



VUOLUHARJOITUS KOKEMUKSELLISENA OPPIMISENA

**Puun rakenteen lukuharjoitus veistorautojen avulla
artesaanikoulutuksessa**

Alpo Kangas

**Kehittämishanke
Syyskuu 2007**



**JYVÄSKYLÄN
AMMATTIKORKEAKOULU**
Ammatillinen opettajakorkeakoulu

Tekijä(t) Kangas, Alpo	Julkaisun laji Kehittämishanke	
	Sivumäärä 17	Julkaisun kieli Suomi
	Luottamuksellisuus <input type="checkbox"/> Salainen _____ saakka	
Työn nimi VUOLUHARJOITUS KOKEMUKSELLISENA OPPIMISENA Puun rakenteen lukuharjoitus veistorautojen avulla artesaanikoulutuksessa		
Koulutusohjelma Jyväskylän ammattikorkeakoulu, Ammatillinen opettajakorkeakoulu		
Työn ohjaaja(t) Tuija Rautio		
Toimeksiantaja(t)		
Tiivistelmä Käsi- ja taideteollisuusosalalla korostuu käsillä tekemisen taito sekä perinteisten työmenetelmien ja työtapojen säilyttäminen ja kehittäminen. Hankkeen artesaaneille suunnattu harjoitus sijoittuu opintojen ajankohtaan, jolloin opiskelijat ovat jo saaneet ensikosketuksen puumateriaaliin. Harjoitus etenee kokemuksellisena oppimisena, jolloin oppimista tapahtuu tekemällä puusta vuolaisuja. Puun rakenteen oivaltaminen integroituu käsityökalujen käyttöön muodostaen opintokokonaisuuden, jossa puu materiaalina on helposti lähestyttävissä. On tärkeää ymmärtää välinehuollon tarpeellisuus, koska veistorautojen kunto vaikuttaa harjoituksen lopputulokseen. Kun opiskelijan tekemä harjoitustyö on siisti ja mallin mukainen, voidaan päätellä, että opiskelija osaa lukea puun rakennetta ja ymmärtää työstösuunnat suhteessa puunsyysuuntiin. Harjoitusta toteuttaessaan on opettajan kyettävä arvioimaan kunkin opiskelijan taso. Pystyessään arvioimaan opiskelijoiden tason ja kyvyt omaksua uutta asiaa, opettaja voi antaa sopivan määrän ohjausta, jolloin oppiminen on tehokasta ja mielekästä. Harjoitus liittyy vahvasti koristeveistoon, joka on käsityötä suurimmillaan ja on siten tehokas tapa perehtyä käsityökalujen käyttöön. Käsityökaluin tehty harjoitus auttaa ylläpitämään perinteisiä puusepäntaitoja myös jatkossa.		
Avainsanat (asiasanat) perinne, käsityö, kokemuksellinen oppiminen, artesaanikoulutus		
Muut tiedot		

Author(s) Kangas, Alpo	Type of Publication Bachelor's Thesis	
	Pages 17	Language Fin
	Confidential <input type="checkbox"/> Until _____	
Title WHITLE PRACTICE AS EXPERIENTIAL LEARNING Reading practice of wood with hand tools in artisan education		
Degree Programme Jyväskylä university of applied sciences, Teacher Education College		
Tutor(s) Tuija Rautio		
Assigned by		
Abstract The field of handicraft emphasizes handicraft skills as well as preserves and develops traditional working methods and practices. Practical exercise for artisan students is set in time when the students have already had some experience in working with wood. The practice is carried out as experimental learning by making whittles out of wood. Understanding the structure of wood integrates with the usage of handicraft tools, thus forming a teaching unit in which wood as material is easy to approach. It is essential to understand the importance of tool maintenance, because the shape of tools effects the final result. When the final product is tidy and like the model piece, we can conclude that the student can read the structure of wood and understands woodworking directions in relation to fiber directions. When carrying out the practice, the teacher has to be able to evaluate the skills of his/her students. When the teacher can evaluate the students level and their ability to adopt new things, he/she can teach them according to their needs, which makes learning effective and meaningful. The practice is linked strongly to ornament carving which is handicraft at its best. At the same time it is an effective way of learning to use handicraft tools. The practice carried out by using handicraft tools also helps to maintain traditional carpenter skills in the future.		
Keywords tradition, handicraft, experiential learning, artisan education		
Miscellaneous		

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO.....	1
2 KÄSI- JA TAIDETEOLLISUUSALATOIMIALANA.....	2-3
3 HARJOITUKSEN SJOITTUMINEN ESINESUUNNITTELUN JA – VALMISTUKSENKOULUTUSOHJELMAAN.....	4
3.1 Tuotteen tekninen valmistus ja kädentaidot -opintojakso.....	4-7
4 OPPIMINEN JA OPPIMISKÄSITYKSET.....	7
4.1 Kokemuksellinen oppiminen.....	7-9
5 HANKKEEN KÄYTÄNNÖN TOTEUTUS.....	10
5.1 Veistossa käytettävät materiaalit ja välineet.....	10-11
5.2 Harjoitus.....	11-14
5.3 Harjoituksen arvioinnista.....	15
5.4 Käsitöiden merkitys ja puu raaka-aineena.....	15-16
6 POHDINTA.....	16-17
7 LÄHTEET	18
8 LIITTEET	1-4

1 JOHDANTO

Opettajan työssäni Jyväskylän ammattiopistossa/ Käsi- ja taideteollisuusoppilaitoksessa olen miettinyt, mikä olisi aloittelevalla artesaaniopiskelijalle hyvä ja konkreettinen tapa oppia puun rakenteesta ja sitä, miten sitä tulisi työstää. Puualan koulutuksessa ei ole olemassa varsinaista harjoitusta, jossa tutustutaan materiaaliin, vaan tutustuminen käytettävään materiaaliin on tapahtunut tuotteiden valmistamisen kautta.

Vuoluharjoitus, jota käsittelen tässä hankkeessa, on omaa kehitystyötäni.

Käsityökaluin tapahtuva harjoitus liitettynä kokemukselliseen oppimiseen on mielestäni oivallinen tapa tutustua puuhun materiaalina. Hankkeessa on selvä viittaus koristeveistoon, joka on yleensä puualan opintojen viimeisenä osaamisalueena, mutta joka on myös tehokas tapa viedä puualan opiskelua käsityömaisempään suuntaan.

Opettajana olen saanut huomata, että käsityökalujen välinehuolto on alue, joka ei alan opiskelijoita jaksa juuri kiinnostaa. Liittämällä välinehuolto toiseen tehtävään, saadaan oppilaille ymmärrys sen välttämättömyydestä. Sisäistettyään harjoituksen on opiskelijalla tieto puun rakenteesta ”selkärangassaan”, jolloin hän tietää, miten puuta tulee työstää eri tilanteissa.

2 KÄSI- JA TAIDETEOLLISUUSALA TOIMIALANA

Käsi- ja taideteollisuusala sisältää laajan kirjon erilaisia ammatteja, joihin kohdistuvat osaamisen vaatimukset ovat lisääntyneet, laajentuneet ja osin myös eriytyneet. Kaikki alan tehtävät vaativat monipuolisesti osaavia tekijöitä. Osaamisen lisäksi uuden työntekijän odotusarvona on lisäksi sosiaalisuus, tiimityövalmiudet, joustavuus, persoonallisuus ja positiivinen elämänasenne. (Jyväskylän ammattiopisto Käsi- ja taideteollisuuden perustutkinto, opintosuunnitelma, 2006, 5.)

Käsi- ja taideteollisuusalan tarkoituksena on saada aikaan entistä viihtyisämpi, esteettisempi, toimivampi ja terveellisempi esinemaailma ja ympäristö. Alalla arvostetaan ihmisen kokonaisvaltaista kehitystä, yksilöllisyyttä, vastuullista omatoimisuutta, aloitteellisuutta ja luovuutta. Alalla toimitaan suomalaisen kulttuurin säilyttämiseksi ja kehittämiseksi kansainvälistyvässä maailmassa. Alalla korostuu käsillä tekemisen taito, perinteisten työmenetelmien ja työtapojen säilyttäminen ja edelleen kehittäminen. Alalla pyritään asiakaslähtöiseen palveluhenkisyyteen ja tulokselliseen yhteistoimintaan eri tahojen kanssa. Ympäristömyönteinen tuotesuunnittelu, tuotteiden elinkaaren huomioiminen ja oikeiden raaka-aineiden valinta ovat sekä alan arvoja että myös kilpailuvaltteja. Tuotteiden korkea laatu, käyttökelpoisuus, taloudellisuus, kestävyys, kauneus sekä sopusointu tuotteiden valmistajan, käyttäjän ja ympäristön välillä tukevat kulttuurista, sosiaalista, ekonomista ja ekologista kestäväää kehitystä. (Jyväskylän ammattiopisto Käsi- ja taideteollisuuden perustutkinto, opintosuunnitelma, 2006, 5.)

Toimialalla tarvitaan tulevina vuosina paljon osaajia. Työelämä tarjoaa monipuolisia oppimisympäristöjä ja työpaikkoja, joissa opiskelijoilta odotetaan erilaista osaamista. Ammattitaito, sen sisältö ja perusta rakentuvat erilaisten mahdollisuuksien kautta. Näin uusista ammattilaisista löytyy myös erilaisuutta yritysten tarpeisiin.

Oppilaitoksena kannustamme opiskelijoita ja ryhmiä pitämään huolta paitsi itsestään myös toisistaan. Oppiminen ja ammattilaisuuteen kasvaminen on kovaa työtä.

Käsityöalat vaativat erityistä luonnetta ja sen lujuuutta ja nöyrää asennetta.

Käsityöläisen on opittava paitsi omatoimisuuteen myös työyhteisössä ryhmän jäsenenä toimimiseen. Tavoitteena on, että jokainen opiskelija rakentaa omalta osaltaan myönteistä kuvaa toimialasta ja sen toimijoista. Oppiminen ja vertaisoppiminen, analysointi ja arviointi sekä itsearviointi ovat osa ammattiin kasvua ja siinä kehittymistä ja ovat osaltaan edistämässä myös yrittäjyyden lisääntymistä toimialalla. (Jyväskylän ammattiopisto Käsi- ja taideteollisuuden perustutkinto, opintosuunnitelma, 2006, 6.)

Oma panokseni ja osaamiseni sopii mielestäni hyvin kehittämään ja turvaamaan osaamisen jatkumisen koulussamme. Näkisin, että metalli / puualan koulutuksen saaneena minulla on kyky mm. yhdistellä eri materiaaleja. Lisäksi koristeveistäjän ja muotoilijan koulutuksen saaneena voin mm. opettaa oppilailleni käden taitoja ja suunnittelua. Käsityöläisenä voin opettaa käsityöläisyyteen liittyviä arvoja ja siitä, mitä on olla käsityöläinen yhä teknisemmässä ja automatisoituvammassa maailmassa.

3 HARJOITUKSEN SIJOITTUMINEN ESINESUUNNITTELUN JA – VALMISTUKSEN KOULUTUSOHJELMAAN

Olemassa olevassa esinesuunnittelun ja -valmistuksen koulutusohjelmassa (Liite 1) harjoitus voidaan liittää yhteisiin ammatillisiin aineisiin, jolloin peruskoulu ja ylioppilasohjaiset oppilaat tekevät saman harjoituksen. Puumateriaalin rakenteen hahmottamistehtävä sijoittuisi artesaaniopintojen alkuvaiheeseen. Kuusijaksoisessa järjestelmässä harjoituksen ajankohta tulisi olemaan ensimmäisen vuoden tuotteen teknisen valmistuksen ja käden taitojen jaksossa. Jaksojen aiheista, materiaalien ja työvälineiden hallinta ja käsityötuotteen valmistus ovat alueita, joihin kyseinen harjoitus sopii.

Tekninen valmistus ja kädentaidot on mukana ensimmäisen vuoden neljässä ensimmäisessä jaksossa. Harjoitus sijoittuisi ajankohtaan, jolloin oppilaat olisivat saaneet ensikosketuksen puuhun ja tehneet jo pienen työn, jossa he ovat saaneet työstää puuta eritavoin.

3.1 Tuotteen tekninen valmistus ja kädentaidot -opintojakso

Opetussuunnitelman mukainen kuvaus opintojakson tavoitteista ja sisällöistä:

Opiskelija osaa käyttää ammattialan keskeisiä työmenetelmiä, välineitä, koneita ja laitteita. Hän osaa valita ja käyttää niitä soveltaen alan työtehtävien, valmistus- ja tuotantotapojen mukaan. Opiskelija osaa itsenäisesti valmistaa tuotteen mallin, työpiirustusten tai ohjeiden mukaisesti. Opiskelija osaa huoltaa ammattialansa työvälineet, koneet ja laitteet. Hän tuntee alan työsuojelumääräykset ja osaa toimia niiden mukaisesti. Opiskelija osaa käyttää ammattialan keskeisiä käsityömenetelmiä ja -välineitä. Hän osaa tehdä perinteiset liitokset ja rakenteet. Hän pystyy viimeistelyyn työnjälkeen. Opiskelija osaa kehittää työympäristöään ja toimia siinä järjestelmällisesti. Hän osaa valita, soveltaa ja kehittää valmistusmenetelmiä niin, että tuote voidaan valmistaa taloudellisesti ottaen huomioon

alan laatuvaatimukset. Opiskelija osaa työskennellä asetettujen tavoitteiden mukaan yksin ja ryhmän jäsenenä. Opiskelija osaa ohjeiden mukaan toimia yrityksessä ammattialansa tuotevalmistuksen työntekijänä. Hän osaa arvioida ja kehittää teknistä osaamistaan ja kädentaitojaan. Keskeinen sisältö on ammattialan vaatima tuotevalmistuksen tekninen ja työturvallinen osaaminen sekä kädentaito. (Jyväskylän ammattiopisto Käsi- ja taideteollisuuden perustutkinto, opintosuunnitelma, 2006, 20.)

Tuotteen valmistus ja työturvallisuus

Opiskelija hallitsee tuotteen valmistuksen valmiin mallin, työpiirustusten tai annettujen työohjeiden mukaan. Opiskelija huolehtii työympäristönsä järjestyksestä ja siisteydestä. Opiskelija hallitsee tuotevalmistusta helpottavien apulaitteiden suunnittelua ja niiden käyttöä. Opiskelija käyttää eri suojavälineitä ja noudattaa vaadittavia työturvallisuusohjeita. (Jyväskylän ammattiopisto Käsi- ja taideteollisuuden perustutkinto, opintosuunnitelma, 2006, 20.)

Materiaalien ja työvälineiden hallinta

Opiskelija tunnistaa ammattialansa materiaaleja ja tietää niiden valmistusmenetelmät. Hän valitsee oikeat materiaalit tuotteisiinsa ja tietää niiden hankintatavat. Opiskelija tuntee eri materiaalien käyttäytymisen ja työstömenetelmät sekä niiden vaikutuksen materiaalien ominaisuuksiin. Opiskelija hallitsee eri työstömenetelmissä käytettäviä koneita, laitteita ja työvälineitä. (Jyväskylän ammattiopisto Käsi- ja taideteollisuuden perustutkinto, opintosuunnitelma, 2006, 21.)

Tuotevalmistuksen rakenteet

Opiskelija hallitsee erilaisten osien tai osakokonaisuuksien rakenteet ja niiden toisiinsa liittämisen sekä valitsee käyttötarkoitukseen parhaiten soveltuvat liitosmenetelmät. Opiskelija pystyy hyödyntämään liitoksia lujuusominaisuuksien parantamisessa ja tuotteen valmistettavuuden kannalta taloudellisessa merkityksessä. Hän työskentelee säännökset ja turvallisuusohjeet tuntien. (Jyväskylän ammattiopisto Käsi- ja taideteollisuuden perustutkinto, opintosuunnitelma, 2006, 21.)

Käsityötuotteen valmistus

Opiskelija valmistaa ammattialansa tuotteita käyttäen erilaisia työstömenetelmiä. Hän valitsee parhaiten tuotteeseen soveltuvimmat työstömenetelmät ottaen huomioon taloudelliset ja esteettiset näkökulmat. Opiskelija suunnittelee tuotteita huomioiden käyttötarkoituksen ja ympäristön. Hän käyttää eri materiaaleja, rakenteita ja työtekniikoita monipuolisesti. Hän arvioi tuotteen hinnan muodostumista ja ottaa siihen vaikuttavat tekijät huomioon tuotteen valmistuksessa. (Jyväskylän ammattiopisto Käsi- ja taideteollisuuden perustutkinto, opintosuunnitelma, 2006, 22.)

Tuotteen tekninen valmistus ja kädentaidot, opintokokonaisuuden toteuttamistavat:

Opintokokonaisuus opiskellaan oppilaitoksessa. Opintokokonaisuus toteutetaan opettaja- ja asiantuntijaluentoina/ yksin tai ryhmä- tai parityönä/ työpajatyöskentelynä.

Arviointisuunnitelma:

Opintokokonaisuuden arvosana muodostuu ammattiosaamisen näytön arvosanasta.

Arviointikohteet:

Työprosessin hallinta, työtehtävän hallinta, työn perustana olevan tiedon hallinta, työturvallisuuden hallinta,

4 OPPIMINEN JA OPPIMISKÄSITYKSET

Ihmisen elämä on jatkuvaa oppimista. Opimme huomaamattamme monia asioita ja taitoja, ilman että kiinnittäisimme sen enempää huomiota niin oppimisprosessiin kuin tulokseenkaan. Vaikka oppiminen on meille tuttua ja jokapäiväistä toimintaa, on sen yksiselitteinen käsitteellinen kuvaaminen vaikeaa. Eri oppimisteoriat ja näkemykset tarkastelevat ja määrittelevät oppimista eri tavalla. Vielä viime vuosikymmeninä oli vallalla behavioristinen oppimiskäsitys, joka tarkasteli oppimista lähinnä ulkoisena tiedon siirtona opettajalta oppijalle. Nykyään oppimisen katsotaan olevan luonteeltaan konstruktivistista, jolloin oppija itse aktiivisesti "rakentaa" omaa tietämystään käyttäen rakennusaineikseen paitsi uutta tietoa, myös aikaisemmin hankkimiaan tietoja ja kokemuksia. (<http://www.uta.fi/tyt/verkkotutor/oppimin.htm#oppiminen>).

4.1 Kokemuksellinen oppiminen

Miettiessäni oppimista ja erilaisia oppimistapoja kyseisessä puumateriaalin hahmottamistehtävässä tulin siihen lopputulokseen, että ollaan lähimpänä kokemuksellista oppimistapaa. Päädyin kokemukselliseen oppimistapaan, koska saadaksesen selville puun syysuunnat on tehtävä kokeiluja "vuolaisuja" puusta. Kokeilujen kautta opiskelija oppii oikeat työstösuunnat ja alkaa muutenkin sisäistää puun rakennetta.

Aikaisemmin koristeveistokurssien yhteydessä olen teettänyt harjoituksia siten, että olen sanonut ja näyttänyt mallista, mitkä ovat oikeat työstösuunnat, mutta nyt metodini on ollut antaa oppilaiden itse ottaa selvää oikeista työstösuunnista.

Kokemuksellista oppimista puun työstämisestä ja rakenteesta tapahtuu oppilaan vuolaistessa harjoitusta ensimmäistä kertaa. Oppilas huomaa, kuinka kovaa puu on käsityökalua käytettäessä ja joutuu korjaamaan otettaan työkalusta. Koivun ollessa melko kovaa joudutaan lisäämään myös voiman käyttöä. Samalla hän huomaa, miten puusta irtosi isompi pala kuin oli tarkoitus. Suorittaessaan seuraavan vuolaisun toisesta suunnasta oppilas huomaa ja oppii miten syyt kulkevat puussa ja miten on aina pyrittävä veistämään myötäsyyhyn. Myötäsyyhyn veistettäessä pystytään kontrolloimaan lastun paksuutta, jolloin puusta ei pääse irtoamaan liian isoja palasia.

Ensimmäisten vuolaisujen aikana oppilas huomaa myös, miten tärkeää on, että välineet ovat kunnossa. Välineiden ollessa kunnossa oppilas huomaa, miten terävällä veistoraudalla pystytään veistämään myös poikkisyyhyn ja miten siisti jälki saadaan hyvin teroitetuilla välineillä. Poikkisyyhyn veistäessä hän huomaa myös, miten puu on eri kovuista, riippuen mistä kohdasta puuta veistetään. Jatkaessaan harjoitusta oppilas huomaa myös, miten hankalat ns. nollapistet saadaan tehtyä siististi veistämällä puun ehdoilla myötäsyyhyn. Opittuaan lukemaan puuta ja hahmotettuaan kokonaisuutena, mitä on työstää puuta, oppilas voi soveltaa oppimaansa myös puun työstämiseen koneilla, koska samat lait puun työstämisessä pätevät myös siellä.

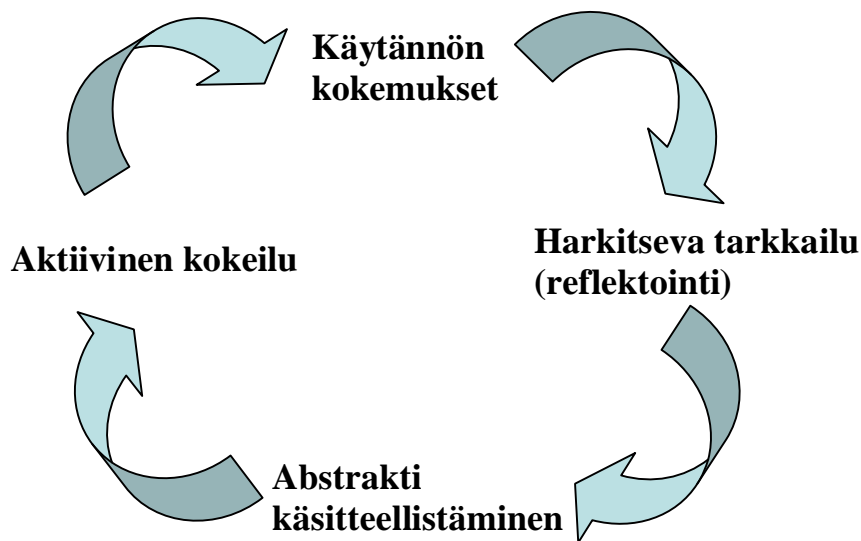
Kokemuksellisen oppimiskäsityksen mukaan ihminen oppii kokemuksistaan ja niissä tekemistään havainnoistaan. Käsitöissä kokemus on olennainen opettaja, koska silloin ihminen on koko persoonallaan mukana. Ihminen ei siis ainoastaan valmista jotain, vaan kehittää myös työprosessia ja omaa itseään.

Kolbin mukaan oppiminen on prosessi, jossa kokemus muuntuu tiedoksi. Kaikki kokemus ei saa aikaan oppimista, mutta se luo perustan ja mahdollisuuden oppimiselle. Kolbin kokemuksellinen oppiminen tapahtuu nelivaiheisena syklinä, jossa omakohtainen kokemus

luo pohjaa refleктоivalle havainnoinnille. Tämän perusteella oppija muodostaa tapahtuneesta abstraktisia käsitteitä, jotka taas mahdollistavat uutta toimintaa koskevat ratkaisut. (Suojanen 1993, 117.)

Kyseisen mallin mukaan tehokas oppiminen edellyttää neljänlaisia taitoja. Ensinnäkin kykyä omakohtaiseen kokemiseen, toiseksi kykyä refleктоivaan havaintojen tekemiseen, kolmanneksi kykyä muodostaa abstraktisia käsitteitä ja yleistyksiä ja neljänneksi kykyä kokeilla uusia asioita eri tilanteissa. (Suojanen 1993, 118.)

Kokemuksellisessa oppimisessa korostuvat yhdessä, sekä käytännön kokemus, että teorian opetus. Käytäntö, reflektio, teoria ja toiminta kuuluvat olennaisesti myös kädentaidoissa kehittymiseen, näistä jonkun yksipuolinen painottaminen johtaa aikaa myöten vajavaiseen oppimiseen. (Suojanen 1993, 118.)



Kuva 1. Kolbin kokemuksellisen oppimisen malli.

(<http://www.uta.fi/tyt/verkkotutor/kokem.htm#Kokemusperäisen>)

5 HANKKEEN KÄYTÄNNÖN TOTEUTUS

Hankkeen pohjana toimivat kokemukset puuseppänä ja koristeveistäjänä, sekä pidetyt koristeveistokurssit. Kollegoilta ja oppilailta saadut palautteet ovat olleet tukena käsityksilleni. Nyt toimiessani opettajana voin hyödyntää kokemuksiani käytännössä.

5.1 Veistossa käytettävät materiaalit ja välineet

Harjoituksessa oppilaat joutuvat opiskelemaan puun rakennetta (Liite 2).

Harjoituksessa käytettävä materiaali on kotimainen koivu. Harjoituksissa olen käyttänyt myös lehmusta, joka on kuitenkin liian pehmeää puu käyttöesineissä. Koivua työstäessä oppilas saa tuntuman puuhun, jota käytetään paljon koulussamme ja joka on muutenkin maassamme runsaasti käytetty materiaali kalusteiden valmistuksessa. Kokeilujeni mukaan nykyään ulkokalusteissa käytetty lämpökäsitelty puu on myös joidenkin puulajien kohdalla helppoa ja hyvää veistää. Myös tiheäsyinen pohjoisen mänty (aihkimänty) ja pajun sukuinen raita on hyvä veistettävyydeltään, joskin myös liian pehmeä käyttöesineissä käytettäväksi. Ulkomaisista veistämiseen soveltuvia puulajeja ovat muun muassa bibolo ja Amerikan lehmus. Kyseisessä viiltämällä ja vuoleamalla tapahtuvassa työstämisessä olennaista on veistoraudan luistatus puun pinnalla, jolloin puun on oltava sellaista, että luistattaminen onnistuu.

Harjoituksen onnistumisen edellytyksenä on, että välineet eli veistoraudat ovat kunnossa.

Harjoituksessa käytetään Saksalaisia Dastra -merkkisiä veistorautoja.

Raudoissa on kaksi ominaisuuksista kertovaa numeroa. Ensimmäinen merkitsee terän profiilia ja toinen terän leveyttä. Mitä pienempi on profiilin luku sitä suurempi terä, 3-7 on viiltorauta ja 7 ylöspäin on koururauta. Päältä katsottuna viiltorauta teroitetaan kaarevaksi ja koururauta koveraksi. Veistorauta numero 1 on suora, jolloin se teroitetaan myös

suoraksi. Tässä tehtävässä käytämme rautoja ainoastaan vuolemiseen eli 7 ylöspäin olevia rautoja.

Harjoituksessa käytettävät veistoraudat ovat:

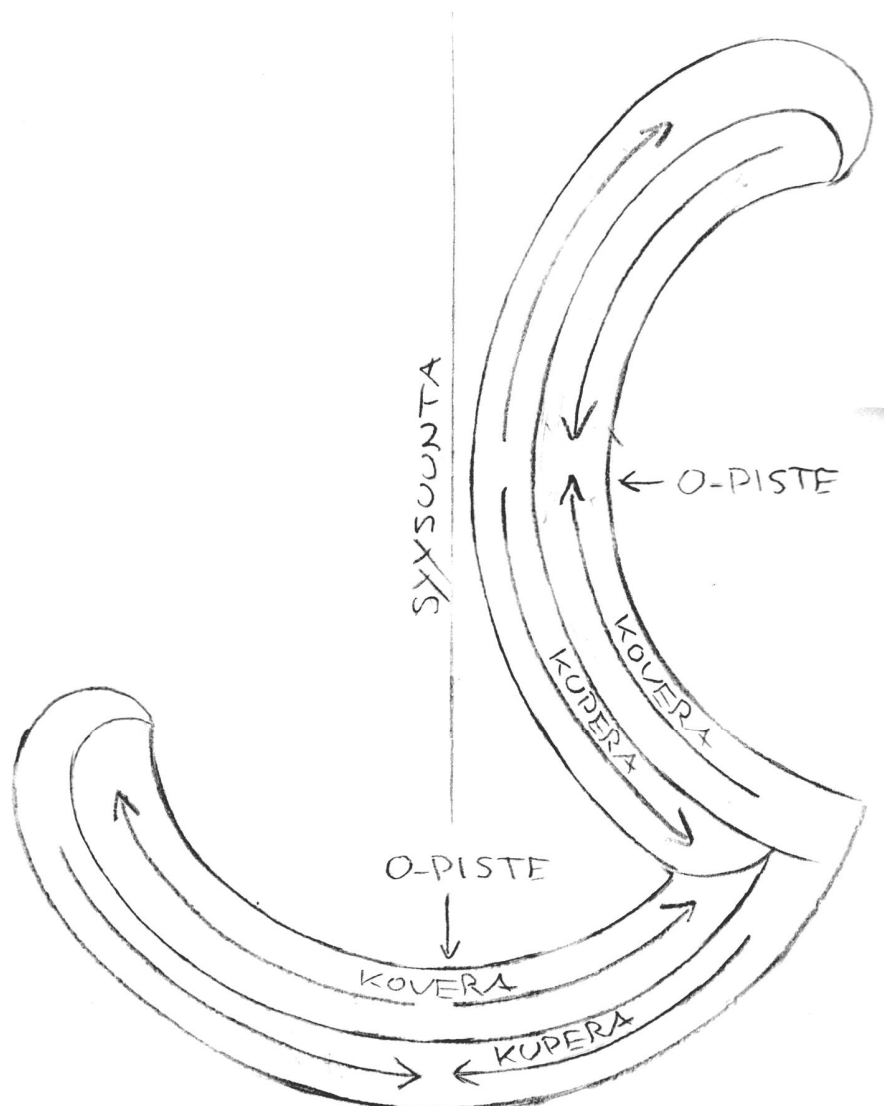
profiili/leveys

3/22, 4/14, 4/25, 6/14, 8/16

Ennen harjoitteen aloittamista pitää tarkistaa veistorautojen kunto. (Käytän teksteissäni koristeveistoraudasta nimitystä rauta, jota käytetään myös ammattipiireissä.) Raudan ollessa tylsä tai teroituskulman ollessa pielessä, aloitetaan hiominen tahkolla, tai jos veistorauta on uusi ja teroittamaton, pitää teroittaminen aloittaa aivan alusta. Oikeaa teroituskulma muodostettaessa syntyy kierre (purse, joka teroitettaessa muodostuu terän kärkeen). Toiseksi hiotaan rautaa kumiseoslaikalla, jolla otetaan tahkon jälki pois kierrettä poistamatta. Ja viimeiseksi hiotaan huopalaikalla, jolla otetaan kierre pois ja viimeistellään rauta. Tärkeää on työstää rautaa vain viistetyltä puolelta, näin välttyään teroituskulman muuttumiselta. Ainoastaan loppukiillotuksessa työ tehdään terän molemmille puolille. Hyvän kiillon saaminen takaa luistavan ja vaivattoman työskentelyn. Teroituksen onnistuminen tarkistetaan vuolaisemalla puuta. Jos jälki on samea tai se piirtää, suoritetaan uusinta kierros kumiseos- ja huopalaikalla. Kaikissa veistoraudoissa käytetään samaa teroituskulmaa, oli kysymyksessä sitten vuolu-, viilto-, ura- tai v-rauta.

5.2 Harjoitus

Alun perin harjoitteen tarkoitus oli veistorautojen käytön harjaannuttaminen, mutta olen huomannut sen olevan myös hyvä tapa hahmottaa puumateriaalia ja sen rakennetta. Harjoite koostuu rokokoon c-voluuttia muistuttavista muodoista, jonka toinen puolisko sijoittuu puukappaleelle pitkittäin ja toinen poikittain. Harjoitteen tarkoituksena on tuoda esille, miten samanlaisten kappaleiden työstösuunnat ovat päinvastaiset, koska ne asettuvat puun syysuuntaan nähden eri asentoihin. Tehtävässä opitaan käyttämään veistorautoja monipuolisesti, koska sekä raudan kovera, että kupera puoli ovat käytössä.



Kuva 4. Harjoitus on kuvassa normaalissa koossa. Kuvassa nuolet ovat työstösuuntia ja nollapisteet merkitsevät pistettä, johon päätetään tai josta aloitetaan vuolaisu.

Harjoitus olisi hyvä toteuttaa ajankohtana, jolloin oppilas olisi jo oppinut käyttämään yleisimpiä puuntyöstökoneita, joten aihion valmistus ei tulisi olemaan oppilaille ongelma. Harjoitus aloitetaan tekemällä harjoituksen aihio. Aihion valmistetaan höyläämällä yhdestä

puusta (koivu) reilun kokoinen tasapaksu noin 13mm paksu levy. Levyn ollessa reilun kokoinen, voi harjoitteen kaavaa tai valmista harjoitusta apuna käyttämällä piirtää levyille useamman aihion. Tarkoituksena olisi että kappaleet sahataan levystä, siten että toinen puolisko sijoittuu puukappaleelle pitkittäin ja toinen poikittain syysuuntaan nähden. Aihion voi syysuuntaan nähden asettaa/sahata levytä myös toisin, silloinkin tulee esille puoliskojen erilaiset työstösuunnat.

Harjoitus on tarkoitus veistää kauttaaltaan veistoraudalla, joten sahatessa harjoitteiden kappaleita levystä irti on niihin jätettävä 1-2 mm ylimääräistä. Sahatut aihiot on saatava veistämistä varten kiinni, esim. 10 mm paksuille vanerin kappaleille, joten ne liimataan maitoliimalla (kumilateksilla) suoraan puupinnalle tai puuliimalla siten että alustalle laitetaan liimaa, jonka jälkeen laitetaan paperi ja paperin päälle taas liimaa, jonka päälle laitetaan veistettävä kappale. Idea on se, että irrotettaessa valmista harjoitusta levystä, paperi halkeaa. Maitoliimalla liimatessa, liimaa laitetaan vain muutama tippa. Puuliimaa ja paperia käytettäessä, voidaan liima levittää koko pinnalle. Maitoliimalla liimattaessa puristus aika on noin 10 minuuttia, puuliimalla pitempi, jotta kappale pysyisi kiinni alustassaan sitä veistettäessä/rasitettaessa.

Ennen vuoluharjoitusta olisi saatava työskentelytaso oikealle korkeudelle. Seisaaltaan työskenneltäessä on oikea korkeus noin navan korkeudella. Tällöin voidaan käyttää yläkropan painoa hyväksi veistämisessä eikä veistämisessä käytettävä käsi väsy. Oikeassa työskentelykorkeudessa selän ja niskan alueen lihakset kuormittuvat tasapuolisesti. Tämän jälkeen vanerille liimattu aihio pitäisi saada tukevasti pöytään kiinni. Normaali höyläpenkki on hyvä tähän tarkoitukseen, jossa kappale tulee metallisten hakojen väliin



Kuva 5.

Se missä järjestyksessä harjoitetta ryhdytään veistämään, ei oikeastaan ole lopputuloksen kannalta merkitystä, kuperia ja koveria puolien työstösuunnat ovat aina päinvastaisia toisiinsa nähden. Harjoitus olisi kuitenkin paras suorittaa siten, että päät veistetään kaarevien osien valmistuttua. Viimeinen asia työn loppuun saattamisessa on reunojen veistäminen/puhdistaminen. Valmiissa harjoituksessa ei tulisi näkyä ollenkaan vannesahan jälkeä, vaan sileä veistoraudan (ei hiomapaperin) jälki olisi havaittavissa joka puolelta työtä. Työnnettäessä vuoluraudan perä on kämmenpohjassa. Oikeakätinen työntää oikealla ja jarruttaa vasemmalla kädellä. Yleisesti ottaen on hyvä neuvoa myös vuoltaessa veistämään itsestä pois päin.

5.3 Harjoituksen arvioinnista

Kokeilujen kautta opiskelija siis oppii oikeat työstösuunnat ja myötäsyhyyn veistämisen. Valmiissa ympäriinsä veistetyssä harjoituksessa ovat nähtävissä seikat, joista voi tulkita

onko puun syy suunnat/rakenne ymmärretty oikein. Aihio on suunniteltu siten, että pieniin virheisiin on varaa ja kokeilujen kautta pystytään saamaan halutunlainen tulos.

Harjoituksen yhteydessä kerrotaan veistorautojen teroituksesta ja näytetään teroitus käytännössä, jolloin oppilas saa esiymmärryksen välinehuoltoon, vaikkei sitä harjoituksen aikana täysin sisäistäisikään. Välineiden kunto näkyy harjoituksessa. Työn ollessa siisti ja mallin mukainen, voidaan otaksua että puun rakennetta osataan lukea ja työstösuunnat suhteessa puunsysuuntiin on ymmärretty.

5.4 Käsitöiden merkitys ja puu raaka-aineena

Harjoitus liittyy vahvasti koristeveistoon, joka on käsityötä suurimmillaan ja se on siten tehokas tapa perehtyä käsityökalujen käyttöön. Käsityöllä on monia merkityksiä.

Nyky-suomen sanakirjan mukaan sillä tarkoitetaan käsin tai käsissä pidettävien työkaluin suoritettua työtä, mutta se voi tarkoittaa myös käsin tehdyn työn tuotetta. Yleensä käsityöllä on myönteinen merkitys. Se voi olla tekijälle itselleen syvä tyydytyksen aihe, siinä voi olla luova ja ilmaista itseään, mutta se voi olla myös aivan tavallista viihtymistä ilman tietoisia määrällisiä tavoitteita.(Anttila, 1993, 10.)

Jo lapsena saatujen käsityökokemusten perusteella ihminen muodostaa käsityksen itsestään suunnittelijana ja ongelmien ratkaisijana. Onnistumisen elämykset muovaavat tervettä itsetuntoa. (Suojanen 1993, 153.)

Kokemuksieni perusteella, pitää puutöitä tehdessä olla nöyrä asenne puu materiaalia kohtaan. Sen lisäksi että osaisi työstää puuta sen ehdoilla, voi puu elävänä materiaalina aiheuttaa kaikenlaisia ongelmia. Esim. puun kosteuden ollessa väärä, muuttaa se kuivuessaan muotoaan. Varsinkin mittatarkoissa töissä tämä on todellinen ongelma. Myös puun viat saattavat tuottaa yllätyksiä, jos vaikka kuollut oksa löytyy puun sisältä mistä puun pinnalla ei ollut mitään merkkiä. Tiedostaessaan kaikki mahdolliset ongelmat mitä puun kanssa työskennellessä voi tulla vastaan, on hyvät mahdollisuudet saada aikaan hyviä ja laadukkaita tuotteita. Kokeneena puuseppänä voikin sanoa, että uuden työn aloittaminen

on aina pieni seikkailu, eikä koskaan tiedä tarkkaan mitä käytettävä raaka-aine tuo tullessaan.

6 POHDINTA

Mielestäni kehittämishankkeeni vuoluharjoite merkitsee opetussuunnitelmassa perinteistä, mutta uudella tavalla ajateltuna tehokasta tapaa oppia lukemaan puuta materiaalina. Vaikka pääpaino tässä hankkeessa on puun rakenteen oivaltamisessa, integroituu käsityökalujen käyttö tehtävään oivallisesti muodostaen opintokokonaisuuden, jossa puu materiaalina on helposti lähestyttävissä.

Miten harjoitus toimii käytännössä, vaatii varmasti kehittelyä. Aiemmin samaa harjoitusta teettäessäni olen itse tehnyt harjoituksesta noin kolmanneksen oppilaan seurattessa vieressä. Veistäessäni harjoitusta olen selostanut samalla tapahtumien kulkua. Tämän jälkeen oppilas on jatkanut omin päin ja tehnyt työn valmiiksi.

Nyt tähän hankkeeseen liittyen olisi tarkoitus muuttaa harjoitusta siten, että oppilas joutuu itse pohtimaan, miten harjoitus tulisi toteuttaa. Haasteena harjoitusta pitäessäni tulee varmasti olemaan se, miten pystyn tuntemaan ja arvioimaan harjoitusta tekevät oppilaat. Pystyessäni arvioimaan oppilaiden tason omaksua uutta asiaa, pystyisin antamaan sopivan määrän ohjausta.

Voisiko harjoitus olla toisenlainen ja oppimismielessä parempi? Mielestäni voi...työstöväline voisi olla vaikkapa puukko ja harjoitteeksi voitaisiin kehittää aihe, jossa tulisi samalla tavoin vastaan puun rakenteelliset haasteet. Samantyyppistä harjoitusta voisi kehittää ja soveltaa myös koneiden käyttöön. Harjoituksessa voisi olla esim. jokin muoto, jonka reunaa työstetään esim. jyrsimellä, jolloin vastaan tulisi puun syysuunnat vaihtuvuukseensa. Terän pyöriessä yhteen suuntaan, tulisi vastaan myös vastasyötön ja myötäsyötön haasteet sekä kierrosnopeus.

Hankkeen kautta saadaan puutöitä vietyä perinteiseen suuntaan. Puualan opiskelu ja työskentely perinteisillä työtavoilla on ollut minulle antoisaa aikaa. Puutöissä olen saanut kokemuksia, joita soisin myös oppilaitteni saavan. Kokemuksieni mukaan käsin tehty antaa tekijälleen enemmän kuin, että työ olisi tehty koneellisesti. Suojasen mukaan käsityö voi merkitä monelle ihmissuhdekriisissä olevalle nuorelle toimintaa, jossa voi rauhassa syventyä omaan itseensä ja omiin tarpeisiinsa tarvitsematta olla kaikissa vaiheissa toisten kanssa tekemisissä. Käsityöllisen tuotteiden suunnittelu- ja valmistusprosessin kytkeminen laajempaan tuotannolliseen, taloudelliseen, sosiaaliseen, kulttuuriseen ja ekologiseen yhteyteen on omiaan selkeyttämään nuoren käsitystä itsestään ja maailmasta. (Suojanen 1993, 136.)

Nuorten arvostus perinteikkäisiin ammatteihin sekä kädentaitoja kohtaan muuttuvat. Ajatuksenani on tämän hankkeen myötä tuoda esille harjoitus jonka kautta puumateriaali olisi tuleville artesaaniopiskelijoille mahdollisimman mielekkäästi mutta myös tehokkaasti omaksuttavissa. Tämäntyyppisellä hankkeella ja tavalla opettaa puutöitä näkisin olevan edellytyksiä ylläpitämään perinteisiä puusepäntaitoja myös jatkossa.

LÄHTEET

Anttila, P. 1993. Käsityön ja muotoilun teoreettiset perusteet. Porvoo, WSOY:n graafiset laitokset

Jyväskylän ammattiopisto. 2006. Käsi- ja taideteollisuuden perustutkinto, opintosuunnitelma.

Kuikka, K, Kunelius, K. 1998. 2 PUUTEKNIikka Materiaalit. Keuruu, Otavan kirjapaino.

Suojanen, U. 1993. Käsityökasvatuksen perusteet. Porvoo, WSOY:n graafiset laitokset

Tampereen yliopiston täydennyskoulutuskeskus. 2005. Verkko-tutor. Viitattu 2.7.2007.
<http://www.uta.fi/tyt/verkkotutor/oppimin.htm#oppiminen>

Tampereen yliopiston täydennyskoulutuskeskus. 2005. Verkko-tutor. Viitattu 2.7.2007.
<http://www.uta.fi/tyt/verkkotutor/kokem.htm#Kokemusperäisen>

LIITE 1

Esinesuunnittelun ja -valmistuksen koulutusohjelma, artesaani

Yhteiset opinnot

Pakolliset opintokokonaisuudet	16 ov
Valinnaiset opintokokonaisuudet	4 ov

Ammatilliset opintokokonaisuudet

Tutkinnon yhteiset ammatilliset opinnot	
Esteettinen, visuaalinen ja kulttuuriosaaminen	10 ov
Esteettinen ja visuaalinen työskentely	5 ov
Kulttuuriosaaminen	5 ov

Koulutusohjelmittain eriytyvät opinnot

Perinteen taitaminen	5 ov
Esinevalmistuksen suunnittelu	5 ov
Tuotteen tekninen valmistus ja kädentaidot	20 ov
Tuotevalmistus ja työturvallisuus	5 ov
Materiaalien ja työvälineiden hallinta	5 ov
Tuotevalmistuksen rakenteet	5 ov
Käsityötuotteen valmistus	5 ov
Tuotteen suunnittelu ja valmistus	10 ov
Tuotteen asiakaslähtöinen valmistus	10 ov
Valinnaiset opinnot	30 ov
Vapaasti valittavat opinnot	10 ov

(Jyväskylän ammattiopisto Käsi- ja taideteollisuuden perustutkinto, opintosuunnitelma 2006, 7.)

LIITE 2

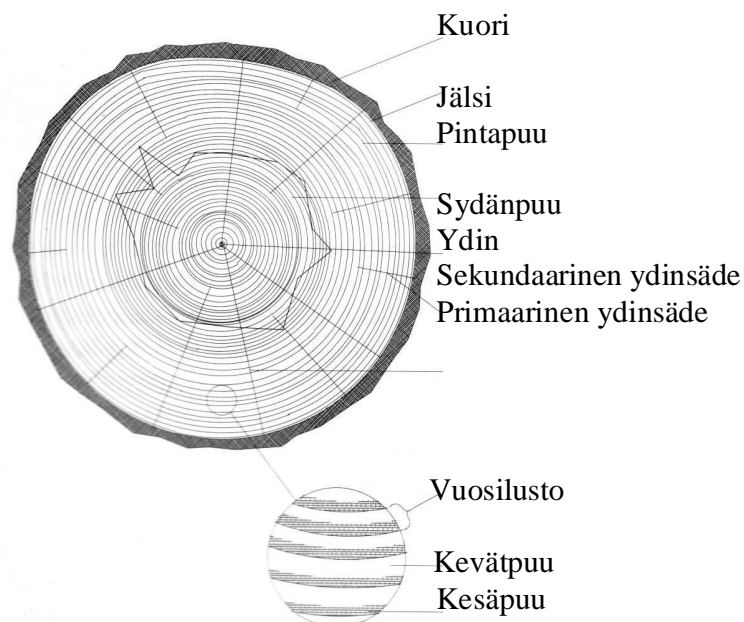
PUUN RAKENNE

Puun makrorakenne

Päästäksemme syvemmälle harjoituksessa käytettävään materiaaliin, on kerrottava hiukan puun rakenteesta. Rajaan tässä puumateriaalin tarkastelun paljain silmin nähtävään rakenteeseen (makro), sekä puun kemialliseen rakenteeseen. Harjoituksessa käytän puusepän kuivaksi kuivatettua (noin 8 %) kotimaista koivupuuta. Kuvia apuna käyttäen koetan kuvailla lehtipuun puun rakennetta ja mitä kaikkea se pitää sisällään. En käsittele tässä puun mikroskooppista rakennetta (mikro), enkä kuorta, koska se ei varsinaisesti ole puuainesta jota veistämme harjoituksessa.

Leikkauspinnat

Puussa erotetaan leikkaus pinnat, joiden avulla voidaan kuvata rungon rakennetta ja ominaisuuksia. Niistä käytetään nimitystä poikkileikkaus, säteen suuntainen leikkaus ja tangentin suuntainen leikkaus. Poikkileikkaus saadaan aikaan katkaisemalla puun runko. Säteen suuntainen leikkaus syntyy halkaisemalla runko syiden suuntaisesti, niin että leikkaustaso kulkee ytimen kautta. Tangentin suuntainen leikkaus syntyy myös halkaisemalla runko syiden suuntaisesti, mutta leikkuutaso pidetään kaukana ytimestä. Puun leikkauspinnassa voidaan erottaa seuraavat pääosat.



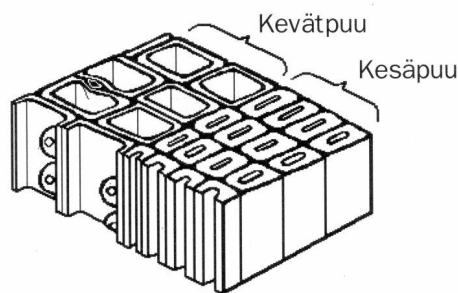
Kuva 2. (Kuikka&Kunelius, 1998, 10).

Jälsi

Jälsi eli kambium sijaitsee nilan ja puuaineksen välissä. Se on yhden solukerroksen paksuinen. Jälsi koostuu tylppy- eli parenkyymisolusta. Jälsikerroksessa tapahtuu elävän puun paksuuskasvu. Siinä syntyy emosoluja sekä puun että nilan puolelle solujen jakautuessa tangentin suuntaisesti. Puun puolelle niitä syntyy huomattavasti enemmän. Tämän vuoksi puuosa laajenee nopeammin kuin kuoriossa. (Kuikka&Kunelius, 1998, 11.)

Vuosilusto eli vuosirengas

Meillä puun kasvukausi alkaa keväällä ja päättyy loppukesällä. Kasvukauden aikana puu kasvattaa ympärilleen uuden vuosiluston. Havupuilla kevät- ja kesäpuun väriero on selvä. Sen sijaan lehtipuilla väriero voi olla hyvin vähäinen. Monilla lehtipuilla voidaan erottaa samanlainen vuosilusto kuin havupuillakin. Sellaisilla puulajeilla, joilla ei ole kasvuaikanaan lepokausia, ei vastaavia lustoja synny. Tällöin ei puhuta erikseen kevät- ja kesäpuusta, koska rajan vetäminen voi olla hyvin vaikeaa. Kehäputkiloisen lehtipuun kevätpuulla voidaan tarkoittaa suuria putkiloita sisältävää vyöhykettä ja kesäpuulla muuta vuosiluston osaa. Hajaputkiloisen lehtipuun kevätpuu on vuosiluston alkuosa ja loppuosa on kesäpuuta. Kehäputkiloisia ovat mm. jalava, saarni ja tammi. Hajaputkiloisia taas ovat esim. eri koivulajit.



Kuva 3. (Kuikka&Kunelius, 1998, 11).

Sydän- ja pintapu

Sydänpuulla tarkoitetaan puun rungon sisintä osaa, joka voi olla väriltään tummempaa kuin pintapu eli manto. Sydänpuun solut ovat yleensä kuolleita kasvavassakin puussa. Sydän- ja pintapuun välillä voi olla myös kosteuseroja. Harjoituksessa käytettävällä koivulla sydänpuu on väritön, eikä pinta ja sydänpuun välillä ole myöskään selvää kosteuseroa. Eräillä lehtipuilla sydänpuu on sitä tummempaa, mitä enemmän siinä on uuteaineita. Usein uute- ja pihka-aineet tekevät sydänpuusta kestäväen ulkoisia rasituksia vastaan. Myös sydänpuun tiheys voi olla pintapuuta suurempi uute- ja pihka-aineisen vuoksi. (Kuikka&Kunelius, 1998, 12.)

Ydinsäde

Ydinsäteitä esiintyy kaikilla puulajeilla. Niissä solujen pituussuunta on kohtisuoraan rungon tai muun vastaavan osan pituusakselin suuntaan nähden. Ydinsäteiden nimi viittaa siihen, että ne lähtisivät puun ytimestä. Näiden ytimestä lähtevien primaaristen ydinsäteiden lisäksi puussa on runsaasti sekundaarisia ydinsäteitä. Ne syntyvät puun kasvaessa, joten ne eivät ulotu ytimeen asti. Harjoituksessa käytettävässä koivussa kyseiset ydin säteet ovat huonosti paljain silmin havaittavissa.

Puun kemiallinen rakenne

Halusin ottaa tähän puun rakenteen kuvailemiseen mukaan kemiallisen rakenteen, koska harjoituksessa käytettävä tekniikka vaatii materiaalin, jossa veistorautaa voidaan luistattaa puun pinnalla. Kaikkien tunteman pihkan lisäksi puussa on aineita jotka estävät/edistävät veistettävyyttä kyseisellä tekniikalla.

Puu on rakentunut kemiallisista yhdisteistä, jotka sisältävät pääasiassa hiiltä ja happea, sekä jonkin verran vetyä ja happea. Suurin osa puun kemiallisista yhdisteistä on erilaisia hiilihydraatteja, jotka ovat mm. polysakkaridit. Puun varsinaisia rakennusaineita ovat **selluloosa, hemiselluloosat, ja lingiini**. Edellisten lisäksi siinä on **erilaisia uute- ja mineraaliaineita**. (Kuikka&Kunelius, 1998, 18, 19.)

Puun hiilihydraattien pääaines on selluloosa. Selluloosasta suurin osa sijaitsee solun sekundaariseinämässä. Selluloosamolekyyli on lineaarinen ja se muodostaa helposti vetysidoksia vierekkäisten molekyylien kanssa. Tällöin syntyy selluloosan kuiturakenne, joka antaa soluille mekaanisen tuen. Hemiselluloosat muodostavat heterogeenisen ryhmän, johon kuuluu useita eri polysakkarideja. Hemiselluloosat sijaitsevat solujen seinämissä, mikrofibrillien välissä. Missä ne vahvistavat puun rakennetta liiman tavoin.

Lingiini on polyfenoli, joka lisää puun lujuutta. Sitä on puussa 20–30%. Havupuissa sitä on tavallisesti enemmän kuin lehtipuissa. Uuteaineet sisältävät pihkan lisäksi erilaisia fenolisia yhdisteitä. Pihka koostuu rasvoista, vahoista ja steroleista. Pihkapitoisuus vaihtelee suuresti eri puulajien välillä. Pihka voidaan jakaa ns. patologiseen ja fysiologiseen pihkaan. Se koostuu pääosin hartsihapoista ja monoterpeeneistä, jotka suojaavat puuta biologisilta vaurioilta.

Mineraaleja ovat se osa, joka jää jäljelle puuta poltettaessa tuhkana jäljelle. Sen osuus puun kuivasta massasta vaihtelee osan ja puulajin mukaan. Esim. kuorellista koivua poltettaessa syntyy yli 2 % tuhkaa. Tuhkan koostumus vaihtelee jonkin verran, mutta sen sisältämiä aineita ovat mm. kalium, fosfori ja magnesium.