



Experience AI õppetunnid

Jaotise tutvustus

Tere tulemast meie kuuest õppetunnist koosnevasse sarja, mis tutvustab sinu õpilastele tehisintellekti (AI) ja masinõppe (ML) maailma. Kogu selles jaotises kogevad sinu õpilased mitmesuguseid reaalseid tehisintellekti kasutusvaldkondi ja saavad teadlikuks üha suurenevast tehisintellektiga seotud karjäärast. Lisaks tehisintellekti arengu sotsiaalsetele ja eetilistele mõjudele on sinul ja sinu õpilastel võimalus minna süvitsi ning uurida masinõppe mudeleid ja mootoreid, mis neid käivitavad. Sinu õpilased saavad osaleda praktilistes tegevustes, mille käigus nad kasutavad tasuta veebipõhist tööriista [Machine Learning for Kids](#), et luua ise masinõppemudeleid. Nad viivad projekti läbi algusest lõpuni, läbides tehisintellekti projekti elutsükli etapid.

Ülevaade õppetundidest

Õppetund	Lühiülevaade	Õpieesmärgid
1 – Mis on AI?	<p>Selles tunnis avastavad õpilased tehisintellekti (AI) hetkeseisu ja seda, kuidas seda kasutatakse ümbritsevas maailmas. Nad hindavad mõningaid tehisintellektisüsteemide eeliseid ja puudusi.</p> <p>Esmalt mõtleavad õpilased mõistele "intellekt" ning mängivad algoritmiga ("nutikas paberileht") trips-traps-trulli. Seejärel tutvustatakse õpilastele tehisintellekti ja uuritakse reeglipõhiste ja andmepõhiste lähenemisviiside erinevust, mille järel neile antakse aega kahe AI rakenduse uurimiseks. Õpilastel palutakse kaaluda kasu,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kirjelda erinevust "andmepõhise" ja "reeglipõhise" lähenemisviisi vahel rakenduste arendamisel • Too näiteid AI rakendustest

	<p>mida iga rakendus võib ühiskonnale tuua, ning mõelda ka nende kasutamise negatiivsetele tagajärgedele.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kirjelda AI rakenduste kasutamise eeliseid ja probleeme
2 – Kuidas arvutid õpivad andmetest	<p>Selles õppetükis kasutavad õpilased õppetunni 1 uut vaadet tehisintellektile, keskendudes eelkõige andmete kasutamisele tehisintellektisüsteemides. Tegevused aitavad õpilastel kriitiliselt mõelda, millised süsteemi osad kasutavad AI põhimõtteid ja millist rolli mängib masinõpe õppetunnis 1 tutvustatud mudelite loomisel.</p> <p>Esmalt hindavad õpilased "nutika" kõlari funktsionaalsust, et teha kindlaks, millised kasutusviisid hõlmavad andmepõhiseid tehnikaid ja millised mitte. Järgmisena tutvustatakse neile "masinõppe" määratlust ja kirjeldust ning selle rolli AI maastikul. Õpilased kuulevad ekspertidelt masinõppe eri tüüpidest ning probleemide kohta, mida selle kasutamine võib aidata lahendada.</p> <p>Lõpuks õpivad õpilased tundma masinõppe konkreetset näidet – klassifitseerimist. Siin kasutatakse algoritme andmete liigitamiseks (rühmitamiseks) kategooriatesse (nn klassidesse) ja algoritmide koolitamiseks tuleb kasutada juba sildistatud näidisandmeid.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Määratle masinõppe seos tehisintellektiga • Nimeta kolm levinuimat masinõppe lähenemisviisi • Kirjelda, kuidas saab klassifikatsiooni lahendada juhendatud õppe abil
3 – Kallutatavus – jah või ei	<p>Selles õppetunnis on õpilastel võimalus luua oma masinõppemudel. Mudel klassifitseerib õunte ja tomatite kujutised, kuid õpilased avastavad, et nende mudel on vigane, kuna andmekogum, mida nad oma mudelite koolitamiseks kasutavad, on piiratud. Järgmisena avastavad õpilased, kuidas mudelite koolitamiseks kasutatavates andmekogumites võib ilmuda kallutatavus, mis omakorda paneb mudelid tegema kallutatud prognoose.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kirjelda andmete mõju masinõppe (ML) mudeli täpsusele • Selgita nii koolituskui ka testimisandmete vajadust

		<ul style="list-style-type: none"> • Selgita, kuidas kallutatus võib mõjutada masinõppemudeli loodud prognoose
4 – Otsustuspuud	<p>Selles õppetükis vaatavad õpilased esimest korda põhjalikumalt teatud tüüpi mudelit – otsustuspuud. Tegevused põhinevad õppetundides 1–3 saadud teadmistel klassifitseerimise, koolitus- ja testimisandmete ning mudelite andmepõhise olemuse kohta. Selle tunni eesmärk on, et õpilased mõistaksid masinõppemudelite loomise protsesse.</p> <p>Esmalt õpivad õpilased tundma otsustuspuu struktuuri, neile tutvustatakse otsustuspuu põhiterminoloogiat ja osi. Seejärel näevad nad, kuidas otsustuspuud saab kasutada andmete töötlemiseks ja sildi prognoosimiseks.</p> <p>Järgmisena näevad õpilased, kuidas luuakse otsustuspuu, kasutades koolitusandmeid. Sina näitad neile slaidiribaga protsessi, mille järel rakendavad nad protsessi iseseisvalt uute koolitusandmetega. Õpilastel on ka võimalus näha, mida mõiste "andmepõhine" tegelikult tähendab, kuna kaks otsustuspuud, mille nad loovad eraldi koolitusandmetega, on erinevad.</p> <p>Lõpuks uurivad õpilased, miks masinõpe on otsustuspuude loomisel kasulik, pidades silmas nii ulatust (masinõppemudelite loomiseks kasutatavad andmekogumid on väga suured) kui ka kohanemisvõimet (andmepõhised). Nad kasutavad tööriista Machine Learning for Kids, et luua otsustuspuu, kasutades suuremat andmekogumit, ning kasutavad enda loodud otsustuspuud.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kirjelda, kuidas kasutatakse otsustuspuud klassifikatsiooni masinõppemudeli koostamiseks • Kirjelda, kuidas koolitusandmed muudavad masinõppemudelit • Selgita, miks kasutatakse otsustuspuude loomiseks masinõpet
5 – Probleemide lahendamine masinõppe (ML) mudelitega	<p>Selles õppetunnis tutvustatakse õpilastele AI projekti elutsükli ja nad loovad selle abil masinõppemudeli, et lahendada enda valitud probleem.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kirjelda AI projekti elutsükli etappe

	<p>Esmaltjärjestavad õpilased AI projekti elutsükli etapid. Seejärel tutvustatakse neile ideed, et AI projektidega töötades tuleb kasutada kasutajakeskset lähenemist. Õpilastele esitatakse projektide valik, mille vahel valida, seejärel palutakse neil koolitada masinõppe mudelit ning seda testida, et teha kindlaks selle täpsus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kasuta andmete importimiseks ja mudeli koolitamiseks masinõppe tööriista • Testi ja kontrolli masinõppemudeli täpsust
6 – Mudelikaardid ja -karjäärid	<p>Selles tunnis läbivad õpilased AI projekti elutsükli viimased etapid: mudeli hindamine ja selgitamine. Õpilastele tutvustatakse mudelikaarte, et aidata neil selgitada oma mudelit – nende abil saavad mudeli arendajad jagada olulist teavet mudeli kasutamise, testimistulemuste ja mudeli täpsusega seotud mistahes piirangute kohta.</p> <p>Selle õppetunni viimastes tegevustes uurivad õpilased mitmesuguseid karjäärivõimalusi nii AI valdkonnas kui ka muudes valdkondades, kus kasutatakse AI rakendusi. Õpilased saavad lisateavet DeepMindi töötajate kohta, kes on esinenud videotes, mida nad on kogu jaotise vältel vaadanud, ning uurivad, kuidas AI rakendusi ja masinõpet saab kasutada neid huvitavates valdkondades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hinda masinõppe mudelit • Koosta mudelikaart masinõppemudeli selgitamiseks • Avasta tehisintellektiga seotud karjäärivõimalusi

Hindamine

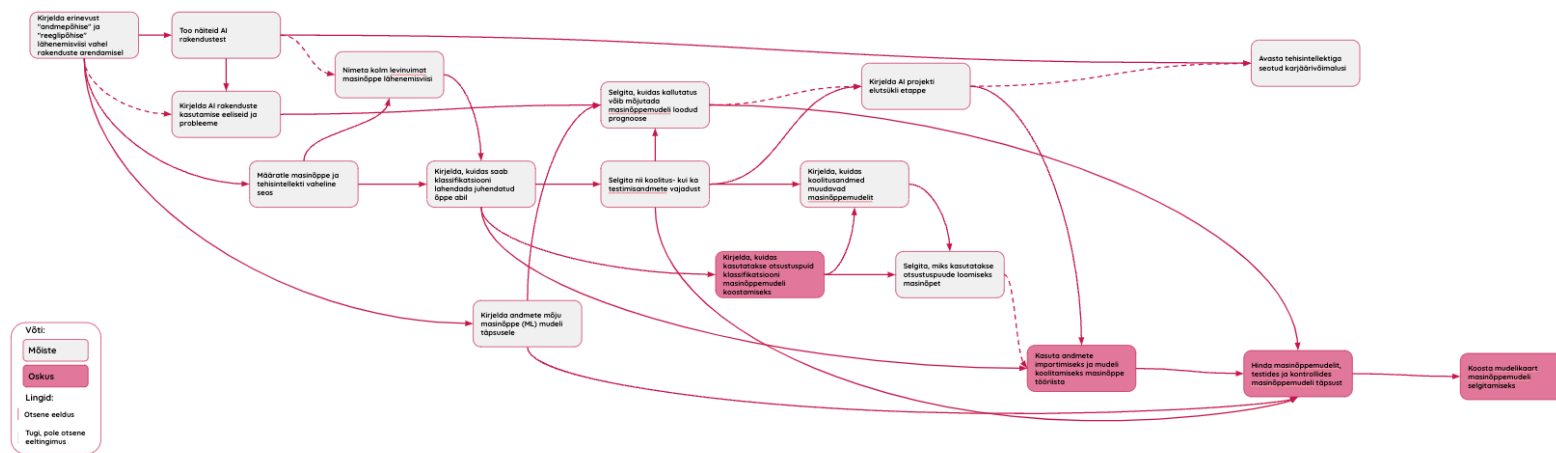
Kujundava hindamise võimalused on välja toodud iga kuue õppetunni tunniplaanis. Lisaks sisaldab see jaotis kokkuvõtvat hindamist, mis koosneb 19 küsimusest. Dokument sisaldab hindamist ja vastuseid ning selle eesmärk on aidata sul kiiresti hinnata õpilaste edusamme ja aidata tuvastada, kus on selle teema õppimisel tekkinud lüngad. Samuti oleme koostanud küsimused nii, et need sobiksid üleslaadimiseks veebipõhisele isemärgistusplatvormile, nt Google Forms.

Edusammud

Selle jaotise edusammud on hoolikalt läbi mõeldud, pidades silmas, kuidas õpilased saaksid liikuda edasi läbi õppetundides sisalduvate AI kontseptsioonide. Selle edenemise demonstreerimiseks on koostatud õpigraafikud. Mõnede mõistete ja oskuste õppimiseks vajavad õpilased eelteadmisi teistest, seega näitavad õpigraafikud, kuidas on mõisted ja oskused omavahel seotud. Õpigraafikud on mõeldud kasutamiseks õpetajatele.



Mõisted ja oskused



Õpigraafikud on esitatud kolmes vormingus, et näidata, kuidas õppimine edeneb kolme meetme alusel:

- Mõisted ja oskused
- [SEAME'i raamistik](https://rpf.io/seame) (rpf.io/seame)
- [Bloomi taksonoomia](https://rpf.io/blooms) (rpf.io/blooms)

Aineteadmised

See jaotis on loodud, et toetada õpetajaid, kelle jaoks võib tehisintellekti ja masinõppe sisu noortele õppijatele tutvustamine uus tegevus. Tunniplaanid sisaldavad üksikasjalikke selgitusi kõigis õppetundides käsitletava põhisõnavara ja mõistete kohta ning slaidiribad sisaldavad DeepMindi ekspertide videoid, kes kirjeldavad uusi mõisteid otse sinu õpilastele.

Meie veebiseminaride seeria valib välja iga õppetunni ja uurib nende taga olevaid kontseptsioone: <http://rpf.io/experienceaiwebinars>.

Selles jaotises kasutatavad veebilehed

Altpoolt leiad loendi veebilehtedest, mida kasutati Experience AI tundide edastamisel. Soovitame nii õpetajatel kui ka õpilastel enne tunni algust kontrollida, kas lingid töötavad klassiruumis.

Ressursid		Õppetun d	URL
Raspberry Pi AI tegevusandmed	Arvutinägemine	1	http://rpf.io/ai-computer-vision-et
	Koolitus- ja testimisandmed	3	http://rpf.io/ai-supermarket-et
	Jäätmete klassifitseerimise projekti andmed	5 ja 6	http://rpf.io/ai-waste-classification-et
Muud õpilaste tegevuse veebilehed	Craiyon	1	craiyon.com
	Machine Learning for Kids	3–5	machinelearningforkids.co.uk
	Google'i mudelikaardid	6	modelcards.withgoogle.com/face-detection (by rpf.io/modelcard)
Raspberry Pi videosari, mida	Mis on tehisintellekt?	1	rpf.io/xai-1-v1
	Mis on masinõpe?	2	rpf.io/xai-2-v1
	Kuidas masinad õpivad?	2	rpf.io/xai-2-v2

majutatakse YouTube'is	Lõvide klassifitseerimine Serengetis	2	rpf.io/xa1-2-v3
	Masinõpe: kallutatus või mitte	3	rpf.io/xai-3-v1
	Masinõppemudeli valimine	4	rpf.io/xai-4-v1
	Kuidas teha masinõppega otsustuspuud teha	4	rpf.io/xai-4-v2
	Kuidas tehakse AI rakendusi?	5	rpf.io/xai-5-v1
	Valeuudiste projekti tutvustus	5	rpf.io/xai-5-v2
	Ookeaniandmete klassifitseerimise projekti tutvustus	5	rpf.io/xai-5-v3
	AI rakenduse jaoks õige mudeli valimine	6	rpf.io/xai-6-v1
	Mis tunne on töötada AI-s?	6	rpf.io/xai-6-v2

Lisaks soovitatakse õpetajate aineteadmiste toetamiseks neid veebilehti:

Ressursid		URL
Raspberry Pi pedagoogikaartiklid	SEAME'i raamistik	raspberrypi.org/app/uploads/2022/12/RPF-Seminar-Proceedings-Volume-3.pdf (by rpf.io/seame) p.14–15
	Kiire lugemine: õppijate alternatiivsete arusaamade käsitlemine andmetöötluses	static.raspberrypi.org/files/curriculum/quickreads/19-Pedagogy_Summary_Alternative_Conceptions_V3_2023.pdf (by the-cc.io/qr19)
	Kiire lugemine: selgituste ja õppetegevuste täiustamine arvutites semantiliste lainete abil	static.raspberrypi.org/files/curriculum/quickreads/6-Pedagogy_Summary_Semantic_Waves_V3_2023.pdf (by the-cc.io/qr06)

Lisalugemist	Google'i mudelikaardid	modelcards.withgoogle.com/about
	Bloomi taksonoomia	cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/blooms-taxonomy (by rpf.io/blooms)
	Vikipeedia artikkel teemal Deep Blue versus Garri Kasparov	wikipedia.org/wiki/Deep_Blue_versus_Garry_Kasparov
	Nutikas paberitükk ettevõttest Teaching London Computing	teachinglondoncomputing.org/resources/inspiring-unplugged-classroom-activities/the-intelligent-piece-of-paper-activity

Anna meile tagasisidet!

Meile meeldiks kuulda, kuidas oled kasutanud AI Experience'i ja mida sa sellest arvad.

Pärast õppetundide kasutamist leia mõni minut, et:

- Jagada oma tagasisidet meie kasutajaküsitluses: rpf.io/exai-2mf
- Kui oled koolitaja, palu oma õpilastel täita lühike küsitlus: rpf.io/exai-st

Sinu tagasiside toetab meid, et muuta Experience AI kõigile kättesaadavaks ja oleme väga tänulikud, kui pühendad aega oma arvamuste jagamiseks.



Selle ressursi on litsentseerinud [Raspberry Pi Foundation](https://www.raspberrypi.org/) Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 rahvusvahelise avaliku litsentsi (CC BY-NC-ND 4.0) alusel. Lisateavet selle litsentsi kohta leiad aadressilt creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0.