



JA ettevõtlusõppe Wise'i moodul: osa 2

Tehnoloogiaturunnid

Läbiviimise juhend õpetajale

Wise'i mooduli eesmärgiks on rakendada noorte loomingulisust ja analüütilist mõtlemist eluliste probleemide lahendamisel ning avada tehnoloogiliste lahenduste kasutusvõimalusi ettevõtluses.

Mooduli teise osa videotundides käsitleme tehnoloogia ning ettevõtlusega seotud teemasid, alates sellest, kuidas numbrid enda jaoks tööle panna ja sissejuhatusest masinõppesse juturoboti näitel, kuni toote ehitamise põhitõdede ning nippideni, kuidas ettevõttest saab edulugu. Tunde annavad Wise'i töötajad, teiste seas Wise'i kaasasutaja Taavet Hinrikus.

Ülevaade

I tund

- Tehnoloogiaturund "Andmetest tegudeni", tundi annab Anna-Helena Salurand
- Kodune töö 1: Andmete analüüs

II tund

- Tehnoloogiaturund "Masinõppe kasutamisest", tundi annab Alvar Lumberg

III tund

- Tehnoloogiaturund "Kuidas ehitada toodet 1/2", tundi annab Lars Trunin
- Kodune töö 2: Teaduslik meetod ja toote ehitamine

IV tund

- Tehnoloogiaturund "Kuidas ehitada toodet 2/2: kuidas ehitada voolumõõtjat", tundi annab Lars Trunin
- Kodune töö 3: Taustauuring

V tund

- Tehnoloogiaturund "Prototüübist edulooks", tundi annab Taavet Hinrikus
- Tagasiside - Õpilaste muljed

NB! Palun anna [siin lingil](#) märku, kui alustad mooduli materjalidega (nii osaliselt kui ka terviklikult) tööd. Aitäh!

I TUND

Esimeses tunnis vaatame, kuidas andmed enda jaoks tööle panna.

ANDMETEST TEGUDENI - 42 minutit

Õpilased vaatavad iseseisvalt videot "[Andmetest tegudeni](#)".

KODUNE TÖÖ 1: ANDMETE ANALÜÜS - 1 tund iseseisvat tööd

Õpilased teevad oma nädalagraafiku kohta tulpdiagrammi, lisades iga päeva kohta tundides aja, mis neil kulub:

- Magamiseks
- Koolitundideks
- Kodutööde jaoks

Leppige klassis kokku, kas õpilased esitavad kodutöö virtuaalselt või paberil. Virtuaalse graafiku jaoks võivad õpilased kasutada näiteks [Google Docs](#)'i, kus tühjale dokumendile (*Blank*) saab lisada tulpdiagrammi, klikkides *Insert -> Chart -> Column*. Õpilased analüüsivad saadud andmeid ning panevad kirja 3-4 vaatlustulemust.

Õpilased saadavad kodutöö kokkulepitud kuupäevaks õpetajale. Alternatiivse lahendusena võivad õpilased saata oma kodutöö pinginaabrile/klassikaaslasele, kes vaatab, kas graafik on selgelt üles ehitatud ning kas vaatlustulemused on graafikuga kooskõlas.

II TUND

Teises tunnis vaatame, mis on masinõpe ning kuidas ehitada juturobotit.

MASINÕPPE KASUTAMISEST - 57 minutit

Õpilased vaatavad iseseisvalt videot "[Masinõppe kasutamisest](#)".

III TUND

Kolmandas tunnis vaatame, millest alustada toote ehitamisel ning kuidas ehitada ägedat toodet.

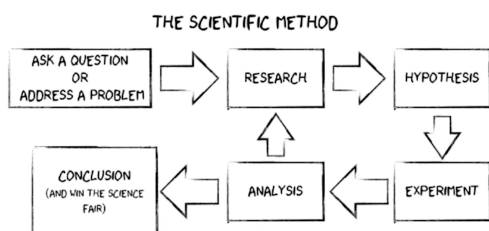
KUIDAS EHITADA ÄGEDAT TOODET - 28 minutit

Õpilased vaatavad iseseisvalt videot "Kuidas ehitada toodet 1/2".

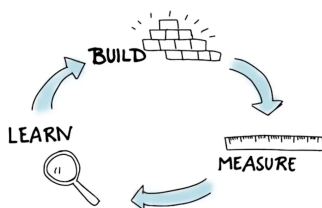
KODUNE TÖÖ 2: TEADUSLIK MEETOD JA TOOTE EHITAMINE - 20 minutit iseseisvat tööd

Leppige klassis kokku, kas õpilased esitavad kodutöö virtuaalselt või paberil. "Kuidas ehitada toodet?" videos selgitab Lars, mis on teaduslik meetod. Õpilased joonistavad teadusliku meetodi skeemi (videos 12:20) ning selgitavad mõne lausega, mis selle kontseptsiooni sisu on. Selle alla joonistavad õpilased toote ehitamise kolmeetapilise skeemi (videos 13:35) ning selgitavad mõne lausega, milles see seisneb. Seejärel selgitavad õpilased paari lausega, mis on teaduslikul meetodil ja toote ehitamise skeemil ühist.

Teadusliku meetodi skeem ehk Küsi küsimus või tõstata probleem -> Uurimine -> Hüpotees -> Testimine -> Analüüs (seejärel jälle uurimine) -> Järeldus (sulgudes märgitud: ja võida teaduslaadal):



Toote ehitamise kolmeetapiline skeem ehita-mööda-õpi:



Õpilased saavad kodutöö kokkulepitud kuupäevaks õpetajale. Alternatiivse lahendusena võivad õpilased saata oma kodutöö pinginaabrile/klassikaaslasele, kes vaatab, kas skeemid on õiged ning kas kontseptsioonid on arusaadavalt lahti seletatud.

IV TUND

Neljandas tunnis jätkame toote ehitamise teemadel, minnes teooriast praktikasse ning uurides, kuidas ehitada voolumõõtjat.

KUIDAS EHITADA ÄGEDAT TOODET - 31 minutit

Õpilased vaatavad iseseisvalt videot "[Kuidas ehitada toodet 2/2: kuidas ehitada voolumõõtjat](#)".

KODUNE TÖÖ 3: TAUSTAUURING - 1 tund iseseisvat tööd

Taustauuringu eesmärgiks on õpetada iseseisvalt infot otsima ning faktipõhise analüüsi jaoks vajalikke andmeid leidma. Õpilased panevad taustauuringu tulemused vabas vormis kirja dokumendifaili (Google Docs, Word).

Näiteks võib taustauuringu maht olla 400-500 sõna ning teemaks:

- *Leia ajalehest või meediast numbriline fakt ning tee selle kohta Internetis taustauuring. Mis on selle faktiga seotud info, mida seda teemat analüüsid peaks arvesse võtma? Millistele küsimustele sooviksid veel vastuse leida, aga ei leidnud?*
- *Kujuta ette, et sa töötad rahvusvahelise taaskasutatavaid kohvitopse tootva ettevõtte jaoks. Sinu ülesandeks on uurida olukorda Eestis. Otsi Internetist erinevaid fakte, mida leiad kohvijoomise, pakendikäitluse ning taaskasutuse kohta, mis võiks sinu ettevõttele Eesti turule laienedes tähtis olla.*

Õpilased saavad kodutöö kokkulepitud kuupäevaks õpetajale. Alternatiivse lahendusena võivad õpilased saata oma kodutöö pinginaabrile/klassikaaslasele, kes kodutöö läbi loeb ning paarilauselise tagasiside kirjutab.

V TUND

Viimas ja viimases tehnoloogiatunnis õpime Wise'i kaasasutajalt Taavet Hinrikuselt, kuidas saab ideest edulugu.

PROTOTÜÜBIST EDULOOKS - 21 minutit

Õpilased vaatavad iseseisvalt videot "[Prototüübist edulooks](#)".

Tagasiside. Pärast Wise'i mooduli teise osa läbimist palume õpetajatel viia õpilaste seas läbi tagasiside küsitluse, mille leiab [siit lingilt](#). Küsitlus võtab aega 5-7 minutit ning palume küsitluse igas mooduli läbinud klassis eraldi läbi viia.

Wise'i Uuendusliku ettevõtlusõpetaja tunnustus. Kõik õpetajad, kes on vähemalt ühe grupiga Wise'i Tehnoloogiamooduli mõlemad osad läbinud ning materjalides olevate 3 x linkide kaudu tagasisidet andnud autasustatakse iga-aastase Uuendusliku ettevõtlusõpetaja diplomiga. Kõik tunnustuse saanud õpetajad on oodatud Wise'i Uuendusliku ettevõtlusõppe inspiratsioonipäevale, et kogemusi vahetada, kohtuda uuendusmeelsete ettevõtlusega seotud ekspertidega ning ideid ammutada.