

Tiivistelmä saksalaisen Nordrhein-Westfalenin tieteellisen sihteeristön tekemästä opintouudistuksen raportista

Miksi naisia tarvittaisiin teknisellä alalla

Liittovaltion yliopistotahoilla oli huolestuttu naisten vähäisestä osuudesta teknisen alan koulutuksessa sekä heidän asemastaan alan työmarkkinoilla. Tämän tutkimuksen mukaan vain Itävallassa, Luxemburgissa ja Irlannissa on naisten osuus yhtä vähäinen insinööriopinnoissa. Esimerkiksi Ranskalla oli jo pitkä historia insinöörinaisten koulutuksessa. Teollisuudessa oli kuitenkin havaittu kasvavaa tarvetta saada alalle myös naistyöntekijöitä tuomaan sinne uusia kykyjä, lisää tasokasta työvoimaa sekä uusia näkökulmia tekniikan kehitykseen. Naisten pitäisi voida vaikuttaa omalta osaltaan teknisen alan kehitykseen siitäkkin syystä, että se vaikuttaa nykyään maailman sekä yhteiskunnan kehitykseen sekä jokapäiväiseen elämään, jotka koskevat yhtäläillä naisilla kuin miehilläkin.

Suunnittelijoiden pitäisi ottaa enemmän huomioon kuluttajien tarpeet. Tämä vaatisi kommunikointi ja yhteistyökyvykkyyttä. Nykyään insinöörien pitäisi olla enemmän kuin teknisiä ekspertejä. Teollisuus kaipaa tällä hetkellä kuluttajien huomioimista enemmän esimerkiksi tuotteiden ekologisessa ja sosiaalisessa hyväksyttävyydessä. Kuluttajista kuitenkin suuri joukko on myös naisia. Esimerkiksi Saksassa oli vuonna 1998 n.42 miljoonaa naista ja 40 miljoonaa miestä. Teollisuuden taholta on tullut kritiikkiä juuri teknisen alan osaajien kykyjen puutteista muilla kuin tekniikan aloilla. Monitieteellisyyttä kaivattaisiin enemmän.

Jos jokin sosiaalinen ryhmä suljetaan täysin tuotekehityksestä pois, monia kiinnostavia ja luovia ratkaisuja menetetään suunnittelussa, jossa tarvittaisiin juuri tiettyjä sosiaalisia kokemuksia ja tietämystä. On myös havaittu, että miesten hakeutuminen tekniselle alalle on vähentynyt, koska kaikki miehetkään eivät ole kiinnostuneita keskittymään pelkkään tekniikkaan. Naisia varten aloitetut uudistukset tulisivat siis palvelemaan myös suurta joukkoa miehiä.

Naisten erilaisuudesta opiskelijoina ja työntekijöinä

Tutkimukset osoittavat, että vain 1/3 opiskelijoita, jotka aloittavat insinööriopiskelut, omaavat sekä teknistä että kielellistä tai kommunikatiivista lahjakkuutta. Sitä vastoin useimmat tekniikasta kiinnostuneet nuoret naiset ovat kiinnostuneita myös kommunikointi- sekä ryhmätyötaitojensa kehittämistä ja ovat lahjakkaita organisoinnissa. Naiset ovat vähemmän tekniikkakeskeisiä, ja ovat useimmin taipuvaisia näkemään tekniikan osana sosiaalista tai ekologista ympäristöä.

Organisaatiosuunnittelijat tietävät, että mitä heterogeenisempi suunnittelutiimi on, sitä luovempia ja monipuolisempia ratkaisuja se pystyy kehittämään. Tähän asti tekniset suunnittelijat ovat olleet erittäin homogeenista porukkaa. Naisten mukaan tuleminen toisi niihin uudenlaisia ominaisuuksia.

Miksi naiset eivät opiskele tekniikka

Ammatillinen kuva

Ammatillinen kuva on luotaantyöntävä naisille. Kuva tyypillisestä insinööristä on yleisnäprääjä, joka tykkää tehdä asioita käsin, yksinäinen pioneeri, joka ratkoo teknisiä ongelmia. Nykyään todellisempi kuva olisi kuitenkin laaja-alainen ihminen, joka osaa ottaa yhteiskunnan ja ympäristön sekä käyttäjät huomioon teknistä tuotetta suunnitellessa.

Mainostaminen

Teknisten tuotteiden mainostamisessa käytetään myös vielä hyvin perinteisiä kuvia naisten ja miesten elämäntyyleistä. Niissä nainen on joko äiti tai sitten ura-ihminen. Mies on uraihminen. Kuvaa naisesta, joka yhdistää

uraa ja perhettä ei vielä käsitellä mediassa.

Ammatilliset yhdistykset

Ammatillisissa yhdistyksissä on miesvalta niin päätäntäelimissä kuin jäsenistössä. Ne eivät tue alan naisia.

Kotitausta

Vanhemmat siirtävät lapsiin perinteisiä asenteita kasvatuksessa. Työillä arvostetaan enemmän perinteisesti naisellisiksi katsottuja kykyjä, mutta tytön matemaattinen tai tekninen lahjakkuus saattaa jäädä ilman huomiota. Pojilla taas päinvastoin aliarvioidaan perinteisesti naisellisia kykyjä ja nostetaan esille vähäisetkin kyvyt, jotka liittyvät miehiin aloihin. Tämä vaikuttaa lasten itsevarmuuteen kyseisillä aloilla.

Sosiaalisen taustan vuoksi matemaattisesti ja teknisesti lahjakkaat tytöt valitsevat vain harvoin teknisen alan opinnot, ja he itse selvästi aliarvioivat kykyjään näissä taidoissa poikiin nähden.

Opiskeluperinteet

Naiset vieroksuvat menemistä miesvaltaiselle alalle, sillä he ennakoivat ongelmia vähemmistöasemansa vuoksi, vaikka olisivatkin kiinnostuneita tekniikasta. Naiset ovat teknisillä aloilla välttämättä erityisen huomion kohteita. Naiset voivat kokea minkä tahansa erityishuomion aiheuttavan heille paineita, toiset taas saattavat nauttia erityisasemastaan. Eräät naiset reagoivat tähän erityishuomiointiin niin, että koittavat sulautua massaansa, ja muuntua ympäristön maskuliinisiin raameihin. Naisten on todettu käyttävän enemmän energiaa opiskeluihinsa teknisellä alalla, sillä heille valintojen tekeminen on vaikeampaa perinteiden puuttumisen vuoksi. Heillä on myös työtä kehittää itsevarmuuttaan alalla sekä oppia suhtautumaan vähemmistöasemaansa. Heille asetetaan usein enemmän odotuksia kuin alalla opiskeleville miehille.

Opetusmenetelmät ja sisällöt

Kurssisisällöt ja kurssien järjestelytapa teknisen alan koulutuksessa ovat miehiseen näkökulmaan sopivia. Kurssit keskittyvät usein tekniikkaan sen itsensä vuoksi. Keskitytään siihen, että saadaan laitteet toimimaan nopeammin ja tehokkaammin. Ominaisuuksien tarvetta esimerkiksi sosiaalisessa yhteisössä ei pohdita.

Naisten on todettu valitsevan mielellään aineita, joiden nimet viittaavat johonkin tekniikkaa elämään ja ympäristöön yhdistävään tekijään, kuten "ympäristötekniikka", "terveystekniikka", "kansainvälinen kauppa", "viestintätekniikka". Naisten mielestä on yleensä tärkeätä tietää, miksi he kehittävät jotain laitetta, ja pitää päämääräänsä tärkeänä ja oleellisena elämän tai ympäristön kannalta. Pelkän hienon ja nopean laitteen aikaan saaminen ei riitä heille, jos sillä ei voi tehdä mitään tärkeätä.

Miesten on todettu valitsevan teknisen alan usein jopa negatiivisista syistä: siksi, ettei ala sisällä sosiaalisia, kielellisiä tai kommunikatiivisia tekijöitä. Naiset eivät koe opetustyyliä mielekkäiksi. Kursseilta puuttuu opetustyylien valintamahdollisuudet, aikataulut ovat tiukkoja ja kurssit tiiviitä. Siksi ei jää aikaa ylimääräisille sosiaalisille ja opiskelijatoiminnoille, jotka opettaisivat juuri kielellisiä ja kommunikatiivisia taitoja.

Roolimallit

Roolimallit ovat vanhanaikaisia. Naisille ei ole tarjolla valmiita malleja teknisellä alalla. Vaikka naisia onkin jonkin verran alalla, heitä ei näy tai tuoda esiin. Naisten pitäisi usein yhdistää työhönsä ura, perhe ja kodinhoito niin, että kaikille jäisi riittävästi aikaa. Tekniikassa naisia kiinnostaa yleensä kehittää laitteita, jotka helpottavat käytännön töiden tekemistä esimerkiksi kotona, auttavat sairaita tai vanhuksia ja lastenhoitoa tai ovat välineinä ihmisten väliseen kanssakäymiseen. Miehiä taas kiinnostaa laajentaa fyysistä voimaansa sekä valtaansa nopeuteen, toisiin ihmisiin tai tietämykseen. Miehet ovat kiinnostuneempia käyttämään tekniikkaa huvitukseen ja peleihin kun taas naiset haluavat käytännön hyötyä laitteistaan.

Työtilanne

Naisten työtilanne teknisellä alalla on huonompi kuin miesten. Esimerkiksi vanhoilla Länder-alueilla Saksassa vain 2/5 ammatillisen teknisen tutkinnon suorittaneista naisista työskentelee teknisellä alalla. Teknisen

korkeakoulututkinnon omaavista naisista 3/5 työskentelee teknisellä alalla. Naisinsinöörit saavat myös pienempää palkkaa, heillä on vähemmän ylenemismahdollisuuksia ja korkeammat riskit menettää työnsä. He kokevat myös alhaisempaa arvostusta ja hyväksyntää työympäristössään kuin miehet.

Pilottiprojekteissa kokeiltuja menetelmiä teknisen koulutuksen uudistamiseksi

Oppikurssit pitäisi tehdä enemmän käytäntö-orientoituneiksi ja lisätä niihin käytännön harjoittelua.

Naisille pitää tarjota riittävästi tietoa alamahdollisuuksista ja hyvistä työnäkymistä insinööritieteiden alalla.

Naisille pitää siirtymävaiheessa tarjota erityistä tutorointia ja ohjausta opiskeluaikanaan miesvaltaisella alalla.

Naisten siirtymistä työelämään maskuliinisella kentällä on tarjottava tukea. Myös palaamista työelämän pariin esimerkiksi lasten teon jälkeen olisi helpotettava.

Naisten erilaista pohjaosaamista teknisellä alalla on paikattava valmistavilla kursseilla.

Kurssien sisältöä olisi muokattava myös naisten kiinnostuksia vastaaviksi. Kaikki kurssit eivät saisi rajoittua pelkkään tekniikkaan. Teknisellä alalla kaivataan myös taloudellista, ekologista ja sosiaalista tietämystä ja osaamista. Juuri näiden poikkitieteellisten aiheiden yhdistämisen tekniikka on todettu kiinnostavan nuoria naisia.

USA:n Stanford University tai George Washington University olivat kehittäneet opiskeltavien aineidensa poikkitieteellisiä yhteyksiä sekä kehittäneet opetusmenetelmiä ja oppimismenetelmiä, naisten osuus oli selvästi kasvanut muihin yliopistoihin nähden. Esimerkiksi viimeisenä vuonna opiskelevien määrästä kone- ja sähkötekniikan kursseilla Stanford University:ssä 1984 oli 16% ja 18% naisia. Yhdyskuntasuunnittelun linjalla oli 50% naisia. Koko yhdysvaltain keskiarvo naisten määrässä teknisillä aloilla oli 18%. *[TKK:lla naisten osuus sähköosastolla on noin 10% ja koulussa kaikkiaan noin 20%]*

Menetelmärunko teknisen koulutuksen uudistamiseksi

Tyttöjen motivoiminen teknisten alojen opintoihin

Alaa tulisi laajasti esitellä ammatinvalintaa pohtiville. Koulusta voisi käydä vanhempia opiskelijoita esittelemässä opintojaan ja kouluaan alemman asteen oppilaitoksissa.

Kouluissa on myös hyvä järjestää esittelytilaisuuksia, ja asiaa edistäviksi on havaittu tilaisuudet, jotka on kohdistettu tytöille pelkästään. Koulun naishenkilökunta ja naisopiskelijat järjestävät tilaisuuden ammatinvalintaa pohtiville tytöille. Naisille kohdistettuja tapahtumia voisi järjestää yhteistyössä eri tahojen kanssa, kuten teknisten alojen koulutuslaitosten, teollisuuden pääedustajien, opiskelijayhdistysten sekä ammattiliittojen kanssa. Mukana olisi hyvä olla naisia eri asteilta: opiskelijoita, jatko-opiskelijoita, henkilökuntaa, professoreita, tohtoreita sekä insinöörejä teollisuudesta. Tilaisuuksille pitäisi taata jonkinlainen jatkuvuus, jotteivät ne jää tähdenlennoiksi. Tilaisuuksien olisi hyvä tarjota kattava ja laaja kuvaus eri aineista ja syventymiskohteista.

Jo ihan pienille tytöille voisi järjestää tekniikkaan motivoivia ja tekniikkaa tutuksi tekeviä leirejä tai tapahtumia. Tietoa tilaisuuksissa voisi kohdistaa tytöille, heidän vanhemmilleen ja myös opettajille yhdessä.

Opettajille alemmilla koulutusasteilla olisi hyvä tarjota koulutus-tilaisuuksia, jotta he osaisivat välittää oikeanlaisia asenteita ja rohkaista myös tyttöjä teknisen osaamisen harjoitteluun. Opettajat ja vanhemmat saattavat olla juuri pahimpia konservatiivisten asenteiden ja roolimallien välittäjiä lapsille.

Korkeakoulujen opetus. Kurssien sisältöä sekä kurssivaatimuksia tulisi muuttaa tytöillekin sopiviksi. Asenteita ja kuvaa työelämästä pitäisi kohdistaa myös tytöille.

Tehtäessä uudistuksia 'naisia varten' saadaan liikkeelle koulutuksen kehitysprosessi, josta hyötyvät sekä naiset että miehet. Kurssien sisällössä kannattaisi keskittyä opetusmuotoihin, kuten ryhmä- ja projektityöskentelyn lisäämiseen. Ongelmanratkaisukeskeisiä kursseja voisi kehittää. Kurseille voisi mahdollistaa enemmän poikkitieteellisyttä. Myös kurssivaatimuksissa pitäisi ottaa huomioon yleinen pohjaosaaminen sekä naisilla että miehillä. Kurssit pitäisi kohdistaa heterogeeniselle ryhmälle opiskelijoita.

Kaikki nämä uudistukset olisivat eduksi myös teollisuuden näkökulmasta.

Naisille voisi aluksi järjestää omia harjoitusryhmiä kursseilla. Heille annettaisiin mahdollisuus valita joko naisryhmä tai sekaryhmä. Kurssisisältöjen tulisi olla joillakin kursseilla kohdistettu nimenomaan naisten näkökulmasta kiinnostaviksi. Naisten sosiaalisia kykyjä, sekä kommunikointi ja ilmaisutaitoja pitäisi päästä kehittämään ja niille pitäisi antaa arvoa.

Kursseja voisi järjestää myös tasoittamaan pohjaosaamiseroja opiskelijoiden välillä. Jonkinlaista johdatusta aiheisiin, joita tarvitaan esitietoina, mutta joista osalla opiskelijoista, usein juuri naisilla, ei ole ennestään kokemusta.

Naisille pitää myös jo opiskeluaikana antaa realistista kuvaa siitä, minne he voisivat sijoittua työelämässä opiskelujen jälkeen. Missä voisi olla heidän paikkansa. Antaa mahdollinen kuva työelämässä pärjäämisestä myös, vaikka heillä olisi perhe. Naisille olisi hyvä silloin tällöin järjestää pelkille naisille suunnattuja tilaisuuksia koulussa, jossa pohditaan alanäkymiä, tai tutustutaan työelämään naisporukalla.

Nämä asiat ovat pilottiprojekteissa tuntuneet vetoavan naisopiskelijoihin, ja samalla tämä myös muokkaa osastosta modernia ja innovatiivista kuvaa -kuvaa koulusta, joka seuraa aikaansa ja tarjoaa soveltuvaa opetusta uudenaikaisille tarpeille.

Tutorointi ja ohjaus korkeakoulussa opiskeluun sekä työelämään siirtymiseen

Ohjaus pitäisi aloittaa heti opintojen alusta. Tuoreille naisopiskelijoille olisi hyvä järjestää heti alkuunsa jonkinlainen johdantotilaisuus, jossa heitä voidaan valmistaa opiskeluun ja motivoida siihen. Tilaisuudessa voisi antaa yleistä tietoa siitä, miten kursseja järjestetään, ja miten niitä kannattaa opiskella. Myös alasta yleensä on hyvä keskustella tilaisuudessa, ja esittelijöinä voisi toimia eri tahojen edustajia, joista useimpien olisi hyvä olla naisia. Tilaisuudessa voisi kertoa myös mahdollisesti juuri naisia kiinnostavista erikoiskursseista, jotka saattaisivat muuten jäädä huomaamatta.

Naisille olisi hyvä järjestää apua harjoittelupaikkojen etsimisessä sekä tukea heitä työskentelyn aikanakin. Miesvaltaisella alalla on naisille paljon vaikeampaa löytää sopivia töitä kuin miehillä. Myös työpaikkaan sopeutuminen on vaikeampaa. Naisille olisi hyvä järjestää mahdollisuus jakaa kokemuksiaan harjoittelupaikoistaan muiden naisten ja myös vanhempien alalla toimivien ihmisten kanssa sekä vanhempien naistuturiensa kanssa koulussa. Täten he voisivat huomata, että eivät ole kokemiensa ongelmien kanssa yksin. He voisivat keskustella yhdessä kokemistaan asioista ja siitä, miten niihin pitäisi suhtautua.

Muutosten eteneminen, miten arvioida menetelmien toimivuutta?

Miten menetelmät saataisiin toimimaan käytännössä? Mitä ongelmia muutosten tekemisessä on?

Olisi tärkeätä saada tieto kulkemaan. Samasta aiheesta tehtyjä kokeiluja ja tutkimuksia olisi hyvä koota yhteen. Muissakin vastaavissa kokeiluissa ja tutkimuksissa saavutettua tietoa pitäisi pystyä jakamaan ja käyttämään hyödyksi.

Koulutuslaitokset pitäisi saada kiinnostumaan opetuksensa kehittämisestä myös naisille sopivaksi. Joillakin kouluilla on jo kiinnostus, mutta taito ja tieto toimivista menetelmistä puuttuu. Kaikki laitokset eivät ole ymmärtäneet kehittämisen vaikutusta ja hyötyjä.

Lakisäätöiset asiat eivät salli kovin suuria uudistuksia. Siis myös maan korkeimman päätäntävällän olisi

kiinnostuttava aiheesta, ennen kuin laajoja ja pysyviä muutoksia saataisiin aikaiseksi.

Suuremman joukon pitäisi tulla tietoiseksi naisten kokemista ongelmista alalla.

Koulun sisäisen hallinnon pitäisi edistää naisten osuuden lisäämistä opetushenkilökunnassa.

Lähdeteos:

Wissenschaftliches Sekretariat (Gemeinsame Kommission) für die Studienreform im Land Nordrhein-Westfalen:

"Wanted: women engineers! Handbook on Making University Courses in Engineering More Attractive for Women"