiivinen vaikutus oppimiseen. (Christophel 1990, Mahmud & Jacuub 2007)

Neuman (1994) tutki opiskelijoiden kokemusta tutkimuksen tuomisesta opetukseen. Kaikentasoiset opiskelijat olivat pitäneet kursseista, joiden luennoitsija oli tutkimuksen eturintamassa. Tutkimuksessa nousi esille, että hyvä opettaja oli usein myös hyvä tutkija, joka innostui aiheestaan ja herätti mielenkiinnon. Mutta hyvää tutkijaa ei automaattisesti pidetty hyvänä opettajana, mikäli hänen tapansa esittää asioita oli epäjärjestelmällinen ja tehoton.

Motivaatioon vaikuttaa myös sosiaalisen yhteenkuuluvuuden tunne. Sosiaalinen yhteenkuuluvuus voidaan nähdä eräänä ihmisen psykologisena perustarpeena. Sosiaalista yhteenkuuluvuutta lisäävät tilanteet lisäävät sisäistä motivaatiota, kun taas yhteenkuuluvuuden tunteen puuttuminen vähentää sitä. (Liukkonen, Jaakkola & Suvanto 2002) Tästä johtuen opiskeluryhmän ryhmäytyminen voi olla ensiarvoisen tärkeää. Kun uusi ryhmä muodostuu, tarvitsee ryhmä johtohahmon, joka antaa toiminnalle suunnan. Osallistujien tulee päästä sisälle ryhmään ja tulla hyväksytyksi sen jäseneksi. Tilanteeseen tarvitaan luotettavaa ja pätevää ohjaajaa. (Kopakkala 2005)

Itsemääräämisteorian mukaan ihmiset ovat aktiivisia ja kasvuhakuisia olentoja, jotka synnynnäisesti etsivät haasteita ympäristöstään päästäkseen käyttämään potentiaaliaan, valmiuksiaan ja tunteitaan. Sosiaalinen ympäristö voi joko vahvistaa näitä yksilön taipumuksia tai vaihtoehtoisesti estää ja kuihduttaa niitä. Itsemääräämisteorian mukaan motivaatio voidaan jakaa sisäiseen motivaatioon (SM) ja ulkoiseen motivaatioon (UM). Tämän lisäksi voidaan määritellä motivaation puuttuminen (MP). (Deci & Ryan 2002)

Sisäisesti motivoitunut ihminen on aidosti kiinnostunut aiheesta ja osallistuu itsensä vuoksi. Ulkoisesti motivoitunutta ohjaa jokin välillinen syy, kuten toivottu seuraamus tai palkinto. Nykypäivänä motivaatio ymmärretään jatkumona, joka alkaa motivaation puuttumisesta ja jatkuu autonomian kasvaessa ulkoisen motivaation ulottuvuuksien kautta sisäiseen motivaatioon. Työskentelyilmapiirillä voidaan vaikuttaa motivaatioon. Hyvä ilmapiiri tyydyttää ihmisen pätevyyden, autonomian ja sosiaalisen yhteenkuuluvuuden tunteita, mikä kasvattaa sisäistä motivaatiota. Kontrolli vähentää autonomiaa, jolloin motivaatio laskee. (Liukkonen, Jaakkola & Suvanto 2002, Eccles & Wigfield 2002) Vallerand & Ratelle (2002) jaottelevat motivaation itsemääräämisteorian pohjalta seitsemään osa-alueeseen, jotka on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Vallerandin & Ratellen (2002) määrittelemät motivaation osa-alueet selityksineen. Termeille on haettu mahdollisimman kuvaavat suomennokset.

	Motivaation osa-alue	Selitys
Sisäinen motivaatio (SM)	Tietäminen (to know)	Oppimisesta, tutkimisesta ja ymmärtämisestä seuraava tyydytys
	Suoriutuminen (to accomplish)	Itsensä ylittämistä, luovuudesta ja suoriutumisesta seuraava tyydytys
	Stimuloituminen (to experience stimulation)	Stimuloivat aistihavainnot
Ulkoisen motivaatio (UM)	Hyötyminen (identified regulation)	Ymmärrys ei-pakollisen toiminnan hyödyllisyydestä tai tärkeydestä itselle
	Pakotettu säätely (introjected regulation)	Velvollisuuden tunne, häpeän tai huonon omatunnon välttäminen, hyväksynnän hakeminen
	Ulkoisen säätely (external regulation)	Toivottu seuraamus tai palkkio, tai epätoivotun seuraamuksen välttäminen
Motivaation puute (MP)	Motivaation puute (amotivation)	Ei motivaatiota tehdä asioita, toiminta täysin ulkoa ohjattua ja kontrolloitua, ei koettua yhteyttä tekojen ja lopputulosten välillä

Motivaation mittaaminen vaatii asianmukaisen skaalan. Academic Motivation Scale eli AMS (Vallerand et al 1992) on akateemisten opiskelijoiden motivaation mittaamiseen kehitetty skaala. Siinä on kustakin seitsemästä osa-alueesta neljä kysymystä ja vastaukset annetaan 7-portaisella likert-asteikolla ykkösen ollessa täysin eri mieltä ja seitsemän täysin samaa mieltä. Tutkijaa varten on selite, jossa kukin kysymys voidaan yhdistää sopivaan motivaatiolajiin.

2. Tutkimus

2.1. Tutkimuskysymykset ja kohderyhmä

Tutkimuskysymykset asetettiin seuraavanlaisesti:

1. Minkälaista on kemian opiskelijoiden motivaatio?
2. Voidaanko motivaatioon vaikuttaa opetusjärjestelyillä?

Kohderymänä olivat Epäorgaanisen kemian laboratorioharjoitukset I, osa 2 –kurssille osallistuneet opiskelijat. Kurssi on kemian pääaineopiskelijoille pakollinen ja sijoittuu lukujärjestyksessä toisen opiskeluvuoden kevääseen. Mukana oli yksi kolmannen vuoden opiskelija. Ryhmä kattaa käytännössä kaikki ne kemian pääaineopiskelijat, jotka ovat ensimmäisen vuoden jälkeen jatkaneet opintojaan. Tutkimuksessa oli mukana 17 opiskelijaa. Ryhmän koko oli 21 opiskelijaa, joista kaksi edusti muita koulutusohjelmia ja kaksi oli poissa.

Taustatiedoissa kysyttiin, onko kemia ollut ensimmäinen vaihtoehto opiskelupaikkaa hakiessa ja onko aikeita vaihtaa koulutusohjelmaa. Mukana oli sekä niitä, jotka ovat ensimmäisenä vaihtoehtona halunneet tulla opiskelemaan kemiaa mutta myös niitä, joille kemia on ollut toinen vaihtoehto. Kuusi opiskelijaa seitsemästätoista harkitsi edelleen hakemista muualle.

2.2. Tutkimuksen toteutus ja menetelmä

Tutkimuskysymyksiin lähdettiin hakemaan vastausta teettämällä mainitulle laboratoriokurssille osallistuneille kemian opiskelijoille motivaatiota mittaava kysely ja sen pohjalta valitsemalla haastateltavaksi neljä opiskelijaa motivaatioon vaikuttavien seikkojen selvittämiseksi. Kyselyllä haettiin vastauksia ensimmäiseen tutkimuskysymykseen ja haastattelulla molempiin, painottuen toiseen kysymykseen. Kyselylomakkeen pohjana oli itsemääräämisteoriaan nojautuva Academic Motivation Scale -kysely (Vallerand et al 1992), josta laadittiin suomenkielinen versio pääkysymyksenä ”miksi opiskelet yliopistolla kemiaa”. Alkuun lisättiin muutama taustatietokysymys. Kyselylomake on liitteenä.

Kyseessä on tapaustutkimus, jossa tarkasteltavana on joukko toiselle opiskeluvuodelle ajoittuvalle laboratoriokurssille osallistuvia kemian pääaineopiskelijoita. Tulokset eivät ole suoraan yleistettävissä mutta tapaus voi kertoa aina jotain laajemmasta kokonaisuudesta, jonka osa se on. Haastattelujen määrä oli kohtalaisen pieni, joten haastatteluilla haettiin lähinnä esimerkin omaisia kuvauksia muutaman eri tavoilla motivoituneen opiskelijan kokemuksista. Tutkimusmenetelmä oli tältä osin fenomenografinen, eli tutkittiin muutaman opiskelijan omia käsityksiä heitä motivoivista asioista. Fenomenografia tutkii ympäröivän maailman ilmentymistä ja rakentumista ihmisten tietoisuudessa (Syrjälä, Ahonen, Syrjäläinen & Saari 1994).

Haastatteluun valikoitui kyselyn perusteella kaksi erittäin motivoitunutta ja kaksi heikommin motivoitunutta opiskelijaa. Haastattelut toteutettiin puolistrukturoidusti. Kaikilta neljältä kysyttiin samat peruskysymykset mutta keskustelun annettiin edetä melko vapaasti. Peruskysymykset olivat:

1. Miten päädyit opiskelemaan kemiaa?
2. Miksi opiskelet kemiaa?
3. Mikä kemian opiskelussa on parasta tai mielenkiintoisinta?
4. Mikä kemian opiskelussa on tymeintä?
5. Miten opetusmuodot tai kurssijärjestelyt vaikuttavat mielenkiintoosi (lisäävästi tai vähentävästi)?
6. Kerro esimerkki hyvästä oppimiskokemuksesta?
7. Kerro esimerkki huonosta oppimiskokemuksesta?

Haastattelut kestivät keskimäärin puoli tuntia opiskelijaa kohden ja ne nauhoitettiin ja litteroitiin. Aineistosta nousi esiin asioita sekä etukäteisoletusten mukaisesti että aineistolähtöisesti.

3. Tutkimustulokset ja pohdinta

3.1. Tuloksia lomakekyselystä

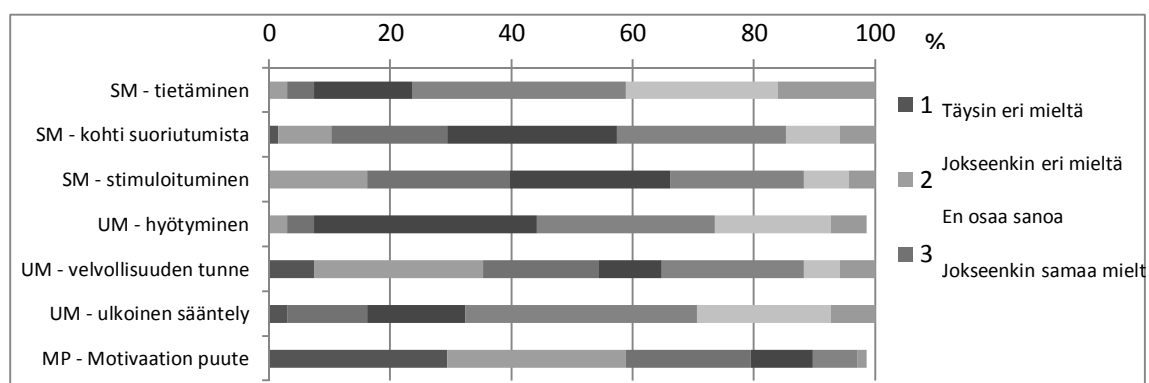
Kyselyyn vastanneiden joukossa oli erittäin motivoituneita, heikommin motivoituneita sekä keskitasolle sijoitettavia opiskelijoita. Motivaatio oli odotetusti heikointa niiden joukossa, jotka aikovat hakea muualle opiskelemaan. Taulukossa 2 on esitetty lomakekyselyn pohjalta eri motivaation osa-alueiden keskiarvot ja keskihajonnat.

Kun tarkastellaan keskiarvoja, osa-alueista ykköseksi nousee tietäminen. Tulos on positiivinen, sillä se indikoi vastanneilla opiskelijoilla olevan sisäistä motivaatiota oppia uutta tietoa kemiasta. Toiseksi yltävät tasapain ulkoinen säätely ja hyötyminen, jotka edustavat ulkoista motivaatiota. Tällöin tärkeäksi nousevat arvosanat, tulevat työmahdollisuudet tai muunlaiset ulkoiset palkkiot tai hyötyminen. Kun motivaation puute jätetään huomiotta, alhaisimmaksi osa-alueeksi jää pakotettu säätely. Näyttää siltä, että opiskelijat eivät motivoitu hakemalla hyväksyntää tai koe tarvetta todistella osaamistaan itselleen tai muille. Niillä opiskelijoilla, jotka eivät aio hakea enää muualle, on odotetusti suurempi motivaatio. Motivaatio jakaantuu tasaisemmin taustatietokysymyksen ”oliko kemia ykkösvaihtoehto” kohdalla. Tähän paljastui selitys haastatteluista; kemiaa on jäänyt opiskelemaan muutamia motivoituneita opiskelijoita, jotka alun perin olivat hakeneet muualle ja pienessä aineistossa he nostavat niiden keskiarvoa, jotka eivät alun perin olleet tulossa ykkösvaihtoehtona kemiaa opiskelemaan.

Taulukko 2. Motivaation osa-alueiden keskiarvot ja keskihajonnat. Asteikko 1-7; 1 = täysin eri mieltä, 2-3 = jokseenkin eri mieltä, 4 = en osaa sanoa, 5-6 = jokseenkin samaa mieltä, 7 = täysin samaa mieltä. Mitä suurempi numeerinen arvo, sitä enemmän on kyseistä motivaation osa-aluetta edustettuna. Arvot on esitetty kaikille vastanneille sekä jaoteltuna taustatietokysymysten mukaisesti, jolloin suurempi arvo on korostettu harmaalla taustavärillä.

	Kaikki (n = 17)		Oliko kemia ykkösvaihtoehto?				Aiotko hakea muualle?			
	ka	s	oli (n = 8)	ei ollut (n = 9)	en (n = 11)	kyllä (n = 6)	ka	s	ka	s
SM - Tietäminen	5,2	1,2	5,3	1,2	5,2	1,4	5,3	1,2	5,1	1,3
SM - Suoriutuminen	4,2	1,3	4,1	1,5	4,3	0,9	4,4	1,5	3,9	1,1
SM - Stimuloituminen	4,1	1,3	4,6	1,4	3,6	1,3	4,4	1,3	3,4	1,0
UM - Hyötyminen	4,8	1,1	4,7	1,1	4,8	1,9	4,8	1,1	4,6	1,1
UM - Pakotettu säätely	3,6	1,7	3,7	1,4	3,4	1,2	3,9	1,7	3,0	1,6
UM - Ulkoinen säätely	4,8	1,3	4,6	1,2	5,0	1,6	5,0	1,2	4,6	1,4
Motivaation puute	2,4	1,4	2,0	0,9	2,8	1,5	2,0	1,0	3,2	1,5

Kuvassa 1 on esitetty vastausten prosentuaalinen jakaantuminen motivaation eri osa-alueiden sisällä. Tietämiseen (SM) liittyvissä kysymyksissä 77 % vastaajista on jollain tasolla samaa mieltä väittämien kanssa. Ulkoisen säätelyn kohdalla 68 % on jollain tasolla samaa mieltä. Hyötymiseen (urasuuntautumiseen) liittyvissä kysymyksissä on suuri joukko samaa mieltä, mutta ”en osaa sanoa” -joukko 37 % lukemallaan suurin. Motivaation puutetta koskevista kysymyksistä jollain tasolla samaa mieltä oli 9 %, joskin heidän joukossaan korostuu muualle hakemassa olevien osuus.



Kuva 1. Vastausten prosentuaalinen jakautuminen motivaation eri osa-alueiden sisällä. Asteikko 1-7; 1 = täysin eri mieltä, 2-3 = jokseenkin eri mieltä, 4 = en osaa sanoa, 5-6 = jokseenkin samaa mieltä, 7 = täysin samaa mieltä. Hyötymisen ja motivaation puutteen palkit eivät yllä sataan prosenttiin, koska kummastakin puuttui yksittäinen vastaus.

3.2. Syyt opiskella kemiaa

Haastateltuja opiskelijoita oli neljä, joihin viitataan jatkossa lyhenteillä H1, H2, H3 ja H4. Heistä H1 ja H3 olivat naisia ja H2 ja H4 olivat miehiä. Haastatelluista H2:lla kemia oli alusta alkaen ykkösvaihtoehto opiskelupaikaksi, muut kolme hakivat ensin lääketieteelliseen tiedekuntaan. H1 aikoo edelleen hakea lääketieteelliseen ja on tullut opiskelemaan kemiaa preppaustarkoituksessa, kun taas H3 ja H4 hakivat alun perin lääketieteelliseen tiedekuntaan ympäristön vaikutuksesta ja haluavat nyt jäädä opiskelemaan kemiaa. Heidän ajatuksensa kemiasta eivät varsinaisesti ole muuttuneet, sillä kemia on ollut koko ajan tasavahvana vaihtoehtona lääketieteellisen tiedekunnan rinnalla.

H1 kertoi kemian opiskelemisen syyksi preppaamisen lääketieteellisen pääsykoetta varten. Hänen motivaationsa opiskella kemiaa oli lomakekyselyn perusteella melko alhainen. H4 on tullut opiskelemaan kemiaa, koska hän on ajatellut alan tarjoavan kiinnostavia työpaikkoja. Hänen lomakevastauksistaan paljastui melko alhainen motivaatio, josta nousi esiin ulkoinen säätely ja hyötyminen - toiveet tulevasta urasta. H2 ja H3 olivat innostuneita kemiasta tieteenalana ja kiinnostus on herännyt jo vuosia ennen uravalintoja. Heitä yhdisti kiinnostus kemiainaan myös vapaa-ajalla. Heillä oli lomakekyselyn mukaan sekä sisäinen että ulkoinen motivaatio kauttaaltaan korkea. Kyselylomakevastauksissa H2:lla paljastui yksi muista hieman poikkeava motivaation osa-alue vahvaksi, nimittäin stimuloituminen. Haastattelusta löytyi tukea tälle; häntä kiinnosti erityisesti kemian ilmiöiden näkeminen ja kokeminen aistihavaintojen kautta:

Kyselylomakevastaukset korreloivat kohtalaisen hyvin haastattelujen kanssa. Varsinkin kaksi kyselyn perusteella erittäin motivoitunutta opiskelijaa vaikuttivat haastatteluissa aidon innostuneilta kemiasta. Heillä oli pääsääntöisesti positiivisia kokemuksia. Ainoastaan H4:n kohdalla oli hieman ristiriitaisuutta havaittavissa kyselyn ja haastattelun välillä; Haastattelun perusteella hänellä vaikutti sujuvan mukavasti vaikka kyselylomakevastaukset indikoivat heikompa motivaatiota. Haastatteluissa syntyi mielikuva, että muualle opiskelemaan hakeva H1 oli vähemmän motivoitunut kuin kolme kemian opiskelijaksi jäävää, mikä tuli esille jo kyselylomakevastauksista.

3.3. Hyviä oppimiskokemuksia

Tärkeimpänä motivaatiota lisäävänä seikkana tuli esiin teorian ja laboratorioharjoitusten yhdistyminen. Kaksi haastateltavaa, H1 ja H3, nostivat esille luentojen ja aiheeseen liittyvien laboratorioharjoitusten kulkemisen rinnakkain samaan aikaan. Myös H2 ja H4 puhuivat laboratoriossa tulevista oivalluksista, jotka konkretisoivat teoria-asioita.

'Pääsee niitten kautta sitten ymmärtämään jotaki asioita mitä on käyty vaikka luentokurssilla just.' – H1

’Kyllä se varmaan noissa labroissa, kun pääsee tekemään ihan niinkö käsin ja näkee sitä hommaa enemmän, niin kyllä se varmaan on se mielenkiintoisin juttu.’ – H4

Oivallukset motivoivat opiskelijoita ja toisaalta luentojen ja laboratorioharjoitusten sijoittelu lukujärjestykseen voi ruokkia oivaltamista ja sitä kautta oppimista. Kemian laitoksella osa laboratoriokursseista menee yhtä aikaa vastaavan teorian kanssa mutta osa ei. Kaikkien laboratorio- ja teoriakurssien synkronoiminen olisi luultavasti haasteellista, koska aikatauluihin vaikuttaa niin monta muuttujaa.

Yleisesti laboratorioharjoitukset koettiin tärkeinä ja mainittiin usein keskusteltaessa hyvistä oppimiskokemuksista. Tämä on luonnollista kemian ollessa kokeellinen luonnontiede. Haastatellut kokivat mukavaksi käsillä tekemisen, oivallukset sekä töiden linkittymisen tulevaan työelämään. Hyvänä kokemuksena nousi esiin myös laskupäivätyyppisesti järjestetyt laskuharjoitukset, joissa tuutorit opastavat opiskelijoita tehtävien kanssa. Tämän mainitsivat H1 ja H3. Laskuharjoitustehtävät aukeavat eri tavalla, kun niitä prosessoi itse läpi oikeiden vastausten kopioimisen sijaan. Itse tekeminen tuottaa myös oivalluksia ja onnistumisen kokemuksia.

Haastatteluissa pyydettiin opiskelijoita kuvailemaan hyvää opettajaa. Kaksi haastatelluista, H2 ja H4, mainitsivat hyvän opettajan tärkeimmäksi ominaisuudeksi selkeyden. H3 kuvaili melko kattavasti johdannossa mainittua opettajan välittömyyttä (Christophel 1990, Mahmud & Jacuub 2007) mainitsemalla hyvän opettajan tärkeinä piirteinä mm. persoonallisen puhutavan, salissa liikkumisen ja yritykset aktivoida ryhmää. Haastatelluilla oli motivaation tasosta riippumatta kohtalaisen samanlaisia näkemyksiä hyvästä opettajasta, aivan kuten myös Anders & Berg (2005) olivat todenneet.

Yliopistoissa opetus linkittyy läheisesti tutkimukseen. Kaikki haastatellut kokivat hyvänä asiana tuoreiden tutkimustulosten tuomisen mukaan opetukseen. Tämä tulos oli odotettavissa Neumanin (1994) tutkimusten pohjalta. Opiskelijat kokivat viimeisimmän tutkimustiedon lisäävän omaa kiinnostusta aiheeseen mutta toisaalta opiskelijat olivat havainneet tutkimustuloksista puhumisen innostavan myös opettajaa, mikä voi puolestaan vaikuttaa välillisesti positiivisesti opiskelijoiden motivaatioon.

’Tietenki se voi sillein innostaa jos tulee semmoisia esimerkkejä tai semmoisia, että tämmöistäkin muuten on, tai sitten se että kertoo jostain omasta tutkimuksesta, niin silloin se on heti vähän kiinnostavampaa, koska se itse tietää sitten, sitten tulee, syttyy semmoinen palo, kun ne kertoo siitä omasta jutusta ja se tekee niistä myös paljon mielenkiintoisempia kuunnella, koska ne haluaa kertoa siitä aiheesta, että kyllä se musta niinku ihan hyvä juttu on.’ – H3

3.4. Huonoja oppimiskokemuksia

H1 ja H3 mainitsivat huonoksi oppimiskokemukseksi sellaisen luennon, jossa kaikki materiaali on annettu niin valmiina, että opiskelijan tarvitsee ainoastaan istua ja kuunnella. Tällöin keskittyminen on vaikeaa ja usein tulee mieleen jäädä kotiin. H2 piti ryhmätöitä

huonona tapana oppia, tosin taustalla todennäköisesti vaikutti melko paljon yksittäinen kokemus huonosti organisoiduista ryhmätöistä. H3 koki vaikeana oppia sellaisia teoria-asioita, joihin ei ole minkäänlaista käytännön kosketusta. Teoreettisella tasolla on vaikea hahmottaa tekniikoita, joita ei ole koskaan nähnyt. Mikäli laboratoriotyöt olisi aina järjestetty samaan aikaan vastaavan teoriakurssin kanssa, tämä ongelma vähenisi. H4 piti huonoina kokemuksina niitä hetkiä, kun asiat ovat jääneet ymmärtämättä, eikä ole keksinyt ratkaisua tai saanut apua. Hän koki kuitenkin, että oppiminen lähtee itsestä ja usein auttaa, kun tekee enemmän töitä.

3.5. Ryhmäytyminen

Kahdessa ensimmäisessä haastattelussa tuli spontaanisti esiin motivaatioon liittyvänä tekijänä ryhmäytymisen ongelmat. Näin ollen kahdelta muultakin kysyttiin asiasta ja lopputulos oli, että kolme neljästä (H1, H2 ja H3) piti ryhmäytymistä kemian laitoksella ongelmallisena. H4 koki kuuluvansa ryhmään ja oli löytänyt jo ensimmäisenä opiskeluvuotena kaveriporukan, joka on säilynyt. Kolmella muulla oli keskenään samankaltaisia kokemuksia ryhmähengen puuttumisesta. Ongelman ydin tuntui olevan se, että moni kemian opiskelija ajattelee ensimmäisenä opiskeluvuotena lähtevänsä pois, eikä heitä kiinnosta osallistua ja ryhmäytyä. Yksi haastatelluista kertoi:

’Varsinki ykkösvuonna, kun niin moni on hakemassa pois täältä, niin ei ole oikein ollut minkäänlaista ryhmähenkeä tai semmoista. Että kaikki tutut ketkä oli niin ne oli vaan menossa johonkin muualle, niin ei oikein niinku ollu... Kaikki yritti vain selvittää ne kurssit, eikä ollu kauhean innoissaan siitä tekemisestä tai sillain.’ – H3

Eräs haastateltu oli ryhmäytynyt sellaisiin henkilöihin, jotka lopettivat kemian opinnot ensimmäisen vuoden jälkeen. Koska syksyllä ei ollut pelkästään kemisteille suunnattuja kursseja, oli jäljelle jääneitä kemian opiskelijoita hänen kokemuksensa mukaan vaikea tavoittaa suuremmissa ryhmissä. Eräs toinen haastateltu oli ratkaissut pulman ryhmäytymällä muualle harrastusten kautta, jolloin ryhmään kuulumattomuus opinnoissa ei häiritse niin paljon. Yksi mainitsi kokevansa, ettei opiskelijoiden keskuudessa ole koko ryhmän kattavaa ryhmähenkeä.

Kirjallisuuskatsauksesta käy selville, että sosiaalinen yhteenkuuluvuuden tunne lisää motivaatiota, kun taas yhteenkuuluvuuden tunteen puuttuminen vähentää motivaatiota (Liukkonen, Jaakkola & Suvanto 2002). Tässä on yksi kehittämisen paikka pohtia, että miten orientoivissa opinnoissa tai myös myöhemmin opetusjärjestelyillä voitaisiin tukea opiskelijoiden ryhmäytymistä ja yhteenkuuluvuuden tunnetta. Huomion kiinnittäminen asiaan voisi olla yksinkertainen keino lisätä ensimmäisen vuoden opiskelijoiden motivaatiota sekä ehkä jopa edistää niiden opiskelijoiden jäämistä opiskelemaan, jotka ovat kahden vaiheilla.

4. Johtopäätökset ja luotettavuus

Kemian opiskeluun sitoutuneiden opiskelijoiden motivaatio oli keskimäärin hyvä, kun taas muualle hakemista suunnittelevat olivat motivoituneet heikommin. Keskiarvoja tarkastellessa yleisesti vahvimaksi motivaation osa-alueeksi nousi sisäiseen motivaatioon lukeutuva tietäminen, mikä on positiivinen löydös. AMS-kyselylomake on kehitetty mittaamaan akateemisten opiskelijoiden motivaatiota (Vallerand et al 1992).

Tutkimuksessa käytettiin aineiston hankintaan sekä kyselylomaketta että haastatteluja, jotka tukivat toisiaan. Triangulaatio parantaa tutkimuksen luotettavuutta. Haastatteluissa tuli pääsääntöisesti vahvistusta kyselyn tuloksiin, eli kyselylomaketuloksista voi päätellä suuntaviivoja. Kuitenkin H4:n haastattelussa paljastui ristiriita. Kyselyvastausten perusteella hänen motivaationsa oli alhainen mutta haastattelussa piirtyi kuva paremmasta motivaatiosta. Asiasta kysyttäessä H4 totesi, että hänellä sujuu hyvin mutta hänellä on tapana ilmaista itseään pessimistisesti, mikä näkyi kyselyvastauksissa. Kyselylomakkeen ongelma on siinä, että vastauksiin voi vaikuttaa persoona tai mielentila, mitä tulkitsija ei rasti tuista ruuduista pysty näkemään.

Haastatteluissa motivaatiota lisäävänä järjestelynä koettiin erityisesti teoriaopetuksen ja laboratorioskurssien kulkeminen rinnakkain toisiaan tukien. Osittain tämä toteutuu opetusohjelmassa mutta siinä olisi myös kehitettävää. Huonona oppimiskokemuksena tuli mainitukseksi päinvastainen tilanne, jossa teoria-asiat jäävät abstrakteiksi, jos niitä ei ole nähnyt laboratoriossa. Laboratorioharjoitukset koettiin motivaation kannalta tärkeinä, erityisesti oivallusten ja työelämävalmiuksien kannalta. Myös Aremo, Kronholm & Aksela (2009) havaitsivat kokeellisuuden olevan yksi opiskelijoita motivoivista tekijöistä.

Ryhmäytymisen ongelmat nousivat esiin motivaatiota vähentävänä asiana. Vaikuttaisi siltä, että eri syistä johtuen kemian opiskelijat eivät kunnolla ryhmäydy opintojen alkuvaiheessa. Ryhmähenki ja yhteenkuuluvuuden tunne nostavat sisäistä motivaatiota (Liukkonen, Jaakkola & Suvanto 2002). Ryhmäytymisen auttaminen orientoivien opintojen yhteydessä ja mahdollisesti myöhemminkin voisi olla yksi tekijä parantaa opiskelijoiden motivaatiota.

Opettaja voi vaikuttaa toiminnallaan opiskelijoiden motivaatioon. Opiskelijat kokevat välittömän opettajan hyvänä opettajana, tunnuspiirteinä muun muassa rento kehonkieli, hymyily ja hyvä suullinen ilmaisutaito (Christophel 1990). Opettajan vaikutus alkaa jo perusasteella ja lukiossa muokaten opiskelijoiden kemiakuvaa (Aremo, Kronholm & Aksela 2009). Motivaatiota lisää myös viimeaikaisen tutkimuksen tuominen mukaan opetukseen.

5. Kiitokset

Tutkimus ja artikkeli on toteutettu yliopisto-opettajien pedagogisten opintojen ainedidaktiikan opintokokonaisuudessa Oulun yliopistolla. Haluan kiittää kurssin ohjaajia ja osallistujia tuesta ja kommentteista.

Lähteet

- Anders, C. & Berg, R. (2005). Factors related to observed attitude change toward learning chemistry among university students. *Chemistry Education Research and Practice*, 6, 1–18.
- Aremo, N., Kronhom, J. & Aksela, M. (2009). Ensimmäisen vuosikurssin kemian opiskelijoiden näkemyksiä kemian opinnoista. Teoksessa M. Aksela & J. Pernaa (toim.), *Arkipäivän kemia, kokeellisuus ja työturvallisuus kemian opetuksessa perusopetuksesta korkeakouluun. Valtakunnalliset kemian opetuksen päivät Helsingissä 16.4.-17.4.2009* (s. 221-238). Helsinki: Kemian opetuksen keskus Kemma, Helsingin yliopisto.
- Atkinson, E. S. (2000). An Investigation into the relationship between teacher motivation and pupil motivation. *Educational Psychology*, 20, 45–57.
- Christophel, D. M. (1990). The relationships among teacher immediacy behaviors, student motivation, and learning. *Communication Education*, 39, 323–340.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (2002). *Handbook of Self-Determination Research*. Rochester: The University of Rochester Press.
- Eccles, J. S. & Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values and goals. *Annual Review of Psychology*, 53, 109-132.
- Kopakkala, A. (2005). *Porukka, jengi tiimi. Ryhmädynamiikka ja siihen vaikuttaminen*. Helsinki: Edita.
- Liukkonen, J., Jaakkola, T. & Suvanto, A. (2002). *Rahasta vai rakkaudesta työhön – mikä meitä motivoi?* Jyväskylä: Likes-työelämäpalvelut Oy.
- Mahmud, Z. & Yaacob, M. (2007). The relationship of teacher's immediacy to student motivation and student learning: A literature analysis. *Jurnal Pendidikan*, 32, 91-101.
- Neumann, R. (1994). The Teaching-Research Nexus: applying a framework to university students' learning experiences. *European Journal of Education*, 29, 323-338.
- Peltonen, M. & Ruohotie, P. (1992). Oppimismotivaatio. Teoriaa, tutkimuksia ja esimerkkejä oppimishalukkuudesta. Helsinki: Otava.
- Syrjälä, L., Ahonen, S., Syrjäläinen, E. & Saari, S. (1994). *Laadullisen tutkimuksen työtapoja*. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., Blais, M. R., Briere, N. M., Senecal, C. & Vallieres, E. F. (1992). The Academic Motivation Scale: A Measure of Intrinsic, Extrinsic, and Amotivation in Education. *Educational and Psychological Measurement*, 52, 1003–1017.
- Vallerand, R. J. & Ratelle, C.F. (2002). Intrinsic and Extrinsic Motivation: A Hierarchical Model. Teoksessa E. L. Deci & R. M. Ryan (toim.), *Handbook of Self-Determination Research* (s. 37–58). Rochester: The University of Rochester Press.

Liite 1: Kyselylomake**Miksi opiskelet yliopistolla kemiaa?**

Teen opetuksen kehittämiseen liittyvää tutkimusta siitä, millaisia motivaatioita on kemian opiskelijoilla. Vastaamalla tähän kyselyyn autat Kemian laitoksen opetuksen kehittämisessä. Tutkimus on luottamuksellinen, eikä vastaajien henkilöllisyys tule missään vaiheessa muiden kuin allekirjoittaneen tietoon. Kiitos vastauksestasi!

MUUTAMA TAUSTATIE TOKYSYMYS

1. Nimi (vapaaehtoinen) _____
2. Voiko sinua pyytää tarvittaessa haastateltavaksi? kyllä ei
3. Jos vastasit kyllä, yhteystietona sähköpostiosoite: _____
4. Kun hait yliopistoon, oliko kemian opiskelu ykkösvaihtoehtosi? kyllä ei
5. Monesko opiskeluvuosi sinulla on menossa? _____
6. Oletko siirtynyt kemialle jostakin muusta koulutusohjelmasta, mistä? _____
7. Oletko harkinnut koulutusohjelman vaihtoa? _____ Mihin koulutusohjelmaan? _____

Seuraavassa on esitetty vastauksia kysymykseen ”Miksi opiskelet yliopistolla kemiaa”. Vastaa alla olevaa asteikkoa käyttäen, kuinka paljon samaa mieltä olet kunkin vastauksen kanssa.

Täysin eri mieltä		Jokseenkin eri mieltä	En osaa sanoa	Jokseenkin samaa mieltä		Täysin samaa mieltä
1	2	3	4	5	6	7

MIKSI OPISKELET YLIOPISTOLLA KEMIAA?

- | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Koska toisen asteen tutkinnolla en löytäisi niin hyvin palkattua työtä. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2. Koska minusta on mukavaa oppia uusia asioita. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3. Koska yliopistotutkinto antaa paremmat valmiudet haluamani työuran luomiseen. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 4. Koska minusta on kivaa jakaa saamiani ideoita toisten kanssa. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 5. Rehellisesti sanoen en tiedä. Koen hukkaavani aikaa yliopistolla. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 6. Sen mahtavan tunteen takia, kun olen ylittänyt itseni opinnoissa. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

7. Todistaakseni itselleni, että pystyn suorittamaan maisterin tutkinnon.	1	2	3	4	5	6	7
8. Saadakseni paremman työpaikan myöhemmin.	1	2	3	4	5	6	7
9. Koska on hieno fiilis tajuta asioita, joista en ole ennen tiennyt mitään.	1	2	3	4	5	6	7
10. Koska opinnot mahdollistavat työskentelyn niissä hommissa mihin haluan.	1	2	3	4	5	6	7
11. Koska minusta on mielenkiintoista lukea kiinnostavien kirjoittajien julkaisuja.	1	2	3	4	5	6	7
12. Joskus minulla oli hyvä syy tulla opiskelemaan tänne, mutta nykyään mietin, että kannattaako minun jatkaa.	1	2	3	4	5	6	7
13. Niiden fiilisten takia, joita saan, kun ylitän itseni omissa taidoissani.	1	2	3	4	5	6	7
14. Koska tunnen olevani tärkeä, kun menestyn yliopisto-opinnoissani.	1	2	3	4	5	6	7
15. Koska haluan, että saavutan myöhemmin ns. hyvän elämän.	1	2	3	4	5	6	7
16. Koska tulee mukava fiilis, kun laajennan tietämystä aiheista, jotka kiinnostavat minua.	1	2	3	4	5	6	7
17. Koska opinnot auttavat minua tekemään parempia uravalintoja.	1	2	3	4	5	6	7
18. Koska on mukavaa uppoutua kiinnostaviin teksteihin ja imeä niistä tietoa itseensä.	1	2	3	4	5	6	7
19. En tiedä miksi opiskelen yliopistolla ja suoraan sanoen ei voisi vähempää kiinnostaa.	1	2	3	4	5	6	7
20. Sen hyvän olon takia mikä tulee, kun suoritan haastavia akateemisia tehtäviä.	1	2	3	4	5	6	7
21. Todistaakseni itselleni, että olen älykäs.	1	2	3	4	5	6	7
22. Saadakseni myöhemmin parempaa palkkaa.	1	2	3	4	5	6	7
23. Koska opintojen jälkeen on mahdollista jatkaa kiinnostavien asioiden oppimista.	1	2	3	4	5	6	7
24. Koska uskon, että muutama vuosi lisää opiskelua lisää kompetenssiani työntekijänä.	1	2	3	4	5	6	7
25. Sen hyvän fiiliksen takia, joka tulee, kun luen tietoa erilaisista mielenkiintoisista asioista.	1	2	3	4	5	6	7

LUMAT 1(1), 2013

26. En tiedä, en tajua miksi olen täällä.	1	2	3	4	5	6	7
27. Koska on mukavaa tavoitella erinomaista menestystä opinnoissa.	1	2	3	4	5	6	7
28. Koska haluan osoittaa itselleni, että voin menestyä opinnoissa.	1	2	3	4	5	6	7

Kysymysten liittyminen motivaation osa-alueisiin:

2, 9, 16, 23	Sisäinen motivaatio – tietäminen
6, 13, 20, 27	Sisäinen motivaatio – suoriutuminen
4, 11, 18, 25	Sisäinen motivaatio – stimuloituminen
3, 10, 17, 24	Ulkoisen motivaatio – hyötyminen
7, 14, 21, 28	Ulkoisen motivaatio – pakotettu säätely
1, 8, 15, 22	Ulkoisen motivaatio – ulkoinen säätely
5, 12, 19, 26	Motivaation puute