

Harri Nieminen

Työsaliharjoitteiden kehittäminen

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Talotekniikka

Insinöörityö

29.10.2015

Tekijä Otsikko	Harri Nieminen Työsaliharjoitteiden kehittäminen
Sivumäärä Aika	14 sivua + 5 liitettä 29.10.2015
Tutkinto	insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma	talotekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	LVI-tekniikka
Ohjaaja	yliopettaja Juhani Eskelinen
<p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää ilmanvaihtoasentajien työsaliopetusta Turun ammatti-instituutissa. Opiskelijoiden valmiudet opiskella ilmanvaihtoasentajiksi ovat vuosittain heikentyneet. Kädentaidot rakentamisessa, korjaamisessa tai työkalujen käytössä ovat laskeneet vuosittain.</p> <p>Kyselylomakkeen avulla teetettiin kysely kaikille 1. ja 3. vuosiluokan talotekniikan opiskelijoille vuonna 2013. Kyselyssä tiedusteltiin vapaa-ajan harrastuksia, remonttikokemuksia sekä mielipidettä nykyisten työsaliharjoitteiden laadusta.</p> <p>Opetustyöhön kohdistuvat leikkaukset ja opiskelijoiden heikentyneet valmiudet eivät saa olla esteenä laadukkaan opetukseen järjestämiseksi.</p> <p>Työtapoja muuttamalla ja työhöjeita selkeyttämällä saatiin aikaiseksi muutoksia, joiden avulla työsaleissa opettajalla pysyi tilanne hallinnassa. Opiskelijat keskittyivät tekemään harjoituksia ja uskalsivat kysyä apua ongelmatilanteissa. Opettaminen helpottui seuraavilla luokka-asteilla ja harjoitteiden sekä asennusten työnlaatu parani huomattavasti.</p>	
Avainsanat	työsaliharjoitteet, ilmanvaihtoasentaja, kysely

Author Title	Harri Nieminen Development of workshop tasks
Number of Pages Date	14 pages + 5 appendices 29 October 2015
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Building Services Engineering
Specialisation option	HVAC Engineering
Instructor	Juhani Eskelinen, Principal Lecturer
<p>The purpose of this Bachelor's thesis was to improve the workshop training of ventilation pipefitter students at a vocational institute. Teaching students to use the equipment in the workshops is challenging because the students today are so anxious and timid. Better and clearer instructions and a change in teaching practices were expected to bring clarity and ease to work with the equipment.</p> <p>An interview form was used to ask the students about their hobbies, experience in construction and opinions about the workshops. The answers showed that the students do not do sports, build things, or use their skills in construction a lot in their free time. Furthermore, the answers showed that the students wished to change the spaces, tools and tasks used for training.</p> <p>As a result of the survey the task instructions were clarified and simplified. Dividing the students into three groups according to their skills has given the teacher more time to teach better. A more advanced group of students can help a weaker group. This arrangement results in better outcomes and improves the quality of work. Based on the study it can be said that cuts in teaching do not have to be an obstacle to arranging high-quality education.</p> <p>Clear instructions and tasks will, in the future, train better professionals and the students will have a greater chance to continue their post-graduate study.</p>	
Keywords	Workshop task, Ventilation Pipefitter, interview

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Opiskelujen rakenne	2
2.1	Opiskelujen aloitus	2
2.2	Erikoistuminen	2
2.3	Urakointi	2
3	Kysely	3
3.1	Harrastukset	3
3.2	Nikkarointi	5
3.3	Kulkuneuvo ja sen korjaaminen	6
3.4	Työharjoitteet	7
3.5	Työohjeet	9
3.6	Työharjoitteiden määrä	9
3.7	Toiveet työsaliharjoitteisiin	10
4	Kyselytulosten hyödyntäminen opetustyössä	11
4.1	Perusjakson harjoitteet	12
4.2	Erikoistumisjakson harjoitteet	12
5	Pohdinta	13
	Lähteet	14

Liitteet

Liite 1. Kyselylomake

Liite 2. Muodot

Liite 3. Kanavatulppa

Liite 4. Käyrä, terävä sisäkulma

Liite 5. Seurantalomake

1 Johdanto

Turun ammatti-instituutissa on talotekniikan opintolinjalla mahdollista opiskella ilmanvaihtoasentajaksi, putkiasentajaksi, kylmälaiteasentajaksi sekä lämmityslaitteasentajaksi. Kylmälaite- sekä lämmityslaitteasentajan koulutusten aloitus vuorottelee vuosittain. Ilmanvaihto- sekä putkiasentajan koulutusten aloitukset ovat jokavuotisia.

Vuosittain talotekniikan opintoihin otetaan 60 opiskelijaa aloittamaan toisen asteen opintoja. Joillakin heistä on jo valmiudet käytännön töihin, ja joillakin taidot ovat heikot.

Työni käsittelee ilmanvaihtoasentajan työpajaharjoitteita sekä käytännön opetuksen rytmittämistä. Harjoitteiden suunnittelussa tukena oli kysely opiskelijoiden harrastuksista ja nikkarointikokemuksista. Kyselyn tulos kertoo, että nuoret eivät harrasta käsillä tekemistä juuri ollenkaan, vaan harrastukset ovat pääosin liikunnallisia. Haastetta aloitukseen on riittävästi.

Harjoitteet ovat 1. vuosiluokan harjoituksia. Niillä saavutetaan hyvä valmius 2. ja 3. vuosiluokille siirryttäessä. Harjoitteet tulevat vaativammiksi ylemmille luokka-asteille siirryttäessä. 3. vuosiluokka on pääasiassa urakointia. Urakoinnissa tehdään oikeita asennuksia koulun omiin rakenteilla oleviin kohteisiin sekä asiakastöitä. Vaatimukset näissä kohteissa ovat samat, kuin työelämä asennuksilta vaatii.

Toimenkuvani on toimia urakoinnin opettajana kolmannen luokan ilmanvaihto-opiskelijoiden kanssa. Aiemmin toimin 1-luokkalaisten kanssa ja olen nähnyt ja kokenut haasteet, joita tulee vastaan kolmen vuoden aikana, kun nuorista kehittyä alan osaajia. Haluan kehittää opetusta ilmanvaihtoalan kiristyviä vaatimuksia vastaavaksi ja valmistella opiskelijat kehittämään itseään työelämäänsä tai hakiessaan jatko-opiskelupaikkaa.

Kyselyn tavoitteena oli saada tietoa opiskelijoiden vapaa-ajan harrastuksista ja tunteuksia työsaliharjoitteiden määrästä ja laadusta. Opiskelijoiden motivointi ja rohkaaminen on tärkeää, saadaan monipuoliset kädentaidot ja tulevaisuudessa työmarkkinoilla on laadukasta ja osaavaa työvoimaa.

2 Opiskelujen rakenne

2.1 Opiskelujen aloitus

Talotekniikan opiskelijat opiskelevat ennen suuntautumistaan yleisesti talotekniikan alaa ennen varsinaista suuntautumisvalintaansa. Teoria- sekä käytännön opetusta annetaan tasapuolisesti ilmanvaihto- sekä putkiasennuksesta ja hitsauksesta.

Opinnot jakautuvat neljään jaksoon vuosittain. 1. vuoden kaksi ensimmäistä jaksoa ovat opiskelijoiden tutustumisaikaa. Aikaa kaiken omaksumiseen on noin 20 viikkoa. Opiskelijoille pitää antaa mahdollisimman monipuolinen kuva talotekniikasta sekä jokaiselta opetettavalta alalta kattavat tiedot, jotta opiskelija osaa tehdä valinnan alalta joka on kiinnostava ja mielekäs.

2.2 Erikoistuminen

Tammikuu aloitetaan uusissa ryhmissä. Opiskelijat ovat saaneet hakea omien mieltymyksien mukaiselle alalle. Kahden ensimmäisen jakson opintojen menestymisen perusteella opiskelijat on jaettu aloille. Joillekin saattaa tulla pettymys siitä, ettei päässyt haluamalleen alalle huonojen arvosanojen perusteella. Opiskelijoiden määrä on alussa tippunut noin kuudella, joten ryhmäkoko on noin 18 opiskelijaa/ala.

2. luokalla ilmanvaihtoasentajaopiskelijat jatkavat ohutlevyitä vaativimmilla harjoituksilla sekä syventyvät teoriaopinnoissa määräyksiin ja ohjekortteihin.

2.3 Urakointi

3. luokka on urakointia työmailla. Toisen luokan opinnot ovat tietenkin unohtuneet kesälomalla, ja niitä sitten palautellaan mieliin.

Turun ammatti-instituutilla on rakenteilla useita omakotitaloja sekä Peltolan koulun pihalle rakennettava lisäosa, jonne tulee kaksi luokkatilaa, opiskelijoille kauan kaivattu kahvio sekä itseopiskelutila. Opiskelijat rakentavat rakennuksiin kaiken LVI-tekniikan ja testaavat sen toiminnan. Ilman perusteellista ensimmäisen ja toisen vuoden opiskelua

on urakointi kolmannella vuodella erittäin haasteellista. Rakentaminen ja asentaminen oikeissa kohteissa alkaa olla muutenkin vaativaa, ja on aivan erilaista kuin tehdä harjoitteita työsalien asennusseiniin.

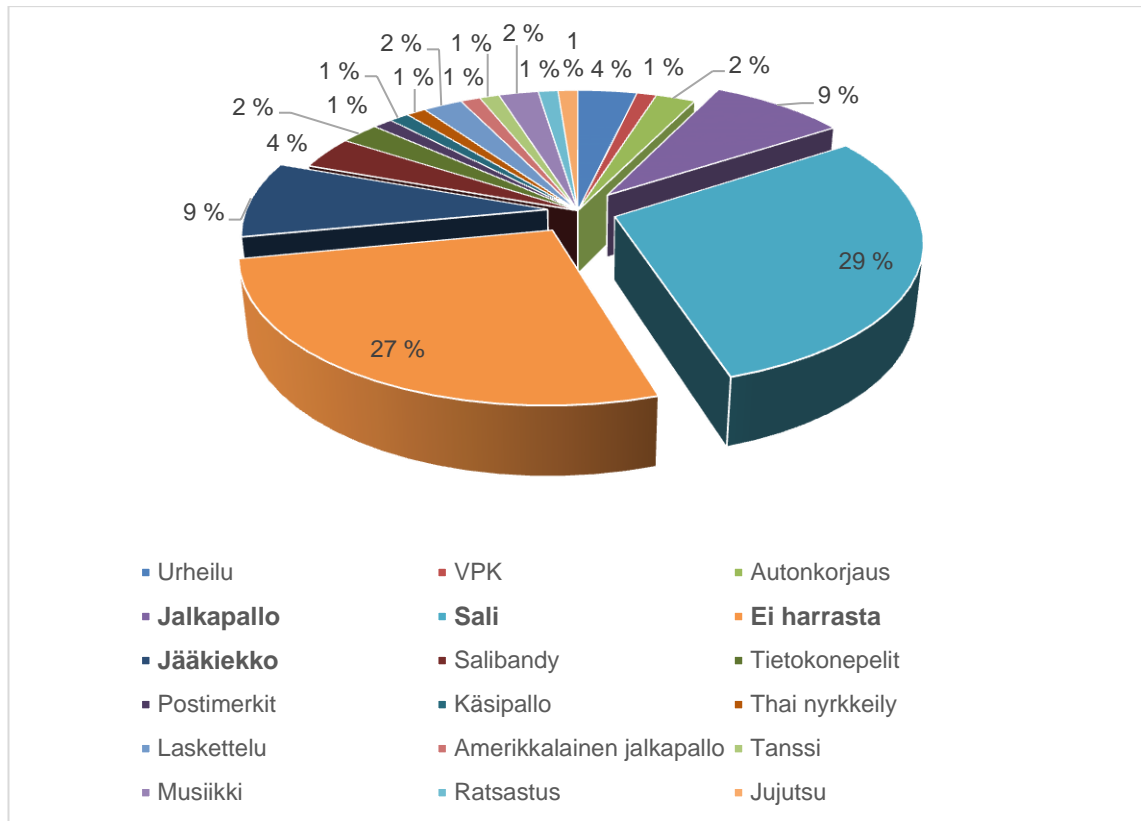
3 Kysely

Teetin kyselyn vuonna 2011 ja 2013 aloittaneille ryhmille harrastuksista sekä vapaaajalla tapahtuvasta rakennus-, korjaus- tai nikkarointitoiminnasta. Lisäksi on kysymyksiä koulun työsaliharjoituksista ja työkalujen käytöstä. Kyselyn tulokset ovat vuosiluokilta samana ajankohtana. Kysely on tehty keväällä 2013.

Opetustyössä ”kaikki liittyy kaikkeen”, joten opiskelijamateriaalin laatua ei voida mitata peruskoulun päättöarvosanoilla. Peruskoulun arvosanoilla tehdään yhteishaku toisenasteenkoulutukseen. Peruskoulun arvosanoina voi olla mukautettuja ns. tähti-arvosanoja, joita hakujärjestelmä ei osaa ottaa huomioon. Kun opiskelijan taidot eivät riitä normaaliryhmään, hänet yleensä siirretään opiskelemaan pienryhmään ja hänellä on mukautetut arvosanat *8 – *9, jolloin hän on hakuprosessissa kärkipäässä. Todellisuudessa hän on saanut arvosanat avustettuna, eikä hän ole valmiuksissa opiskeluun samalla tasolla normaaliryhmässä opiskelevien kanssa. Nämä opiskelijat antavat ammattiopiskeluun ison haasteen. [1]

3.1 Harrastukset

Harrastuskyselystä (kuva1) selviää yksi yllättävä piirre, joka heijastuu kädentaitoihin ja ryhmässä toimimiseen. 27 % kyselyyn vastanneista ei harrasta mitään. He ovat arkoja ja mielellään vetäytyvät omiin oloihin työsalissa. Joukkuelajien harrastajat taas ovat seurallisia ja jopa liiankin riehakkaita.



Kuva 1. Harrastukset. n = 81.

Harrastuksista olen korostanut neljää suurinta palaa, joita ovat:

- sali 29 %
- ei harrasta 27 %
- jalkapallo 9 %
- jääkiekko 9 %.

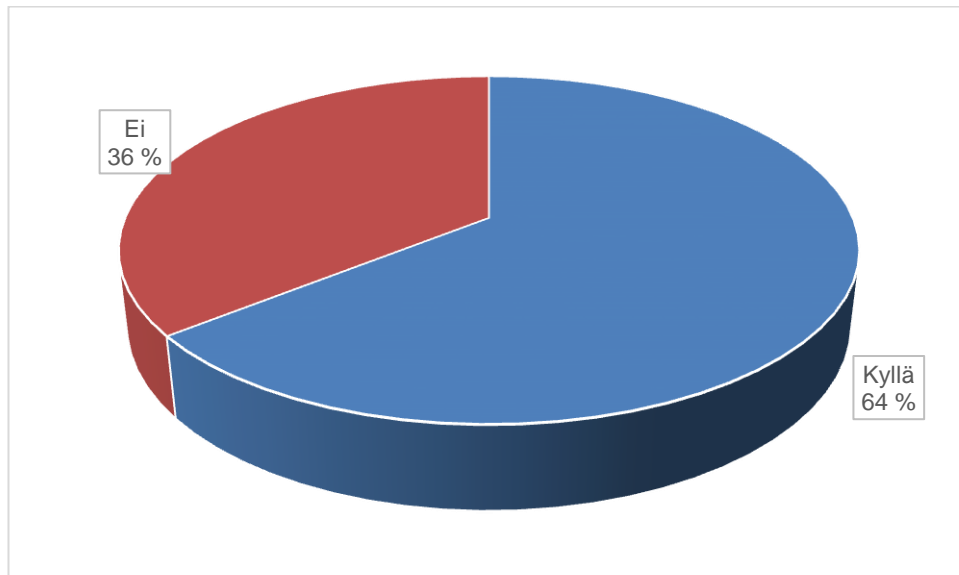
Nuorten suosituin harrastus on yksilölaji kuntosali. Joukkuelajien harrastus ei kiinnosta, ja oma näkemykseni tämän syyksi on hinta. Salikortin opiskelijat saavat edullisesti ja harrastusvälineet ovat edulliset. Jalkapallossa ja jääkiekossa on seuramaksut, ja lisenssit, ja varustekustannukset ovat korkeat.

Koulun liikuntatunneilla opiskelijat mielellään pelaavat joukkuepelejä, mutta vakavasti harrastaminen ei ole kiinnostavaa. Kilpailu pelipaikoista on kovaa, ja ajan löytäminen

harrastetoimintaan on haasteellista nykyisellä kiivasluonteisella elämäntyyllillä. Turussa on onneksi urheiluseura, Turun Kisa-Veikot, jossa voi harrastaa jalkapalloa harrastemielessä ilman säännöllistä sarjamuotoista pelailua. [2]

3.2 Nikkarointi

Vapaa-ajalla tapahtuva nikkarointi ja rakennustoiminta (kuva 2) ovat kaupunkilaisnuorilla katoava piirre. Maalla tai taajamissa asuville nikkarointiharrastus on normaalia arkipäivän rutiinia. Kaupunkialueen ulkopuolella asuvat erottuvat selkeästi edukseen työsaaleissa työhön tarttumisessa sekä käsityökalujen käsittelytaidoissa. He etenevät harjoitteissa pidemmälle sekä ehtivät oppimaan monipuolisemmin asioita kuin hitaammin työskentelevät.

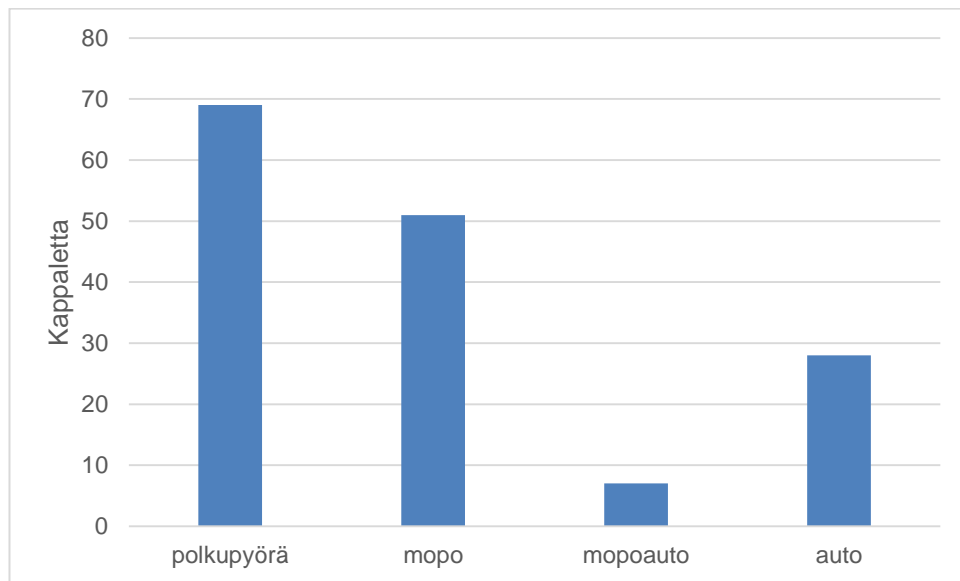


Kuva 2. Nikkaroin ja suoritan pienimuotoisia rakennus- ja korjaustehtäviä vapaa-ajalla. n = 70.

Hyvät nikkarointitaidot omaava opiskelija turhautuu herkästi, kun hän joutuu odottelemaan hitaammin eteneviä. Hyvä ryhmänohjaaja tekee hänestä apuopettajan avukseen työsalissa, jolloin turhautuminen vähenee. Apuopettajana toimimisessa on omat haasteet opiskelijan sosiaalisissa taidoissa.

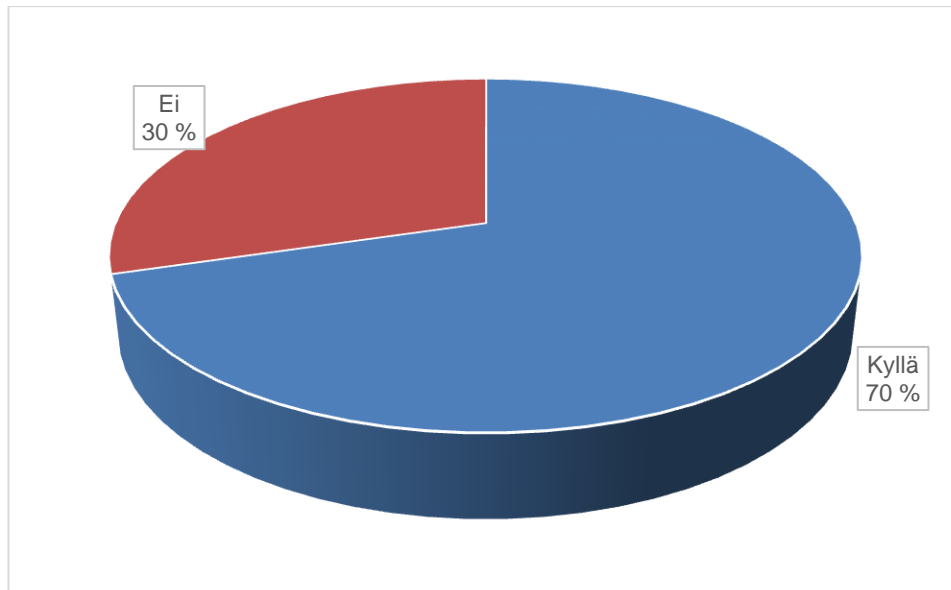
3.3 Kulkuneuvo ja sen korjaaminen

Opiskelijat liikkuvat pääsääntöisesti polkupyörällä ja mopolla (skootterilla). Mopootot ovat lisääntyneet merkittävästi muutamassa vuodessa, mutta niiden hinta on edelleen liian korkea, jotta se syrjäyttäisi mopon. Autoilla liikkuminen on kolmannen vuoden opiskelijoiden yksinoikeus. Yli puolella opiskelijoista on ajokortti, mutta oma auto on kolmasosalla. Kuvassa 3 on esitetty kaikkien kulkuneuvot. Joillakin voi olla kaikki kyse- lyssä esitetyt vaihtoedot. Vastaajia oli 71 kpl.



Kuva 3. Kulkuneuvot. n = 155.

Kulkuneuvon korjaaminen itse on jäämässä historiaan. ”Ennen vanhaan”, niin kuin vanha kansa asian ilmaisisi, omat kulkuvälineet korjattiin ja huollettiin itse. Omatoiminen huoltaminen tai huoltamattomuus näkyy opiskelijoiden kädentaidoissa sekä työkalujen tunnistamisessa. Positiivista tässä on vain se, että koulun työkalut pysyvät kaapissa paremmin, kun ne eivät lainatessa unohdu repunpohjalle. Suosituttuja ovat olleet lenkkiavaimet.

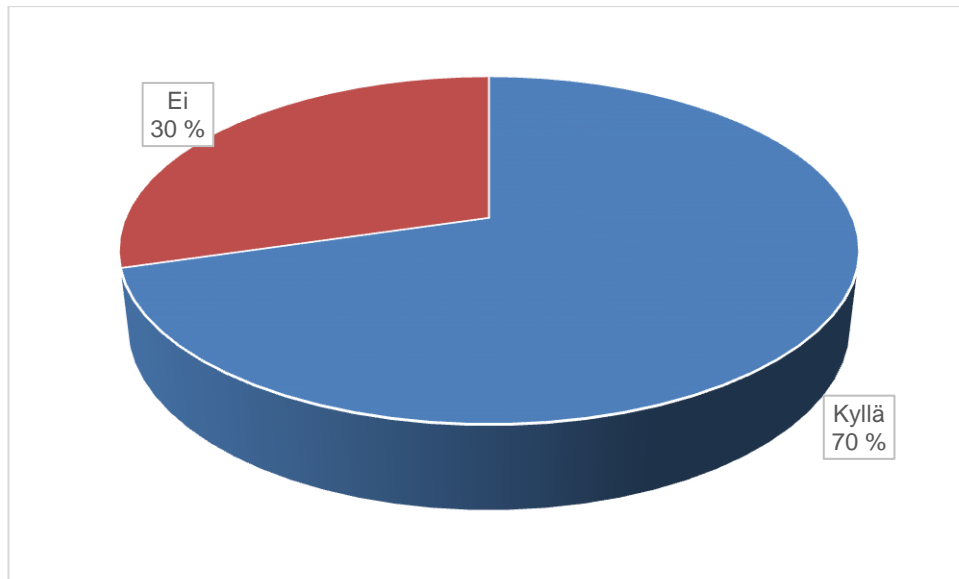


Kuva 4. Korjaan itse kulkuneuvoni. n = 71.

Kaikenlainen korjaaminen, rakentelu ja huoltaminen eivät ole nykynuorten ensimmäisiä kiinnostusten kohteita. Uusia tavaroita saa nykyisin liian helposti. Esineitä menee rikki, ja niitä häviää luvattoman paljon. Siinä on haaste, joka ei helpotu, kun uusia ammattilaisia koulutetaan työmarkkinoille.

3.4 Työharjoitteet

Nykyisin käytössä olevien harjoitteiden laatua tiedustelin tällä kysymyksellä. Harjoitteita on reilusti ja niiden haastavuus on vaihteleva. Kuvassa 5 on kaikkien vastanneiden jakauma tiedusteltaessa työsaliharjoitteiden helppoutta.



Kuva 5. Ovatko työsaliharjoitteet helppoja? n = 71.

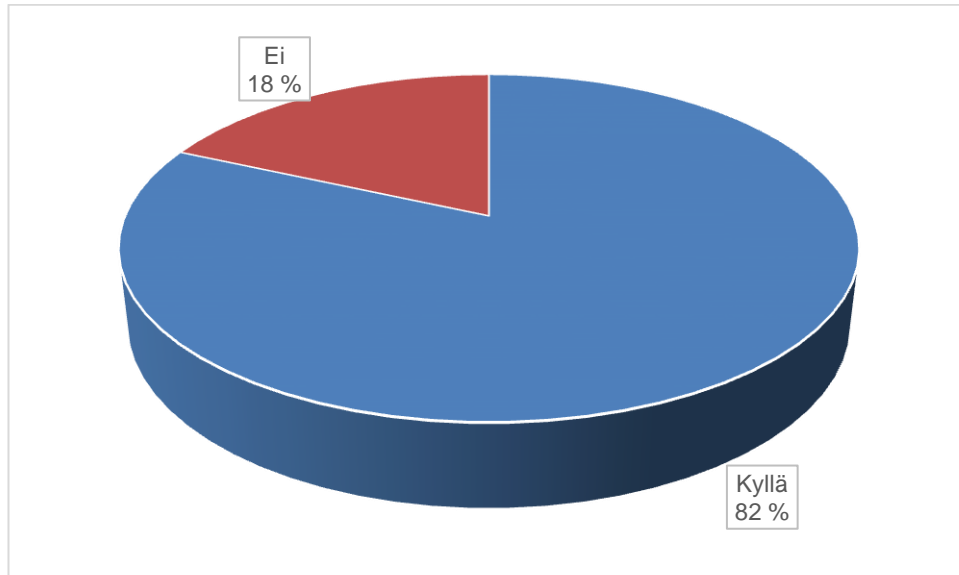
Hajontaa ikäluokkien välille on tullut. Avuntarvitsijoita ei 1. luokalla ole lainkaan, mutta vaikeaksi harjoitteet kokee 59 % vastaajista. 3. luokalla 19 % tarvitsee apua selviytyäkseen harjoitteista ja vaikeaksi harjoitteet kokee 16 %. Harjoitteiden vaativuus on kolmannella luokalla huomattavasti suurempi, kun rakennetaan ja kytketään oikeasti. Apua ei ole nopeasti saatavissa harjoituspaikkojen lukumäärän vuoksi. Opiskelijat joutuvat tekemään työhön liittyvät ratkaisut itsenäisesti. Opettaja kiertää kaikki kohteet epämääräisessä järjestyksessä. Ensimmäisellä ja toisella luokalla on kiinnitettävä suurta huomiota harjoitteiden oikeaan suorittamiseen ja vaadittava laatua, jotta urakointitehtävissä ei tule virheitä ja työ etenee ennalta sovitussa aikataulussa.

Työharjoitteiden tekeminen edellyttää työkalujen tuntemista sekä hallintaa. Kyselyn mukaan koulussa käytössä olevien työkalujen käytössä ei olisi ongelmaa. Kyselyyn 71 vastanneesta 3 ilmoitti, ettei hallitse eikä tunnista työkaluja. Todellisuudessa suhdeluku on 60–40. Työkalujen hallintaan pitää panostaa paljon ensimmäisenä sekä toisena vuotena.

Urakoinnissa esimerkiksi porakoneet tuottavat päänsärkyä. Kärkisarjasta ei meinaa löytyä oikeaa päätä ruuveille, ja ruuvi sekä magneettipää ovat piloilla. Betoniin poraaminen ei onnistu, kun poranterää ei osata kiinnittää istukkaan. Tarvikehävikki on suuri, joka johtuu osaamattomuudesta ja opetuksen puutteellisuudesta. Ongelmaa ei osaa aina ottaa riittävällä vakavuudella, kun käsityökalujen peruskäyttö tuntuu itsestäänselvyydeltä. Opetustyössä oletaminen on virhe, johon ei saisi sortua.

3.5 Työohjeet

Työharjoitteiden ohjeistukseen on tehtävä parannus. Kyselyn mukaan 18 % vastaajista on sitä mieltä, että ohjeet ovat epäselviä. Vuosiluokkien välillä ero on sama (kuva 6). Ohjeistusta on parannettava, jotta asennusvirheiltä vältyttäisiin ja työ etenee ripeästi.

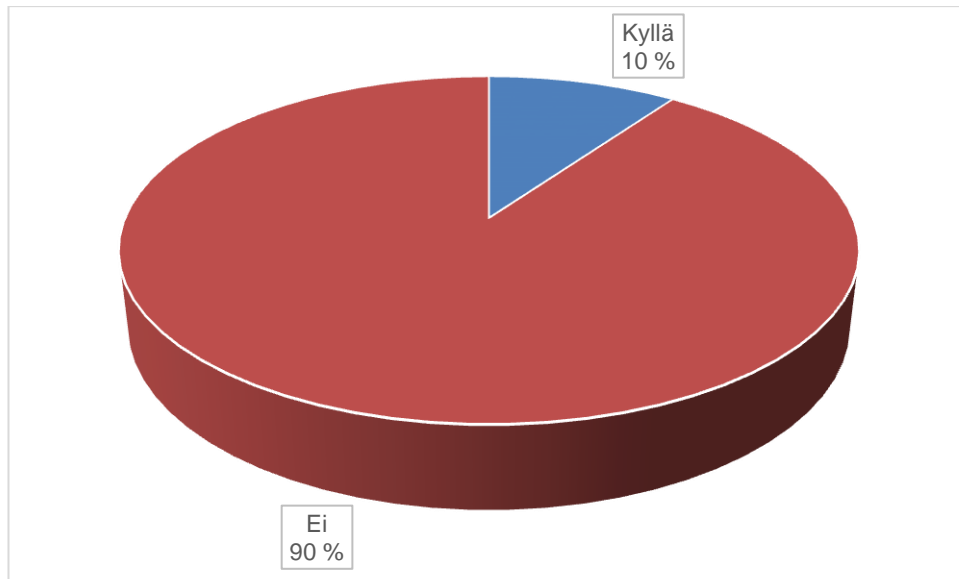


Kuva 6. Työohjeet ovat helposti ymmärrettäviä ja selkeitä. n = 71.

Ensimmäisellä ja toisella luokalla harjoitteet tapahtuvat työsaleissa, joten avun saaminen on helpompaa ja opettaja voi antaa perusteellisemmän opastuksen kuin urakoinnissa. Urakoinnissa työ ohjeena toimii rakennuksen pohjapiirustus sekä sanallinen opastus ennen työmaalle lähtöä. 3-luokkalaisista 18 % on 6 opiskelijaa eli kolme asennusparia, mikä tarkoittaa, että kolmessa kohteessa ei tapahdu mitään tai sitten tehdään virheellisiä asennuksia.

3.6 Työharjoitteiden määrä

Opiskelijoiden asennetta työn tekemiseen selvitin kysymyksellä työharjoitteiden määrästä. Matkapuhelin ja hyvät seurustelusuhteet vievät paljon aikaa opiskelijoilta, ja tämä vaatii opettajalta jatkuvaa huomauttelua asiasta. Kuvassa 7 on vastaajien mielipide työn määrästä.



Kuva 7. Työharjoitteita on liikaa. n = 71.

Kolmannen luokan opiskelijat kokevat hivenen enemmän että töitä on liikaa. Lentäviä lauseita kuulee muun muassa siitä, että palkkaa pitäisi saada, kun rakennetaan myyntiin meneviä taloja. Ongelmaa ei asiasta ole tehty, vaan opettajan ammattitaito ryhmänhallinnasta on merkittävässä roolissa motivoitaessa opiskelijoita oppimaan uutta.

3.7 Toiveet työsaliharjoitteisiin

Kyselyn lopuksi tiedustelin toiveita harjoitteiden muuttamiseksi mielekkäämmäksi. Taulukossa 1 olen eritellyt vuosiluokittain opiskelijoiden ajatukset ja kommentit harjoitteista.

Taulukko 1. Opiskelijoiden toiveet ja muutokset työsaliharjoituksiin.

Putkiasentaja 3. luokka	Ilmanvaihtoasentaja 3. luokka	Kylmälaiteasentaja 3. luokka
* enemmän oikeita töitä	* enemmän vapaata	* enemmän harjoituksia
* enemmän työharjoitteita	* alantöitä	* paremmat tilat
* enemmän alan töitä	* ei pellinvääntelyä	* enemmän töitä
* enemmän asennustöitä	* enemmän asennusta	* paremmat työkalut
		* enemmän huoltotöitä
		* kaiken
Putkiasentaja 1. luokka	Ilmanvaihtoasentaja 1. luokka	Kylmälaiteasentaja 1. luokka
* lisää tilaa	* enemmän opastusta	* monipuolisempia harjoituksia
* uudet työkalut	* osille selkeät ohjeet	* enemmän taukoja
* kevyempiä töitä		* enemmän osia
		* haastavampia töitä

Toiveissa esiin tulee työkalujen laatu, työtilat sekä lisää haastetta harjoitteisiin. Hyvät opiskelijat tarvitsevat vaativia töitä, joita on haasteellista saada ja tilat rajoittavat vaativien harjoitteiden teettämistä.

4 Kyselytulosten hyödyntäminen opetustyössä

Koulun alkaessa ensimmäisen vuoden opiskelijoilla on 10 viikkoa aikaa saada jokaiselta erikoistumisalalta opetusta, tehdä harjoituksia ja suorittaa näyttökoe, jonka perusteella he tekevät mieleisensä valinnan. Valintaan vaikuttaa omatoive sekä opintomenestys. Suosituimmille linjoille on kova kilpailu, joten taitavimmat pääsevät opiskelemaan mieleistensä linjaa ja heikoimmin menestyneet joutuvat sille linjalle, jossa on tilaa. Valinta pitää tehdä seuraavilta aloilta

- putkiasentaja
- ilmanvaihtoasentaja
- kylmälaiteasentaja (aloitus joka 2. vuosi)
- lämmityslaitteasentaja (aloitus joka 2. vuosi, vuorottelee kylmälaiteasentajan kanssa)

Jokaisella ryhmällä on aikaa olla työsalissa tekemässä harjoituksia vain 6 päivää. Näyttökokeita on kolme, ja ne tehdään jokaisella työpajalla erikseen. Aikaa näyttökokee-

seen on varattu kolme päivää opiskelijaa kohden. Näyttökokeet tehdään kymmenen opiskelijan ryhmissä.

4.1 Perusjakson harjoitteet

Perusjaksolla ilmanvaihtoasentajien työpajalla tehtäviin harjoituksiin pitää kiinnittää huomiota seuraaviin asioihin:

- Ryhmä pitää jakaa kolmeen pienempään ryhmään.
- Jokaisella ryhmällä on oma harjoitustehtävä.
- Ryhmä saa uuden harjoituksen kun kaikki ryhmän jäsenet ovat tehneet työn hyväksytysti.

10 viikon aikana ei ehdi tekemään kuin muutaman harjoituksen, joten harjoitusten on oltava yksinkertaisia mutta riittävän haastavia. Harjoituksissa on painotettava työkalujen oikeaan käyttöön sekä työturvallisuuteen. Ryhmässä heikommat saavat taitavammilta opastusta ja opettajalle jää enemmän aikaa kiertää opastamassa ryhmiä.

Kolme ensimmäistä harjoitusta aloitukseen voisivat olla

- muotojen leikkaaminen (liite 2)
- kanavatulppa (liite 3)
- 90° 200x100 käyrä, terävällä sisäkulmalla (liite 4).

Näissä kolmessa harjoituksessa opiskelijat pääsevät käyttämään koneita sekä oppivat ilmanvaihtoasentajan yleisimpien käsityökalujen käytön. Mielenkiintoisilla harjoituksilla sekä opettajan antamalla tehokkaalla opastuksella saadaan ilmastointialasta kiinnostuneita opiskelijoita ryhmään, joilla on motivaatiota opiskella ja jatkossa urakoinnissa saadaan asennuksissa laadusta jälkeä. [3]

4.2 Erikoistumisjakson harjoitteet

Harjoitusten tekeminen on aloitettava alusta, kun erikoistumisvalinta on suoritettu. Perusjaksolla tehdyt harjoitukset eivät sisältäneet vaatimuksia mittatarkkuuksista ja osavalmistuksessa on kiinnitettävä erityistä tarkkuutta mittatarkkuuteen. Opetuksessa on

kiinnitettävä materiaalin paksuuden aiheuttamaa mittojen kasvamista kanttausharjoituksissa. Ulkonäköön on alettava kiinnittämään huomiota. Ilmanvaihtokanavisto jää melko usein näkyville julkisissa tiloissa, ja asennusten on oltava virheettömiä.

Alkuun ryhmä kannattaa jakaa kolmeen osaan. Muutamien viikkojen aikana alkavat vahvat opiskelijat erottumaan taidoillaan, ja heille voi antaa haastavampia töitä eikä heitä enää kannata pitää ryhmässä. Ryhmät voi muodostaa uudelleen. Ryhmässä tekeminen tukee heikompien opiskelijoiden motivaatiota, kun ryhmän nopeimmat auttavat hitaampia. Työlista, josta malli on liitteessä 5, toimii seuranta- ja arviointilomakkeena. Etukäteen on sovittu työmäärä, joka on tehtävä, jotta voi saada arvosanan.

5 Pohdinta

Työssäni opettajana Turun ammatti-instituutissa haasteita tulee opiskelijamateriaalin muutoksista sekä kustannusleikkauksista. Haasteet eivät vähene vaan kasvavat vuosittain. Tuntimäärää opetustyössä leikataan ja materiaaleihin käytettävät varat vähenevät, mutta opetuksen nykyiset tavoitteet tulee vähintäänkin ylläpitää.

Opetustyötä kehittäessäni selvitin kyselyn avulla opiskelijoiden harrastuksia, mielipiteitä harjoitteista sekä toiveita niiden muuttamiseksi. Omat kokemukset ja aistimukset ovat samanlaisia kuin kyselyn tulos antoi.

Suurimmat haasteet työsaleissa ovat levottomuus ja turhautuneisuus. Energiajuomat ja sosiaalisen median seuraaminen kannettavista medialaitteista aiheuttavat jatkuvaa häiriötä työsaleissa. Taidon puute ja rohkeus tunnustaa arkuus tarttua kovaääniseen työkaluun estää töiden valmistumisen ripeällä aikataululla.

Opiskelijoiden sijoittaminen pieniin ryhmiin auttaa pitämään työsalipäivän opettajan hallinnassa. Opettajan oma esimerkki työvaiheiden tekemisessä on tärkeää. Jos ryhmään saa luotua pientä kilpailuhenkeä, on lopputulos hyvä. Ryhmähenki paranee, ja arimmat opiskelijat uskaltavat tulla kuorestaan esille ja alkavat oppimaan ilmanvaihto-asetajan tärkeitä taitoja omaa tulevaisuuttaan varten.

Lähteet

- 1 Lukuvuositodistus, 2015, Säädökset ja ohjeet, Verkkoaineisto, Opetushallitus. <http://www.oph.fi/saadokset_ja_ohjeet/ohjeita_koulutuksen_jarjestamiseen/perusopetuksen_jarjestaminen/perusopetuksen_oppilaan_arviointi/lukuvuositodistus>. Päivitystietoa ei saatavilla. Luettu 3.9.2015.
- 2 Harrastefutis, tytöt ja pojat, 2015, Verkkoaineisto, Turun Kisa-Veikot. <<http://www.turunkisaveikot.fi/jalkapallo/harrastefutis-tytot-ja-pojat/>> Sivut päivitetty 2015. Luettu 23.10.2015
- 3 Airasmäki, Hemmo, 1990, Käsin piirrettyjä työsaliharjoituksia. Turun ammatti-instituutti.

Kyselylomake

Kyselylomake harrastuksista sekä työsaliharjoituksista.

Kysely harrastuksista sekä työharjoitteista

Luokkatunnus: _____

1. Mitä harrastat?

	kyllä	ei
2. Nikkaroin ja suoritan pienimuotoisia rakennus- ja korjaus tehtäviä vapaa-ajalla.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	kyllä	ei
3. Onko sinulla tai onko sinulla ollut?		
polkupyörä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mopo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mopoauto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
auto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Suoritan pienimuotoiset korjaus- ja huoltotehtävät kulkupeleihin itse.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------

5. Koulussa tehtävät työ-harjoitteet ovat helppoja.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------

6. Tarvitsen harjoitteiden tekemiseen paljon apua.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------	--------------------------

7. Selviän harjoitteista yleensä nopeasti.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------	--------------------------

8. Työohjeet ovat helposti ymmärrettäviä ja selkeitä.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------

9. Työharjoitteita on liikaa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------	--------------------------	--------------------------

10. Tunnistan ja osaan käyttää koulussa olevat työkalut.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------	--------------------------

11. Mitä haluaisit muuttaa työsaliharjoitteissa?

Muodot

Harjoitusmoniste muotojen leikkaamisesta.

Työnkesto: _____ h _____ min

Arvosana (1-3): _____

MUODOT

TYÖOHJE

1. Valmista matalalaatikko, jonka reunat ovat 20 mm korkeat.
Leikkaa sinkitystä teräslevystä $S=0,7$ 500 mm x 600 mm kokoinen kappale ja piirrota levyyn 20 mm:n reunukset Tallmeter-mitalla. Leikkaa kulmista peltisaksilla palat pois.
2. Kanttaa sivut 90° :n kulmaan.
3. Piirrä mallin avulla piirtopiukolla suorakulmio, kolmio sekä ympyrä siten, että reunaan jää tilaa vähintään 20 mm. Kuvioiden sijoitus on vapaa.
4. Aloita kuvion leikkaaminen keskeltä ja etene spiraalinmuotoisesti. Leikkaa n.30 mm:n levyistä soiroa. Huomioi, että peltisaksen alaleuka on kuvion keskipisteen puolella. Voit käyttää punaisia (vasen) tai vihreitä (oikea) peltisaksia.
5. Kolmiossa ja suorakulmiossa lopeta leikkaaminen kulmaan ja viimeistele kulma leikkaamalla toisesta suunnasta. Älä yritä kääntyä terävässä kulmassa.
6. Leikkausjäljen tulee olla siistiä. Valmiissa työssä ei saa olla teräviä piikkejä.



Helppoa työssä oli: _____

Vaikeaa työssä oli: _____

Kanavatulppa

Harjoitusmoniste kanavatulpan valmistamiseksi.

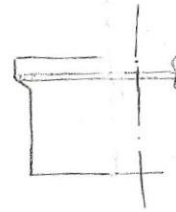
Työnkesto: _____ h _____ min

Arvosana (1-3): _____

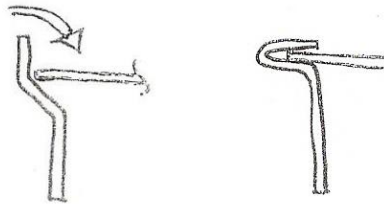
Kanavatulppa

TYÖOHJE

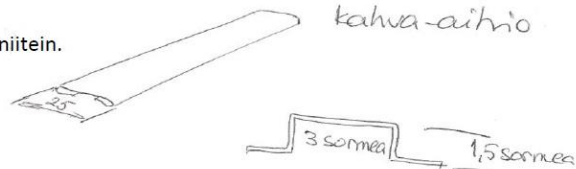
1. Valmista $\text{Ø}100$ mm:n kokoinen lieriö, $h=70$ mm.
Laske tai selvitä Talmeter-mittaa apuna käyttäen leikattavan kappelleen koko: _____ x _____
2. Pyöritä mankelissa levy lieriöksi ja pistehitsaa hitsit 10 mm:n välein
3. Muotoile 7-10 mm reunusta sikkikoneella kuvanmukaiseksi ja suorista reunat pystysuoraan.



4. Piirrä ja leikkaa mahdollisimman pyöreä suuri kansi, joka mahtuu juuri ja juuri levitetyn osan sisälle.
5. Aseta kansi olakkeen sisään ja vasaroi kansi kiinni



6. Valmista kahva ja kiinnitä se pop-niitein.



7. Kokeile tulppaa kanavaan ja arvioi työsi



Helppoa työssä oli: _____
Vaikeaa työssä oli: _____

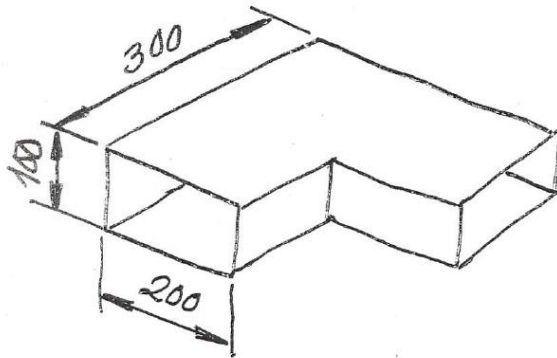
Käyrä, terävä sisäkulma

Harjoitusmoniste käyrän valmistamiseksi.

Työnkesto: _____ h _____ min

Arvosana (1-3): _____

Käyrä, terävä sisäkulma



TYÖOHJE

1. Valmista sisäkulma, ulkokulma sekä kyljet (2 kpl). Huomioi saumavarat Pittsburgh 24 mm ja pikkusauma 7 mm. Sisäkulmaan tarvittavan levyn koko:

_____ x _____

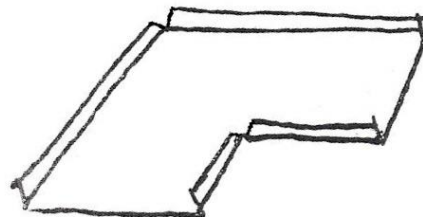
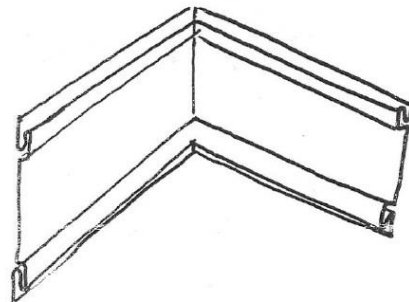
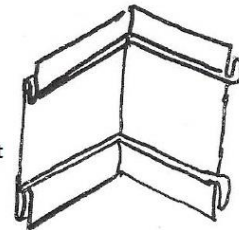
Ulkokulmaan tarvittavan levyn koko:

_____ x _____

Kylkipalaan tarvittavan levyn koko:

_____ x _____

2. Aja sisä- ja ulkokulmaan saumauskoneella Pittsburgh-saumot.
3. Kanttaa kulma keskeltä 90°:n kulmaan. Muista laittaa petisoiro saumanväliin, ettei sauma lytisty.
4. Piirrota kylkipalaan pikkusauman saumavara ja leikkaa palat sisä- ja ulkokulmasta pois. Kanttaa saumat ylös.
5. Kiinnitä sisäkulma sekä ulkokulma kylkipalaan vasaroimalla sauma kiinni.
6. Käännä kappale ja kiinnitä toinen kylki.
7. Arvioi työsi ja esittele se opettajalle.



Helppoa työssä oli: _____
Vaikeaa työssä oli: _____

