

Luokanopettajan monimuotokoulutuksen teknisen käsityön perusopintojen etätehtävä
Ossi Autiolle.

Marja Kyrölä
Anja Oksanen
Marja-Leena Paajanen

Entisajan keksintö nykyajan käytössä - jousimoottorivene

Kolmannella luokalla toteutettava aihepiiri käsittelee entisaikojen keksintöjä nykyaikana ja erityisesti paneudumme jousen käyttöön nykyaikaisissa välineissä.

Projektin alustuksena oppilaat kirjoittavat äidinkielen tunnilla aineen aiheesta; “kulkuneuvot ilman moottoria”. Historiassa on meneillään jakso entisajan keksintöjä. Luonnontieteessä, johon projekti pohjautuu, on käsiteltävänä erilaiset voimanlähteet, erityisesti tätä silmällä pitäen jousienergia. teemme erilaisia välineitä testausta varten. Tarkoituksena on yhdistää ns. teoriaosuus luonnontieteeseen ja historiaan ja käytännön osuus käsitöihin, jossa teemme erilaisia välineitä testausta varten.

Luonnontieteessä käsitellään jousitekniikkaa seuraavalla tavalla; oppilaat tekevät ryhmätöinä selvityksiä intiaanien jousista nykyajan talja jousiin. Tehtävät puretaan ja täydennetään opettajan tiedoilla. Oppilaat ohjataan näin huomaamaan, että yllättävissäkin paikoissa on käytetty jousitekniikkaa hyväksi. Sitä käytetään tietokoneen näppäimistöissä, oven kahvoissa, kuulakärkikynissä jne.

Yhdessä selvitetään myös jousen nopeuden voimakkuutta. Kokeillaan jousen liike-energiaa joillain leluilla, esim. “tankki”, joka tehdään niin, että laitetaan lankarullan läpi kuminauha ja molempiin päihin tulitikku, joista toinen on lyhennetty. Pyöritetään sitten tikkua toisessa päässä ja päästetään irti, “tankki” lähtee liikkeelle. Näin nähdään kuinka pitkälle se kulkee jousen voimalla. Voi rakentaa myös lentävän lieriön pyykkipojan ja kuminauhan avulla ja mitata sen lentomatkaa.

Motivointi

Veneen tekemisen motivointina toimii aiemmat tiedot jousen toiminasta ja sen energian käytöstä. Oppilaat voivat ikään kuin toimia salapoliisina ja pohtia 1~yhmissä miten kulkuneuvot voisivat kulkea ilman moottoria ja siitä rajaten seuraavaksi, mikä kulkisi veden päällä ilman moottoria. Ehdotuksia tulee varmasti muitakin kuin jousienergialla toimiva vene, mutta yhteisesti päädytään rakentamaan sellainen.

Tavoitteet

Oppilaat oppivat käyttämään erilaisia materiaaleja ja työvälineitä. Oppilaat ymmärtävät konkreettisesti jousivoiman käytön merkityksen. Oppilaat kehittävät taitojaan valmistaa itse oma-aloitteisesti pieniä leluja”, sen sijaan että ne hankitaan valmiina. Oppilaat kehittävät ryhmätöitä taitojaan.

Tehtävän rajaus

Rakenna jousimoottorivene. Tee tarkka suunnitelma paperille tai vihkoon. Aloita veneen valmistus vasta kun kaikki suunnitelmasi ovat yhdessä tarkistettu. Lue taululta työjärjestys.

Suunnittelu

Suunnittelussa lähdetään siitä, että esillä on erilaisia laudanpätkiä, metallin-, pahvinpalasia ja keskustellaan niiden käyttökelpoisuudesta työhön. Ehdotukset tulee perustella, esim. miksi pahvi ei sovi potkuriksi. Tuodaan siis esille erilaisten vaihtoehtojen mahdollisuudet, niiden edut ja haitat. Tämän jälkeen rajataan materiaalit ja muut välineet sopiviksi. Myös erilaiset yksityiskohdat ja tekniikkaan liittyvät päätökset tehdään tässä vaiheessa.

Näiden avulla sitten lähdetään suunnittelemaan piirustuksia veneestä. Oppilaat toteuttavat luovan ongelmanratkaisumalleja eli ideoivat ja keksivät erilaisia vaihtoehtomalleja ja vertailevat niitä. Toteutusratkaisut tehdään tiettyjen annettujen kriteerien mukaan, esim. vene ei voi olla reikiä täynnä jos sen pitää pysyä pinnalla. Myös ulkomuodon vaikutusta veneen kulkukelpoisuuteen pohditaan. Oppilaat saavat ottaa harkittuja riskejä veneen valmistuksen osalta, onnistumista käsiteltäisiin arvioinnin aikana.

Tehdään yhdessä työpiirustus veneestä. Veneessä voi olla yksilöllisiäkin ratkaisuja, mutta sen täytyy sisältää tietyt elementit, jotka tehtävän suorittamiseksi ovat tarpeellisia. Työprosessin aikana voidaan vielä muuttaa suunnitelmaa ja arvioida sitä. Oppilaat saavat siis suunnitteluvaiheessa pohtia erilaisia ratkaisumalleja työn tekemiseksi, opettajan tehtävänä on rajata ne järkeviksi. Koska nämä kolmannen luokan oppilaat ovat vielä alkutekijöissä teknisen työn oppimisessa ja välineiden käytössä, olemme katsoneet järkeväksi tarjota oppilaille selvän mallin ja työjärjestyksen jota he noudattavat ja tekevät omat muutokset (opelle esitetyt ja hyväksytyt) niihin.

Toteutus

Rakennetaan vene.

Työjärjestys, toteutusohjeet ja työvälineuettelo laitetaan taululle (liite)

Eriyttäminen tapahtuu työn loppuvaiheessa, nopeat tekijät maalaavat tai lakkaavat veneensä.

Kun veneet ovat valmiina tehdään testi kuinka pitkälle kukin oppilas saa veneensä kulkemaan tietyillä kuminauhan kierroksilla. Tulokset merkitään taulukkaan.

Arviointipalaute

Jokaisen oppilaan työt ovat näytteillä. Kukin oppilas kertoo omasta työstään ja arvioi onnistumistaan. Oppilaiden kanssa vertaillaan erilaisia ratkaisumalleja mitä veneissä on, vai ovatko ne kaikki samannäköisiä? Keskustellaan siitä, miten muuten olisi kenties voitu tehdä. Pohditaan yhdessä mitkä asiat vaikuttivat erilaisiin lopputuloksiin. Tulokset ovat taulukoituna luokan seinällä.

Esim. Maijan vene meni samalla kuminauhan kierrosmäärällä

pidemmälle kuin Vesan vene, miksi? Oliko syynä jokin asia veneen muodossa, huonossa loppuhionnassa vai kuminauhan kireydessä?

Opettajan on kuitenkin huolehdittava siitä, että keskustelut käydään positiivisessa hengessä, eikä moittien.

Oppilaiden kanssa käydään läpi myös kaikki työvaiheet ja arvioidaan niitä.

Seuraavassa muutamia esimerkkejä arviointikysymyksistä joita voidaan pohtia:

*motivointi; olitko innokas aloittamaan veneen tekemistä? Miksi?

*tavoitteet; pystyitkö tekemään testin hyvin? Oletko tyytyväinen veneeseesi?

*suunnittelu; oliko suunnittelu mielestäsi vaikeaa, mikä siinä oli erityisen vaikeaa, materiaalien valintako?

*toteutus; oliko tekeminen mukavaa? Oliko se vaikeaa? Mikä oli helpointa, mikä vaikeinta?

Lisäksi keskustellaan arvioinnin pohjalta mitä olisi voitu tehdä toisin, tuleeko oppilaille vielä uusia ideoita jne.

Otetaan esille laudankappaleet, jotka jäivät veneen teosta. Miten niitä voisi käyttää?

(geometria, muistipeli, jokin lelu jne.)

Keskustellaan myös mitä muita asioita voitaisiin tämän pohjalta tehdä.

Me tekijät pidämme tärkeänä, että oppilaat itse arvioivat työtään ja työskentelytaitojaan.

Tarvikkeet

Lautaa 18 nun x 100 mm

Läkkipeltiä 0.5 mm

Jäätelötikkuja

Polkupyörän sisäkumia

Vedenkestävää liimaa

Maalia tai lakkaa

Työvälineet

Kirvesmiehen saha

Selkäsalia

Mitta

Kynä

Suorakulma

Sahauslaatikko

Vasara

Tasataltta

Raspi

Hiekkapaperia

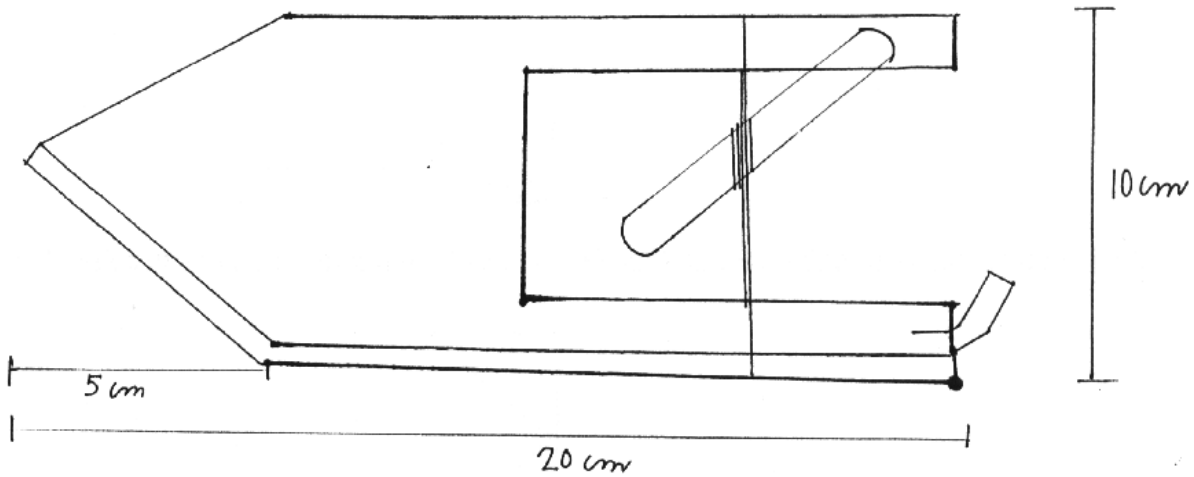
Peltisakset

Höyläpenkki

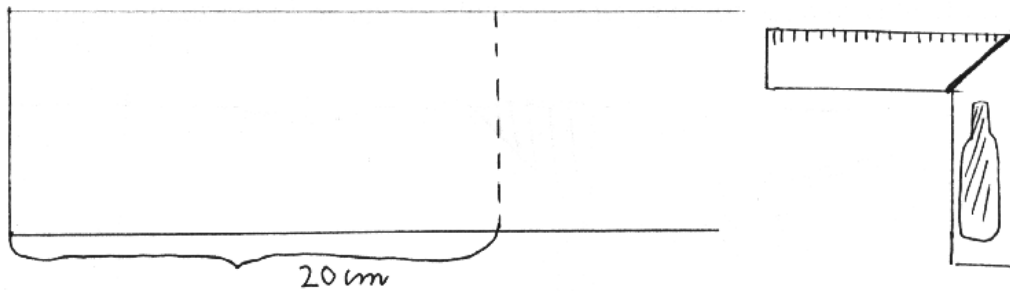
Pensseli

Työjärjestys

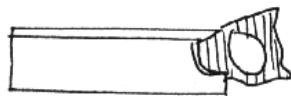
Mallikuva veneestä



1. Mittaa laudasta 20 cm pituussuunnassa, vedä suorakulman avulla viiva.

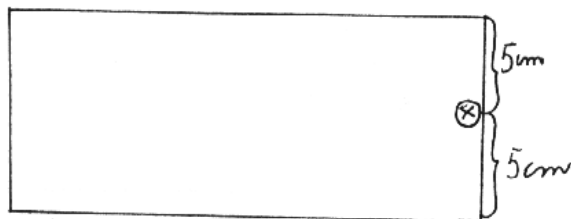


2. Sahaa selkäsahalla lauta poikki viivan kohdalta.

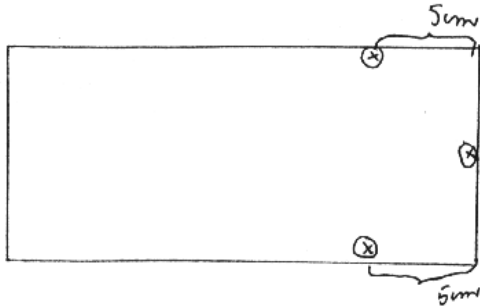


Veneen keula:

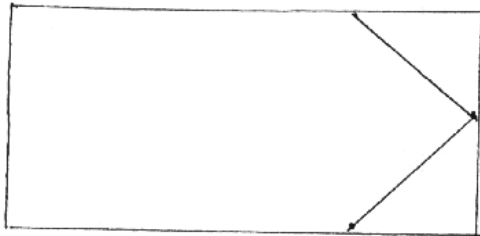
3. Mittaa laudan toisesta päästä leveyden keskikohta. Merkitse kynällä.



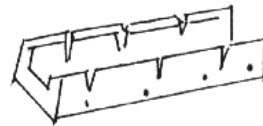
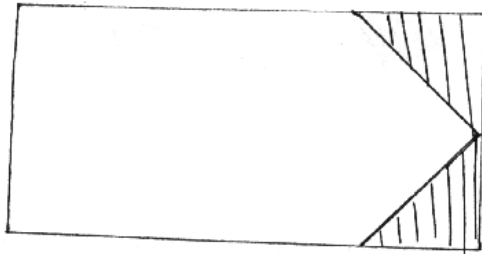
4. Mittaa samasta päästä pituussuunnassa 5 cm reunaa pitkin ja merkitse kynällä. Mittaa myös toista reunaa pitkin ja merkitse.



5. Vedä viivat viivaimella näistä reunamerkeistä laudan päähän keskikohdan merkiksi.

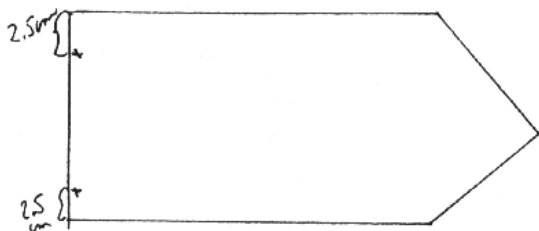


6. Sahaa sahauslaatikkoa apuna käyttäen viivoja pitkin laudan kulmat pois. Sästä kulmapalat.

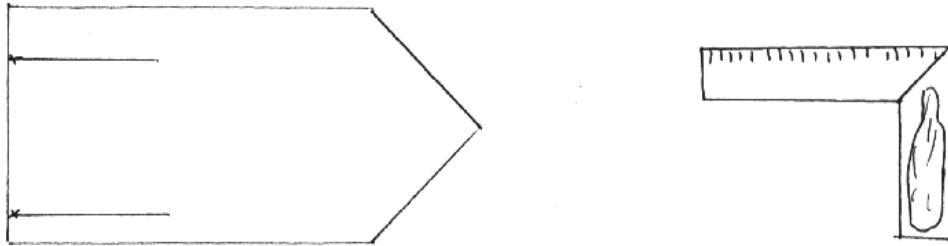


Veneen perä:

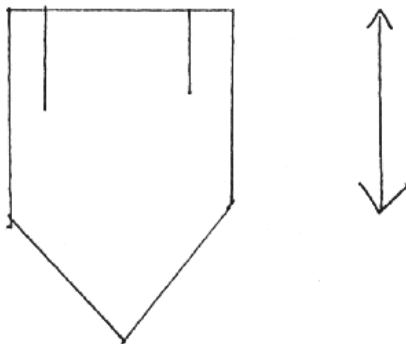
7. Mittaa laudan molemmista reunoista leveysuunnassa 2.5 cm ja merkitse kynällä merkit oikeisiin kohtiin.



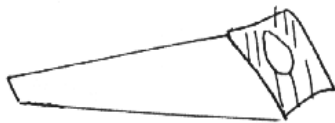
8. Vedä suorakulman avulla kynällä näistä merkeistä pituussuunnassa 7,5 cm pitkät viivat.



9. Kiinnitä lauta pystyyn peräpuoli ylöspäin höyläpenkkiin.

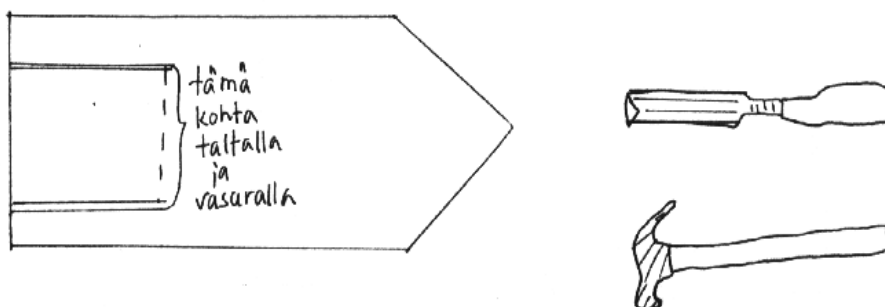


10. Sahaa kirvesmiehen sahalla piirretyt viivoja pitkin niiden loppuun saakka.

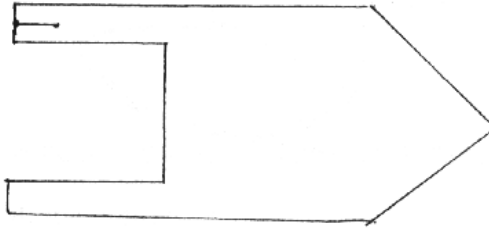


11. Käännä lauta lappelleen höyläpenkin tappien väliin kireälle.

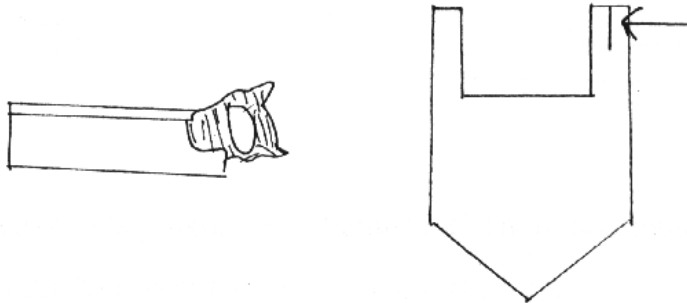
12. Poista sahausten välinen laudan osa sorkkavasaran ja tasataltan avulla (tekniikka näytetty aiemmin). *Säästä ylim. pala.*



13. Ota lauta irti ja mittaa peräosan toiselle puolelle keskikohta ja vedä 2 cm mittainen viiva siitä pituussuunnassa.



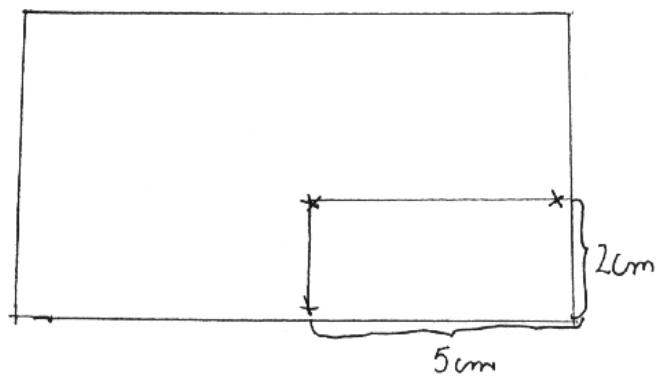
14. Laita lauta pystyyn peräosa ylöspäin höyläpenkkiin ja sahaa selkäsahalla viivan mittainen rako. Ota irti höyläpenkistä.



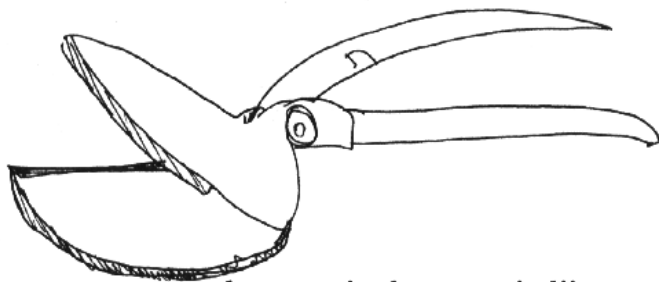
15. Pyöristä laudan ja sahausten reunoja raspin ja hiekkapaperin avulla.



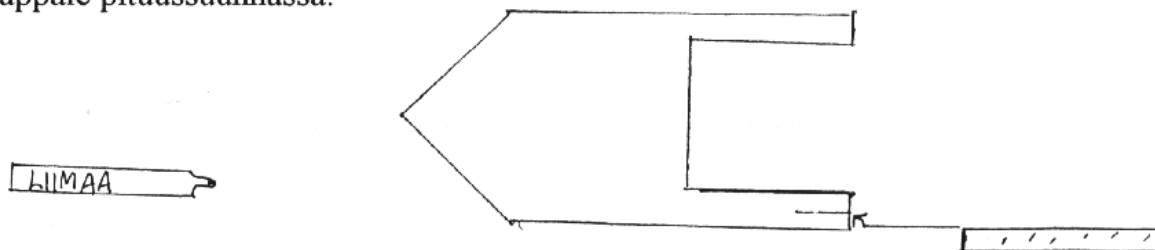
16. Mittaa lätkipelistä peräsintä varten 2 cm levyinen ja 5 cm pituinen kappale ja merkitse viivoilla.



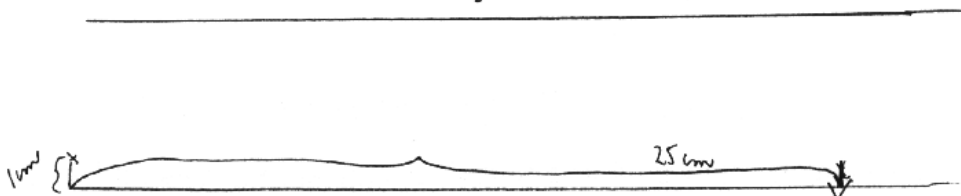
17. Leikkaa kappale viivoja myöten irti peltisaksilla.



18. Laita veneen peräosaan sahaamaasi rakoon ensin liimaa, sitten leikkaamasi pellin kappale pituussuunnassa.



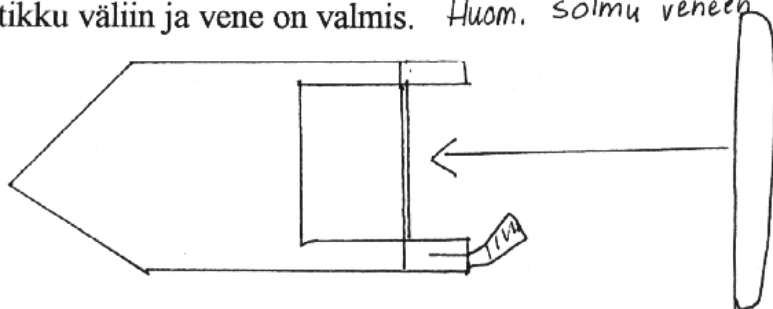
19. Mittaa avatusta polkupyörän kumista 25 cm pituussuunnassa, merkitse pieni viilto siihen saksilla. Mittaa sitten leveysuunnassa 1 cm.



20. Leikkaa kumi ja solmi se renkaaksi.



21. Laita kuminauha veneen peräosaan, siten että se on puolessa välissä aukkoa. Lait jäätelötikku väliin ja vene on valmis. Huom. solmu veneen reunaan.



Eriyttäminen tapahtuu vaiheen 18 jälkeen. Tällöin nähdään kuka on ollut nopea ja voidaan antaa hänelle tehtäväksi maalata tai lakata vene.