



Painovoimaa!

Tuire Ranta-Meyer & Toni Spännäri

Selvitys graafisen alan insinööriosaamistarpeista sekä koulutuksen houkuttelevuuden, kansainvälistymisen ja yhteistyörakenteiden lisäämisestä.

©Metropolia Ammattikorkeakoulu

Metropolia Ammattikorkeakoulun julkaisuja. TAITO-sarja 42

Helsinki 2020

Julkaisija Metropolia Ammattikorkeakoulu

Tekijät Tuire Ranta-Meyer
Toni Spännäri

Toimituskunta Natalia Alam
Suvi Hartikainen
Lauri Lehto
Tuire Ranta-Meyer
Toni Spännäri
Pentti Viluksela

Vastaava päätoimittaja Tuire Ranta-Meyer

Valokuvat Toni Spännäri

Ulkoasu ja taitto Juho Saari, Valovirta Design

ISBN 978-952-328-199-8 (nid.)

ISBN 978-952-328-200-1 (pdf)

ISSN 2669-8013 (nid.)

ISSN 2669-8021 (pdf)

www.metropolia.fi/julkaisut

Julkaisu on tuotettu osana Metropolia Ammattikorkeakoulun toteuttamaa GRAAFI-hanketta, jonka tavoitteena on elvyttää ja säilyttää Suomessa graafisen tekniikan korkeakoulutusta, kehittää sitä ja luoda edellytykset sen kansainväliselle yhteistyölle. GRAAFI-hankkeen esiselvitys, jolle tämä julkaisu perustuu, on toteutettu vuosina 2018–2019. Hanke on saanut rahoitusta Media-alan tutkimussäätiöltä ja C. V. Åkerlundin mediasäätiöltä.



MEDIA-ALAN  TUTKIMUSSÄÄTIÖ

Painovoimaa!

Selvitys graafisen alan insinööriosaamistarpeista sekä koulutuksen houkuttelevuuden, kansainvälistymisen ja yhteistyörakenteiden lisäämisestä.

Sisällysluettelo

	<u>Alkusanat</u>	7
1	<u>Johdanto</u>	9
2	<u>Graafinen teollisuus ja insinöörikoulutus: nykytila ja näkymät</u>	10
3	<u>Esiselvityksen lähtökohdat ja tutkimuskysymykset</u>	14
	Alan muutos	14
	Koulutuksen muutos	16
	Esiselvityksen tavoitteet, tutkimuskysymykset ja toteutus	18
4	<u>Graafisen tekniikan insinöörikoulutuksen haasteet ja osaamistarpeet</u>	21
	Haasteet	22
	Koulutus lopetettu, osaajien tarve jatkuu	22
	Mielikuvat ja kiinnostus alaa kohtaan	22
	Muita haasteita	23
	Osaamistarpeet	24
	Insinööriosaamisen keskiössä	24
	Rekrytointi	24
	Työelämän roolit	25

5	Graafisen tekniikan koulutussisältöjen kansainvälinen vertailu	26
	Vertailukorkeakoulut ja tutkintorakenteet	26
	Opetussuunnitelmat pääpiirteissään	30
	Print Media Technologies (Hochschule der Medien, Stuttgart)	30
	Graphic Communications Management (Ryerson University, Toronto)	32
	Mediatekniikka, Graafisen tekniikan suuntautuminen (Metropolia, Espoo)	34
	Viestintä, Graafisen suunnittelun painetun median suuntautuminen (Metropolia, Helsinki)	36
	Opintosisältöjen erittely pääkategorioittain	39
	Yleisaineet	40
	Teollisuus- ja yritystalous	40
	Mediatekniikka	41
	HdM	42
	Ryerson	42
	Metropolia, graafinen tekniikka	43
	Metropolia, graafinen suunnittelu	43
	Syventävät opinnot	44
	Ohjelmointi	44
	Vapaasti valittavat opinnot	45
	Harjoittelu	45
	Opinnäytetyö	46
	Vertailun keskeiset havainnot	47
	Mediatekniikka-aineet	49
	Ohjelmointi	51
	Muut kokonaisuudet	51
6	Johtopäätökset ja ehdotus alan suomalaisen insinöörikoulutuksen tulevaisuudesta	52
	Ehdotus sivuaineopintojen kokonaisuudesta	56
	Koulutuksen yhteistyöverkosto ja -mahdollisuudet	58
7	Tiekartta vuosille 2020-2022	60
8	Lähteet	62
9	Liitteet	65

Alkusanat



Metropolia on toteuttanut tämän nyt käsillä olevan esiselvityksen osana laajempaa graafisen tekniikan ja printtimedian suomalaisen korkeakoulutuksen elvyttämiseen liittyvää tavoitetta. Esiselvitys on tärkeä osa käynnistynyttä GRAAFI-hanketta ja edellytys tarkoituksenmukaisille jatkotoimenpiteille. Siinä luodaan katsaus graafisen alan ja aiemman graafisen tekniikan insinöörikoulutuksen kohtaamiin muutoksiin ja haasteisiin. Lähdekirjallisuuden, tutkimuksellisten opinnäytetöiden, alan vaikuttajien ja asiantuntijoiden haastattelujen, työpajojen ja kansainvälisen opetussuunnitelmavertailun avulla on kartoitettu keinoja lisätä alan vetovoimaisuutta potentiaalisten opiskelijoiden silmissä. Graafisen tekniikan korkeakoulutuksen säilymisen kannalta tällaisen perusteellisen selvityksen ja sen pohjalta tehtävien toimenpide-ehdotusten viimeiset hetket ovat käsillä: nyt on vielä jotain tehtävissä, mutta muutama vuoden päästä se on vaikeampaa.

Tämä esiselvitys on toteutettu, jotta alan kehityksestä, aiemmista alaa koskevista selvityksistä, tutkimuksista ja tarvekartoituksista on ajantasainen kokonaiskuva ja jotta saadaan relevanttia tietoa graafisen teollisuuden tunnistamista insinöörikoulutuksen osaamistarpeista. Koska työelämälähtöinen koulutus on ammattikorkeakoulujen tärkein tehtävä, Metropolia ei voi toimia yksin eikä tyhjiössä. Graafisen tekniikan koulutuksen tiekarttaa on siksi tehtävä yhteistyössä alan toimijoiden kanssa. Sen on perustuttava laajalle osallistavalle prosessille ja yhteisesti jaetulle näkemykselle tulevaisuudesta.

Esiselvityksen toteuttamisesta on vastannut työryhmä, jonka jäseninä ovat FT, dosentti, johtaja Tuire Ranta-Meyer, DI, mediatekniikan tutkintovastaava Toni Spännäri, TKL, yliopettaja Pentti Viluksela ja FM, TKI-suunnittelija Suvi Hartikainen sekä opinnäytetöiden tekijöinä tieto- ja viestintätekniikan opiskelijat Natalia Alam ja Lauri Lehto. Nyt käsillä olevan raportin ovat kirjoittaneet Tuire Ranta-Meyer ja Toni Spännäri lukuun ottamatta neljättä lukua, jonka tekstin on tuottanut Natalia Alm. Luvun viisi taustalla on Lauri Lehdon laatima kansainvälinen koulutusvertailu.

Metropolia on saanut apua ja neuvoja Graafinen Teollisuus ry:ltä ja erityisesti Annukka Ahopalolta, Mikko Ilomäeltä ja koko hallitukselta. Graafinen klubi on tehnyt lahjoituksen Metropolialle ja siten edistänyt osaltaan raportin tekemistä. Kunnallisneuvos C. V. Åkerlundin säätiö on antanut apurahan alan koulutuksen kansainvälisten verkostojen vahvistamiseen. Kiitämme näitä tahoja lämpimästi yhteistyöstä. Esiselvityksen pääasiallinen rahoitus on tullut Media-alan tutkimussäätiöltä vuonna 2018 saadun apurahan myötä. Lausumme suurkiitokset apurahasta, sillä se on mahdollistanut riittävän monipuolisten näkökulmien sisällyttämisen raporttiin ja kahden insinööriopiskelijan lopputyön hyödyntämisen hankkeessa. Samalla Metropoliaan on syntynyt asialle vihkiytyneiden ja printtimedian tulevaisuudesta kiinnostuneiden kehittäjien ydinryhmä.



Painotekniikan mahdollisuudet ovat nykypäivänä lähes rajattomat. Kuvassa fluoresoivien painovärien luovaa käyttöä seripainotekniikan avulla toteutettuna.



Johdanto

Korkeakouluilla on tärkeä merkitys yhteiskunnan kehittämisen moottoreina. Kun elinkeinoelämässä ja julkisella sektorilla etsitään uutuusreseptejä, joiden aineksista syntyy menestystä ja taloudellista kasvua, katseet kääntyvät usein alueellisten korkeakoulujen puoleen. Aiempaa tiiviimpi yhteistyö korkeakoulujen kanssa on houkuttelevaa, sillä elinkeinoelämässä niitä pidetään tulevaisuuden asiantuntijoiden ja uusiutumiseen tarvittavan aivokapasiteetin keskittymänä.

Taustalla on yhteiskunnan muutostahdin ja epävarmuuden kiihtyminen. Kun tempo on nopea, on hyvä olla mukana yhteistyössä, jossa alan toimijoiden kokemuksen ja tietotaidon virtaan liitetään korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten potentiaali. Näin pystytään näkemään uusia mahdollisuuksia, soveltamaan osaamista ja innostamaan opiskelijoita hakeutumaan alan työtehtäviin. Yhteistyön avulla kokonaisuus rikastuu.

Korkeakoulut koetaan yleensä puolueettomiksi toimijoiksi. Ne eivät kilpaile ekosysteemissä kumppaneidensa tontilla, koska pääsääntöisesti toimijoiden roolit ovat selkeät ja yhteistyö sujuu saumattomasti. Yliopistot panostavat tiedepohjaiseen koulutukseen, akateemiseen tutkimukseen ja maamme sivistysperustan vahvistamiseen; ammattikorkeakoulut tekevät käytäntöön heti sovellettavaa, työelämää välittömämmin hyödyttävää ja alueen elinkeinoelämän tarpeista kumpuavaa tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoimintaa. Ammattikorkeakoulujen perustehtävänä on luonnollisesti myös tuottaa yhteiskunnan tarvitsemia korkeakoulutettuja ammatillaisia aloille, joita yliopistot eivät kata. Molemmilla sektoreilla on arvokas rooli innovaatioketjussa, jonka perimmäiset hyödyt koituvat yrityksille ja organisaatioille. Ne puolestaan ovat elinkeinoelämän, talouskasvun ja suomalaisen menestyksen perusta. Näiden välisen yhteistyön avulla osaaminen ja teknologia toimivat myös vahvemmin ihmisen ja yhteiskunnan hyväksi. (Korkeakoulutus ja tutkimus 2030-luvulle 2017 ja 2019; Ranta-Meyer 2016.)

2

Graafinen teollisuus ja insinöörikoulutus: nykytila ja näkymät

Graafisella teollisuudella on perinteisesti tarkoitettu painotuotteiden valmistusta ja painamista paperille ja kartongille. Alalla yritykset toimivat yleensä kiinteässä yhteistyössä kustannusalan, mediatalojen, suurten mainostajien sekä mainostoimistojen kanssa. Vaikka kustannus- ja painotoimintaa onkin eriytetty toisistaan, usealla kustannusalan yrityksellä, erityisesti sanomalehtien parissa, on edelleen omistuksessaan oma paino. Painoalan osuus koko media-alan (kustannustoiminta, painoala, radio ja tv) liikevaihdosta oli vuonna 2018 Suomessa noin neljännes. (Ks. Graafinen Teollisuus ry).

Varsinainen alan teollisuus edustaa tuotantoprosessissa sisällöntuotannon jälkeen tulevaa painotuotteen teknistä valmistusta. Alan päätuotteita ovat sanomalehdet, aikakauslehdet, kirjat ja monimuotoiset mainospainotuotteet. Muita tuoteryhmiä ovat mm. kuvastot, pakkaukset, myymälämainonnan tuotteet, seinälakanat, roll-upit, kalenterit ja etiketit. Pakkauspainamista harjoittavat sekä perinteiset graafisen toimialan yritykset että Tilastokeskuksen toimialaluokkaan Paperi-, kartonki- ja pahvituotteiden valmistus kuuluvat yritykset.

Painomenetelmien kirjo on laaja. Toimialaluokka Painaminen ja tallenteiden jäljentäminen jakautuu kuitenkin vain

kahteen alaluokkaan: Sanomalehtien painaminen ja Muu painaminen. Siksi painamista sijoittuu myös muihin toimialaluokkiin, mikä hieman vaikeuttaa alan kokonaisuuden ja sen volyymin hahmottamista. Esimerkiksi osa digipainamista tekevästä yrityksistä toimii toimialaluokassa Sihteerijä muut toimistopalvelut, suurkuvatulostamista puolestaan löytyy myös toimialaluokista Messujen ja kongressien järjestäminen sekä Suora- ja ulkomainonta. Myös painamista palvelevat tehtävät kuten sivunvalmistus (pre-press) sekä sidonta ja muu viimeistely (post-press) kuuluvat toimialaan. (Graafinen Teollisuus ry.)

Painamisen ja erikoispainatuksen sovellusalat ovat tavattomasti laajentuneet viime vuosina, ja materiaalien kirjo on lähes rajaton. Kankaan ja muovin rinnalle ovat tulleet esimerkiksi sisustuksessa ja arkkitehtuurissa puu, kivi, keramiikka ja muut laattamateriaalit. Painotekniikkaa pidetään ekologisena vaihtoehtona esimerkiksi läpivärjäykselle, jonka ongelmaksi jäävät usein värjäyslienteiden jälkikäsitteily. Lause “Mille tahansa voi painaa - paitsi vedelle” (“Alles lässt sich bedrucken - ausser Wasser”), kuvaa alan uutta itseymmärrystä tulevaisuuden potentiaalista (ks. esim. Printed Interiors 2018, 20).



Syväpainon käyttö on vähentynyt markkinoilla painosmäärien pienenemisen myötä. Menetelmää käytetään kuitenkin pakkauspuolella.

Teollisesta painamisesta tai tulostuksesta puhutaan, kun painotekniikka on integroitu teolliseen valmistusprosessiin ja kun tarkoituksena on koristella, jalostaa tai varustaa informaatiolla tai älyllä tuotteita (mt, 20). Yhdysvaltalaisen markkinatutkimusta tekevän Smithers Piran mukaan teollisen tulostuksen volyyymi on kaksinkertaistunut kuudessa vuodessa (31,6 mrd eurosta vuonna 2012 65,2 mrd euroon vuonna 2017). Ennusteen mukaan vuonna 2022 sen arvo nousee 97,4 mrd euroon. Smithers Piran Printed Interiors -tutkimuksessa mainitaan yhdeksän eri teolliseen tulostukseen kuuluvaa kategoriaa (Key areas of functional and industrial print market 2019; Printed Interiors 2018, 20).

- Keramiikka
- Lasi
- elektroniikka
- 3D-painatus
- Mainonta / muu sekalainen painatus
- Koristeet ja laminaatit
- Tekstiilien digipainatus
- Lentokone- ja ajoneuvovalmistus
- Lääke- ja biotieteet

Graafisen teollisuuden, printtimedian ja siihen liittyvien palvelujen tulevaisuuden kannalta ei siis ole yhdentekevää, millaisia osaajia suomalaisen työelämään koulutetaan. Tulevaisuuden johtajat, yrittäjät, työntekijät, kehittäjät ja

tutkijat ovat parhaillaan kasvamassa eri oppilaitoksissa ja korkeakouluissa. Kuitenkin graafisen tekniikan insinööri-koulutus – tai ylipäätään alaan liittyvä korkeakoulutus – on tällä hetkellä käytännöllisesti katsoen loppunut Suomesta. Aalto-yliopisto lopetti sen jo vuosia sitten, ja pitkälle 2010-luvun puoleenväliin asti Metropolia-ammattikorkeakoulu oli ainoa, jossa mediatekniikan tutkinnossa oli myös graafisen tekniikan suuntautumisvaihtoehto.

Metropoliasta valmistuivat Suomen viimeiset graafisen tekniikan insinöörit vuonna 2017, sillä korkeakoulutukseen vuoden 2013 jälkeen kohdistetut rahoitusleikkaukset ovat merkinneet Metropolialle 26 prosentin vähennystä kokonaisbudjettiin kuuden viime vuoden aikana. Koulutusleikkaukset ja erityisesti insinöörin koulutuksen rahoitukseen kohdistetut valtionrahoituksen heikennykset ovat johtaneet siihen, että monista erityisalojen koulutuksista on täytynyt luopua taloudellisen niukkuuden vuoksi. Esimerkiksi mediatekniikan insinöörien osalta koulutuksessa painopiste on siirtynyt ICT:n ja tuotantotalouden koulutukseen, joissa vain ohuesti sivutaan graafista tekniikkaa. (Ranta-Meyer ja Spännäri 2019; Syrjälä 2017; Syrjälä 2019, Airaksinen & al 2013.)

Vaikka painotekniikat ovat kehittyneet viime vuosina harppauksin, alan uudet työllistymismahdollisuudet vaikuttavat jossain määrin syntyvän muille kuin perinteisille graafisen teollisuuden aloille: 3D-mallinnukseen, pakkauspainoteknologioihin, älypainatukseen sekä erilaisiin hybridimedioihin. Jos graafinen tekniikka ei näy tutkintoalana, suuntautumisvaihtoehtona tai edes valinnaisina opintoina minkään korkeakoulun arjessa – hakukampanjoissa, opetussuunnitelmissa, uutisissa tai alumnien uratarinoissa –, alalle erikoistuvia opiskelijoita ei todennäköisesti ole tulevaisuudessaakaan. Tarvitaan paljon nykyistä enemmän työelämälähtöistä yhteistyötä ja keskinäistä verkostoitumista, jotta osaaminen voidaan säilyttää Suomessa ja ala saa vetovoimaisempaa imagoa. Myös Saksassa Graafinen Teollisuus ry:tä vastaava organisaatio Bundesverband Druck und Medien korostaa 150-vuotisjuhlakirjassaan kollegiaalisen yhteistyön ja ajatusten vaihdon merkitystä koulutuksen ja täydennyskoulutuksen – ja siten alan tulevaisuuden menestyksen – kannalta (150 Jahre bvdm 2019, 96).

Metropolia haluaa kääntää kehityksen suuntaa. Mediatekniikan parissa uskotaan siihen, että tulevaisuudessa digitaaliseen elämälle halutaan vastapainoa ja että painoalan korkeakoulutasoista osaamista tarvitaan Suomessa jatkossakin. Siksi sen opetustarjonnalle tarvitaan uusi visio ja suunta tulevaisuuden teknologiat huomioon ottaen.

Insinöörikkoulutusta – olivat sen käytännön toteutusmuodot tai laajuus sitten perinteisiä tai uusien opetusteknologioiden mahdollistamina aivan uudenlaisia – pystytään kuitenkin vaalimaan ja kehittämään vain yhteistyössä alan toimijoiden kanssa. On tärkeää liittyä alan kansainvälisten korkeakoulujen kanssa, koska niiden resursointi ja

kokeilumahdollisuudet ovat usein aivan toisella tasolla kuin korkeakoulusäästöjen heikentämässä Suomessa. Muiden ratkaisuja on välttämätöntä benchmarkata graafisen alan vetovoimaisuuden lisäämiseksi, ajantasaisten opetussisältöjen rakentamiseksi sekä laajojen yhteistyöverkoston kasvattamiseksi. Siksi on valitettavaa, että esimerkiksi Metropoliasa jäsenyydet alan kansainvälisissä ja kotimaisissa järjestöissä on talouden tehostamistojen myötä jouduttu irtisanomaan tai jäädyttämään. Aiemmin aktiivisuus näissä verkostoissa auttoi omalta osaltaan saamaan laajempaa perspektiiviä graafisen alan kehitysuuntiin ja niiden huomioimiseen opetussuunnitelmissa.

Inspiraatiota ja tulevaisuudenuskoa kannattaa hakea sieltä, missä painetun median ainutlaatuisuus on edelleen tunnustettua. Ei ole yhdentekevää, millä sanoilla alasta puhumme. Painetun median mahdollisuudet ulottuvat elämän lähes joka tilanteeseen ja luovat arkeen häivähdyksen värien ja haptisuuden taikavoimaa. Painotuotteisiin liittyy elämyksellisyyttä, jota on syytä Suomessakin nostaa enemmän esiin. Miltei mille tahansa nykypäivänä kuvittelavissa olevalle materiaalille voidaan painaa tai tulostaa. Uusia mahdollisuuksia otetaan jatkuvasti käyttöön. Saksalainen painotalo Koenig & Bauer on esimerkiksi kuvannut printin lumoa seuraavasti: ”Emme tiedä mitä ja mille huomenna painetaan. Kukaan ei tiedä. Mutta varmaa on, että painotuotteet tekevät elämästämme sen millainen se on: ihmisten, työnantajien, erilaisten painotekniikoiden ja niihin uskovien sijoittajien, vuosisatojen ajan printin tarinaa eteenpäin vieneiden ja sen tulevaisuuden muovaamista jatkavien pioneerien maailman. Se on maailma, jota luodaan uusiksi koko ajan. Kiehtovana, elävänä ja moneksi taipuvana! (<https://www.koenig-bauer.com/de/>.)



3

Esiselvitysraportin lähtökohdat ja tutkimuskysymykset

— Alan muutos —

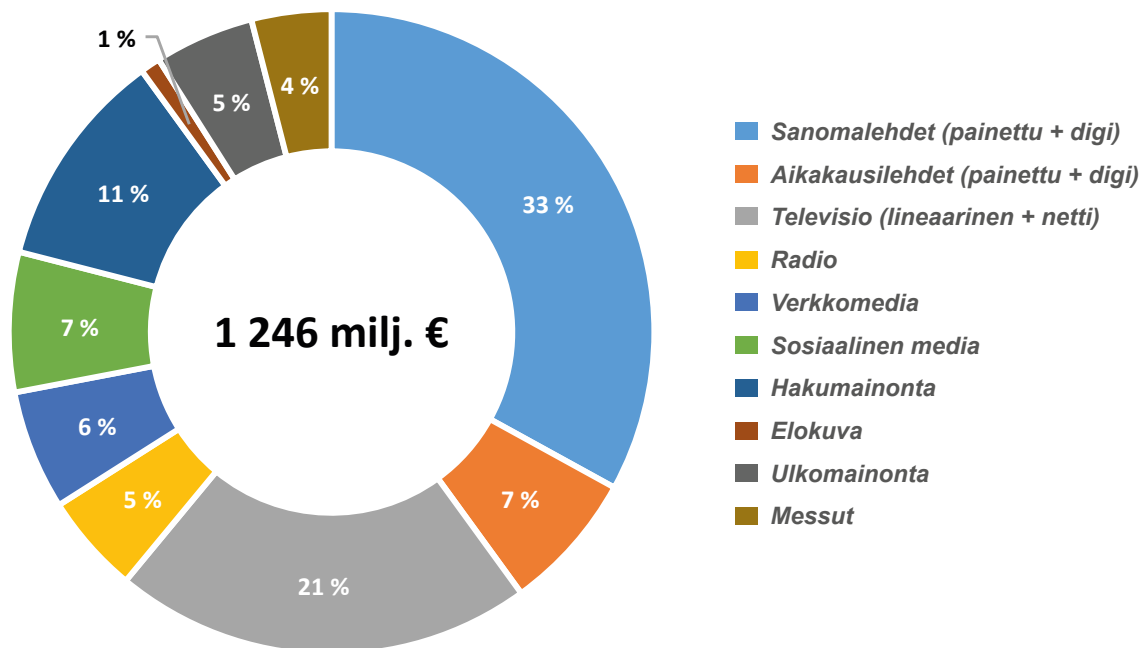
Graafinen tekniikka ja media-ala kohtasivat digitalisaation haasteet yhteiskunnassamme aivan ensimmäisinä, jo parikymmentä vuotta sitten. Printtimedialle povattiin tuolloin lopun alkua, ja erilaiset alan yritykset – mediatalot, painoalan yritykset – joutuivat miettimään liiketoimintansa perustan kokonaan uudelleen. (Inkinen 2012.) Kun painetulla medialla ei tuolloin vaikuttanut nuorten mielestä olevan tulevaisuutta, sen vetovoimaisuus koulutusalan heikkeni ja hakijapaine siirtyi sähköiseen mediatekniikkaan (Jässi 2016). Silloisessa digihyphen aallossa graafisen tekniikan insinörikoulutuksesta luovuttiin Suomessa lähes kokonaan, niin teknisissä yliopistoissa kuin ammattikorkeakouluissakin. Ainoastaan Metropolia on tarjonnut viime vuosiin asti graafisen tekniikan opintoja mediainsinööreiksi opiskeleville, mutta rahoitusleikkaukset ja opetusministeriön edellyttämät tutkinto-ohjelmien yhdistämiset ovat heikentäneet senkin mahdollisuuksia vakavasti. (Syrjälä 2017.) Myös toisen asteen ammatillisessa koulutuksessa pohditaan tällä hetkellä, millainen on painotekniikan tulevaisuus opintoalana, mitä sisältöjä sen tulisi kattaa ja miten saada nuoret kiinnostumaan siitä (Tuomainen 2019).

Media-alan murrosta ja sen seurauksia voidaan pitää alalle huomattavasti dramaattisempina kuin aikoinaan elokuvan, radion ja television. Kuitenkin alalla uskotaan, että tulevai-

suudessakin on korkeatasoista painamista ja että painotuotteet ovat monen yrityksen menestyksen välttämätön osa. (150 Jahre bvd, 96.) Media- ja graafisen tekniikan alat ovat olleet toimialansa suhdanteissa itse aktiivisia tunnistamaan keskeisiä muutosvoimia, osaamistarpeita ja vaihtoehtoisia skenaarioita löytääkseen keinoja uusiutua.

Vaikka vuonna 2008 alkanut graafisen teollisuuden liikevaihdon lasku on jatkunut tähän päivään saakka, alan liikevaihto on edelleen kansantaloudelliselta merkitykseltään suuri. Printtimediaa ei ole kuopattu, päinvastoin: esimerkiksi digi-, pakkaus- ja etikettipainatuksen osuus on selvässä kasvussa (Krogell 2017). Vuonna 2018 painamisen ja siihen liittyvien palvelujen liikevaihto oli 1,03 miljardia; vastaavasti esimerkiksi mediamainonnan panostukset olivat kokonaisuudessaan 1,246 miljardia euroa (Graafinen Teollisuus 2018).

Tilastokeskuksen yritysten rakenne- ja tilinpäätöstilaston mukaan toimialaluokka 181 (Painaminen ja siihen liittyvät palvelut) työllisti vuonna 2018 runsaat 6000 henkeä. Yrityksiä oli 874, joista lähes 80 prosenttia kuului pienimpään, alle viisi henkilöä työllistävien mikroyritysten luokkaan. Alan tuottavuus ja kannattavuus ovat hienoisessa kasvussa. (Graafinen Teollisuus ry, vuosikertomus 2018.)



Mediamainonnan panostukset vuonna 2018 (GT vuosikertomus ja Kantar TNS).

Graafisen teollisuuden piirissä on noussut esiin huoli siitä, koulutetaanko Suomeen enää alan työntekijöitä tai uusien teknologioiden kehittäjiä ja soveltajia. On vaikea ajatella, ettei paperiteollisuusmaa Suomessa olisi ajanmukaista painotekniikan korkeakoulutusta. Laiteinvestointeja tehtäessä tarvitaan laajempaa osaamista ja kykyä arvioida eri vaihtoehtojen tarjoamia ominaisuuksia. Sitten kun päätös ja sen mukainen investointi on tehty, laitevalmistajien tarjoama käyttöopastus astuu kuvaan tärkeänä osana prosessia. Esimerkiksi materiaalitekniikkaan ja biopohjaisiin materiaaleihin erikoistunut VTT:n tutkimusprofessori Ali Harlin näkee painotekniset innovaatiot ja nokkelat toteutukset Suomen tulevaisuuden mahdollisuuksina nykyisessä tilanteessa, jossa EU-tasolla panostetaan ilmastoystävällisiin ratkaisuihin ja kiertotalouteen. Materiaalien elinkaari- ja hiilipäästöluokitusta tehdään EU:ssa tälläkin hetkellä, ja monesti painatuksen yksityiskohdat ratkaisevat, mihin kategoriaan tuote, vaikkapa pahvimuki, liitetään. (Harlin 2019.)

Digitaalisuus, erilaiset hybridipainatuksen tekniikat, älypainaminen, ekologiset ja kierrätettävät materiaalit, hiili-neutraalit ratkaisut, värinhallinta, painotuotteiden nopeusvaatimukset ja painamiseen liittyvät alati uudistuvat teknologiat edellyttävät jatkuvasti päivittyvää osaamista. Korkeakoulutusta tulisi olla tarjolla, jotta aina uusia toimija- ja kehittäjä sukupolvia saadaan alalle (Taipale-Lehto ja Bergman 2013). Koulutuksen tarjoaminen ja toteuttaminen kuitenkin edellyttävät, että ala houkuttelee ja että nuoret rohkenevat hakeutua insinööriopintojen pariin. Mielikuvat lopultakaan eivät ratkaise nuorten valintoja, vaan maalit: se että opiskelijoille löytyy opinnäytetöiden aiheita ja palkallisia harjoittelupaikkoja ja että valmistuneille on tarjolla työpaikkoja alan tehtävissä. (Airaksinen 2013.)



— Koulutuksen muutos —

Perinteinen graafisen tekniikan insinöörikoulutus toteutettiin Metropolissa aina vuoteen 2014 asti mediatekniikan koulutusohjelmassa, jossa se oli opiskelijoiden valittavana oleva suuntautumisvaihtoehto digitaalisen viestinnän rinnalla. Mediatekniikka oli yksi tekniikan koulutusalan silloisesta insinööritutkintoon johtavasta 24 koulutusohjelmasta. Kullakin koulutusohjelmalla oli oma opetussuunnitelmansa, jota kehitettiin yhteistyössä kyseisen alan työelämän kanssa. Esimerkiksi mediatekniikalla oli tuolloin oma työelämän jäsenistä koostuva neuvottelukuntansa, johon kuului myös painoalan edustajia.

Graafisen tekniikan suuntautumisvaihtoehdossa kulmaviä ovat olleet painotuotannon prosessit ja tekniikat. Myös tietotekniikan perussovellukset, julkaisutuotannon ohjelmistot ja tietojärjestelmät sekä tuotantotalouden kustannuslaskenta, talousmatematiikka ja perustaidot johtamisesta huomioitiin opetussuunnitelmissa. Graafisen alan insinööri on ollut perinteisesti yrityksissä erityisesti tekninen asiantuntija, mutta toiminut myös markkinoinnissa, myynnissä ja johtotehtävissä. Uudempia ovat olleet cross-media-yritysten asiantuntijan ja kehittäjän sekä painoalan yrittäjän ja konsultin roolit.

Ammattikorkeakoulujen rahoitusperusteita muutettiin vuoden 2014 lainsäädännössä (ks. valtioneuvoston asetus ammattikorkeakouluista 1129/2014) tavalla, joka vaikutti erityisen negatiivisesti Metropolian kaltaiseen, suuren tekniikan koulutusalan omaavaan toimijaan. Opetusminis-

teriö edellytti myös koulutusohjelmien määrän huomattavaa supistamista ja niiden nimeämistä tutkinto-ohjelmiksi. Muutokset pakottivat kaikki ammattikorkeakoulut pohtimaan profiiliaan, painopisteitään ja koulutuksen järjestämisen muotoja.

Metropolia lakkautti tässä vaiheessa joitakin koulutusohjelmia kokonaan; tekniikan alalla tehtiin perustavaa laatua olevia rakenteellisia muutoksia tuleviin tutkinto-ohjelmiin. Yhtenä periaatteena uudistuksessa oli, että opiskelijat hakeutuisivat nykyistä laajempiin osaamiskokonaisuuksiin ja suorittaisivat lopullisen erikoistumisvalintansa vasta ollessaan korkeakoulun sisällä. Tutkintoon johtava koulutus onkin tekniikassa järjestetty vuodesta 2014 alkaen laajempina tutkinto-ohjelminä, joissa opiskelija valitsee itselleen pääaineen. Pääaineet muodostavat opintojen ammatillisen ytimen.

Rahoituslain muutokset ja koulutuksen rakenteelliset uudistukset johtivat siihen, että vuodesta 2016 alkaen mediatekniikan opetus omana koulutusohjelmanaan loppui ja se sulautettiin tieto- ja viestintätekniikan tutkinto-ohjelmaan yhdeksi pääaineeksi viiden muun rinnalla. Graafisen tekniikan opinnot supistuivat käytännössä muutamaksi kurssiksi, joilla sitä sivutaan: digitaalisen median perusteet ja Hybrid media and additive manufacturing. Näiden lisäksi opiskelija on voinut halutessaan painottaa valinnaisia opintoja, työharjoittelua tai opinnäytetyötä graafiseen tekniikkaan.



Mediatekniikan opiskelijat tarkastelevat pitkälle automatisoidun offset-painokoneen lopputulosta Heidelberg Druckmascinen testikeskuksessa Wieslohissa.

→ Esiselvityksen tavoitteet, tutkimuskysymykset ja toteutus ←

Edellisissä luvuissa on kuvattu syitä, joiden takia Metropolia on halunnut käynnistää graafisen tekniikan korkeakoulutukseen liittyvän kehittämishankkeen. Sen pohjaksi on selvitetty mediatekniikan korkeakouluopiskelijoiden ajatuksia graafisen alan tulevaisuuden vetovoimatekijöistä, houkuttelevuuden parantamisen keinoista ja mielikuvista alasta esimerkiksi työllistymismahdollisuuksien tai yrityskulttuurin suhteen.

Esiselvityksen tavoitteena on ollut saada graafisen alan toimijoiden näkemyksistä ajantasaista tietoa. Sitä tarvitaan, jotta graafisen tekniikan osalta voidaan käynnistää mahdollisen opintokokonaisuuden suunnittelu ja varmistaa sen toteuttamiskelpoisuus niin, että alan tarpeet, tulevaisuuden näkymät ja arkielämän realiteetit on riittävästi huomioitu. Toisaalta on haluttu tunnistaa alan kehitys kansainvälisissä korkeakouluissa ja niiden työelämäverkos-

toissa, jotta graafisen tekniikan näkökulmat eivät jäisi vain kotimaisten arvioiden varaan. Myös kouluttajaresurssien saatavuus on ollut syy luoda tiiviimmät kontaktit kansainväliseen korkeakouluuyhteisöön. Esiselvityksessä on haluttu tunnustella mahdollisuuksia yhteisesti toteutettaviin opintojaksoihin ja aktiiviseen opiskelijavaihtoon eurooppalaisten korkeakoulujen kesken yhtenä ratkaisuna osaamisen jatkuvan kehittämisen haasteisiin.

Hankkeissa kehitetyt ratkaisut jäävät usein kertatoteutukseksi tai ne eivät ehdi siirtyä käytäntöön lainkaan, ennen kuin rahoitus jo päättyy. Tämän esiselvityksen avulla Metropolia on halunnut pohjustaa tiekarttaa vähintään sivuaineen laajuisen graafisen tekniikan kokonaisuuden säilymiselle Suomessa, sen pysyvän rahoituksen varmistamiselle ja sisältöjen ajantasaisuudesta huolehtimiselle.

Esiselvityksessä on pyritty löytämään vastauksia insinöörikoulutuksen osalta seuraaviin kysymyksiin:

- Mitä graafisen tekniikan osaamista Suomessa tulee säilyttää tai edelleen kehittää?
- Millaisia visioita tai skenaarioita tulevaisuuden graafisen tekniikan insinöörikoulutukseen voidaan löytää?
- Millaiset graafisen tekniikan opinnot tai opintokokonaisuudet palvelevat alaa parhaiten?
- Millaiset ovat graafisen alan eurooppalaiset näkymät koulutuksessa ja teollisuudessa?
- Mitkä ovat graafisen teollisuuden työllistämisenäkymät alan insinöörien suhteen?
- Miten alan vetovoimaa voidaan lisätä potentiaalisten opiskelijoiden silmissä?
- Miten koulutuksen kansainvälisyyttä on tarkoituksenmukaista edistää?
- Millaiset alan ja insinöörikoulutuksen väliset uudet yhteistyömuodot ovat realistisia toteuttaa ja arkipäivän työtä vähän kuormittavia?
- Millä prosessilla ideoista ja visioista päästään toimeenpanoon ja uskottavuuteen?
- Millä huolehditaan alan insinöörikoulutuksen opettajien ja vastuuhenkilöiden osaamis-
tasosta ja jatkuvasta kehitymisestä?
- Mikä on tiekartta, jolla rahoitus ja alan hyvä tulevaisuus osaamisen suhteen voidaan ratkaista?



Esiselvityksen aineisto on koottu paino- ja mediatalojen, paperiteollisuuden sekä graafisen teollisuuden asiantuntijoiden henkilökohtaisten haastattelujen ja laajemman puolistrukturoidun sähköisen kyselylomakkeen avulla. Työn tueksi järjestettiin myös 7.5.2019 osallistava työpaja Graafinen Teollisuus ry:n kevätpäivien yhteydessä Technopoliksessa Espoossa. Metropolian mediatekniikan pääaineen seitsemälle opiskelijalle pidettiin työpaja 1.11.2019 alaan liittyvistä mielikuvista ja vetovoimatekijöistä. Tämän lisäksi hanketyöryhmän kaksi jäsentä on tehnyt verkostoitumismatkan alan johtavaan Hochschule der Medien (HdM) -korkeakouluun Stuttgartissa ja luonut yhteistyösuhteet sen syksyllä 2019 käynnistyneeseen BA-tason kansainväliseen Print Media Technologies -tut-

kinto-ohjelmaan. Yhteistyön ansiosta seitsemän hengen ryhmä mediatekniikan opiskelijoita teki lokakuussa 2019 opintomatkan Stuttgartiin, osallistui vaihtokorkeakoulun englanninkieliseen opetukseen ja vieraili Wieslohissa Heidelberger Druckmaschinen AG:n tuotantolaitoksessa tutustumassa painotekniikan viimeisimpään kehitykseen.

Limittäin esiselvityksen aikana on kehitetty sisältöjä ja yhteistyömalleja graafisen tekniikan sivuaineopinnoille, joita voitaisiin tarjota vuodesta 2020 alkaen Metropolian tietotekniikan ja median opiskelijoille, toisen asteen ammatillisessa painotekniikan koulutuksessa tai täydennyskoulutuksena jo työelämässä oleville.



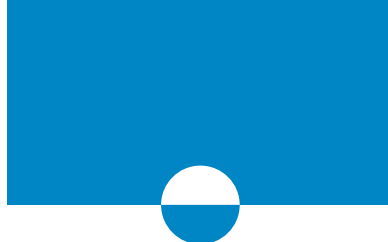
Metropolian kansainvälinen partneri HdM Stuttgart on Euroopan korkeatasoisin, ainoastaan media-alaan keskittynyt korkeakoulu. Siellä käynnistyi syksyllä 2019 englanninkielinen BA-ohjelma Print Media Technologies.

4

Graafisen tekniikan insinöörikoulutuksen haasteet ja osaamistarpeet

Tällä hetkellä koettujen insinöörikoulutuksen haasteiden ja osaamiseen liittyvien tarpeiden kartoittamiseksi toteutettiin kevään 2019 aikana sähköisestä kyselystä ja teemahaastatteluista koostuva tutkimus. Graafinen Teollisuus ry:n jäsenistölle lähetettyyn kyselyyn vastasi yhteensä 35 graafisen alan yritystä ja haastatteluihin otti osaa 11 alan yritysten johtotehtävissä toimivaa henkilöä (ks. tarkemmin Liite 1). Kyselytutkimuksessa kerättiin näkökulmia siitä, onko graafisen tekniikan korkeakoulutukselle eli käytännössä insinöörikoulutukselle yleisesti tarvetta sekä onko

graafisen tekniikan koulutuksen saaneille työntekijöille tarvetta vastaajan yrityksessä tällä hetkellä ja tulevaisuudessa. Lisäksi kartoitettiin näkemyksiä graafisen tekniikan insinöörin keskeisimmistä osaamisalueista, työelämän rooleista ja tehtävistä, koulutusvaihtoehdoista, opetusmetodeista ja yhteistyöstä koulun ja työelämän välillä. Haastatteluissa kerättiin syventäviä näkökulmia kyselytutkimuksessa esitettyihin teemoihin, alan yritysten johdon henkilökohtaisia mielipiteitä alan murroksesta ja nykytilanteesta sekä koulutustilanteen vaikutuksista työelämään.



Haasteet

Koulutus lopetettu, osaajien tarve jatkuu

Tutkimuksen mukaan lähes kaikki vastaajat olivat sitä mieltä, että graafisen tekniikan korkeakoulutusta tarvitaan tällä hetkellä ja tulevaisuudessa Suomessa. Nykyistä koulutuksen tilannetta pidettiin jopa erittäin huolestuttavana. Kyselytutkimuksessa yli puolet vastaajista ilmoitti, että heidän yritystensä työntekijät ovat hankkineet painoviestinnän osaamisensa nimenomaan korkeakoulussa. Monissa pienissä yrityksissä koettiin, ettei työntekijällä tarvitse välttämättä olla tiettyä muodollista koulutusta, mutta suuremmissa yrityksissä nähtiin selkeästi tarve insinööreille. Huolimatta siitä, tarvittiinko omassa yrityksessä insinööri-koulutettuja graafisen alan osaajia, suurin osa vastaajista oli sitä mieltä, että ilman korkeakoulutusta graafisen teollisuuden asema heikkenisi ja painotuotteiden valmistus ja alan kehitys hiipuisivat Suomessa. Jos oppilaitokset eivät järjestä alan korkeakoulutusta, koulutus on vaarassa jäädä laitevalmistajien vastuulle, jolloin se ei ole enää täysin riippumaton.

Suomessa on aiemmin ollut kilpailukykyinen alan korkeakoulutus, ja suomalaiset insinöörit ovat myös arvostettuja muualla maailmalla. Haastatteluissa alan yritysjohtajat kuvasivat nykytilanteen ongelmallisuutta muiden muassa seuraavasti:

”On sääli, jos Suomessa ei kouluteta lainkaan graafisen tekniikan insinöörejä. Itse olen käynyt juuri sen koulutuksen ja myös moni tuttuni. Koulutus on antanut hyvän pohjan erilaisiin työtehtäviin graafisen viestinnän alalla, niin myynti-, tuotanto-, johto- kuin kehitystehtäviin. Näitä osaajia tarvitaan varmasti jatkossakin. Alan koulutuksen käyneillä on käsittääkseni ollut hyvä työllistyminen.”

”Nyt jos koskaan tarvitaan osaajia, koska ala on melkoisessa murroksessa ja moniosaajia tarvitaan viemään ala seuraavalle kehityspolulle. Lisäksi alalla on paljon erikoisosaamiseen keskittyneitä palveluntuottajia, joiden liiketoiminta on hyvinkin kannattavaa, ja on myös tarvetta korkeasti koulutetuille ammattiosaajille.”

Vaikka ala on muuttunut digitalisoitumisen myötä viimeisten parin vuosikymmenen aikana kovasti, ei painotuote

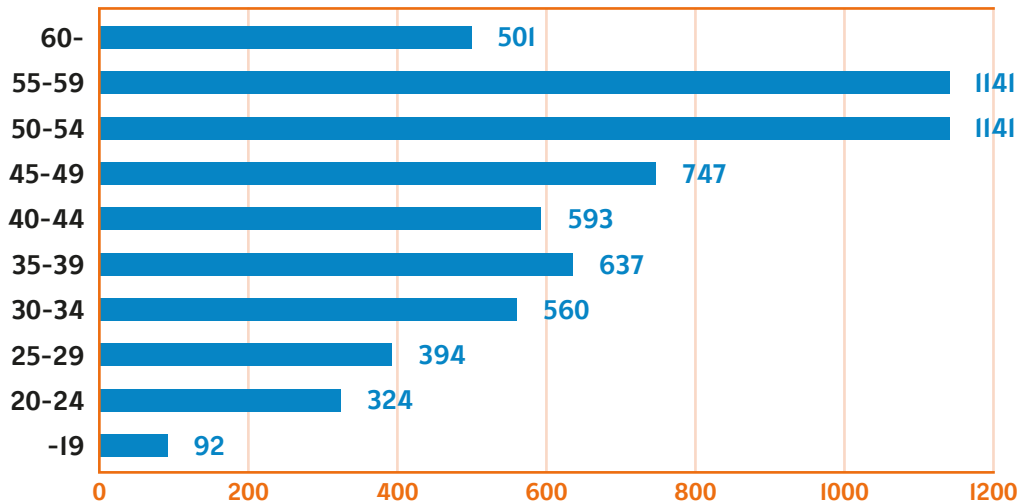
ole silti hävinnyt eikä todennäköisesti häviä mihinkään lähivuosikymmenten aikana. Osaamista ja koulutusta tarvitaan yhä muun muassa painotaloissa ja mainostomistoissa nyt ja tulevaisuudessa. Huolta aiheuttaa myös se, että suuri määrä pitkän uran graafisella alalla tehneitä henkilöitä on jäämässä lähivuosina eläkkeelle, jolloin heidän tilalleen tarvitaan uusia osaajia.

Mielikuvat ja kiinnostus alaa kohtaan

Haastatteluissa mainittiin usein, että nuorilla saattaa olla tiedonvälityksen ja erilaisten mediataloja kohdanneiden yritysjärjestelyjen takia negatiivinen mielikuva graafisen alan tulevaisuudesta, mikä vähentää kiinnostusta hakeutua koulutukseen. Monet nuoret eivät ehkä tiedä käytännössä juuri mitään koko alasta ja sen mahdollisuuksista. Myös alan vaihteleva markkinatilanne vähentää kiinnostusta sitä kohtaan. Oireellisenä pidettiin esimerkiksi graafisen tekniikan perinteisen koulutusohjelman ja sittemmin myös suuntautumisen lakkauttamista Metropolista, vaikka ymmärrettiin sen johtuneen osittain opiskelijoiden kiinnostuksen vähenemisestä ja nuorten kiinnostuksesta digitaalisuuteen painottuvasta työstä media-alalla. Haastattelujen yhteydessä pohdittiin, että positiivisten mielikuvien vahvistamiseksi ja nuorten kiinnostuksen parantamiseksi tulisi graafisen alan yritysten, alan liiton eli Graafinen Teollisuus ry:n ja oppilaitosten tehdä enemmän yhteistyötä ja panostaa alasta tiedottamiseen potentiaalisille opiskelijoille.

Lisäksi haastatteluissa mainittiin usein, että yleinen kiinnostus kaikkea teollista toimintaa kohtaan on nykyään vähäistä nuorten keskuudessa. Mielikuvat ohjaavat nuoria ja siksi he hakeutuvat usein helpommiksi ja vähemmän fyysisiksi oletettujen alojen pariin. Graafisen alan tehtävät ovat kuitenkin erittäin monipuolisia, eikä kuva painotalosta teollisuuslaitoksina ole useinkaan todenmukainen. Esimerkiksi monet digipainot ovat käytännössä toimistotyypisiä ympäristöjä, ja tästä olisi tärkeä viestiä opiskelu- tai erikoistumisalaa valitseville nuorille.

Painoalan ikäjakauma vuonna 2018 (henkilöä)



Painoalalla toimivien ikäjakauma vuonna 2018 (Tilastokeskus, yritysten rakenne- ja tilinpäätöstilasto sekä EK, palkkatilastot GT ry:n mukaan)

Muita haasteita

Tutkimuksessa tuli ilmi, että esimerkiksi pakkaus- ja pape-riteollisuudessa arvellaan tarvittavan myös korkeatasoista graafisen alan osaamista. Tämä nähtiin osittain mahdollisuutena laajentaa alan osaajien työllistymismahdollisuuksia ja perustella koulutuksen tarvetta. Toisaalta tämä koettiin myös haasteena, sillä jos graafisen alan osaaminen siirtyy enenevässä määrin esimerkiksi pakkausteollisuuden alaisuuteen, voi se heikentää graafisen teollisuuden asemaa omana itsenäisenä, erikoistuneita osaajia tarvitsevana alana. Graafisen teollisuuden korkeakoulutuksella on siten kaksoisrooli: sen avulla varmistetaan osaava työvoima ja jatkuva kehittyminen, mutta myös säilytetään alan asema teollisuudessa.

Alan teollisuuden toimintaympäristö on haastava. Yrityksissä joudutaan keksimään jatkuvasti uusia keinoja kehittää ja tehostaa tuotantoa, jotta pystytään vastaamaan kilpailuun. Haastatteluissa mainittiin Suomen graafisella teollisuudella olevan myös kansainvälistä kilpailua esimerkiksi Baltian maiden ja Puolan kanssa. Jos koulutusta ei ole, on koko teollisuudenala vaarassa supistua entisestään ja siirtyä Suomesta ulkomaille.

Myös huoli painetun viestinnän ympäristövaikutuksista oli yleistä haastateltavien keskuudessa. Sitä pidettiin haasteena alan kiinnostavuuden ja säilymisen kannalta. Ympäristövaikutuksilla perustellaan usein julkisuudessa digitaalisen viestinnän paremmuutta painettuun viestintään verrattuna, mutta jätetään huomiotta digitaalisen viestinnän erittäin suuri energiankulutus sekä laitteiden (tietoliikenne, serverit, tietokoneet jne.) valmistuksen ja elinkaaren lopun vaikutukset. Digitaalinen viestintä, sen tuottaminen ja kuluttajien käyttämät päätelaitteet verottavat osaltaan luonnonvaroja ja tuottavat myös ongelmajätettä, jota ei voida hyödyntää. Paperiset painotuotteet ovat kierrätettäviä ja raaka-aine uusiutuvaa. Graafinen Teollisuus ry on julkaissut Two Sides -hankkeen tuottaman Fakta ja fiktiota painetusta paperista -kirjasen, jossa vertaillaan painetun ja digitaalisen viestinnän ympäristövaikutuksia ja niihin liittyviä uskomuksia. Negatiiviset mielikuvat ja paikkaansa pitämättömät uskomukset heikentävät myös jo aiemmin mainittua nuorten kiinnostusta graafista alaa kohtaan, mutta panostamalla tiedottamiseen voitaisiin asenteita pyrkiä muuttamaan ja innostaa nuoria opiskelemaan alaa.

Osaamistarpeet

Insinööriosaamisen keskiössä

Tutkimukseen osallistuneista suurin osa oli sitä mieltä, että jos oman tutkinto-ohjelman malli ei Suomessa ole enää mahdollinen, graafisen tekniikan koulutuksen turvaamiseksi asianmukainen ja realistinen toteutus olisi korkeakoulutasoinen valinnainen sivuainekokonaisuus osana mediatekniikan pääaineopintoja tieto- ja viestintätekniikan tutkinto-ohjelmassa. Sivuainekokonaisuuden tulisi keskittyä yksinomaan graafisen tekniikan perusopintoihin, jotta opinnoilla pystytään saavuttamaan riittävä osaamistaso alasta. Koko insinöörikoulutuksen olisi samalla oltava riittävän laaja-alaista, jotta opiskelijan olisi mahdollista työllistyä myös muille aloille. Nämä molemmat tavoitteet voisivat toteutua hyvin, jos graafisen tekniikan sivuaine kytkettäisiin osaksi mediatekniikan opintoja, jolloin muut tarvittavat valmiudet hankittaisiin tutkinto-ohjelmaan kuuluvissa muissa opinnoissa.

Graafisen tekniikan perusteista mainittiin lisäksi alan saaston ja historian olevan tärkeitä osia alan yleissivistuksen kannalta. Myös painotuotteiden suunnittelua ja tuotantoa pidettiin ammattitaidon kannalta tärkeinä. Ongelmana koettiin esimerkiksi se, ettei graafisen suunnittelun koulutuksen opinnoissa välttämättä opeteta riittävästi painoon menevien aineistojen suunnittelua, minkä vuoksi painotaloille saapuu usein korjausta vaativia aineistoja. Muita mainittuja osaamisalueita olivat palveluosaaminen, automaatio ja painoteollisuuden tuotannonohjausjärjestelmien tuntemus. Lisäksi tärkeinä opiskelijan ominaisuuksina pidettiin erityisesti motivaatiota ja innostusta alaa kohtaan, yleistä kiinnostusta mediaa kohtaan, vuorovaikutustaitoja, tiimityövalmiuksia, luovaa ongelmanratkaisukykyä, rohkeutta kokeilla uusia tekniikoita ja halua kehittää liiketoimintaa.

Tehdyn tutkimuksen mukaan keskeisimmät, sivuainekokonaisuuteen toivottavat graafisen tekniikan insinöörin osaamisalueet ovat:

- eri painomenetelmien perustuntemus
- materiaalituntemus
- värinhallinta
- IT- ja ohjelmisto-osaaminen
- tuotannon organisointi, kehittäminen ja tehostaminen
- konetekniikka, mekaniikan ymmärtäminen
- kemia

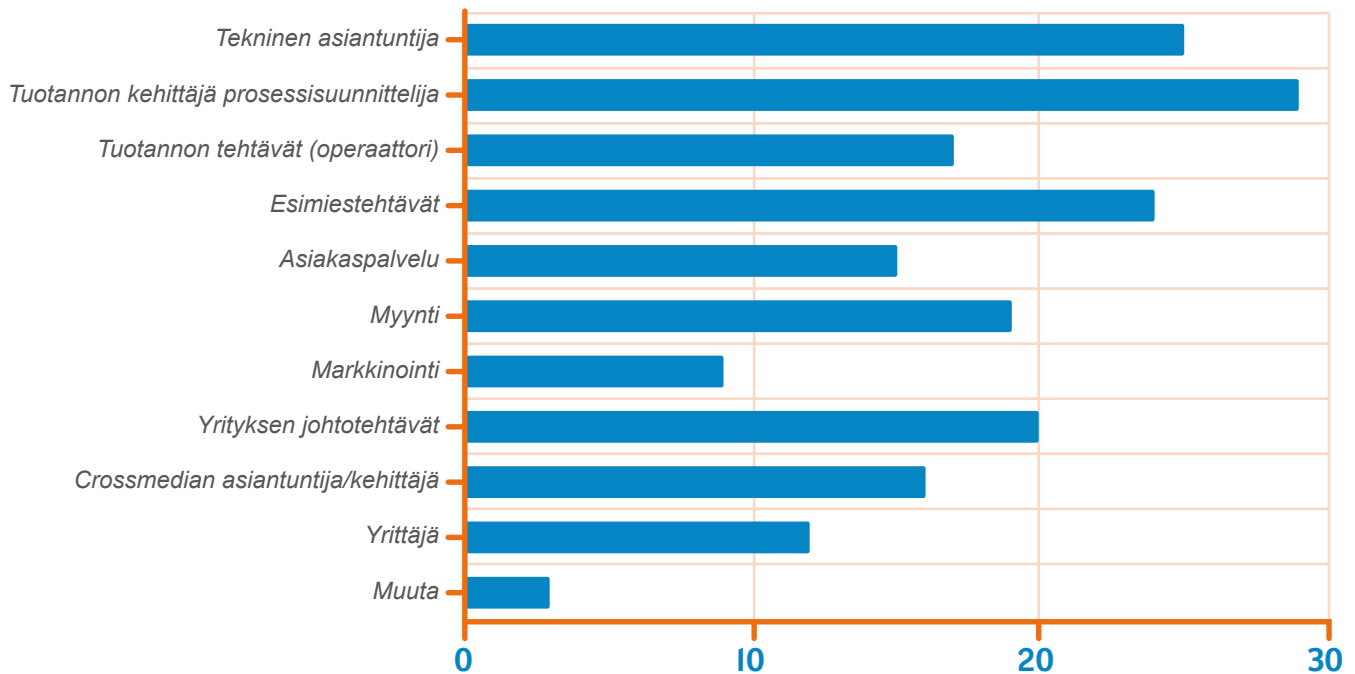
Graafisen tekniikan perusteiden lisäksi tutkinto-ohjelman toivottiin sisältävän opintoja erityisesti seuraavista osaamisalueista:

- tuotantotalous, kustannustietoisuus
- lean- ja prosessijohtaminen
- myyntiosaaminen
- esimiesosaaminen
- asiakaslähtöinen ajattelu

Rekrytointi

Graafisen alan yrityksiin rekrytoidaan henkilöstöä pääasiassa kulloinkin ilmenevän tarpeen mukaan. Tutkimuksen perusteella pieniin yrityksiin rekrytoitaessa tarvitaan ennen kaikkea motivoituneita työntekijöitä, joilla on monipuolista osaamista ja jotka voivat toimia monenlaisissa tehtävissä. Opiskelijalla olisi hyvä olla käsitys siitä, että pienyrityksissä toimitaan tiimeinä ja että tehtävät ovat monipuolisia ja vaihtelevia. Suuremmissa yrityksissä etenkin toimihenkilöpuolelle palkattavilta edellytetään usein graafisen alan koulutusta. Useat haastateltavat olivat sitä mieltä, että joko alan koulutus tai aiempi työkokemus alalta ovat olennaisia tekijöitä rekrytoitaessa. Osa haastateltavista kertoi, että rekrytoitaessa uusi työntekijä saadaan usein kilpailijalta.

Työmarkkinoilla on nykyään harvoin vapaana henkilöitä, joilla on graafisen alan koulutusta ja ammattitaitoa, sillä kaikki osaavat henkilöt ovat jo työllistettyjä. Ammattikorkeakoulujen ja toisen asteen ammatillisten oppilaitosten tehtävänä on saada alasta kiinnostuneita, koulutettuja henkilöitä työelämään ja paikata tulevaisuuden eläköitymisen aiheuttamaa työvoimapulaa. Monet yritykset ottavat ammattikorkeakoulusta myös mielellään motivoituneita ja oppimishaluisia työharjoittelijoita ja opinnäytetyöntekijöitä, joista voi parhaassa tapauksessa saada vakituisia työntekijöitä yrityksen palvelukseen.



Graafisen tekniikan insinöörin työroolit ovat yrityksissä hyvin vaihtelevia.

Työelämän roolit

Yllä oleva taulukko on poimittu tähän tutkimukseen liittyneestä sähköisestä kyselystä, ja se kuvaa mahdollisia graafisen tekniikan insinöörin työelämän rooleja. Numeroitu akseli näyttää vastanneiden lukumäärän.

Esitetyt vaihtoehdot ovat sekä yleisiä insinöörin työelämän rooleja että alakohtaisia tehtäviä. Muuta-kohdassa oli mainintoja siitä, että insinööri voi työskennellä lisäksi ammatillehden toimituksessa, huoltoinsinöörinä ja kouluttajana. Muutama vastaaja kertoi pienemmissä yrityksissä olevan pulaa nuorista tuotantopuolen työntekijöistä. Tuotannon

esimiehet ovat usein entisiä tuotannon työntekijöitä, jotka ovat olleet innokkaita ja työssään menestyviä. Myyntitehtäviin tarvitaan erityisesti niitä, joilla on myyntiosaamisen lisäksi riittävä ymmärrys graafisen alan tekniseltä puolelta sekä perustuntemus alan tuotteista ja niiden valmistusprosessista. Myynti on asiantuntijatyötä, ja usein graafisen teollisuuden alan parhailla myyjillä on tekninen tausta. Insinööri voi toki työskennellä myös monipuolisesti missä tahansa alan työssä, vaikka koulutus antaakin erityisesti valmiudet yllä mainittuihin tehtäviin.

5

Graafisen tekniikan koulutussisältöjen kansainvälinen vertailu

—| Vertailukorkeakoulut ja tutkintorakenteet |—

Osana graafiseen teollisuuteen liittyvien insinööriosaamisen tarpeiden selvitystä toteutettiin kansainvälinen tutkinto- tai koulutusohjelmien vertailu. Siihen valittiin kaksi ulkomaista korkeakoulua: Hochschule der Medien Saksasta ja Ryerson-yliopisto Kanadasta. Näihin molempiin Metropolialla on yhteistyösuhde, niiden molempien korkeasta graafisen tekniikan osaamistasosta Metropoliaassa on kokemusta ja ne kuuluvat alan koulutuksen ja tutkimuksen kansainväliseen yhteistyöjärjestöön International Circlean (International Circle of Educational Institutes for Graphic Arts, Technology and Management). Circlean perustehtävänä on olla alusta painamiseen ja kustannustoimintaan liittyvän tiedon ja kontaktien välittämiselle, keskinäiselle oppilaitosten esittelylle ja vertailulle, vastuuhenkilöiden ja opettajien yhteistyölle sekä tutkimushankkeille. Circle julkaisee International Circular of Graphic Education and Research -lehteä, jossa arvioidaan monipuolisesti alan kehitystä ja uusia menetelmiä.

Vertailun aineisto on kerätty kokoamalla valittujen tutkinto- tai koulutusohjelmien opetussuunnitelmat korkeakoulujen verkkosivuilta yhteen ja tekemällä niistä mahdollisimman yhdenmukainen materiaali muuttamatta itse sisältöjä. Aineiston jäsentelyssä keskeiseksi muodostui eri oppisisältöjen ryhmittely suuremmiksi kokonaisuuksiksi. Ryhmittelystä syntyneet kategoriat helpottivat vertailua kou-

lutusohjelmien välillä ja auttoivat muotoilemaan vertailua havainnollistavat graafit. Kyse on kuitenkin karkean tason kuvauksista, koska sisällön analyysi on tehty kirjoitettujen opetussuunnitelmien perusteella. Käytännön toteutuksissa painotukset voivat vaihdella huomattavastikin. Käytetyt verkkosivut on eritelty korkeakouluittain raportin lähteissä.

Viralliseen valtiolliseen korkeakoulujärjestelmään kuuluva noin 5000 opiskelijan Hochschule der Medien (HdM) sijaitsee Stuttgartissa Baden-Württembergin osavaltiossa. Sen taustalla on vuoden 2001 korkeakoulufuusio: perinteinen paino- ja mediatekniikkaan suuntautunut Hochschule für Druck und Medien yhdistettiin kirjasto- ja informaatioalan korkeakouluun Hochschule für Bibliotheks- und Informationswesen. Yhdistymisen myötä HdM kattaa nykyään kaikki media-alat painotekniikasta Internetiin, muotoilusta yritystalouteen, sisältötuotannosta pakkaustekniikkaan, kirjastoalasta mainontaan, ITC:stä informaatiotieteisiin ja kustannustoiminnasta sähköisiin medioihin.

Ryerson on hyvin monialainen, yli 45 000 opiskelijan julkisin varoin ylläpidetty yliopisto, jossa on tarjolla 62 bachelor-tason tutkintoa ja 55 maisteri- tai tohtoriohjelmaa. Se sijaitsee Torontossa Ontarion osavaltiossa. Sen tavoitteena on olla Kanadan johtava innovatiivisuuteen ja työelämään suuntautunut korkeakouluttaja.



Näiden korkeakoulujen alempaan korkeakoulututkintoon johtavien ohjelmien (HdM:ssä Print Media Technologies ja Ryersonin Graphic Communications Management) sisältöjä verrattiin kahteen Metropolia-ammattikorkeakoulun tutkinto- tai koulutusohjelmaan: tekniikan koulutusalaan kuuluvan mediatekniikan graafisen tekniikan (tutkintoniimike insinööri AMK)¹ ja kulttuurialaan kuuluvan graafisen suunnittelun painetun median (tutkintoniimike medianomi AMK) ohjelmiin. 16500 opiskelijansa myötä Metropolia on Suomen suurin ammattikorkeakoulu ja maan suurin sekä tekniikan että kulttuurialan kouluttaja. Myös sosiaali- ja terveysala on Metropoliaassa huomattavan suuri, ja muista koulutusaloista tarjonnassa on lisäksi liiketalous. Metropolia syntyi vuonna 2008 Helsingin ammattikorkeakoulu Stadian ja EVTEK-ammattikorkeakoulujen yhdistyessä. Molempien niidenkin taustalla on useita perinteisiä oppilaitoksia, esimerkiksi teknillisiä opistoja.

Vertailun tavoitteena oli selvittää, missä määrin Suomessa tarjottavan graafisen tekniikan ja painetun median suun-

nittelun opetus on vastannut tai vastaa näissä johtavissa ulkomaisissa korkeakouluissa tarjottavaa koulutusta ja pohtia, mihin panostamalla Suomessa alan koulutusta saataisiin parhaiten kehitettyä. Mitä HdM:n ja Ryersonin parhaita käytäntöjä voitaisiin soveltaa Suomen tarpeisiin, olosuhteisiin ja selvästi näiden verrokkimaiden korkeakouluja nuikempaan resurssointiin. Graafisen suunnittelun opintosuunnitelma otettiin mukaan vertailuun erityisesti siksi, että saataisiin kokonaiskuva graafisen tekniikan ja graafisen suunnittelun opintosisältöjen eroista, mutta myös uusista yhteistyömahdollisuuksista ja alojen välisistä potentiaalisista synergiaeduista. Graafisen suunnittelun puolella on aina opiskelijoita, joilla on erityistä kiinnostusta graafiseen tekniikkaan tai taustaa vaikkapa kustannusalan tehtävistä. Myös graafisen tekniikan opiskelijat kokevat sisällöntuotannon sekä kiinnostavaksi että tuotantoprosessin kokonaisuuden ymmärtämisen kannalta tärkeäksi.

¹ Kuten raportissa on edellä kuvattu, korkeakouluille annetut tehostamisvaatimukset ja budjettileikkaukset johtivat siihen, että graafisen tekniikan nelivuotiseen painotekniikan suuntautumiseen otettiin vuonna 2013 sisään viimeinen vuosikurssi opiskelijoita.

Eurooppalaisten korkeakoulujen keskinäistä vertailua helpottaa EU-maiden ECTS-opintopistejärjestelmä (European Credit Transfer and Accumulation System). Kanadalaisen yliopiston kohdalla vertailu on toteutettava sisältöalueittain suhteessa opintojen kokonaiskestoon ja arvioimalla yksittäisten kurssien kohdalla käytetyn ajan suhdetta lukukauden aikana toteutettaviin muihin opintoihin sillä ajatuksella, että kullakin lukukaudella yksittäisen opiskelijan opintoihin käyttämä aika ja panos ovat kaikissa korkeakouluissa verrattain samanlaiset. Metropoliasa ja Ryersonilla opinnot kestävät neljä vuotta, HdM:ssa kolme ja puoli vuotta. HdM:ssa ja Metropoliasa opintoaikaan sisältyy puolen vuoden harjoittelujakso (molemmissa 30 ECTS pistettä) toisin kuin Ryersonissa, jossa opintoihin kuuluvaa harjoittelua ei ole laskettu kurssikalenterin osaksi, vaikka se onkin osa opintoja. Tällä vertailulla kurssimuotoista opetusta tarjotaan HdM:ssa kolme vuotta, Metropoliasa kolme ja puoli vuotta ja Ryersonilla neljä vuotta.

Stuttgartissa HdM:ssa opintojaksojen laajuudet vaihtelevat pääsääntöisesti kahden ja kuuden ECTS-pisteen välillä. Poikkeuksena tästä on työharjoittelujakso, opinnäytetyö ja tutkimusprojekti, jotka ovat pistemääriltään laajempia kokonaisuuksia. Valinnaisissa opinnoissa ainoa laajempi kahdeksan pisteen kokonaisuus on painotuotteen sidonnan ja viimeistelyn kurssi. Metropolian graafisen tekniikan opetussuunnitelma muodostui lähinnä kolmen tai neljän ECTS-pisteen opintojaksoista muutamaa hieman laajempaa kurssia lukuunottamatta. Metropolian kulttuurialalla graafisen suunnittelun opetussuunnitelmassa kurssien laajuudet ovat pääasiassa joko viisi tai 10 opintopistettä. Näistä poikkeavat ainoastaan opinnäytetyö ja projekti, joiden laajuudet ovat 15 pistettä.

Ryersonilla jokainen kurssi on laajuudeltaan identtinen, kestää lukukauden ja sisältää opetusta kolme viikkotuntia. Opetustunnit ovat joko luentoja, laboratoriotyöskentelyä tai joissakin tapauksissa molempia, joko tasan puoliksi jaettuna tai toisen painotuksella (1+2). Kursseja on vuodessa 11: syksyisin viisi ja keväisin kuusi.

Kurssien tai opintojaksojen laajuudesta voidaan tehdä pari suoraa havaintoa. Kurssien lukumäärä on nimittäin aina kääntäen verrannollinen kursseista saatavien opintopisteiden määrään. Kun opinnot on jaettu pienempiin kokonaisuuksiin, on kursseja lukumäärällisesti tarjottava enemmän. Jos kyseessä ovat erityisesti syventävät opinnot, on ilmeistä, että mitä pienemmistä osakokonaisuuksista valinnat muodostuvat, sitä enemmän opiskelijalla on vaihtoehtoja muokata opinnoista omanlaisensa kokonaisuus.

Vaikka opintojen pisteytys ei olekaan Kanadan ja Euroopan maiden välillä suoraan verrattavissa, kurssien lukumäärään suhteutettuna Metropolian aiempi graafisen tekniikan suuntautuminen on lähellä Stuttgartin HdM:n nykyistä opetussuunnitelmaa ja kulttuurialan graafisen suunnittelun linja taas Ryerson-yliopistoa, joissa siis kurssit ovat laajempia ja niitä on määrällisesti vähemmän. Ryerson tarjoaa vuodessa yhteensä 11 kurssia ja Metropolian graafisen suunnittelun puolella vuoteen mahtuu myös 10-11 opintojaksoa. Stuttgartissa ja Metropolian graafisen tekniikan aiemmassa opetussuunnitelmassa kurssien laajuudet olivat pienempiä, kursseja enemmän ja syventävissä kursseissa enemmän vaihtoehtoja.



HdM:ssä on panostettu painotekniikan laboratorioihin. Flexopainokonetta käytetään sekä koulutuksessa että yrityksille tehtävissä testiajoissa.



— I Opetussuunnitelmat pääpiirteissään I —

Tässä luvussa esitellään tiivistetysti vertailtavien neljän tutkinto-ohjelman painotukset, kestot ja opintojen kulku. Kaikista koulutusohjelmista poimitaan esiin yleiset, alakohtaiset ja erikoistumisopinnot sekä niiden ajoittuminen eri vuosille.

Print Media Technologies (Hochschule der Medien, Stuttgart)

Insinööritutkintoon tähtäävä koulutusohjelma pyrkii tarjoamaan luovia, analyttisiä ja siirrettäviä taitoja, joita tarvitaan menestymiseen yhä dynaamisemmassa media-maailmassa. Ohjelmaan kuuluu kaksi suuntaa, median suunnittelu ja median hallinta, ja sen kesto on seitsemän lukukautta eli kolme ja puoli vuotta. Opinnot koostuvat eri laajuisista kursseista, jotka on pisteytetty eurooppalaisen korkeakoulujärjestelmän (ECTS) mukaisesti. Lukukausittain valitaan 30 opintopisteen verran kursseja, ja tutkinnon suorittamiseksi on kerättävä 210 ECTS pistettä. Vuodesta 2019 alkaen englanninkielisenä tarjottu tutkinto on suunnattu ensisijaisesti kansainvälisille opiskelijoille, jotka etsivät akateemista koulutusta median suunnittelussa, media-tuotannossa, yrityksen johtamisessa ja kansainvälisessä liiketoiminnassa.

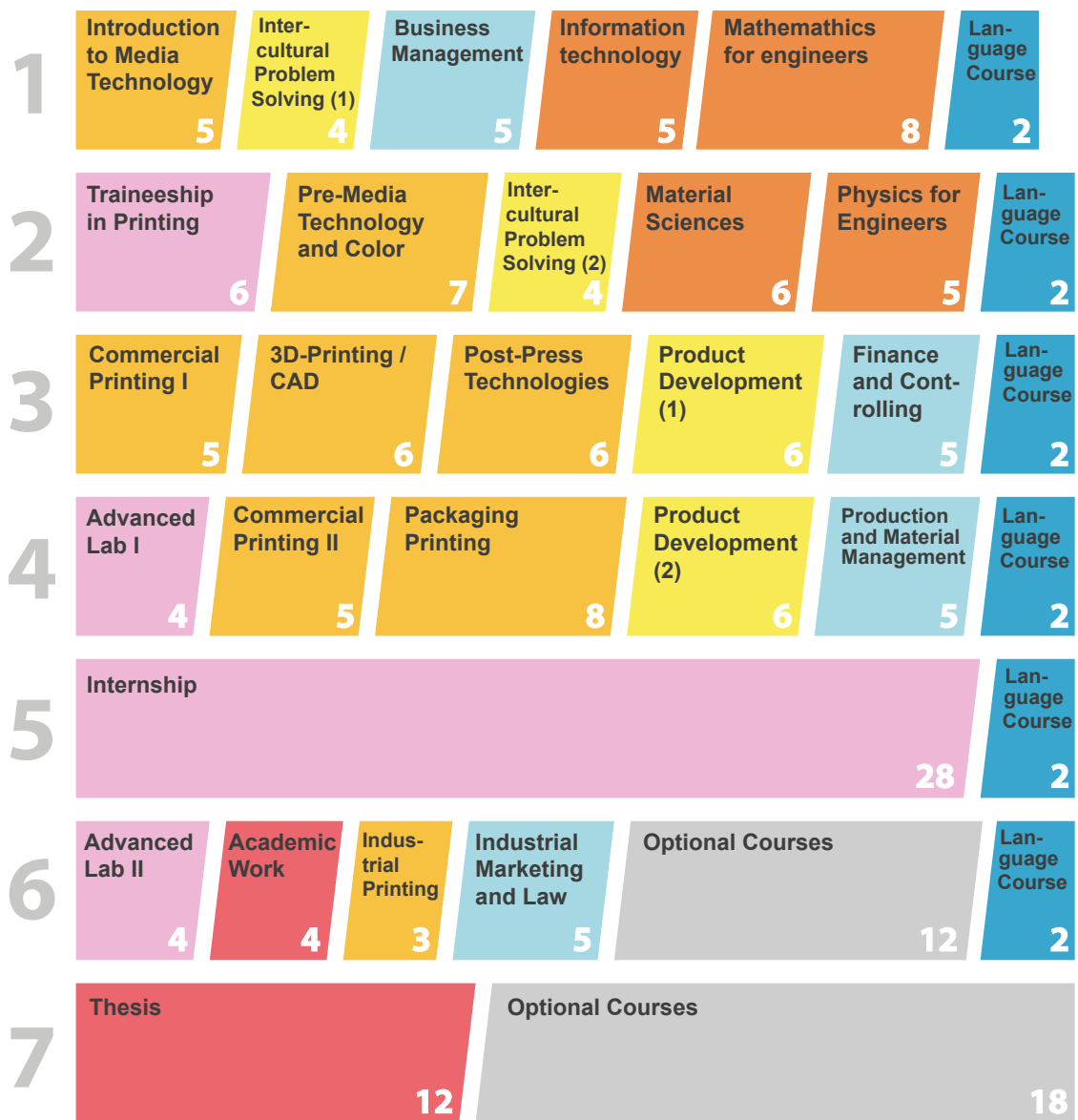
Print Media Technologies keskittyy nimensä mukaisesti voimakkaasti mediatekniikkaan ja erityisesti painettuun mediaan. Yksikössä on runsaasti erittäin hyvin varustettuja laboratorioita, joissa on teollisia painokoneita, IT- ja post-press-laitteita käytännön työn oppimiseen ja harjoitteluun. Ensimmäisen vuoden opinnot jakautuvat melko tasan yleisten, teollisuustalouden piiriin laskettavien liiketoiminta- ja mediatekniikka-aineiden välillä. Koulutusohjelmaan kuuluu pakollisena ohjelmointia ainoastaan

ensimmäisenä vuotena, jolloin opiskellaan Java-ohjelmointikielen perusteita. Harjoittelu aloitetaan jo ensimmäisen vuoden aikana; käytännössä se on koulun omissa tiloissa opettajien ohjauksessa tapahtuvaa laboratorio-työskentelyä, minkä aikana tutustutaan laitteistoihin ja painotuotannon eri työvaiheisiin.

Ensimmäisen vuoden jälkeen opintoihin sisältyy tietotekniikkaa, pre-mediaa ja pre-pressia, monikanavajulkaisua, muuttuvan datan tulostusta, 3D-tulostusta, tuotekehitystä, teknistä tuotesuunnittelua, pakkaamista ja teollista tulostusta, kuten painettua elektroniikkaa sekä sisustus- ja li-festyle-tuotteita. Teollisuustalouden aineet on luokiteltu johtamisen opintoihin ja ne käsittävät kulttuurienvälistä ongelmanratkaisua, strategista liiketoimintasuunnittelua, tuotannon ja materiaalien hallintaa, kansainvälistä johtamista, lainsäädäntöä ja liiketaloutta. Toinen opintovuosi sisältää enimmäkseen pakollisia pääainekursseja. Ne painottuvat huomattavasti ensimmäistä vuotta enemmän mediatekniikkaan ja suurelta osin nimenomaan painotekniikkaan. Nämä painetun median opintojaksot järjestetään korkeakoulun omissa, aitoja työelämän toimintaympäristöjä simuloivissa laboratorioissa.

Kahden ensimmäisen opintovuoden jälkeen seuraa puolen vuoden harjoittelujakso yrityksissä sekä teollisen painamisen ja valinnaisten opintojen suorittaminen. Viimeisen vuoden opinnot muodostuvat enimmäkseen painomedian laboratoriotyöskentelystä, lopputyöstä ja valinnaisista aineista. Valinnaisia kursseja voi suorittaa pitkin opintoja, ja niistä suurin osa on valittavissa vasta ensimmäisen opintovuoden jälkeen, koska ne edellyttävät usein pakollisia edeltäviä opintoja.

Lukukausi



- Laboratoriotyöt ja työharjoittelu
- Teollisuus- ja yritystalous
- Luovat ja taideaineet
- Ammattiaineet
- Teoria- ja luonnontieteelliset aineet
- Opinnäytetyö
- Yhteistyö- ja projektitaidot
- Viestintä ja kielet
- Valinnaiset aineet

Print Media Technologies -opintojen rakenne ja sisällöt
 (lähde: <https://www.hdm-stuttgart.de/pmt/about/program/contentsandstructure>)

Graphic Communications Management (Ryerson University, Toronto)

Graphic Communications Management -koulutusohjelman tavoitteena on kouluttaa painoalalle ammattilaisia, joilla on hyvä pohja myös työn johtamiseen ja kehittämiseen. Sisältöjen suunnittelussa on huomioitu yritysjohtajien näkemyksiä, ja etusijalla on kyky soveltaa teoriaa käytäntöön sekä liiketalouden ja johtamisen taidot. Jälkimmäisten osuus opetussuunnitelmasta on noin puolet. Teknologiaosaamisen ja liiketoiminnan hallinnan välinen suhde tekee ohjelmasta monipuolisen ja joustavan urakehityksen kannalta.

Koulutusohjelma on nelivuotinen ja opinnot jakautuvat luentoihin ja laboratoriotyöskentelyyn. Laboratorioissa opiskelijat käyttävät laitteita, jotka ovat samanlaisia kuin painoteollisuudessa. He oppivat teollisten prosessien taustalla olevat peruseräaatteet ja hankkivat käytännön kokemusta tuotantoprosessista toteuttamalla aitoja tuotanto-olosuhteita muistuttavia hankkeita. Uusimmat laitteet ja välineet antavat opiskelijoille mahdollisuuden tutkia laboratorioissa yksityiskohtaisesti materiaaleja ja prosesseja.

Opintoihin kuuluu kolmen eri kategorian valinnaisia opintoja: liberal, open elective ja core elective studies. Liberal studies on lähellä humanistispainotteisia yleisaineita kuten kieliä, historiaa, taloutta ja sosiaalitieteitä. Open elective -kursseilla on koko yliopiston tarjontaa ja siksi valinnaisina on paljolti samoja aineita kuin Liberal-kursseilla. Core

elective -opinnot ovat tutkinto-ohjelman sisäisiä suuntautumisopintoja.

Ensimmäisen ja toisen vuoden aikana lähes puolet on graafisen alan opintoja, joissa käydään läpi laajalti graafisen teollisuuden tuotantoprosessin eri vaiheita ja tekniikoita luentoja ja laboratoriotyöskentelyä yhdistelemällä. Vajaa neljännes opiskelusta tänä aikana keskittyy yritystoiminnan eri osa-alueisiin kuten markkinointiin, talouteen ja rahoitukseen, ja yli neljännes opiskelusta koostuu yleisistä vapaavalintaisista aineista. Vapaavalintaisia on rajattu jonkin verran, mutta niistä luetaan pois ainoastaan ohjelmassa pakollisina suoritettavat kurssisisällöt.

Kolmannen vuoden aikana opintoihin tulevat mukaan suuntautumisopinnot, joissa on neljä vaihtoehtoa: digipainatus, johtaminen, pakkaus- ja kustannusala. Suuntautumisissa on suoritettava kuusi kurssia. Kolmannen ja neljännen vuoden välisenä aikana opiskelijat osallistuvat pakolliseen harjoitteluun oman alan teollisuuden parissa korkeakoulun hyväksymässä graafisen alan yrityksessä. Harjoittelusta annetaan arviointi, joka perustuu opiskelijan tekemiin muistiinpanoihin, työnantajan antamaan arvioon sekä loppuraporttiin. Neljäntenä vuotena suuntautuminen syvenee ja opiskelija kirjoittaa lopputyön. Viimeisen vuoden opinnot jakautuvat sisällöllisesti hyvin tasaisesti mediatekniikan, teollisuustalouden, suuntauksen mukaisten, vapaavalintaisten ja yleisten opintojen kesken.

1	Introduction to Graphic Communications 6	Graphic Communications Processes 1 6	Desing and Layout 6	Principles of Marketing 6	One course from Lower level liberal studies 6	
2	Introduction to Professional Communication 5	Graphic Communication Technologies 5	Graphic Communications Processes 2 5	Introduction to Global Management 5	Critical Thinking 1 5	One course from Lower level liberal studies 5
3	Typography 6	Material science for Print 6	Binding and Finishing 6	Marketing Metrics and Analysis 6	One course from Open elective studies 6	
4	Introductory Financial Accounting 5	Consumer Packaging 5	Graphic Communication Processes 3 5	Digital Premedia Workflows 5	One course from Open elective studies 5	One course from Lower level liberal studies 5
5	Estimating and Selling for Graphic Communications 5	Colour Management for Graphic communications 5	Management Studies 5	Project Management for Graphic Communications 5	One course from Core elective studies 5	One course from Upper level liberal studies 5
6	Digital Printing Technologies 6	Web and Cross Media 6	Operations and Process Management 6	One course from Core elective studies 6	One course from Open elective studies or Core elective studies 6	
7	Advanced Print Production Processes 6	Asset Management for Graphic Communications 6	Internship n/a	One course from Core elective studies 6	One course from Open elective studies or Core elective studies 6	One course from Upper level liberal studies 6
8	Workflow Automation 5	Business Plan 5	Thesis 5	One course from Core elective studies 5	One course from Open elective studies or Core elective studies 5	One course from Upper level liberal studies 5

 Laboratorioityöt ja työharjoittelu	 Teollisuus- ja yritystalous	 Luovat ja taideaineet
 Ammattiaineet	 Teoria- ja luonnontieteelliset aineet	 Opinnäytetyö
 Yhteistyö- ja projektitaidot	 Viestintä ja kielet	 Valinnaiset aineet

Graphic Communications Management -opintojen rakenne ja sisällöt
(lähde <https://www.ryerson.ca/calendar/2018-2019/programs/fcad/gcm/>)



Mediatekniikka, graafisen tekniikan suuntautuminen (Metropolia, Espoo)

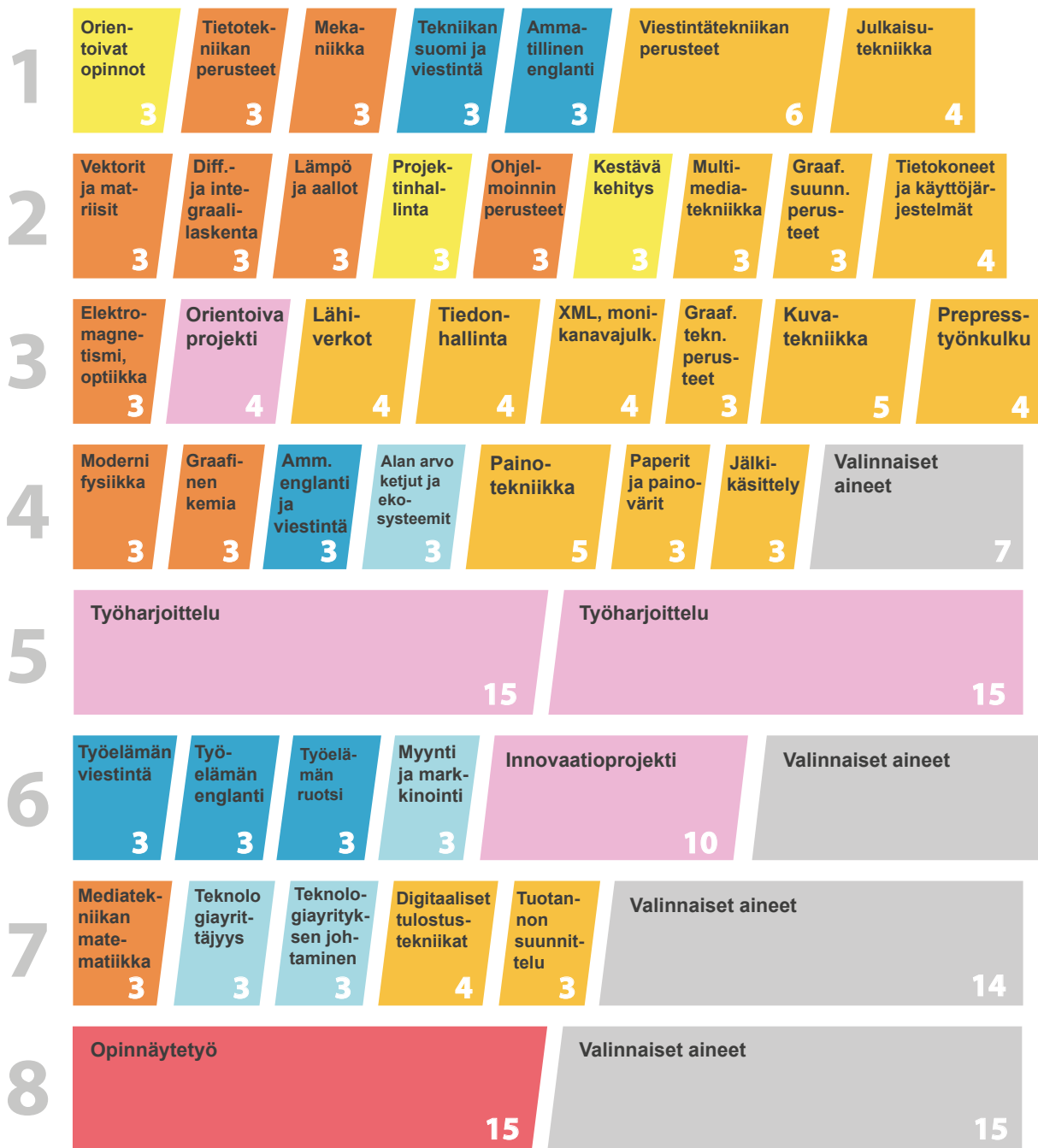
Vertailuun on otettu mukaan Metropolian mediatekniikan viimeisin itsenäinen koulutusohjelma, jossa oli valittavissa kaksi suuntautumismuotoa: graafinen tekniikka tai digitaalinen media. Insinööri AMK -tutkinto on Suomessa nelivuotinen ja koostuu ECTS-järjestelmän mukaisesti 240 opintopisteestä. Vaikkei graafisen tekniikan opetus-suunnitelma ole tällä hetkellä opinto-ohjelmassa, se on edelleen luontevin vertailukohde alan korkeakouluopintoihin ja todennäköinen lähtökohta graafisen tekniikan insinöörikoulutuksen kehittämiseksi Metropolia.

Suomessa matemaattis-luonnontieteelliset opinnot ovat pohja insinöörikoulutukselle tekniikan alasta riippumatta. Ensimmäisen vuoden opintojen painotus Metropolia on ollut siksi niissä sekä tietoteknisissä ja media-alaan orientoivissa perusopinnoissa. Opintoihin on kuulunut myös orientoiva projekti, jonka tavoitteena on ollut perehdyttää opiskelijat projektimuotoiseen työskentelyyn ja opettaa soveltamaan ammatillista osaamista alavalinnan kannalta mielekkäisiin tehtäviin. Toisena vuotena perusopintojen ohella on tutustuttu mediasovellusten toteutuksessa tarvittaviin välineisiin ja teoriaan. Opiskelijan valinnan mukaan opintoja on eriytetty graafiseen tai digitaaliseen mediaan.

Tavoitteena on ollut painetun tai vaihtoehtoisesti digitaalisen julkaisemisen teknologioiden perusteiden oppiminen sekä tähän tarvittavien ohjelmien ja ohjelmointikielten hallitseminen.

Kolmannen vuoden syyslukukausi on insinööriopinnoissa varattu käytännön harjoittelulle jossain alan työpaikassa. Vuoden aikana opinnoissa on tehty oikeita mediasovelluksia, opiskeltu myös liiketoimintaan liittyviä aineita ja suuntauduttu tarjonnassa olevia valmiita moduuleita valitsemalla yksilöllisemmin halutuille erikoistumisaloille. Opiskelijat ovat syventäneet osaamistaan ohjelmointikielistä, AV-tekniikasta, monikanavajulkaisemisesta, graafisesta tuotantotekniikasta ja/tai tuotantotaloudesta kukin oman erikoistumisalansa mukaisesti. Viimeisen opintovuoden sisältöinä ovat olleet media-alan tuotantoprosesseihin ja henkilöstöjohtamiseen perehtyminen, aiemmin opitun soveltaminen käytännön tekemiseen ja osaamisen edelleen syventäminen ammatillisten moduulivalintojen kautta. Neljäntenä vuotena tehdään myös opinnäytetyö, jolla osoitetaan koko opiskeluajan karttunut osaaminen ja valmiudet soveltaa tietoja ja taitoja ammattiopintoihin liittyvissä asiantuntijatehtävissä tai työelämän kehittämisessä.

Lukukausi



- Laboratoriotyöt ja työharjoittelu
- Teollisuus- ja yritystalous
- Luovat ja taideaineet
- Ammattiaineet
- Teoria- ja luonnontieteelliset aineet
- Opinnäytetyö
- Yhteistyö- ja projektitaidot
- Viestintä ja kielet
- Valinnaiset aineet

Mediatekniikan graafisen suuntautumisen opintojen rakenne ja sisällöt
(lähde <http://opinto-opas-ops.metropolia.fi/index.php/fi/16183/fi/82/TV13S1/1173/year/2013/arkisto>)

Viestintä, graafisen suunnittelun painetun median suuntautuminen (Metropolia, Helsinki)

Kulttuurin koulutusalaan kuuluvaan viestinnän tutkinto-ohjelmaan on syksyyn 2018 asti kuulunut graafisen suunnittelun kaksi vaihtoehtoa: painettu tai digitaalinen media. Syksystä 2019 suuntautumisten nimikkeitä on muutettu ja graafinen suunnittelu on muuttunut visuaaliseksi muotoiluksi. Sen vaihtoehtoina on joko graafinen suunnittelu tai liikkuva grafiikka.

Tutkinto-ohjelman laajuus on neljä vuotta (240 opintopistettä), ja valmistuneiden tutkintonimike on medianomi (AMK). Kaikille viestinnän opiskelijoille yhteisiä sisältöjä ovat opiskelu- ja oppimistaitojen perusteet, opinnäytevalmiudet, kieliopinnot ja yrittäjyysopinnot. Graafisen suunnittelun opinnot sisältävät teoriaa kuvallisesta ilmaisusta ja ajattelusta, tietoa graafisen teollisuuden ja multimediatuotannon tuotantoprosesseista, painotuotteen valmistelun eri vaiheissa käytettävistä tietokoneohjelmista, käytännön työskentelyä taideaineissa ja soveltavissa ammattiaineissa sekä perustietoa kaupallisesta toiminnasta. Painermedian suunnittelussa perehdytään julkaisujen taittoon ja kuvitukseen, yritysilmeen ja brändin hallintaan, verkkopalveluiden visuaalisen ilmeen suunnitteluun, markkinointiviestintään ja mainontaan, informaation visualisointiin sekä pakkaussuunnitteluun.

Ensimmäisen vuoden graafisen suunnittelun opinnot sisältävät kieliopinnot, visuaalisen viestinnän, graafisen

suunnittelun ja typografian perusteita sekä julkaisun ulkoasun suunnittelua. Pääpaino on graafisilla aineilla, joita on opetuksesta yli puolet. Toisena vuotena yleisten ja graafisten opintojen rinnalla opiskellaan edelliseen vuoteen nähden huomattavasti enemmän tuotannollisia aineita kuten markkinointiviestintää sekä yritysilmeen ja visuaalisen käyttöliittymän suunnittelua.

Puolet kolmannelle vuodelle merkityistä opinnoista muodostuu työharjoittelusta. Se on mahdollista suorittaa joko kotimaassa tai ulkomailla, ja kieliopinnot toteutetaan yhteistyössä ammattiopintojen kanssa kansainvälistymisen tukemiseksi. Muuten opintojen painotus on enemmän tuotannollisilla aineilla, ja mediatekniikan aihealueella keskiössä ovat digitaaliset julkaisualustat.

Kolmannes neljännen vuoden opinnoista muodostuu visuaalisen viestinnän graafisen suunnittelun soveltavista opinnoista. Noin kymmenen syventävän kurssin joukosta on valittavissa neljä, joista osa liittyy mediatekniikkaan. Syventävät aineet muodostavat enimmäkseen viimeisen vuoden opinnoista yhdessä opinnäytetyön ja innovaatioprojektin kanssa. Jälkimmäiset pyritään toteuttamaan monialaisesti työelämästä nousseiden haasteiden tai toimeksiantojen ratkaisemiseksi.

Lukukausi



Graafisen suunnittelun painetun median suuntautumisen opintojen rakenne ja sisällöt
 (lähde <http://opinto-opas.metropolia.fi/index.php/fi/88094/fi/70427/KXD18S1/1960/year/2018>)



Metropolian mediatekniikan opiskelijoille järjestetyn opintomatkan yksi huippuhetkistä oli vierailu Heidelberg Druckmaschinen tehtailla ja testikeskuksessa. Opastettu kierros ja pitkät keskustelut tuulettivat oivallisesti mielikuvia painoalasta.

—| Opintosisältöjen erittely pääkategorioittain |—

Esiselvityksen vertailun ja johtopäätösten tekemisen keskiössä ovat graafisen teollisuuden tarpeet. Tässä luvussa käydään siksi painotetusti läpi vertailtavien tutkintojen mediatekniikan ja koko tuotantoprosessin hallinnan opetussisältöjä, opintojen laajuutta, kestoja, rakennetta ja suhdetta koko opetussuunnitelmaan. Myös eri korkeakoulujen tarjoamien mediatekniikan sisältöjen sisäisiä painotuksia arvioidaan. Näiden lisäksi luodaan katsaus esimerkiksi liiketalouden tai pikemminkin teollisuus- ja yritystalouden opintojen laajuuteen suhteessa kokonaisuuteen. Näkökulmasta johtuen esimerkiksi taiteellisen ilmaisun kehittymiseen liittyviä opintosisältöjä ei ole eritelty käytännössä lainkaan ja yleisopinnoista on vain muutama luonnehdinta.

Eri tutkinto-ohjelmien sisältökokonaisuudet on jäsennetty pääkategorioihin, joiden avulla opetussuunnitelmien painotusten keskinäinen vertailu on mahdollista. On hyvä huomioda, että valinnaisten opintojen, työharjoittelun ja opinnäytetyön ansiosta opiskelijat voivat rakentaa huomattavan yksilöllisiä osaamispolkuja ja erikoistua lisää haluamalleen työelämän sektorille. Opintojen jäsentämistä kategorioihin on pidettävä vain suuntaa-antavana, sillä usein eri oppisisällöt sekoittuvat toisiinsa opintojaksojen toteutuksissa.



Yleisaineisiin on luokiteltu ne opetussuunnitelmien sisällöt ja opintojaksot, joiden ei ole katsottu liittyvän tuotantoprosessiin ja ammatillisesti eriytyvään osaamiseen. Tällaisia oppiaineita ovat esimerkiksi kielet ja matemaattis-luonnontieteelliset perusopinnot. HdM:ssä yleisiä aineita opiskellaan läpi koko opintojen. Niihin lukeutuu matematiikkaa, fysiikkaa ja kieliä. Yleisiä aineita opiskellaan 32 pisteen verran, mikä vastaa noin 15 % koko opinnoista. Ryersonilla yleisiä aineita opiskellaan samoin läpi opintojen ja niiden suhteellinen osuus ylittää 25 %. Niitä ei ole määritelty mitenkään etukäteen, vaan ne ovat vapaasti valittavissa hyvin kirjavasta määrästä eri tiedekuntien kurssitarjontaa, kuten kieliä, historiaa ja psykologiaa.

Graafisen tekniikan ohjelmassa Metropoliasissa opiskeltiin yleisinä aineina matematiikkaa, luonnontieteitä ja kieliä sekä myös tietojärjestelmien ja -verkkojen toimintaa. Yleiset, kuitenkin pitkälti nimenomaan insinööriaineisiin liittyvät opinnot jakaantuivat koko opintoajalle, ja niitä oli yhteensä 69 opintopisteen verran, mikä tarkoittaa yli 25 % koko opinnoista. Metropolian graafisen suunnittelun opinnoista yleisaineita on 45 pistettä eli noin 15 % opinnoista. Graafisen suunnittelun yleisaineet eivät pidä sisällään lainkaan matemaattis-luonnontieteellisiä opintoja, vaan tilalla on taideaineita ja taidehistoriaa.

Teollisuus- ja yritystalouden kategoriaan on katsottu kuuluviksi liiketoimintaprosessiin liittyvät opintojaksot kuten markkinointi, liiketalous, johtaminen, vuorovaiku-

tustaidot ja viestintä eli osaamiset, jotka liittyvät olennaisesti työelämään sekä liiketoiminnan hallintaan ja kehittämiseen, mutta jotka eivät liity suoraan media-alaan tai ole ominaisia erityisesti graafiselle tekniikalle. Niihin kuuluu yleisemmin työelämään, asiakassuhteisiin ja työn suunnitteluun lukeutuvia opintoja.

HdM:ssa teollisuustaloutta opiskellaan 14 % opintojen kokonaisuudesta. Ensimmäisenä vuonna käsitellään enimmäkseen työyhteisön henkilösuhteita sekä ongelmatilanteiden tunnistamista ja ratkaisemista. Toisen vuoden opinnot painottuvat enemmän markkinointiin, talouden hallintaan ja logistiikkaan. Ryersonilla on teollisuustalouden aineita noin 20 % koko opetussuunnitelmasta. Näiden opintojen aikana käydään läpi työelämäviestintää, kirjanpitoa, markkinointia, tilastoja ja niiden analyysia.

Metropoliasissa graafisen tekniikan opinnoista teollisuustalouteen liittyviä aineita oli 12 % koko opinnoista. Nämä opintojaksot muodostuivat tuotantotalouden 15 opintopisteen kokonaisuudesta ja monialaisesta innovaatioprojektista. Graafisen suunnittelun linjalla liiketoiminta-aineiden osuus on melko suppea ja koostuu lähinnä opintokokonaisuudesta Markkinointiviestintä ja markkinoinnin visuaalinen suunnittelu, jonka opinnot ajoittuvat toiselle ja kolmannelle opintovuodelle. Neljäntenä vuotena on yrittäjyyden perusopintoja ja innovaatioprojekti, joka on johonkin työelämästä lähtöisin olevaan haasteeseen vastaava monialainen projektityö. Innovaatioprojekti ei kuitenkaan



sisällöllisesti välttämättä liity lainkaan liiketoiminta-aineisiin. Mikäli innovaatioprojekti sisältää kaupallisia tai yritystoimintaa sivuavia teemoja, opinnoista yli neljänneksen (hieman yli 70 opintopistettä) voidaan väljästi arvioiden katsoa liittyvän liiketoiminta-aineisiin. Kyse ei yleensä kuitenkaan ole teollisen mittakaavan yritystaloudesta.

Mediatekniikan tarkempi jaottelu ja eri korkeakoulujen painotusten erojen havainnointi ovat tämän esiselvitysraportin kannalta keskeisessä asemassa. Tätä varten ne on jäsennetty eri tuotantovaiheiden mukaisiin alakategorioiden: pre-media (pre-press), painatus (printing), post-press ja verkkojulkaiseminen. Pre-mediaa, painatusta ja post-pressiä yhden laajemman kokonaisuuden alle yhdistävää opetusta kutsutaan tässä painotuotantoaineiden nimellä. Verkkojulkaisemista opetetaan toisinaan myös osana monikanavajulkaisemista, joka puolestaan on ryhmitelty osaksi painotuotantoaineita.

Pre-media on käsitteenä laajempi kuin pre-press, vaikka niiden prosesseissa on paljon yhteistä. Nykyään pre-press on jäänyt käsitteenä taka-alalle, sillä sen katsotaan olevan osa pre-mediaa. Pre-press liittyy läheisemmin nimenomaan painettuun mediaan. Taittaminen sähköistä ja painettua mediaa varten voidaan toteuttaa pitkälle samoilla ohjelmilla eivätkä työtavat ehkä eroa olennaisen paljon, mutta painotuotteen vedostaminen ja painokoneiden kanssa työskentely on olennaisesti erilaista digitaaliseen mediaan verrattuna. Pre-press-vaiheen tavoitteena on

myös havaita ennakolta mahdollisia suunnittelu- ja aineistovirheitä.

Painatus ja painatusprosessiin liittyvä eri painotekniikoiden hallinta ovat välttämättömiä osa-alueita laadukkaan, tarkoitustaan vastaavan painotuotteen aikaansaamisessa. Käytössä olevia painomenetelmiä ovat perinteisesti olleet koho-, offset-, rotaatio-, syvä-, seri- ja flexopaino sekä digitaalinen painaminen. Valittavaan painomenetelmään vaikuttavat esimerkiksi painettavien tuotteiden määrä, laatu ja materiaali.

Post-press on tuotteen viimeistelyvaihe painatuksen jälkeen, ennen sen lähettämistä tilaajalle. Se käsittää arkkien leikkauksen ja visuaaliseen ilmeeseen mahdollisesti kuuluvien viiltojen, aukkojen, taitosten ja laminointien tekemisen, tuotteen kokoonpanon, pakkaamisen ja usein jonkin muun erikoiskäsittelyn. Post-press on vaihe, jossa graafiseen tuotteeseen saadaan näkyville haluttu muoto, visuaalinen erityislaatu ja funktionaalisuus.

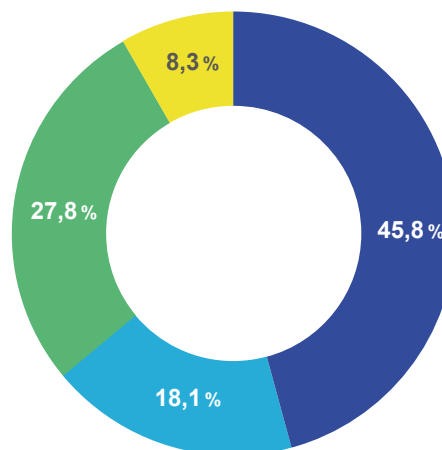
Verkkojulkaisemisella eli web-medialla käsitetään kaikki verkkoalustoille tähtäävä julkaiseminen. Opintosisältöihin kuuluvat yleensä julkaisujärjestelmät, verkkoeditorit, ohjelmoinnin perusteet tai html5- ja CSS-standardit sekä sivustosunnittelu rakenteen, käytettävyyden ja visuaalisuuden näkökulmasta. Graafisessa tekniikassa tämän aiheen kurssien sisällöt liittyvät läheisesti monikanavajulkaisemiseen.

Mediatekniikan opinnot: HdM

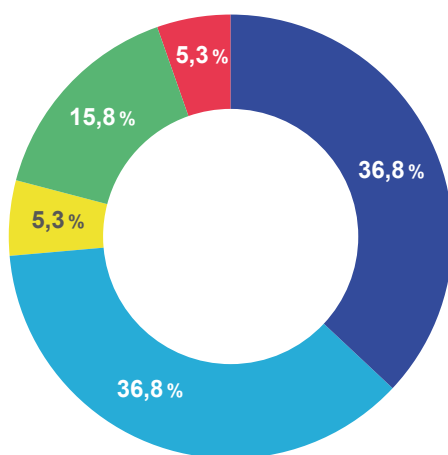
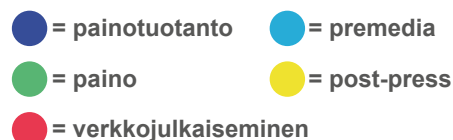
HdM:ssa tutkinto-ohjelman painotus on selvästi mediatekniikassa, jota opiskellaan eniten suhteessa muihin sisältökategorioihin. Mediatekniikkaa on opetussuunnitelmassa yli kolmannes.

Näissä opinnoissa eniten opiskellaan painotuotantoa kokonaisuutena, seuraavaksi painatusta, premediaa ja post-pressiä. Verkkajulkaiseminen ei kuulu opetussuunnitelmaan muuten kuin syventävissä opinnoissa. Painotuotantoa opiskellaan opintojaksoilla, joiden sisältökuvaukset ovat hyvin laajoja ja keskeisinä käsitteinä mainitaan opiskelussa on luovuus, teknologia, tuotanto ja tutkimus.

Ensimmäisenä vuotena painotuotantoaineiden ohella opiskellaan lähinnä premediaa: tutustutaan materiaaleihin, pre-press ohjelmistoihin ja -menetelmiin, suunnitteluun ja väriteorioihin. Toisena opintovuotena käydään läpi useita painotekniikoita, ja opinnot keskittyvät siten enemmän painatukseen. Kursseilla katettavat painotekniikat ovat offset, digitaalinen, flexograafinen ja syväpainatus. Viimeisen vuoden opintoihin kuuluu myös teollinen funktionaalinen painatus, joka käsittelee valaistuksen ja elektroniikan painamisen tulevaisuuden näkymiä. Toisena vuotena mediatekniikkaa opetellaan suhteessa myös eniten ja sitä on määrällisesti yhdessä syventävien opintojen kanssa lähes kolme neljännestä toisen vuoden opinnoista. Kolmantena vuotena mediatekniikan opinnot muodostuvat suurelta osin laboratoriotyöskentelystä, jossa opiskelijat toteuttavat erilaisia projekteja ja jossa opintojaksojen aikana pyritään tuottamaan opiskelijoille työelämän kaltaista kokemusta.



HdM: mediatekniikan yhteensä 72 ECTS:n opintojen tarkempi jakauma.



Ryerson: mediatekniikan yhteensä noin 114 ECTS:n opintojen tarkempi jakauma.

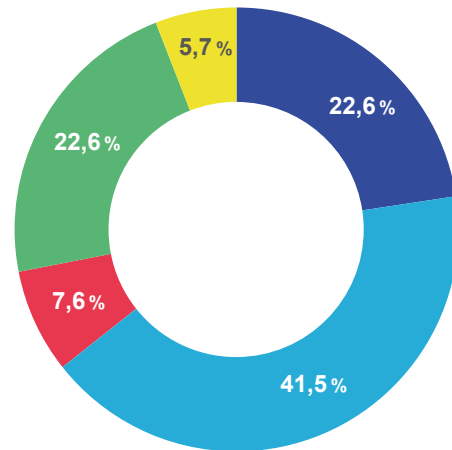
Mediatekniikan opinnot: Ryerson

Mediatekniikkaa opiskellaan Ryersonin yliopistossa neljän vuoden ajan ja opinnot jakautuvat tasaisesti eri vuosille loppua kohden hieman vähentyen. Ryersonilla mediatekniikkaa opiskellaan yli 40 % opinnoista, mikä vastaa runsaan puoleltoista vuoden opintoja.

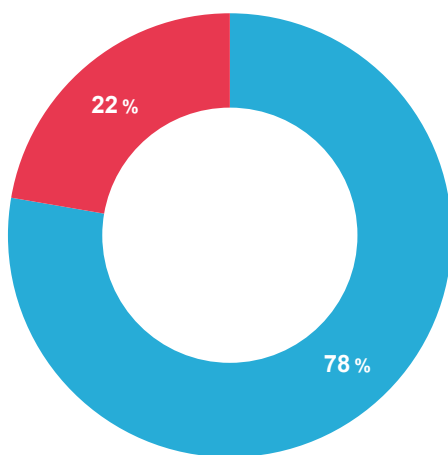
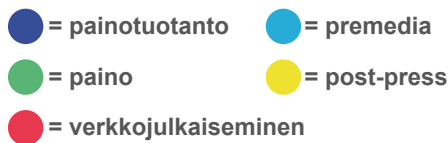
Ensimmäisen vuoden aikana mediatekniikka-kategorian opinnot keskittyvät pre-median ja painotuotannon aiheisiin, ja sen aikana päästään jo kokeilemaan laboratoriotyöskentelyä. Toisena vuotena mukaan tulee kursseja, joissa keskitytään erityisesti painatukseen ja sen käytänteisiin. Neljäs vuosi Ryersonilla koostuu suurelta osin jo vapaaehtoisista aineista. Yli kaksi kolmasosaa mediatekniikan opinnoista keskittyy painotuotannon ja pre-median opiskeluun, ja niitä on keskenään melko samat määrät. Web ja post-press ovat molemmat yhden kurssin pääaiheena, ja painatusta eri muodoissa opiskellaan kolmen kurssin verran. Painotekniikoita opiskellaan melko laajasti osana painotuotantoa.

Mediatekniikan opinnot: Metropolia

Graafisen tekniikan koulutusohjelmassa ensimmäisenä ja toisena vuotena mediatekniikkaa opiskellaan melkein neljäsnes koko tutkinnosta. Mediatekniikan kokonaisuudessa premedia muodostaa opetettavista aiheista lähes puolet, ja loput jakaantuvat pääasiassa painatuksen ja painotuotannon kesken. Ensimmäisenä vuotena opetellaan lähinnä premediaan liittyviä aiheita, ja toisena vuotena aiheet jakautuu premedia ja painotekniikan kesken. Kolmannen ja neljännen vuoden aikana valitaan suuntautumiseksi luokiteltuja kursseja. Pienemmän painotuksen, mutta oman paikkansa kuitenkin, saavat myös post-press ja verkkojulkaiseminen.



Metropolian graafisen tekniikka: mediatekniikan yhteensä 53 ECTS:n opintojen tarkempi jakauma.



Metropolian graafisen suunnittelu: mediatekniikan yhteensä 45 ECTS:n opintojen tarkempi jakauma.

Graafisen suunnittelun opinnot: Metropolia

Graafisen suunnittelun suuntautumisessa viestinnän tutkinto-ohjelmassa ensimmäisenä ja toisena vuotena puolet opetuksesta muodostuu väljästi arvioiden mediatekniikan piiriin luettavista aineista. Seuraavina kahtena vuotena niiden osuus jää huomattavasti vähemmälle. Painotus on graafisessa suunnittelussa. Se näkyy pre-median suurena osuutena, kun mediatekniikan kategoriaa jaotellaan tarkempiin sisältöalueisiin. Sen osuus koko tutkinto-ohjelmasta on vähän yli neljäsnes. Opinnit eivät kata käytännössä ollenkaan painotekniikkaa, koska medianomien koulutus tähtää ensisijaisesti sisällön tuottamiseen.

Syventävät opinnot

Syventävillä opinnoilla tarkoitetaan opetussuunnitelman mukaisesti viimeisinä vuosina toteutettavia, erityisosaamista alakohtaisesti ja ammatillisesti kerryttäviä sisältöjä. Graafisen tekniikan koulutuksessa nämä vaihtelevat lähinnä tuotantotalouden ja mediatekniikan sisältöjen välillä. Opiskelija voi syventävien opintojensa avulla vaikuttaa merkittävästi omaan tulevaan urapolkuunsa, koska tarjolla on tutkinto- tai koulutusohjelmasta riippuen eri tyyppisiä mahdollisuuksia. Joissain korkeakouluissa syventävät opinnot on muotoiltu suuntautumisvaihtoehdon nimikkeen alle.

HdM:ssa enin osa syventävistä kursseista on tarjolla viimeisenä opintovuotena, mutta niitä on mahdollista ottaa opinto-ohjelmaan aiemminkin. Joidenkin kurssien kohdalla vaatimuksena kuitenkin on edeltävän tai edeltävien opintojaksojen suorittaminen. Syventäviä opintoja on valittavissa 15 kurssin kokonaistarjonnasta. Aiheet vaihtelevat painotekniikasta markkinointiin ja yrittäjyyteen. Näitä kursseja valitaan 18 opintopisteen verran.

Ryersonilla syventäviä opintoja on valittavissa kolmannen ja neljännen opintovuoden aikana core elective -kurssien joukosta. Niissä on tarjolla neljä eri vaihtoehtoa: digitaalinen painaminen (digital graphic output), johtaminen (leadership), pakkaustekniikka (packaging) ja julkaiseminen (publishing). Jokaisessa vaihtoehdossa on kahdesta kolmeen pakollista kurssia ja kolmesta neljään valinnaista kurssia, niin että kokonaisuutena syventävissä opinnoissa on suoritettava kuusi kurssia.

Metropolian graafisen tekniikan opinnoissa syventäviä opintoja tuli suorittaa 30 opintopisteen edestä. Nämä opinnot muodostuivat 15 pisteen laajuisista moduuleista. Niitä oli aiempina vuosina ollut tarjolla useampiakin, mutta vuonna 2013 valittavissa oli kolme: sisällöntuotanto ja monikanavajulkaiseminen, paino- ja pakkaustuotanto sekä hybridimedia. Kulttuurialalla graafisen suunnittelun

linjalla alakohtaisia valinnaisia opintoja on mahdutettavissa 20 opintopisteen verran. Valinnaisissa sisältöinä ovat pitkälti markkinointi, muotoilu ja taide. Kaikki kurssit ovat 5 opintopisteen laajuisia ja niitä on tarjolla kymmenen. Tämä tarkoittaa käytännössä neljän opintojakson valitsemista kymmenen joukosta..

Ohjelmointi

Graafinen teollisuus ei ole oma itsenäinen saarekkeensa nykypäivän ohjelmointimaailmassa. Tietokantoihin pohjaavat personoidut tuotteet ja automatisoidut työkulut pre-press-vaiheessa vaativat usein ohjelmointiosaamista tai ainakin laajaa ymmärrystä ohjelmoinnin perusteista. Monikanavajulkaiseminen on muuttanut muotoaan. Sen parissa pyritään usein saman sisällön tehokkaampaan konvergenttiin ja hyödyntämiseen eri kanavissa. Myös tiedon louhinta ja sen avulla saatava täsmätieto ovat lisääntymässä osana yrityksen palveluprosessia.

Ohjelmoinnin osuus oli melko vaihteleva ja nimellinen tämän vertailun piirissä olleiden graafisen alan koulutusohjelmien joukossa. Vaikutelmaksi jää, että ohjelmoinnin opetuksen tarve on toistaiseksi nähty hyvin marginaalisena kaikissa näissä opetussuunnitelmissa. Ainoastaan monikanavajulkaisemista sivutaan monessa ohjelmassa, mutta kosketus jää kevyehköksi. Monikanavajulkaisemisen opintojakso saattaisi sisällöllisesti kattaa ohjelmointia, mutta tarjottujen kurssien laajuus ei anna perustetta olettaa, että nimenomaan ohjelmointipuoleen olisi kohdennettu aikaa yhdenkään kolmen korkeakoulun ohjelmassa. Tästä syystä web-alustojen osuus opintosuunnitelmassa on sisällytetty mediatekniikan kategoriaan ja oletettu, että monikanavajulkaisemisen opiskelussa keskitytään lähinnä ohjelmien ja alustojen käytön opiskeluun. Kooditasolla näihin alustoihin tuskin päästään kyseisten opintojaksojen aikana paneutumaan.

HdM:ssa ohjelmointia opiskellaan, mutta vain ensimmäisenä opintovuotena, jolloin perehdytään Java-ohjelmointikieleen. Tämän lisäksi ohjelmointia käsitellään vain yhdellä valinnaisten aineiden kurssilla, ja siinäkin aiheena on HTML ja CSS eli ohjelmoinnin osuus jää ilmeisesti hyvin kevyeksi.

Ryersonin koulutusohjelmaan ei kuulu lainkaan ohjelmointia. Kolmantena vuotena opintoihin sisältyy webiin ja monikanavajulkaisemiseen tutustuminen. Vapaavalintaisista opinnoista ei niistäkään löytynyt ohjelmointiin liittyviä kursseja, mutta mahdollisesti internetin kautta silmäiltävissä oleva kurssitarjonta ei kata kaikkea.

Metropolian insinöörikoulutuksessa graafisen tekniikan vuoden 2013 ohjelmassa tutustuttiin web-ohjelmoinnin perusteisiin kolmen opintopisteen verran. Mediatekniikan yhteisissä ammattiopinnoissa perehdyttiin myös monikanavajulkaisemiseen ja opeteltiin XML:n käyttöä. Graafisen suunnittelun koulutusohjelmaan ei sisälly mukaan ohjelmointia juuri ollenkaan. Sitä on oikeastaan vain osana syventäviä opintoja, jolloin opiskelija voi tutustua verkosovellusten toteutukseen. Opintojakson kuvauksesta ei kuitenkaan käy ilmi käytetty ohjelmointikieli eikä käytettävä alusta.

Vapaasti valittavat opinnot

Vapaasti valittaviin aineisiin lukeutuvat opinnot, joiden aihepiiri ei ole erityisen rajattu tai jotka eivät välttämättä liity opiskeltavaan pääaineeseen. HdM:ssa opinnot painotuvat vahvasti graafisen alan omiin spesifisiin opintoihin, eikä koulutusohjelman kurssikalenteriin ole jätetty tilaa juuri lainkaan vapaille valinnoille. Ryersonilla valinnaisuutta on kolmessa eri muodossa: open elective, open liberal ja core elective studies. Ammatillisiin sisältöihin tarkemmin paneutuvat core elective -kurssit käsiteltiin jo aiemmin syventävien opintojen osiossa. Kahden ensimmäisen valinnaisen kurssilistan sisällöissä on paljon keskenään identtisiä kursseja, ja aihealueet ovat hyvin kirjavia. Open

elective -kurssit pitävät sisällään enimmäkseen aiheita, joita muissa korkeakouluissa opiskellaan pakollisina yleisaineina. Open liberal -kurssit ovat sisällöltään paljon kirjavampia, ja näitä opintoja on valittavissa viiden kurssin verran.

Metropolian graafisen tekniikan opinnoissa valinnaisia opintoja on ollut valittavana koko ammattikorkeakoulun kurssitarjonnasta 15 opintopisteen verran. Graafisen suunnittelun linjalla on samoin valittavissa vapaasti 10 opintopistettä mitä tahansa opintojaksoja koko Metropolian vapaasti valittavien opintojen tarjonnasta.

Harjoittelu

HdM:ssa harjoittelu sijoittuu opetussuunnitelman mukaisesti kolmannen vuoden syksyyn ja sitä on 30 opintopisteen eli kokonaisen lukukauden verran. Ryersonin koulutusohjelmassa se kuuluu pakollisena osana opintoihin kolmannen ja neljännen vuoden välisenä aikana. Harjoittelusta annetaan arviointi, joka perustuu opiskelijan tekemiin muistiinpanoihin, työnantajan antamaan arvioon sekä loppuraporttiin. Varsinaiseen opetusohjelmaan sitä ei ole silti kirjattu määrällisesti. Harjoitteluun kuitenkin valmistaudutaan ennakolta, ja siitä tehdystä raportista saa hyväksiluettua opintoihin yhden viikotunnin verran. Laskennallisesti se on hyvin vähän: vain kolmasosa yhdestä kurssista, kun opinnot sisältävät kaiken kaikkiaan 44 kurssia.

Metropoliassa työharjoittelun määrä on sama 30 opintopistettä kuin Saksassa, mikä on johdonmukaista ECTS-järjestelmän puitteissa. Tekniikan koulutusaloilla työharjoittelua pyritään usein suorittamaan kesäisin, jolloin syys- ja kevätlukukaudet on pyhitetty opiskelulle. Kulttuurialalla harjoittelu tapahtuu yleensä lukuvuoden aikana, ei ehkä niinkään kesäkuukausina. Eri koulutusaloilla on omat käytäntönsä, ja alakohtaisesti työharjoittelupaikkoja voi olla tarjolla hyvinkin vaihtelevasti esimerkiksi kesäisin.

Opinnäytetyö

Opinnäytetyöllä (aiemmin usein myös insinööri-, loppu- tai päättötyö) tarkoitetaan kussakin korkeakoulussa opintojen lopussa toteutettavaa tutkielmaa tai tutkimusta. Tavoitteena on osoittaa perehtyneisyys johonkin opintojen aihealueeseen ja kyky tuottaa kirjallinen laajahko tekstikokonaisuus tästä aiheesta. Opinnäytetyö raportoidaan kirjallisesti, mutta usein tulokset esitetään suullisesti esimerkiksi lopputyöseminaarin tyypisessä tilaisuudessa työn valmistuttua.

HdM:ssa opinnäytetyön (bachelor thesis; die Abschlussarbeit) laajuus vastaa 12 opintopistettä. Se on viidesosa vuoden suorituskokouksesta eli 60 opintopisteestä. Työn kuvauksessa painotetaan tutkimuskysymyksen (ongelman) esittämistä ja sen käsittelyä. Opinnäytetyö voi joko olla empiirinen tai teoreettinen tutkimus. Aihe voi siis perustua käytännön työelämässä ilmenneeseen ongelmaan, johon opinnäytetyö etsii ratkaisua keräämällä tietoa ja sitä analysoimalla. Vaihtoehtoisesti aihe voi olla teoreettinen, jolloin se nojautuu aiemmasta tutkimuksesta nousseeseen ongelmaan tai tutkimuskysymykseen. Jälkimmäisiä eli teoreettisia töitä HdM:ssä tehdään vähemmän. Työn arvioinnin kannalta keskeistä on kuitenkin valittu aihe, sen analysointiin valitun menetelmän relevanssi ja toteutuksen asianmukaisuus.

Ryersonilla lopputyö (undergraduate thesis) toteutetaan viimeisenä eli neljäntenä opintovuotena. Se on laajuudeltaan yhden yliopistokurssin mittainen eli vastaa hieman alle 10 % yhden vuoden opinnoista. Opiskelija hyväksyttää teknologisesti suuntautuneen tai tiettyyn tekniseen menetelmään liittyvän lopputyöaiheensa ja kirjoittaa siitä tutkimuksen. Saadakseen kurssin hyväksyttävästi suoritukseksi lopputyössä tulee hyödyntää kahta tutkimusmenetelmää. Lopuksi kirjallinen työ esitellään julkisesti.

Suomessa ammattikorkeakoulujen opinnäytetyön tavoitteena on kehittää ja osoittaa opiskelijan valmiuksia sovel-

taa tietojaan ja taitojaan opintoihin liittyvässä kehittämissä tehtävässä.

Metropolian opinnäytetyössä opiskelija toteuttaa työelämälähtöisen kehittämistyön, joka perustuu tutkittuun tietoon ja muuhun näyttöön. Kehittämistyöllä tarkoitetaan oman ammatillisen osaamisen tai ammatillisten käytäntöjen lisäämistä ja parantamista. Opinnäytetyön laajuus on 15 opintopistettä, mikä vastaa laajuudeltaan yhden vuoden opinnoista 25 %.

Graafisen tekniikan opinnäytetyössä (aiemmin insinöörityö) keskiössä on tietojen ja taitojen soveltaminen työelämälähtöisessä kehittämisessä. Tavoitteena on oppia tunnistamaan alan keskeisiä haasteita tai tutkimuskohteita sekä vahvistaa ongelmanratkaisutaitoja soveltamalla kerättyä tutkimustietoa ja relevantteja menetelmiä uusissa tai muuttuvissa tilanteissa. Tärkeää on myös työn asianmukainen raportointi kirjallisesti, suullisesti ja visuaalisena esityksenä. Lopuksi esitellään tehdyt havainnot julkisesti ja esitetään pohdintaa tulosten puoltamista toimenpiteistä.

Graafisen suunnittelun opinnäytetyön tehtyään opiskelija tunnistaa työelämän ja oman alansa kehittämistarpeita tai ongelmakohtia, osaa suunnitella niihin ratkaisuja, käyttää luotettavaa tietoa eri lähteistä, soveltaa kehittämistyössään ammatillista osaamistaan sekä sopivia menetelmiä ja työtapoja sekä toteuttaa työelämää, omaa alaa tai ammatillista osaamista hyödyttävän kehittämistehtävän itsenäisesti, vastuullisesti ja yhteistyössä muiden kanssa. Opiskelijan tulee myös kyetä viestimään työnsä eri vaiheissa selkeästi, perustellusti ja havainnollisesti sekä vertaisryhmälle että eri yleisöille ja raportoidaan työn tulokset, arvioimaan niitä ja tuomaan esiin kehittämisedotuksia tarkoituksenmukaisella tavalla kirjallisesti, suullisesti ja visuaalisesti.

—| Vertailun keskeiset havainnot |—

Vertailun perusteella tehdyissä havainnoissa painotus tässä selvityksessä on suurelta osin mediatekniikassa. Tuloksia suhteutetaan erityisesti graafisen tekniikan osaa- mistarpeisiin. Yleisellä tasolla voidaan nähdä, että vertailun piirissä olleiden korkeakouluopintojen kolme suurinta sisältöaluetta ovat mediatekniikka, teollisuus- ja yritystalous sekä yleisopinnot. Tutkinto- tai koulutusohjelmasta riippumatta nämä kolme osa-aluetta muodostavat keskimäärin vähintään kaksi kolmasosaa koulutusohjelmien opinnoista. Poikkeuksena on torontolaisen Ryersonin koulutusohjelma, jossa niiden yhteenlaskettu määrä ylittää kolme neljänestä. Tämä selittyy mediatekniikkasisältöjen suhteellisen suurella opintomäärällä ja tutkinnon ajallisesti muita koulutusohjelmia 1–2 lukukautta pidemmällä kestolla, kun työharjoittelu Ryersonilla ei sisälly opintoaikaan.

Yleisopinnojen, siis kielten, luonnontieteellis-matemaattisten aineiden ja vaihtelevasti lähinnä humanistisiksi määriteltävien aineiden suhteellinen määrä vaihtelee koulutuksittain jonkin verran. Metropolian viimeisimmässä graafisen tekniikan koulutusohjelmassa yleisopinnojen osuus oli yli 25 prosenttia. Tämä selittyy suurelta osin matematiikan ja fysiikan opintojen suhteellisen suurella määrällä, mihin synnä on insinööriopintukselle Suomessa sovitut ohjeelliset näiden aineiden vähimmäisvaatimukset (ks. esim. Keskitalo 2013). Myös Ryerson-yliopistossa yleisten aineiden määrä on samaa luokkaa eli neljännes, mutta opintosisältöjen valinnassa on esimerkiksi Suomea enemmän vapauksia. Niinpä tarjonnassa on runsaasti esimerkiksi humanistisia aineita ja kieliä, joita Metropolian tekniikan alalla ei juuri esiintynyt.

Stuttgartin HdM:ssa yleisten aineiden aiheet ovat jokseenkin samalla tavalla matemaattis-luonnontieteellisiin sisältöihin painottuneita kuin Metropolian graafisen tekniikan opinnoissa, mutta niitä on määrällisesti selvästi vähemmän. Yleisopinnojen suhteellinen määrä on jokseenkin sama kuin Metropolian graafisen suunnittelun ohjelmassa, mutta todellinen määrä jää käytännössä pienemmäksi

koulutusohjelman lyhyemmän keston vuoksi. Metropolian graafisen suunnittelun yleisissä aineissa aihepiirit käsittävät taideaineita ja kieliä.

Teollisuus- ja yritystalouden aineiden kategoriaan lukeutuvat raportissa aiemmin kuvatun mukaisesti kurssit, joiden sisällöt käsittelevät asiakassuhteita, johtamista, tilausten ja talouden hallintaa, markkinointia ja logistiikkaa. Opetettavat sisällöt ovat olennaisia graafisen teollisuuden alalla, mutta eivät liity suoraan media- tai graafiseen tekniikkaan, vaikka ovat tärkeitä alan yritystoiminnan kannalta.

Tällaisten liiketoiminta- tai yritystalousaineiden suhteellinen määrä on suurin Ryersonilla ja HdM:ssa hieman pienempi. Ryersonilla opiskelijoille pyritään antamaan hyvin kokonaisvaltainen käsitys koko tuotantoprosessista, talouden hallinnasta ja henkilöstöjohtamisesta. Metropolian liassa keskinäistä eroa syntyy enemmän, sillä vertailun ohjelmista eniten tämän osa-alueen opintoja tarjotaan graafisen suunnittelun puolella ja vähiten graafisessa tekniikassa. Graafisessa tekniikassa teollisen talouden tai liiketoiminta-aineiden vähyyttä on tosin ollut mahdollista tasoittaa syventävissä opinnoissa, joiden osuus on suhteessa suurempi kuin muissa koulutusohjelmissa. Näissä opinnoissa on ollut valittavissa esimerkiksi moduuli, joka on keskittynyt tuotantotalouteen tai tuotteistukseen. Syventäviä opintoja ei kuitenkaan laskettu mukaan liiketoiminta-aineisiin, koska ne ovat valinnaisia. Graafisen suunnittelun opinnoissa tämän kategorian suhteellisen suuri määrä selittyy puolestaan markkinointiviestinnän ja -suunnittelun pakollisella opintokokonaisuudella, joka on laajuudeltaan jopa 45 opintopistettä. Jos tähän lasketaan mukaan Metropolian opetussuunnitelmien pakollinen monialainen 10 opintopisteen innovaatioprojekti ja jos sen sisältö liittyy alan liiketoiminnan kehittämiseen, graafisessa suunnittelussa saadaan jo melkein yhden kokonaisen opintovuoden opinnot kestävä markkinointiviestinnällisesti painottunut kokonaisuus.

Neljän tämän vertailun piirissä olleen koulutusohjelman opintosisältöjen erojen ja samankaltaisuuksien havainnollistamiseksi alla olevaan graafiin on koottu raportin sivuilla 31–35 lukukausittain eriteltyt opetussuunnitelmat koko opintoajan kattavana kokonaisuutena. Näin painotukset on nähtävissä yhdellä silmäyksellä, vaikkakin HdM:n lukukautta lyhyempi tutkinnon laajuus (210 ECTS) ei käy graafista tällöin ilmi.

Kuva osoittaa HdM:n ja Metropolian graafisen tekniikan opintosisältöjen huomattavan yhdenmukaisuuden, varsinkin kun muistaa juuri näissä molemmissa valinnaisten

aineiden koostuvan tekniikan alan opinnoista. Ryersonin opetussuunnitelmissa valinnaisten aineiden suuri määrä ja tavattoman laaja kirjo mahdollistavat yleissivistävämman ja siksi jossain määrin kevyemmän näkökulman graafiseen tekniikkaan. Perinteisistä printtimedian töistä kiinnostuneille se ilmeisesti kuitenkin tarjoaa mahdollisuuden painottaa myös luonnontieteellisiä ja matemaattisia aineita valinnaisuuden avulla. Metropolian graafisen suunnittelun oppimistavoitteet ovat luovissa sisällöissä ja markkinointiviestinnässä, siksi ammattiaineiden painotus on selvästi kolmesta muusta poikkeava.

Print Media Technologies (Hochschule der Medien, Stuttgart)



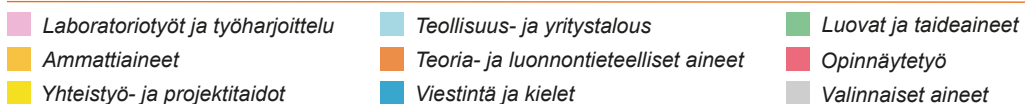
Graphic Communications Management (Ryerson University, Toronto):



Mediatekniikka, graafisen tekniikan suuntautuminen (Metropolia, Espoo)



Viestintä, graafisen suunnittelun painetun median suuntautuminen (Metropolia, Helsinki)



Mediatekniikka-aineet

Mediatekniikka-aineiden opiskelua on HdM:ssa yhteensä hieman yli vuoden verran (72 op) ja Ryersonilla liki puoli-toista vuotta (18 kurssia). Metropolian graafisen tekniikan opintojen 53 opintopistettä vastasi miltei vuoden opintoja. Graafisen suunnittelun 45 opintopisteen opinnot suuntautuivat yksinomaan premediaan ja verkkojulkaisemiseen.

Premedian opinnoissa kaikissa kolmessa teknisesti orientoituneessa koulutusohjelmassa paneudutaan vedostamisessa tarvittavaan tietoon. Graafisen suunnittelun opintoihin Metropoliaassa kuuluu taittaminen, mutta vaikka pre-press luokitellaankin premedian alle, niin siihen liittyvää vedostamista eli paperiseen lopputuotteeseen tähtäävää prosessia ei opinnoissa käydä läpi.

Painatuksen osalta HdM:ssa käydään painotekniikan opinnoissa perusteellisesti läpi eri painotekniikat omilla kursseillaan. Ryersonilla opinnot keskittyvät lähinnä digitaaliseen painatukseen, ja silloinkin korostuu kampanja- ja asiakaslähtöinen ajattelu sekä prosessin hallinta. Metropolian graafisen tekniikan opintoihin kuului toisena vuotena eri painotekniikoihin ja materiaaleihin tutustuminen. Digitaalista painamista opiskeltiin toisen vuoden opinnoissa. Metropolian graafisen suunnittelun linjalla painotekniikat eivät kuulu opintoihin edes osana syventäviä opintoja.

Post-pressin osuus edellyttää suoritettuja opintoja painatuksen aihepiiristä. Tätä aihetta ei kyseisestä syystä käsitellä lainkaan Metropolian graafisen suunnittelun linjalla. Ryersonilla ja Metropolian graafisen tekniikan opinnoissa post-press-opintojen määrä on molemmissa lähes sama. HdM:ssa aihetta opiskellaan suhteessa eniten. Kaikissa tekniikan alan kolmessa koulutusohjelmassa aihetta opiskellaan ensisijaisesti yhdellä jälkikäsitteilyyn kohdistuvalla

kurssilla, jonka aikana käsitellään painotuotteen nidontaa, taitosten tekemistä ja muuta viimeistelyä. Metropolialla opintokokonaisuuden kuvaus on hieman yksityiskohtaisempi, mutta aiheen käsittelyn laajuuden perusteella erot eivät ole todennäköisesti suuria. Post-press-sisältöihin perehdytään vielä lisää laboratoriotyypisessä opiskelussa, jossa käydään läpi koko tuotantoprosessia. Nämä koko painotuotteen tuotantoprosessin kattavat opinnot on jäsennetty painotuotannon käsitteen sisälle.

Verkkojulkaisemisella (web-media) käsitetään tässä esiselvityksessä kaikki verkkoalustoille tähtäävä julkaiseminen. Sen osuus kaikissa opinnoissa on melko pieni. Ryersonilla ja Metropoliaassa aihetta käsitellään monikanavajulkaisemisen opintojaksoilla. Ryersonilla aihetta käsitellään yhdellä kurssilla, jonka aiheita ovat muiden muassa verkkojulkaisut, e-kirjat ja interaktiiviset pdf:t. Samoin Metropoliaassa web-mediaa käsitellään yhdellä kurssilla, jonka aiheena on myös monikanavajulkaiseminen XML:ää hyödyntäen. HdM:ssa verkkojulkaiseminen on osana ainoastaan valinnaisia syventäviä opintoja. Se ei siten kuulu pakollisiin opintoihin lainkaan. Syventävissä opinnoissa ei paneuduta niinkään monikanavajulkaisemiseen vaan lähinnä verkko-ohjelmoinnin perusteisiin (HTML/CSS), joihin niihinkään ei kuvauksesta ja laajuudesta päätellen päästä käsiksi järin perusteellisesti. Metropolian graafisen suunnittelun opinnoissa web-media on läsnä yhdellä laajemmalla kurssilla, joka ei niinkään käsittele aihetta graafisen tekniikan tai julkaisemisen vaan käyttöliittymäsuunnittelun kannalta. Tämä on johdonmukaista, kun suunnitellaan asiakaslähtöisiä graafisia tuotteita, muttei palvele välttämättä mediatekniikkaa tai verkkojulkaisemista kokonaisuudessaan.



Painotuotantoaineet pitävät sisällään kaikkia edellä mainittuja aiheita, ja kyseisillä kursseilla opiskellaan edellisistä vähintään kahta aihetta. Usein nämä opinnot koostuvat koko tuotantoprosessin kattavasta työskentelystä. Toteutukset ovat pääasiassa asiakaslähtöisiä projektitöitä ja laboratoriotyöskentelyä. Ryersonilla ensimmäisenä vuotena tutustutaan painoprosessiin kokonaisvaltaisesti ja toisena vuotena yksityiskohtaisemmin sen eri osa-alueisiin. Kolmantena vuotena otetaan opintoihin mukaan työn kustannusarvion tekeminen ja prosessin hallinta materiaalilauksista logistiikkaan. Viimeisenä vuotena paneudutaan vielä automaatioon ja toteutetaan niin sanottu senioritason projekti. Koulutus toteutetaan suurelta osin työskentelynä korkeakoulun omissa laboratorioissa. HdM:ssä tuotantoprosessin opinnot toteutetaan lähes yksinomaan laboratoriotyöskentelynä. Alkuun tutustutaan painatuksessa käytettävään laitteistoon oppilaitoksen tiloissa. Toisen vuoden tuotekehittelyopinnoissa kuitenkin korostetaan innovointia ja kokeiluja työelämän käytäntöjä simuloiden. Kolmannen vuoden opinnoissa opiskellaan eri painotuotannon osa-alueita valinnaisissa laboratorio-opinnoissa.

Metropolian graafisessa tekniikassa painotuotantoaineisiin voidaan luokitella kaksi kurssia: viestintätekniikan pe-

rusteet ja tuotannon suunnittelu. Ensimmäinen näistä oli nimensä mukaisesti johdatteleva yleiskatsaus graafisen teollisuuden tarpeisiin ja tuotantoprosesseihin. Tavoitteena kurssin lopussa oli tehdä XHTML-julkaisu ja jonkinlainen painettu tuote. Tuotannon suunnittelussa tavoitteena oli antaa valmiudet kone- ja tuotantolinjojen suunnitteluun graafisen teollisuuden parissa sekä arvioida prosessien asettamia vaatimuksia tuotantolinjoille ja niiden rakentamiselle. Kummankin kurssin sisältökuvauksissa tiedolliset lähtökohdat ovat läsnä enemmän kuin käytännönläheinen laitteiston opiskelu ja prosessin hallinta, toisin kuin kahdessa ulkomaisessa korkeakoulussa. Graafisen suunnittelun linjalla tuotannon opinnot painottuvat enemmän luovaan ilmaisuun, ja koska painotekniikan osa-alueita ei juuri opiskella, ei koko painoprosessikaan sisälly opintoihin.

Ryersonilla ja HdM:ssä painotuotantoprosessin osuus mediatekniikan opinnoista on suuri: molemmissa lähes puolet. Ne toteutetaan pääsääntöisesti laboratoriotyöskentelynä. Ryerson-yliopistossa korostuu ehkä hieman enemmän graafisen teollisuuden talouden hallinta ja kaupallinen näkökulma, kun HdM:ssä puolestaan panostetaan enemmän laitteiston tekniseen hallintaan.



HdM:ssä koko laboratoriokalusto on saatu pääosin lahjoituksina painoalalla toimivilta valmistajilta. Esimerkiksi tuotantomittainen syväpainokone on hieman yllättäen yksi viimeisimmistä Print Media Technologies -osastolle saaduista suurista sponsorilahjoituksista.

Ohjelmointi

Ohjelmoinnin osuus on koulutusohjelmasta riippumatta melko vähäistä. Oma aineenaan tätä aihetta opiskellaan HdM:ssä yhden Java-kurssin verran. Samoin Metropolissa käytiin www-sovellusten kehitystä läpi yhden kurssin verran, mutta ohjelmointikieli ei selviä opetussuunnitelmasta. Ohjelmointiopintojen toteutus jää molemmissa koulutusohjelmissa irralleen muusta opetuksesta: ainakaan kurssikuvauksista ilmeistä yhteyttä muuhun opetukseen ei löydy.

Stuttgartissa ohjelmointi toteutetaan Javalla. Se vaikuttaa hieman erikoiselta ratkaisulta, kun kuitenkin Javascriptin opetus loistaa poissaolollaan kautta linjan, vaikka kaikissa vertailun piirissä olevissa tutkinto-ohjelmissa ainakin nimellisesti perehdytään verkkojulkaisemiseen. Opintojaksojen sisältökuvauksissa nousee esiin ainoastaan HTML ja CSS, kun kaikessa web-ohjelmoinnissa kaikkien kolmen (HTML, CSS ja Javascript) hallitseminen on hyvin keskeistä. Ryersonin koulutus ja Metropolian graafisen suunnittelun linja eivät sisällä ohjelmointia ollenkaan. Metropolian graafisen suunnittelun opinnoissa tutustutaan käyttöliitty-

mäsunnitteluun, mutta miten se tapahtuu, ei ilmene kurssikuvauksesta. Koska ohjelmointiin ei koulutusohjelmassa muuten paneuduta, on epätodennäköistä, että käyttöliittymäsunnittelussa edettäisiin ohjelmointitasolle asti.

Muut kokonaisuudet

Edellä mainittujen opintojen lisäksi kaikissa vertailuissa ohjelmissa on melko yhtenevät vaatimukset opinnäytetyölle ja jokaiseen kuuluu työharjoittelu jossain muodossa. Työharjoittelun määrä Euroopassa on ainakin periaatteessa melko yhdenmukainen. Se, missä määrin koulu ottaa vastuuta työharjoittelun järjestämisestä, voi vaihdella laitoksittain, mutta koulutusohjelmien kuvauksien perusteella olennaista eroa HdM:n ja Metropolian työharjoittelukäytännöissä ei pysty havaitsemaan. Ryersonilla työharjoittelu ei ole mukana kokonaisopintomäärässä, mutta se on pakollinen kolmannen ja neljännen opintovuoden välissä ja tulee suorittaa oman alan teollisuuden parissa. Korkeakoulu edellyttää, että harjoittelupaikka on sen hyväksymä.

6

Johtopäätökset ja ehdotus alan suomalaisen insinöörikoulutuksen tulevaisuudesta

Tehdyn esiselvityksen haastattelu- ja kyselytutkimusosion mukaan graafisen tekniikan korkeakoulutusta tarvitaan nyt ja tulevaisuuden Suomessa. Ilman omassa maassa tarjottua mahdollisuutta hankkia alan korkeakoulututkinto tai riittävä erikoistuminen graafisen teollisuuden asema voi ajan myötä heikentyä. Vaikka laitevalmistajat omalta osaltaan vastaavat painotekniikan osaamisen kehittymisestä, niiden antama koulutus ei ole täysin riippumatonta. Monenlaisen insinööriosaimisen yhdistämiseen aiemmin perustuneet rohkeat kokeilut ja vaikkapa konetekniikan, mekaniikan ja kemian perusosaamisen hyödyntämisestä nouseva kehittämispotentiaali voivat jäädä ilman alan koulutusta jatkossa tavoittamattomiin.

Haastatellut graafisen alan toimijat ja yritysjohtajat kokivat kiinnostuksen kaikkea teollista toimintaa kohtaan olevan yleisestikin vähäistä nuorten keskuudessa. Mielikuvat ohjaavat nuoria, eivätkä he ehkä lainkaan tunne graafisen alan tehtäviä ja niiden monipuolisuutta. Kaikki painotalot eivät ole suuren mittaluokan teollisuuslaitoksia, vaan esimerkiksi monet digipainot ovat käytännössä toimistotyyppisiä ympäristöjä.

Positiivisten ennako-oletusten ja hyvien kokemusten vahvistamiseksi sekä sitä kautta nuorten kiinnostuksen li-

säämiseksi graafisen alan yritysten, Graafinen Teollisuus ry:n, korkeakoulujen ja toisen asteen ammatillisten oppilaitosten tulisi tehdä enemmän yhteistyötä. Niiden tulisi yhdessä panostaa myönteiseen näkyvyyteen, viestiä tehokkaammin alan todellisesta luonteesta ja työllistymiskymistä sekä jakaa vaikkapa kiinnostavia uratarinoita ja kesätyökokemuksia eri sivustoilla ja sosiaalisessa mediassa. Näin graafinen ala olisi paremmin läsnä opiskelijoiden arjessa.

Myös pakkaus- ja paperiteollisuudessa tarvitaan korkeatasoista graafisen alan osaamista. Tämä nähtiin haastatteluissa ja sähköisen kyselyn vastauksissa osittain mahdollisuutena laajentaa alan osaajien työllistymismahdollisuuksia ja perustella koulutuksen tarvetta. Jos graafisen alan osaaminen siirtyy enenevässä määrin lähialoille, esimerkiksi pakkausteollisuuden alaisuuteen, voi se kuitenkin myös heikentää graafisen teollisuuden asemaa omana itsenäisenä, erikoistuneita osaajia tarvitsevana alana. Graafisen teollisuuden korkeakoulutuksella on siten kaksoisrooli: sen avulla varmistetaan osaava työvoima ja jatkuva kehittyminen, mutta myös säilytetään alan asema teollisuudessa.

Lokakuun lopussa 2019 pidetyssä työpajassa, johon osallistui seitsemän Metropolian mediatekniikan toisen ja kolmannen vuosikurssin opiskelijaa, haluttiin selvittää opiskelijoiden asennoitumista graafisen tekniikan opintoihin erikoistumisalana. Työpajaan osallistuneet opiskelijat olivat mukana myös Saksan-opintomatalla ja tutustuivat sekä Heidelbergin Druckmaschinen tehtaisiin Wieslohissa että printtimedian opintoihin ja oppimisympäristöihin Hochschule der Media -korkeakoulussa Stuttgartissa.²

Osallistuneista opiskelijoista kahdella oli perhetaustansa ansiosta jonkinlainen suhde graafiseen alaan. Kaikki seitsemän opiskelijaa oli kuitenkin yksimielisiä siitä, että juuri opintomatkan vierailut avasivat silmiä printtimedian mahdollisuuksiin ja moniin erityisosaamista vaativiin teknologioihin. Tutustuminen suuren kokoluokan painokoneisiin, niiden tietotekniikkaa vahvasti hyödyntävään ohjaamiseen ja materiaalivirtojen hallintaan oli erityisen antoisaa. Esimerkiksi nykyisten offset-painojen tehokkuus ja laadunvarmistuksen yksityiskohtaisuus, mutta myös monet fleksopainatuksen ja folioinnin tarjoamat erikoispainatuksen ratkaisut olivat vaikuttavia. Heidelbergin tehtailla painokoneiden tuotannossa vaadittu hienomekaaninen tarkkuus ja täysi omavaraisuus elektronisten komponenttien suhteen olivat myös seikkoja, joista aiemmin ei ollut tiedetty juuri lainkaan. Hochschule der Medien Stuttgartissa on painoalalla maailman parhaita korkeakouluja. Silläkin on painoarvoa opiskelijoiden silmissä, koska huippukoulutus aina kiinnostaa.

Työpajassa tuli voimakkaasti esiin se, että opiskelijoiden näkökulmasta graafisen tekniikan opintoja tulisi tuoda esiin valinnaisina kursseina tai opintokokonaisuuksina. Jos ala ei näy opetussuunnitelmissa edes otsikkotasolla, tarkempia opintokuvauksiakaan ei ole. Siten tarttumapinta alaan jää kokonaan puuttumaan, eikä opiskelijoiden mieleen tule etsiä graafisen tekniikan erikoistumis- ja työllistymismahdollisuuksia opintojensa kuluessa.

Alan tuki graafisen tekniikan opinnoista kiinnostuneille opiskelijoille voisi näkyä myös siinä, että vuosittain Metropoliasa ja muissa alan oppilaitoksissa olisi jaettavissa

apuraha tai stipendi vaikkapa ulkomaisiin opintoihin. Tuki voisi vaihtoehtoisesti kohdistua myös opinnäytetöihin niin, että hyvästä graafiseen tekniikkaan liittyvästä opinnäytetyöstä voisi saada tuntuvaan apurahan. Tällaisia tietyn tekniikan alan apurahoja tai tunnustuksia on esimerkiksi Metropolia-säätiön kautta jaettavana monille muille aloille, kuten esimerkiksi auto- ja ajoneuvotekniikkaan, terveelliseen rakentamiseen, maanmittaukseen ja infra-alaan.

Kansainvälisen vertailun piirissä mukana olleiden koulutusohjelmien erot näkyvät yleisopintojen, teollisuustaloustieteiden ja mediatekniikan sisältöjen painotuksissa. Molemmassa ulkomaisissa graafisen tekniikan koulutusohjelmissa painotettiin erityisesti painatusta ja painoteollisuuden kokonaisprosessin hallintaa. Tämä näkyi siinä, että koulutuksessa satsataan paljon laiteympäristö- ja laboratoriotyöskentelyyn. Sitä pohjustetaan perusteellisilla painotekniikoiden opiskelulla niin teoriassa kuin käytännössä, sillä korkeakoulujen käytössä ovat poikkeuksellisen hyvät koneet ja laitteistot. Näissä koulutusohjelmissä on ominaista panostaminen nimenomaan painotekniikkaan sen eri muodoissa, joskin Ryerson-yliopistossa myös teollisuustaloustieteiden ja johtamisopintoja oli huomattava määrä.

Metropolian mediatekniikan viimeisin, vuosien 2013–2017 aikana toteutettu graafisen tekniikan tutkintotavoitteinen koulutus oli mediatekniikan opintojen osalta kansainvälisiä verrokkejaan suppeampi, eikä käytännön harjoittelulla laboratorioissa ollut yhtä suurta painotusta. Tämän taustalla ovat olleet lähinnä resurssikysymykset: Metropoliasa HdM:n ja Ryersonin kaltaisten laiteympäristöjen hankkimiseen ei ole ollut missään vaiheessa investointivaroja. Metropoliasa mediatekniikan opinnoissa on edellytetty enemmän yleisiä, kaikille insinööriopiskelijoille yhteisiä matematiikan, fysiikan ja kemian perusopintoja. Se on toisaalta johtunut siitä, että Suomessa insinöörikoulutuksessa on kansallisesti haluttu pitää kiinni tietystä matemaattis-luonnontieteellisten aineiden vähimmäismäärästä. Toisaalta yhteiset perusopinnot ovat tuoneet insinöörikoulutukseen taloudellista tehokkuutta ammattikorkeakoulutuksen jatkuvissa säästöpainneissa.

² Opintomatka toteutui C. V. Åkerlundin mediasäätiön tuella, mistä lausimme lämpimät kiitokset.



Molempien ulkomaisten koulutusohjelmien esittelyssä painotetaan yhteistyötä alan yritysten kanssa. Tämä käy ilmi myös eri kurssien kuvauksissa, joissa usein opiskelun osana toteutetaan työelämää simuloivia asiakasprojekteja. Myös suomalaisissa ammattikorkeakouluissa työelämästä tulevat toimeksiannot ovat keskeinen osa oppimista. Ulkomaisissa ohjelmissa laboratoriotyöskentely toteutetaan joko laitoksen omissa tiloissa tai vierailuilla alan yrityksissä. Ohjelmien kuvauksissa tuodaan esiin myös, että koulutusta suunnitellaan yhdessä alan toimijoiden kanssa, jotta opetettavat sisällöt vastaisivat mahdollisimman hyvin alan tarpeita.

Vertailussa mukana olleiden koulutusten mediatekniikkaan käytetty yhteenlaskettu aika vaihteli vajaasta vuodesta puoleentoista vuoteen. Tämä laskelma voi kuitenkin antaa hieman harhaanjohtavan kuvan, koska mukaan laskelmaan ei ole otettu suuntautumisopintoja niiden vaihtelevien valinnaisten sisältöalueiden vuoksi. Esimerkiksi Metropolian graafisen tekniikan opinnoissa oli aikoinaan vahva painetun median painotus. Hyvin toteutettuna alan suomalainen insinöörikoulutus oli laajuudeltaan kansainvälisesti varsin vertailukelpoinen.

Tehdyn selvityksen ja kansainvälisen vertailun perusteella vaikuttaisi tarkoituksenmukaiselta rakentaa Metropoliaan uudelleen graafisen tekniikan suuntautumisopinnot. Ne tulisi rakentaa toimivaksi ja tehokkaaksi sivuainetyypiseksi kokonaisuudeksi, joka olisi aiemmasta poiketen sekä mediatekniikan että graafisen suunnittelun opiskelijoiden valittavana, mutta tarjolla myös toisen asteen painoviestinnän opiskelijoille. Yhteistyö esimerkiksi Stadin ammatitopiston kanssa olisi merkittävä avaus, koska koulutuksen nivelvaiheiden joustavoittaminen ja koulutusasteelta toiselle siirtymisen helpottaminen ovat osa tämän päivän koulutuspolitiikkaa. Jatkuvan oppimisen periaatteen mu-

kaisesti kokonaisuus voisi olla tarjolla myös työelämässä jo oleville täydennyskoulutuksena tai avoimen ammattikorkeakoulun opintoina.

Tärkeä elementti koulutuksessa olisi myös yhteistyön kehittäminen edellä mainittujen ulkomaisten korkeakoulujen, HdM:n ja Ryersonin kanssa, jotta opintojaan voisi halutesaan täydentää niiden tarjoamien mahdollisuuksien avulla. Koulutuksen “ylösajossa” graafisen teollisuuden yritykset ovat keskeisessä asemassa. Tärkeiden, mutta pienten erityisalojen opintosisältöjen suunnittelu ja tarjoaminen ovat ammattikorkeakoululle taloudellisesti haastava tehtävä. Ajantasaisen, toimivan kokonaisuuden aikaansaaminen ei ole helposti mahdollista ilman tehokasta yhteistyötä alan toimijoiden kanssa. Suomessa järjestettävän insinöörikoulutuksen kehittämisessä olisi tärkeää myös graafisen teollisuuden aktiivinen panostus motivoivan työharjoittelun toteuttamiseksi ja joidenkin laiteympäristöjen tarjoamiseksi koulutuskäyttöön. Insinöörikoulutuksen uudelleenrakentaminen ammattikorkeakouluun väli vuosien jälkeen – oli pa toteutusmuoto mikä tahansa – ei onnistu ilman vahvaa signaalia graafisen teollisuuden yrityksiltä.

Painoteollisuus on ollut viime vuodet ja vuosikymmenet merkittävässä murroksessa. Tästäkin huolimatta usko painetun median mahdollisuuksiin elää varsinkin ulkomailla ja vertailukorkeakouluissa. Alalle syntyy jatkuvasti uusia innovaatiota myös Suomessa, mutta niiden taloudellinen potentiaali vuotaa herkästi toimialan ulkopuolelle tai ulkomaisiin yrityksiin. Suomessa olisikin tärkeätä päästä hyödyntämään alan kasvumahdollisuuksia, saada sekä toisen asteen ammatillinen että insinöörikoulutus vastaamaan välillä rajustikin muuttuvia tarpeita ja tarttua kiinni tulevaisuuden näkyymiin lisäämällä yhteistyötä muiden koulutusalojen kanssa.



HdM osallistuu säännöllisesti Drupa-messuille näytteilleasettajana. Osaston suunnittelusta, visuaalisesta ilmeestä ja toteutuksesta vastaavat printtimedian opiskelijat. Vuoden 2020 messuosastolla HdM näyttäytyy World Print Campuksena.



— Ehdotus sivuaineopintojen kokonaisuudesta —

Raportin laatijoiden näkemys graafisen tekniikan sivuaineopinnoista on, että Suomen laajimman insinöörikoulutuksen ammattikorkeakouluna ja painotekniikan korkeakouluosaamista edelleen edes jossain määrin vaalivana juuri Metropolian tulisi olla aktiivinen tarjoamaan alan opintoja jatkossakin. Sivuainekokonaisuuden tulisi sisältää sekä painotekniikan että teollisuus- ja yritystalouden opintoja, sillä pelkän painotekniikan substanssiosaaminen ei riitä nykypäivän yritystoiminnan haasteissa. Tarjoamalla sekä painotekniikan että teollisuustalouden opintoja vastataan alan keskusteluissa monesti esiin nousseisiin

näkemyksiin. Tarve laaja-alaisempaan yritystoiminnan perusteiden hallintaan tuli näkyviin myös kysely- ja haastattelututkimuksen osiossa.

Esiselvityksen nojalla vaikuttaisi sekä tarkoituksenmukaiselta että toteuttamiskelpoiselta rakentaa opintovalikoimaan tarjolle 30 opintopisteen laajuinen sivuainekoko- naisuus, joka koostuisi kahdesta erillisestä moduulista. Ensimmäinen olisi graafisen tekniikan 15 op:n ja jälkimäinen teollisuus- ja yritystalouden niin ikään 15 op:n moduuli.



Graafisen tekniikan moduuli (15 OP)

Painoviestinnän perusteet 5 op

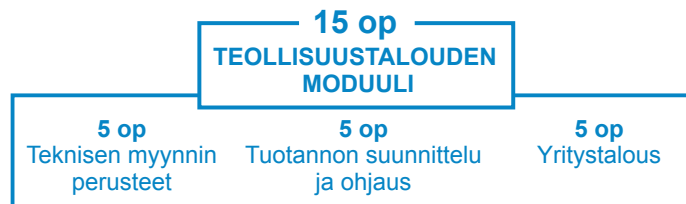
Oppimistavoitteena on saada käsitys painoviestinnän toimialasta, oppia painotekniikoiden, -prosessien ja materiaalitekniikan perusteet sekä perehtyä alan tuotantoketjuun ja sen toimijatahoihin.

Pre-press ja värinhallinta 5 op

Opintojaksolla perehdytään painatusta edeltäviin työvaiheisiin, kuten automatisoidut työnkulut, värinhallinta, aineistohallinta ja -tarkastus, sekä tuotantoprosessin laatuvaatimuksiin. Opintojaksos suoritettuaan opiskelija ymmärtää teollisuuden aineistovaatimukset ja niiden lähtökohdat.

Nousevat teknologiat 5 op

Opintojaksos sisällöt suunnitellaan tiiviissä yhteistyössä yritysten ja alan toimijoiden kanssa. Tavoitteena on keskittyä kulloinkin ajankohtaisiin, lisäsyventymistä vaativiin aiheisiin tai nouseviin uusiin ilmiöihin kuten suurkuvatuotanto, älypainaminen, digitaalinen pakkauspainatus tai hiilineutraalit painotuotteet ja biohajoavat pakkaukset.



Teollisuustalouden moduuli (15 op)

Teknisen myynnin perusteet 5 op

Oppimistavoitteena on myyntitoiminnan ja sen lisäarvoa tuottavan roolin hahmottaminen sekä ymmärrys myyntiprosessin nivoutumisesta asiakkaan päätöksentekoprosessiin. Opintojaksos suoritettuaan opiskelija hallitsee systemaattisen myyntitoiminnan menetelmiä, tuntee teknisen tuote-, palvelu- ja ratkaisumyynnin erityispiirteet B2B-kentällä sekä markkinoinnin, myynnin ja toteutuksen keskinäiset riippuvuussuhteet.

Yritystalous 5 op

Opintojaksolla saadaan käytännön valmiudet ymmärtää liiketoimintaa eri lähtökohdista. Sen aikana tutustutaan yritystoiminnan perusteisiin, laskentatoimeen sekä tuotteiden ja palveluiden hinnoitteluun.

Tuotannon suunnittelu ja ohjaus 5 op

Opintojaksolla opitaan painoteollisuuden tuotannosuunnittelun ja ohjauksen perusteet. Sen aikana tutustutaan erilaisiin tuotantomalleihin ja -prosesseihin, opitaan ymmärtämään toimitusketjun osalta kustannusten ja laadun hallinta sekä tavara- ja informaatiovirrat.



— Koulutuksen yhteistyöverkosto ja -mahdollisuudet —

Graafisen tekniikan sivuainekokonaisuuden rakentaminen on tärkeä askel myös opiskelijoiden kansainvälisen vaihdon kannalta. Stuttgartin Print Media Technologies -tutkinto-ohjelman dekaani, professori Volker Jansenin kanssa on sovittu systemaattisesta yhteistyöstä niin, että tulevaisuudessa graafisen tekniikan sivuainekokonaisuuden valinneet Metropolian opiskelijat voivat halutessaan syventää erikoistumistaan hakeutumalla lukukauden tai kahden mittaiseen Erasmus-opiskelijavaihtoon Hochschule der Medien -korkeakouluun. Sen lisäksi myös lyhyemmät vierailut tai kesäkoulut (Summer School) ovat hyviä potentiaalisia yhteistyömuotoja. Metropolia voi vastavuoroisesti järjestää vierailujakson Stuttgartin printtimedian ohjelman opiskelijoille, mikä edelleenkin lisäisi kansainvälistä vuorovaikutusta ja toisi samalla hohdokkuutta graafisen tekniikan sivuaineopintoihin.

Kun ammattikorkeakouluopintoihin sisältyvät lukukauden mittainen työharjoittelu yrityksissä ja 15 opintopisteen laajuinen työelämälähtöinen opinnäytetyö, graafisen tekniikan opintoja on mahdollista painottaa 240 opintopisteen insinööriopinnoista jopa puolet (120 op):

Graafisen tekniikan moduuli 15 op
Teollisuustalouden moduuli 15 op
Kansainvälinen vaihto 30 op
Työharjoittelu 30 op
Valinnaiset opinnot 15 op
Opinnäytetyö 15 op

Graafisen tekniikan koulutuksen yhteistyöverkoston ovat liittymässä myös Stadin ammattiopiston eli toisen asteen painoviestinnän ammatillinen koulutus. Toisen asteen opiskelijat voivat osana opintojaan suorittaa graafisen tekniikan moduulin Metropoliaassa joko kokonaan tai osittain ja hyväksilukea opinnot osaksi mahdollista tulevaa ammattikorkeakoulututkintoa. Yhteistyö nuikkojen laiterssurssien yhteiskäytössä on tärkeää jo siksi, että paino-

viestinnän ammatilliseen koulutukseen hakeutuneet ovat tärkeä tuleva ammattiryhmä graafisen teollisuuden näkökulmasta. Korkeakoulu-yhteistyö vaikuttaa positiivisesti myös ammatillisen koulutuksen vetovoimaisuuteen, joten kiinnostus alan korkeakouluopintoihin voi lisääntyä myös tätä väylää pitkin.

Lisäksi tekniikan alan ammatillinen oppilaitos AEL on ilmaissut kiinnostuksensa yhteistyöstä Metropolian kanssa ja yhteistyöverkoston liittymisestä graafisen tekniikan opintojen tarjoamiseksi media-alan ammattitutkinnon painotuotannon alan opiskelijoilleen. AEL kouluttaa teollisuuden ja teknisten palvelutoimialojen ammattilaisia ja sen toimintaa ylläpitää Ammattienedistämislaitossäätiö. (Ks. painoalan ammattitutkinnosta lisää <https://www.ael.fi/koulutus/painotuotanto/media-alan-ammattitutkinto-painoviestinnan-osaamisala> ja painoviestinnän erikoisammattitutkinnosta <https://www.ael.fi/koulutus/asiantuntija/media-alan-erikoisammattitutkinto>).

Myös esimerkiksi Jyväskylän Gradiassa on tarjolla toisen asteen ammatillinen media-alan ja kuvallisen ilmaisun perustutkinto. Sen yhtenä valinnaisena osaamisalana on painoviestintä (ks. <https://opintopolku.fi/app/#!/koulutus/1.2.246.562.17.98602671756>). On tärkeää selvittää yhteistyömahdollisuudet myös Gradian kanssa, koska suunnitteilla oleva Metropolian sivuainekokonaisuus olisi tarkoituksenmukaista tarjota modernin oppimisteknologian välityksellä myös Jyväskylässä mediapalvelujen tuottaja-tutkintonimikkeellä valmistuville. Näin myös Jyväskylässä avautuisi väylä korkeakouluopintoihin niin, että suoritettu perustutkinto nojautuisi vahvasti pianoviestintään ja Metropolian opintokokonaisuus olisi hyväksiluettavissa osaksi korkeakoulututkintoa. Näin sivuainekokonaisuuden suoritusmahdollisuus olisi toteutettu valtakunnallisella tasolla ja sivuainekokonaisuuden toteuttaminen olisi myös taloudellisesti tehokasta.



7

Tiekartta vuosille 2020–2022

Tässä raportissa esitettyjen näkemysten ja kehittämisideoiden toteuttamiseksi sen laatijat ehdottavat alla olevaa tiekarttaa ja konkreettisia askeleita lähivuosien toimenpiteiksi. Juuri nyt aikaikkuna on auki esimerkiksi systemaattisen kansainvälisen yhteistyön, painoviestinnän ammatillisen toisen asteen ja jatkuvan oppimisen tarpeiden suuntaan. Ammattikorkeakouluissa on yleistymässä sivuainetyyppiset kokonaisuudet, jotka järjestetään kunkin kyseessä olevan alan kanssa ja joiden toteutus perustuu muuhun kuin opetusministeriön rahoitukseen. Tällaiset kokonaisuudet voivat olla täsmäkoulutusta odotettavissa olevan työvoimapulan torjumiseksi, mutta Metropoliassa on rohkaisevia esimerkkejä tutkintoon johtavasta pysyvistä koulutukses-

ta, jonka taustalla on aluksi ollut täydennyskoulutustarve tai päämäärätietoinen ajatus nostaa alan toimijoiden koulutustasoa (esimerkiksi esitys- ja teatteritekniikka).

Alla on hahmoteltu tiekartta, jonka mukaisin askelin Metropolia yhdessä alan toimijoiden kanssa pystyy nostamaan graafisen tekniikan näkyväksi, ajassa ja arjessa kehittyväksi ja konkreettisesti valittavissa olevaksi korkeakoulun erikoistumisalaksi. Sen toteutuminen mahdollistaisi myös valtakunnallisen yhteistyöaspektin ja opintojen tarjoamisen toisen asteen opiskelijoille osana joustavia opintopolkuja.

Vuosi 2020:

- Verkkomateriaalin ja oppimistehtävien laatiminen opintojakson Painoviestinnän perusteet rungoksi.
- Verkko-opintoina tarjottavan 5 op opintojakson pilotointi avoimen ammattikorkeakoulun tarjonnassa.
- Tiedotusyhteistyö ja graafisen tekniikan koulutuksen nostaminen esille somessa ja esim. HS Vieraskynä-kirjoituksen avulla.
- Sivuainekokonaisuuden kurssitoteutusten suunnittelu, ajoitussuunnitelma ja varaukset opettajien vuosityöaikasuunnitelmiin.
- Yritysverkoston perustaminen ja graafisen alan yhteismarkkinointi nuorille (esim. opiskelusta ja alasta kertovat videot).
- Graafisen tekniikan kansainvälisten verkostojen vahvistaminen.
- Alan opettajien ja kouluttajien konferenssi- ja messumatkat ammattitaidon ylläpitämiseksi ja kehittämiseksi sekä alan verkoston laajentamiseksi.

Vuosi 2021:

- 30 op:n sivuainekokonaisuuden toteutus (noin 15-20 opiskelijalle).
- Kokonaisuuden arviointi alan työelämän ja toimijoiden kanssa yhteistyössä.
- Toteutussuunnitelman mahdolliset tarkistukset.
- Vuoden 2022 kurssitoteutusten suunnittelu, ajoitussuunnitelma ja varaukset opettajien vuosityöaikasuunnitelmiin.
- Graafisen tekniikan sivuainekokonaisuuden markkinointi Metropolian mediatekniikan ja graafisen suunnittelun opiskelijoille.
- Sivuainekokonaisuuden tai sen osien markkinointi graafisen tekniikan yrityksille henkilöstön mahdollisena lisä- tai täydennyskoulutuksen, oppisopimuskoulutuksen tukena tai 2. asteen painoviestinnän opiskelijoiden väyläopintoina.

Vuosi 2022:

- 30 op:n sivuainekokonaisuuden uusi toteutus (noin 20 opiskelijalle).
- Alan teknologioiden ja osaamistarpeiden muutosten kartoitus haastattelututkimuksena.
- Graafisen alan toimijoiden, muiden intressiryhmien ja sivuainekokonaisuuden suorittaneiden yhteinen työpaja jatkosuunnitelmien pohjaksi.
- Koulutuskonseptin ja toteutuksen yhteistyöverkoston konkreettinen kuvaus.
- Koulutuksen mahdollinen vakiinnuttaminen ja sen edellytykset.
- Alan yhteinen audienssi ja rahoitusneuvottelut OKM:n korkeakoulu- ja tiedeosaston kanssa.
- Johtopäätökset, ratkaisut.

8

Lähteet

150 Jahre bvdM. Vom Deutschen Buchdrucker-Verein zum Bundesverband Druck und Medien. Streiflichter auf die Verbandsgeschichte und die Druck- und Medienindustrie. 2019, Bundesverband Druck und Medien. Haettu 11.10.2019 osoitteesta https://www.bvdm-online.de/fileadmin/Publikationen/festschrift/Festschrift_150-Jahre-bvdm.pdf.

Airaksinen, Harri et al 2013. Painoalan insinöörien osaamis- ja koulutustarpeet. Hankeraportti. Haettu 20.9.2019 osoitteesta http://www.medialiitto.fi/files/2337/Painoalan_insinoorikoulutus_Hankeraportti.pdf

European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS). Ks. lisää https://ec.europa.eu/education/resources-and-tools/european-credit-transfer-and-accumulation-system-ects_fi

Faktaa ja fiktiota painetusta paperista. Graafinen teollisuus ry:n Two sides -hankkeen ja Sappi Europe SA:n yhteistyönä toteutettu esite. Noudettu 9.10.2019 osoitteesta <https://www.google.com/search?q=Faktaa+ja+fiktiota+painetusta+paperista&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b>.

Future of Print Media. Hochschule der Medien, Stuttgart: englanninkielisen printtimedian BA-ohjelman esite. Noudettu 15.3.2019 osoitteesta <https://www.hdm-stuttgart.de/pmt/about/discover/printMedia>.

Graafinen Teollisuus ry. Verkkosivu n.d. Haettu 10.3.2019 <https://www.graafinenteollisuus.fi/index.phtml?s=6>

Graafinen teollisuus toimialana. Verkkosivu n.d. Haettu 20.9.2019 osoitteesta <https://www.graafinenteollisuus.fi/toimialatieto>.

Graafinen teollisuus ry:n vuosikertomus 2018.

Harlin, Ali 2019. Suullinen tiedonanto Tuire Ranta-Meyerin tekemässä haastattelussa 30.7.2019 Muistiinpanot kirjoittajan hallussa.

Hochschule der Medien, Stuttgart. Korkeakoulun kotisivut <https://www.hdm-stuttgart.de/> sekä paino- ja mediatekniikan tutkinto-ohjelman sivut https://www.hdm-stuttgart.de/studieninteressierte/studium/bachelor/steckbrief?sgang_ID=55003 ja Print Media Technologies -ohjelman sivut <https://www.hdm-stuttgart.de/pmt>

Inkinen, Sam 2012. Väline on viesti? Huomioita viestintätutkimuksesta, uusista medioista ja aikalaiskulttuurin muutoksesta. Teoksessa *Välineiden viesti: kun perinteinen ja uusi media kohtaavat. Juhlakirja professori Tarmo Malmbergin kunniaksi*. Toim. Maria Eronen ja Simo Pienmäki. Vaasan yliopiston julkaisuja. Tutkimuksia 300. Vaasa: Vaasan yliopisto.

International Circular of Graphic Education and Research. Ks. <https://www.internationalcircle.net/circular/>

Jässi, Erik 2016. Mihin katosi paperin ja graafisen alan arvostus Suomessa? Blogi-kirjoitus, Papyrus Finland Oy. Haettu 10.3.2019 osoitteesta http://www.papyrus.com/fiFI/article/50000036/Blogi_Suomessa_on_maailman_parasta_paperiosaamista_mutta_mihin_katosi_graafisen_alan_arvostus.htm;

Keskitalo, Juhani (toim.) 2013. Tehoa insinöörikoulutukseen INSSI-hankkeella - hyviä ideoita ja käytänteitä oppimisen tueksi. HAMK Julkaisut (haettu 18.11.2019 osoitteesta https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/69842/HAMK_Tehoa-INSSIHankkeella_2013_ekirja.pdf)

Key areas in the functional and industrial print market. Smithers Piran markkinakatsaus The Future of Functional and Industrial Printing to 2024. Haettu 15.10.2019 osoitteesta <https://www.smithers.com/resources/2018/may/key-areas-in-the-functional-and-industrial-print>.

Korkeakoulutus ja tutkimus 2030-luvulle. Opetus- ja kulttuuriministeriön taustamuistio korkeakoulutuksen ja tutkimuksen 2030 visiotyölle 2017. Haettu 12.3.2019 osoitteesta . <https://minedu.fi/documents/1410845/4177242/visio2030-taustamuistio.pdf>

Korkeakoulutus ja tutkimus 2030-luvulle. Opetus- ja kulttuuriministeriön vision tiekartta 2019. Haettu 12.3.2019 osoitteesta https://minedu.fi/documents/1410845/12021888/Korkeakoulutus+ja+tutkimus+2030-luvulle+VISION+TIEKARTTA_V2.pdf

Krogell, Lasse 2017. Graafinen teollisuus Suomessa. Tilannekatsaus helmikuu 2017. Haettu 10.3.2019 osoitteesta https://www.graafinenteollisuus.fi/files/669/Graafinen_ala_2-2017.pdf;

Medialiitto ry:n vuosikertomus 2018. Ks. https://www.medialiitto.fi/files/4676/Medialiitto_Vuosikertomus2018.pdf

Metropolia-ammattikorkeakoulu 2018. Viestinnän tutkinto-ohjelman graafisen suunnittelun painetun median suuntautumisvaihtoehto. Ks. opinto-opas-ops.metropolia.fi/index.php/fi/88094/fi/70427/KXD18S1/1960/year/2018

Metropolia-ammattikorkeakoulu 2013. Mediatekniikan koulutusohjelman graafisen tekniikan suuntautumisvaihtoehto. Ks. <http://opinto-opas-ops.metropolia.fi/index.php/fi/16183/fi/82/TV13S1/1173/year/2013/arkisto>>

Printed Interior. Markt und Möglichkeiten. DeutscherDrucker 23/2018.

Ranta-Meyer, Tuire 2016. Innovaatiot kukoistavat ekosysteemeissä. Teoksessa *Maailman paras*. Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto ry:n 20-vuotisjulkaisu. Haettu 14.7.2019 osoitteesta <http://maailmanparas.fi/>

Ranta-Meyer, Tuire, Tiainen Milla ja Wahlfors Laura 2018. Painetun *Musiikin* vuosikymmenet 1971–2018. *Musiikki* (48): 3-4.

Ryerson University. Ks. <https://www.ryerson.ca/> ja 2018-2019 Undergraduate Calender/ Graphic Communications Management -ohjelma <https://www.ryerson.ca/calendar/2018-2019/programs/fcad/gcm/>.

Ranta-Meyer, Tuire ja Toni Spännäri 2019. Pelastuuko printti? Metropolian toimituksellinen blogi, haettu 12.3.2019 osoitteesta <https://blogit.metropolia.fi/tikissa/2019/03/19/pelastuuko-printti/>

Syrjälä, Laura 2017. Miten alan osaajia koulutetaan vai koulutetaanko? *Print & Media* 8.

Syrjälä, Laura 2019. Tarvitseeko printtiala korkeakouluopetusta? *Print & Media* 3.

Taipale-Lehto, Ulla ja Timo Bergman 2013. Graafisen teollisuuden osaamistarveraportti. Opetushallitus: Raportit ja selvitykset 13. Haettu 12.3.2019 osoitteesta http://www.oph.fi/download/154583_graafisen_teollisuuden_osaamistarveraportti.pdf

The Future of Functional & Industrial Printing to 2024. Smithers Piran markkinatutkimus, noudettu 15.10.2019 osoitteesta <https://www.smithers.com/services/market-reports/printing/functional-industrial-printing-to-2024>

Tuomainen, Katri 2019. Suullinen tiedonanto tapaamisessa 10.6.2019 Stadin ammattiopiston koulutuspäällikön kanssa.

Valtioneuvoston asetus ammattikorkeakouluista 1129 / 2014. Haettu 19.8.2019 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20141129#Pidp446549296>

Viluksela, Pentti, Toni Spännäri ja Seija Ristimäki 2010. *Painoviestinnän tekniikka*. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.

Koenig & Bauer n.d. Faszination Druck ks. <https://www.koenig-bauer.com/de/faszination-druck/> tai Fascination Print ks. <https://www.koenig-bauer.com/en/fascination-print/>

9

Liitteet

Tutkimukseen osallistuneet yritykset, jotka ovat antaneet nimensä julkaisuluvan:

Ahaa Mediapalvelut Oy
Alma Manu Oy
Auraprint Oy
Botnia Print Oy Ab
Erweko Oy
Forssan Kirjapaino Oy
Grano Oy
Jaakkoo-Taara Oy
Kirjapaino Markprint Oy
LSB Yhtiö Oy
Manroland Nordic Finland Oy
Mk Print Lahti Oy
Painomiehet
Painotalo Plus Digital Oy

Painotalo Seiska Oy
Picaset Oy
PREM / Suomenselän Laminointi Oy
Premedia Helsinki Oy
Print&Media Publishing Oy
PunaMusta Oy
Pyhäjärviselän Paikallislehti Oy
Sanoma Media Finland Oy
Savilahden Kirjapaino
Star-Offset Oy
Suomen Kehyspaino Oy
Suomi Print Oy
Waasa Graphics Oy
WRH Global Nordic Oy