

ĮVADAS Į DIRBTINĮ INTELEKTĄ

1



Ši/s objektas yra platinama/s pagal [Creative Commons Priskyrimas - Nekomercinis naudojimas - Analogiškas platinimas 4.0 Tarptautinė licencija](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Summary

Step A - kas yra dirbtinis intelektas?	3
Kas yra dirbtinis intelektas?	4
Dirbtinio intelekto sąvoka	5
Dirbtinio intelekto sąvokų įvairovė	6
DI technologijų naudojimas kasdienybėje	8
Šiuo metu naudojamos DI technologijos	9
Duomenų vaidmuo DI: duomenų mokslas, didieji duomenų masyvai ir duomenų gavyba	11
Dėl DI taikymo vykstanti švietimo ir profesinio mokymo plėtra	13
DI panaudojimas ugdymui ir profesiniam mokymui	15
DI įgalinti mokymo ir mokymosi procesai	16
Step B - Koks yra DI poveikis?	18
DI taikymo ūkio sektoriuose socialinės-ekonominės pasėkmės	19
DI kuriami pokyčiai ūkio sektoriuose	21
Dėl DI taikymo atsirandantys kvalifikacijų pokyčiai	23
Galimi darbo kaitos scenarijai: sąveikos tarp darbininkų, darbo vietų ir reikalingų įgūdžių.	26
DI naudojimo darbo vietoje kompetencijos	27
DI taikymo etiniai aspektai	28
Ateities tendencijos ir scenarijai, kuriuos lemia DI taikymas	31
Darbo evoliucija, kurią lemia DI taikymas.	33
Step C - Priemonės	34
Įvadas	35
Su DI taikymu susiję projektai profesinio mokymo įstaigose	36
Darbo ir mokymosi užduočių bei projektų rengimas ir diegimas	37
DI projektų vertinimo kriterijai	39
Su DI susijusių projektų įgyvendinimas	41
Profesijos mokytojų ir praktinio mokymo meistrų kompetencijos	44

Step A - kas yra dirbtinis intelektas?



Kas yra dirbtinis intelektas?

Step A/01

Dirbtinis intelektas (AI) gali būti apibrėžiamas kaip sistema, sukurta sąveikauti su pasauliu pagal racionalaus mąstymo principus. Daugybė duomenų, nebrangus skaičiavimas ir dirbtinio intelekto algoritmai reiškia, kad technologijos gali labai greitai “mokyti”. Dirbtinio intelekto transformacinė galia apima visus ekonominius ir socialinius sektorius, įskaitant švietimą.

Dirbtinis intelektas (AI) yra žmogaus intelekto procesų modeliavimas mašinomis, ypač kompiuterinėmis sistemomis, kuris apima ekspertų sistemas, natūralios kalbos apdorojimą, kalbos atpažinimą, mašininį stebėjimą ir kitas operacijas, užprogramuotas mašininio mokymosi, samprotavimo ir savikorekcijos pagrindais.

4

Ištekliai

TEKSTAS: Artificial Intelligence in the policies, processes and practices of vocational education and training (Chapters 1)

Aprašymas: įžvalgos pagal temą
[ENG]

MOKYMO KURSAS: Elements of AI

Aprašymas: Suomijoje sukurti nemokami internetiniai kursai, suteikiantys piliečiams bazinį supratimą apie dirbtinį intelektą.

Nuoroda: <https://course.elementsofai.com/>
[ENG]

GARSO ĮRAŠAS: the ai podcast

Aprašymas: kai kurie iš pirmaujančių pasaulyje dirbtinio intelekto, gilaus mokymosi ir mašininio mokymosi ekspertų paaiškina, kaip tai veikia, kaip jis vystosi ir kaip susikerta su visais žmogaus veiklos aspektais – nuo meno iki mokslo. Nauji epizodai išleidžiami maždaug kas antrą savaitę.

Nuoroda: <https://blogs.nvidia.com/ai-podcast/>
[ENG]

Dirbtinio intelekto sąvoka

Step A/02

Dirbtinis intelektas nėra visiškai nauja tema, tačiau informatikos moksle ją domimasi nuo nuo 1950-ųjų pradžios. Pirmą kartą šis terminas buvo sukurtas Dartmouth dirbtinio intelekto laboratorijoje 1956 m. Ši tema pastaraisiais metais buvo ypač svarbi tyrimų ir technologijų darbotvarkėje, nes naujausi technologiniai laimėjimai išplečia mašinų teikiamų galimybių ribas (McKinsey & Company 2018). Tai ypač lemia interneto plėtra, duomenų prieinamumas ir galingesni skaičiavimai bei algoritmai. Vienodo apibrėžimo, kas yra dirbtinis intelektas, dar nėra, nes dirbtinis intelektas apjungia daugybę technologijų. Todėl dirbtinis intelektas turi būti suprantamas kaip tam tikra „skėtinė sąvoka“ (Southgate et al., 2019, p. 17).

5

Ištekliai

TEKSTAS: TACCLE-AI – Artificial Intelligence in the Policies, Processes and Practices of Vocational Education and Training

Chapter 3.1 – Understanding of the term Artificial Intelligence

Aprašymas: įžvalgos pagal temą

Nuoroda: http://taccleai.eu/wp-content/uploads/2020/07/TacpleAI_FullReport_IO1.pdf

[ENG]

VAIZDO ĮRAŠAS: What is Artificial Intelligence? In 5 minutes

Aprašymas: DI kontekstas ir esmė

Nuoroda: <https://www.youtube.com/watch?v=2ePf9rue1Ao>

[ENG]

Dirbtinio intelekto sąvokų įvairovė

Step A/03

Europos dirbtinio intelekto strategijoje pateikiama ši sąvoka: (Europos Komisija, 2018b): „Dirbtinis intelektas (AI) reiškia sistemas, kurios demonstruoja protingą elgesį, analizuodamos savo aplinką ir imdamosi veiksmų, kad pasiektų konkrečius tikslus. Dirbtinio intelekto pagrindu veikiančios sistemos gali būti pagrįstos programine įranga, veikti virtualiame pasaulyje (pvz., balso padėjėjai, vaizdo analizės programinė įranga, paieškos sistemos, kalbos ir veido atpažinimo sistemos) arba dirbtinis intelektas gali būti integruotas į aparatinę įrangą (pvz., pažangūs robotai, autonominiai automobiliai, bepiločiai orlaiviai ar daiktų interneto programos). [...]“

Kita, populiarsnė AI sąvoka, numato šias DI kategorijas (Southgate et al., 2019):

Dirbtinis intelektas siaurąja prasme:

Apibrėžia dirbtinio intelekto sistemas, kurios skirtos konkrečių taikomųjų problemų sprendimui, tam buvo specialiai sukurtos ir suprogramuotos. Vykdydama užduotis, sistema gali pralenkti žmogaus veiklą, tačiau ji nepasižymi bendra protinga elgsena, kurią turi žmonės. Visos šiandien egzistuojančios sistemos patenka į šią „silpną“ dirbtinio intelekto kategoriją.

Bendrasis dirbtinis intelektas

Nurodo dirbtinio intelekto sistemas, kurios turi tą patį intelektą kaip ir žmonės bei veikia savo iniciatyva. Šios sistemos egzistuoja tik mokslinėje fantastikoje.

Ištekliai

TEKSTAS: TACCLE-AI – Artificial Intelligence in the Policies, Processes and Practices of Vocational Education and Training

Chapter 3.1 Understanding of the term Artificial Intelligence

Aprašymas: įžvalgos pagal temą.

Nuoroda: <http://taccleai.eu/wp->

[content/uploads/2020/07/TacpleAI_FullReport_IO1.pdf](http://taccleai.eu/wp-content/uploads/2020/07/TacpleAI_FullReport_IO1.pdf)

[ENG]

VAIZDO ĮRAŠAS: What is Artificial Intelligence (or Machine Learning)?

Aprašymas: DI evoliucija, mokslo ir mokslinės fantastikos įžvalgų skirtumai.

Nuoroda: <https://www.youtube.com/watch?v=mJeNghZXtMo>

[ENG]

DI technologijų naudojimas kasdienybėje

Step A/04

- Išmanieji namai: funkcionavimas paremtas daiktų internetu
- Išmanieji dulkių siurbiai: dabar kasdieninė vartotojų technologija, naudojant jutikliais pagrįstą žemėlapij arba chaoso teoriją
- Išmanieji skaitikliai, skirti apmokėjimui už paslaugas
- Paieška internete: paieška pagrįsta dirbtiniu intelektu
- Rekomendacinės sistemos: „Netflix“, „Amazon“
- Išplėstinė realybė ir virtuali realybė: naudojamos žaidimuose ir švietime, bet taip pat daugybė darbo pagrindų sukurtų programų
- Transportas kaip paslauga: integruotos transporto sistemos
- Išmanieji telefonai / komunikacija
- Socialinės technologijos

Ištekliai

VAIZDO ĮRAŠAS: Top 10 Artificial Intelligence Technologies in 2020

Aprašymas: Edureka! kanalo vaizdo įrašas

Nuoroda: https://www.youtube.com/watch?v=K_Mh21P90wA

[ENG]

STRAIPSNIS INTERNETE: Top 15 Hot Artificial Intelligence Technologies

Aprašymas: DI grindžiamų kasdienio gyvenimo technologijų sąrašas

Nuoroda: <https://www.edureka.co/blog/top-15-hot-artificial-intelligence-technologies/#NaturalLanguageGeneration>

[ENG]

Šiuo metu naudojamos DI technologijos

Step A/05

- Mašininis vertimas: mašininis kalbos vertimas labai pasistūmėjo į priekį ir per natūralios kalbos apdorojimą yra stipriai integruotas į daugelį dirbtinio intelekto programų, skirtų darbui ir mokymuisi.
- Savarankiškai važiuojantys automobiliai: naudoja jutiklius, mašininį mokymąsi ir neuroninius tinklus.
- Garso technologijos: einama nuo užrašyto žodžio prie natūralesnio garso ir kalbos, kaip pagrindo bendraujant su mašinomis pavyzdžiui, Siri, Alexi, Amazon transcribe.
- Pokalbių robotai: vis dažniau naudojami elektroninėje prekyboje ir paslaugose, o dabar – ir švietime.
- Lėktuvų autopilotai
- Debesų robotika: leidžia robotams mokytis vieni iš kitų per debesį
- Logistika: AI vis dažniau naudojama logistikai
- Rutininių užduočių vykdymas: dirbtinis intelektas leidžia sparčiai atlikti rutines užduotis, taikant automatiką ir robotiką.

Ištekliai

STRAIPSNIS INTERNETE: Artificial Intelligence In The Workplace: How AI Is Transforming Your Employee Experience

Aprašymas: Forbes Web straipsnis

Nuoroda: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2019/05/29/artificial-intelligence-in-the-workplace-how-ai-is-transforming-your-employee-experience/#47b0179053ce>

[ENG]

STRAIPSNIS INTERNETE: How Artificial Intelligence is Changing the Workplace

Aprašymas: BBC straipsnis

Nuoroda: <http://www.bbc.com/storyworks/specials/how-artificial-intelligence-is-changing-the-workplace/>

STRAIPSNIS INTERNETE : 19 Artificial Intelligence Technologies To Look For In 2019

Aprašymas: Di grindžiamų technologijų sąrašas

Nuoroda: <https://blog.adext.com/artificial-intelligence-technologies-2019/>

[ENG]

Duomenų vaidmuo DI: duomenų mokslas, didieji duomenų masyvai ir duomenų gavyba

Step A/06

Kas yra duomenų mokslas, didieji duomenys ir duomenų gavyba?

Duomenų mokslo tikslas yra kurti žinias duomenų pagrindu. Duomenų mokslas apima visą „duomenų vertės grandinę“: surinkimą, apdorojimą ir modeliavimą.

Kaip dirbtinis intelektas galėtų naudoti didžiuosius duomenų masyvus?

„Didieji duomenų masyvai“ atlieka šias penkias funkcijas:

- apdoroja dideles duomenų mases (apimtis)
- palaiko duomenų tipų ir šaltinių įvairovę (įvairovė),
- užtikrina greitą duomenų atsiradimo kūrimą (greitis)
- atskiria vertingus duomenis (vertė)
- sprendžia duomenų kokybės neapibrėžtumo problemas (teisingumas).

Kaip dirbtinis intelektas gali pakeisti ar pagerinti duomenų valdymą?

Duomenų gavyba: statistinių ar mašininio mokymosi metodų naudojimas norint nustatyti naujus ryšius ir modelius duomenų rinkinyje. Tikslas yra, pavyzdžiui, pateikti ar numatyti sprendimų rekomendacijas.

Ištekliai

TINKLAPIS: Lernende Systeme

Aprašymas: vokiška interneto platforma apie DI

Nuoroda : <https://www.plattform-lernende-systeme.de/glossar.html>

[DE] [ENG]

TINKLAPIS: Informations about Big Data from European Commission

Aprašymas: bendra informacija apie didžiuosius duomenų masyvus ir jų tyrimus

Nuoroda: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/big-data>

[ENG]

MOKYMOSI VEIKLA: Data bias in AI

Aprašymas: idėjos pamokai apie duomenis ir jų iškraipymą per DI

Nuoroda: <https://www.digitaltechnologieshub.edu.au/teachers/lesson-ideas/ai-lesson-plans/data-bias-in-ai/>

[ENG]

TINKLAPIS + VAIZDO ĮRAŠAS: Big Data and AI

Aprašymas: informacija apie DI ir didžiuosius duomenų masyvus ir jų panaudojimą bendradarbiavimui.

Nuoroda: <https://www.youtube.com/watch?v=4hSGvAzs-iQ>

[DE] [SUB ENG]

Tinklapių nuoroda: <https://toolkit-digitalisierung.de/en/practice/smart-development-approaches-en/bigdata-und-ki/>

[DE] [ENG]

12

STRAIPSNIS INTERNETE: What is Big Data and What Artificial Intelligence Can Do?

Nuoroda: <https://towardsdatascience.com/what-is-big-data-and-what-artificial-intelligence-can-do-d3f1d14b84ce>

[ENG]

STRAIPSNIS INTERNETE : What is data management and why is it important?

Nuoroda: <https://searchdatamanagement.techtarget.com/definition/data-management>

Dėl DI taikymo vykstanti švietimo ir profesinio mokymo plėtra

Step A/07

DI naudojimas:

- Besimokančiųjų registravimui
- Administravimui
- Tvarkaraščių sudarymui
- Pamokų planavimui
- Besimokančiųjų įtraukimui
- Paramai besimokantiejiems
- Mokymosi rezultatų vertinimui
- Žymėjimui
- Tęstiniam profesiniam mokymuisi

13

Ištekliai

KNYGA: Artificial Intelligence for Learning. How to use AI to support employee development, Donald Clark, 2020, Kogan Page

BLOGAS: Donald Clark Plan B

Aprašymas: The Donald Clark blog

Nuoroda: <https://donaldclarkplanb.blogspot.com/>

INTERNETO SVETAINĖ: M&L news

Aprašymas: naujienų portalas apie švietimo technologijas

Nuoroda: <https://news.media-and-learning.eu/>

VAIZDO ĮRAŠAS: Smart Factory – Industrie 4.0 in der Ausbildung

Aprašymas: išmanios mokymui skirtos gamybos linijos modelio pavyzdys Wolfsburg gamykloje (Bundesinstitut für berufliche Bildung) su titrais

Nuoroda: https://www.foraus.de/de/foraus_108586.php

[DE]

MOKYMO KURSAS: Grundlagen Industrie 4.0

Aprašymas: Wolfsburg BBS II profesinio mokymo centro mokymosi platforma; Stefan Manemann, skyriaus vadovas ir profesijos mokytojas.

Nuoroda: <https://www.xplore-dna.net/course/view.php?id=30>

[DE]

STRAIPSNIS INTERNETE: IHK Unsere Wirtschaft – Das Magazin der IHK Lüneburg-Wolfsburg

Aprašymas: Industrial and Trading Chamber (IHK) Lueneburg-Wolfsburg

Link: <https://unserewirtschaft.ihklw.de/ausbildung/>

[DE]

DI panaudojimas ugdymui ir profesiniam mokymui

Step A/08

Besimokančiųjų pritraukimas ir priėmimas profesinio mokymo įstaigose

Bendradarbiavimas su potencialiais mokiniais yra daugelio šalių profesinio mokymo organizacijų problema. Aukštasis mokslas turi didesnį prestižą, o karjeros patarėjai gali neturėti išsamių žinių apie įvairias profesijas ir profesinio mokymo galimybes. Dirbtinis intelektas gali būti naudojamas, pavyzdžiui, „chatbot“ programose, teikiant informaciją apie darbo rinką, apie darbus ir profesijas, apie kvalifikacijos reikalavimus ir apie kursus bei darbo patirties įgijimo galimybes. Tai suteikia daug didesnių galimybių pritraukti mokinius, nei naudojantis tik tiesioginiais kontaktais su būsimais mokiniais.

15

Ištekliai

VAIZDO ĮRAŠAS: Artificial Intelligence in Recruiting

Aprašymas: Kaip dirbtinis intelektas padeda atrankoje ir priimant mokinius.

Nuoroda: https://www.youtube.com/watch?v=f_UW1FwJXTY

[ENG]

DI įgalinti mokymo ir mokymosi procesai

Step A/09

Išmanios pagalbos besimokantiesiems sistemos

Išmani pagalbos mokymuisi sistema (ITS) apibrėžiama kaip IT priemonė, galinti padėti mokiniui tokiu pačiu būdu (arba beveik) kaip ir mokytojas. Konkrečiai, jos turėtų atlikti šias funkcijas:

- mokymosi turinio pristatymas;
- mokinių mokymosi proceso efektyvumo vertinimas (ką ir ar besimokantysis mokosi);
- besimokančiųjų motyvacijos skatinimas;
- pagalbos besimokantiesiems teikimas dorojantis su mokymosi sunkumais, mokymosi spragų šalinimas pateikiant pavyzdžių ir papildomų paaiškinimų.

16

Ištekliai

TEKSTAS: Artificial Intelligence in the policies, processes and practices of vocational education and training

Chapter 8.1 – Intelligent tutoring systems

Aprašymas: įžvalgos pagal temą

Nuorodos: http://taccleai.eu/wp-content/uploads/2020/07/TacpleAI_FullReport_IO1.pdf

[ENG]

VAIZDO ĮRAŠAS: Intelligent Tutoring system

Aprašymas: Trumpas įvadas į išmanias mokymo sistemas

Nuoroda: <https://www.youtube.com/watch?v=PZQKrLW4xH8>

[ENG]

VAIZDO ĮRAŠAS: Educational Game and Intelligent Tutoring System: A Classroom Study and Comparative Design Analysis

Aprašymas: Išmanių mokymo sistemų diegimo pavyzdys

Nuoroda: <https://www.youtube.com/watch?v=a1qU9gPFkBW>

[ENG]

Išmanios klasės

Išmanioji klasė yra fizinė mokymosi zona, kurioje įrengta jutiklių technologija. Per jutiklius surinkti duomenys, pvz. su mikrofonais ar fotoaparatais, žmonės arba dirbtinio intelekto sistemos naudoja mokymosi asistentus, įrankius ar strategijas besimokantiesiems (Southgate et al. 2019). Išmanioji klasė turėtų padėti mokytojui mokyti, kad mokiniai galėtų efektyviau mokytis.

Ištekliai

17

TEKSTAS: Artificial Intelligence in the policies, processes and practices of vocational education and training

Chapter 8.2 – Smart Classroom

Aprašymas: svarstymai pagal temą

Nuoroda: http://tackleai.eu/wp-content/uploads/2020/07/TackleAI_FullReport_IO1.pdf

[ENG]

VAIZDO ĮRAŠAS: How China Is Using Artificial Intelligence in Classrooms | WSJ

Aprašymas: išmaniosios klasės diegimo pavyzdys

Nuoroda: <https://www.youtube.com/watch?v=JMLsHI8aV0g>

[ENG]

VAIZDO ĮRAŠAS: WOW (Window on the World) Room (IE Business School in Madrid)

Aprašymas: DI grindžiama virtuali klasė..

Nuoroda: https://www.youtube.com/watch?v=1YEbrbVqbyM&feature=youtu.be&list=PLRmzLREncIo3TCVUtj85C_YSmAhuLSzYG

[ENG]

TEKSTAS Artificial Intelligence in the policies, processes and practices of vocational education and training

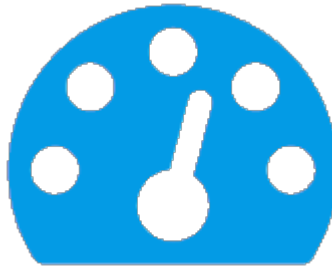
Chapter 8.4 – Digital Assessment

Aprašymas: svarstymai pagal temą

Nuoroda: http://tackleai.eu/wp-content/uploads/2020/07/TackleAI_FullReport_IO1.pdf

[ENG]

Step B - Koks yra DI poveikis?



DI taikymo ūkio sektoriuose socialinės-ekonominės pasėkmės

Step B/01

Nepaisant nerimą keliančių ir prieštaringų prognozių apie profesijų ir darbo vietų išnykimą įvedus intelektinį intelektą ir automatizavimą, yra ir kitų nuomonių, kad naujos technologijos padės sukurti darbo vietas, todėl tikrovė gali būti labiau niuansuota. Tikėtina, kad dirbtinis intelektas turės didesnę įtaką keičiant užduotis atskirose profesijose ir darbuose, kai kurios užduotys taps automatizuotos, kai kur atsiras naujų užduočių.

Vienas iš dirbtinio intelekto poveikių darbui ir profesiniam pasauliui yra išmaniųjų gamyklų įkūrimas. Dirbtinis intelektas palengvina gamybos aplinkos pertvarkymą į išmanią gamyklą dėl didelio lankstumo ir universalumo, naujų organizacinių struktūrų ir procesų taikymo.

19

Ištekliai

TEXT: TACCLE-AI – Artificial Intelligence in the Policies, Processes and Practices of Vocational Education and Training

Chapter 4 – ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND EMPLOYMENT, THE LABOUR MARKET AND SOCIETY

Chapter 4.1 – Will machines complement or replace humans in the workplace?

Chapter 4.2 The role of AI in the Industry 4.0 and it's socio-economic implications

Description: Insight into the topic

Link: http://taccleai.eu/wp-content/uploads/2020/07/TacpleAI_FullReport_IO1.pdf

[ENG]

VIDEO: How to Turn a Regular Factory into a Smart Factory

Description: TED talk about smart factories

Link: https://www.youtube.com/watch?v=p-SLDuMW_6k

[ENG]

WEB ARTICLE: Workers' rights: negotiating and co-governing digital systems at work

Description: AI as new front line for unions as well as a challenge to workers' rights to autonomy

Link: <https://www.socialeurope.eu/workers-rights-negotiating-and-co-governing-digital-systems-at-work>

[ENG]

DI kuriami pokyčiai ūkio sektoriuose

Step B/02

Mokslinėje ir analitinėje literatūroje analizuojami įvairūs DI poveikiai žinių ir gebėjimų poreikiams (McKinsey, 2018):

- Pažangių technologinių įgūdžių, tokių kaip programavimas, paklausa sparčiai augs. Taip pat trūksta supratimo, kaip organizacijos galėtų taikyti DI gamybos automatizavimo valdymui.
- Auga pagrindinių įgūdžių ir kompetencijų paklausa: socialiniai, emociniai ir aukštesni pažinimo įgūdžiai, tokie kaip kūrybiškumas, kritinio mąstymo ir kompleksinio informacijos apdorojimo, baziniai skaitmeniniai įgūdžiai.
- Manualinių, psichomotorinių įgūdžių paklausa mažės, tačiau daugelyje šalių ji vis tiek išliks didžiausia darbo jėgos įgūdžių kategorija iki 2030 m.
- Tikimasi, kad sumažės bazinių kognityvinių įgūdžių poreikis, visų pirma pagrindinių duomenų įvedimo ir apdorojimo įgūdžių, kuriuos naudoja duomenų įvedimo tarnautojai ir mašininkės atliekant įvairias bazines funkcijas.

21

Ištekliai

VAIZDO ĮRAŠAS: Bill Gates on the impact of AI on the job market

Aprašymas: FOX Business Network interviu

Nuoroda: <https://www.youtube.com/watch?v=sl5ggAjidVQ>

[ENG]

VAIZDO ĮRAŠAS: The future of work: is your job safe?

Aprašymas: "The Economist" straipsnis

Nuoroda: https://www.youtube.com/watch?v=B5L_vNEcFWg

[ENG]

GARSO ĮRAŠAS: The role of technology in the future of work.

Aprašymas: Emerald podcast

Nuoroda: <https://soundcloud.com/user-163454702-828217667/fow-podcast-ep3-the-role-of>

[ENG]

VAIZDO ĮRAŠAS: The Future of Your Job in the Age of AI | Robots & Us

Aprašymas: “WIRED” ataskaita

Nuoroda: <https://www.youtube.com/watch?v=MMIsbl3DIL8>

[ENG]

Dėl DI taikymo atsirandantys kvalifikacijų pokyčiai

Step B/03

Literatūroje apie dirbtinio intelekto poveikį darbui ir užimtumui išskiriami 2 pagrindiniai poveikiai: DI pakeičia žmogų darbo procese, DI naudojamas padėti žmogui atlikti veiklas. Toliau yra pateikiami kai kurie autorių pateikti scenarijai.

- Dirbtinis intelektas pakeis darbo užduotis, tačiau nepanaikins žmogaus veiklos reikalingumo.
- Darbo operacijų lygiu dirbtinis intelektas paspartina ir papildo žmogaus darbą, padidindamas veiksmų atlikimo būdų efektyvumą ir efektyvumą. Veiksmų lygmeniu dirbtinis intelektas pakeičia ir automatizuoja veiksmus, kuriuos anksčiau darė žmonės, o veiklos lygmenyje dirbtinis intelektas transformuoja motyvų sistemą, todėl kai kurios dabartinės veiklos ir specializacijos tampa nereikalingos. Profesinėse veiklose, kurių pagrindą sudaro fizinis darbas aiškiai struktūrizuotoje aplinkoje arba tvarkant ar renkant duomenis DI pakeis žmogų. Nuo to yra apsaugotos profesinės veiklos, kuriose sunku automatizuoti darbą, pvz., vadovaujančios veiklos, darbas nenuspėjamoje fizinėje aplinkoje, pavyzdžiui, santechniko veikla.
- Fizinių ir psichomotorinių įgūdžių, bazinių duomenų įvedimo ir apdorojimo įgūdžių paklausa sumažės, o tarpasmeninių įgūdžių, kūrybiškumo ir empatijos poreikis augs. Sudėtingi IT įgūdžiai ir programavimas kartu su sudėtingais informacijos apdorojimo įgūdžiais taip pat taps reikalingesni. Itin automatizuotose gamyklose programinė įranga yra visų techninių sprendimų sąsaja.

Ištekliai

TEKSTAS: TACCLE-AI – Artificial Intelligence in the Policies, Processes and Practices of Vocational Education and Training

Chapter 4.1 – Will machines complement or replace humans in the workplace?

Aprašymas: tematinės įžvalgos

Nuoroda: [http://taccleai.eu/wp-](http://taccleai.eu/wp-content/uploads/2020/07/TacpleAI_FullReport_IO1.pdf)

[content/uploads/2020/07/TacpleAI_FullReport_IO1.pdf](http://taccleai.eu/wp-content/uploads/2020/07/TacpleAI_FullReport_IO1.pdf)

[ENG]

ATASKAITA: Creative Disruption: The impact of emerging technologies on the creative economy

Aprašymas: Pasaulinio ekonomikos forumo ataskaita

Nuoroda: http://www3.weforum.org/docs/39655_CREATIVE-DISRUPTION.pdf

[ENG]

STRAIPSNIS INTERNETE: Preparing Workers for Anything: Human + Machine

Aprašymas: Allison Salisbury rašo apie tris kritinius karjeros ramsčius, kuriuos reikia plėtoti rengiantis neaiškiai ateičiai.

Nuoroda: [Educause review](#)

[ENG]

24

VAIZDO ĮRAŠAS: 3 myths about the future of work (and why they're not true) | Daniel Susskind

Aprašymas: TED diskusija su Daniel Susskind apie automatizacijos ir DI poveikį darbui ir užimtumui.

Nuoroda: <https://www.youtube.com/watch?v=2j00U6lUC-c&list=PLmmsg4kHZRlt-n8yecYPHjU1P1GZ2h50ar&index=539>

[ENG]

VAIZDO ĮRAŠAS: Daniel Susskind, Author of “A World Without Work”

Aprašymas: TED diskusija su Daniel Susskind apie automatizacijos ir DI poveikį darbui ir užimtumui.

Nuoroda: <https://www.youtube.com/watch?v=J0d2Dhv1C34>

[ENG]

GARSO ĮRAŠAS: The role of technology in the future of work. Emerald podcast

Aprašymas: Ekspertų pokalbis apie ateities darbuotoją ir jo vaidmenis

Nuoroda: <https://soundcloud.com/user-163454702-828217667/fow-podcast-ep3-the-role-of>

[ENG]

GARSO ĮRAŠAS: Training And Developing The Workforce. Emerald podcast

Aprašymas: Emerald podcast

Nuoroda: <https://soundcloud.com/user-163454702-828217667/fow-podcast-ep2-training-and>

[ENG]

VAIZDO ĮRAŠAS: Digital Workforce and Automation

Aprašymas: Skaitmeninio darbuotojo portalas

Nuoroda: <https://www.automationanywhere.com/rpa/digital-workforce>

[ENG]

25

STRAIPSNIS INTERNETE: DI ir darbo vietos automatizavimas

Nuoroda: <https://www.electropages.com/blog/2020/03/ai-and-automation-workplace>

[ENG]

Galimi darbo kaitos scenarijai: sąveikos tarp darbininkų, darbo vietų ir reikalingų įgūdžių.

Step B/04

Toliau pateikiami kai kurie autorių siūlomi scenarijai.

- Išmanių mašinų ir programinės įrangos integracija į darbo vietą, darbo eigą ir darbo sritis toliau tobulės, kad žmonės ir mašinos galėtų dirbti kartu.
- Dirbtinis intelektas sukuria visiškai naujas erdves mašinų sąveikai.
- Aktyvus darbo padidėjimas sudėtingų priežiūros procesų srityje labai skaitmenizuotoje gamybos aplinkoje.

26

Ištekliai

TEKSTAS: TACCLE-AI – Artificial Intelligence in the Policies, Processes and Practices of Vocational Education and Training

Chapter 4.2 – The role of AI in the Industry 4.0 and it's socio-economic implications

Aprašymas: įžvalgos pagal temą

Nuoroda: [http://taccleai.eu/wp-](http://taccleai.eu/wp-content/uploads/2020/07/TaccleAI_FullReport_IO1.pdf)

[content/uploads/2020/07/TaccleAI_FullReport_IO1.pdf](http://taccleai.eu/wp-content/uploads/2020/07/TaccleAI_FullReport_IO1.pdf)

[ENG]

DI naudojimo darbo vietoje kompetencijos

Step B/05

Mokslinėje literatūroje pateikiami įvairūs DI taikymo reikalavimai gebėjimams ir kompetencijoms (McKinsey, 2018):

- Pažangių technologinių įgūdžių, tokių kaip programavimas, paklausa sparčiai augs. Taip pat trūksta supratimo apie technologijas, kurios padėtų valdyti procesus ir organizacijas naudojant automatizavimą ir dirbtinį intelektą.
- Didėjanti pagrindinių įgūdžių ir kompetencijų paklausa: socialiniai, emociniai ir aukštesnieji kognityviniai įgūdžiai, tokie kaip kūrybiškumas, kritinis mąstymas ir kompleksinis informacijos apdorojimas, baziniai skaitmeniniai įgūdžiai.
- Fizinų ir psichomotorinių įgūdžių paklausa mažės, tačiau daugelyje šalių ji vis tiek liks didžiausia darbo jėgos kategorija iki 2030 m.
- Tikimasi, kad sumažės bazinių kognityvinių įgūdžių poreikis, visų pirma pagrindinių duomenų įvedimo ir apdorojimo įgūdžių, kuriuos naudoja duomenų įvedimo tarnautojai ir mašininkės atliekant įvairias bazines kanceliarines funkcijas.

27

Ištekliai

TEKSTAS: Artificial Intelligence in the policies, processes and practices of vocational education and training

5 skyrius – The skills and competences needed in the age of artificial intelligence

Aprašymas: įžvalgos pagal temą

Nuoroda: [http://taccleai.eu/wp-](http://taccleai.eu/wp-content/uploads/2020/07/TacpleAI_FullReport_I01.pdf)

[content/uploads/2020/07/TacpleAI_FullReport_I01.pdf](http://taccleai.eu/wp-content/uploads/2020/07/TacpleAI_FullReport_I01.pdf)

[ENG]

DI taikymo etiniai aspektai

Step B/06

DI taikymo etines problemas kelia :

- stebėjimo ir sekimo technologijų plėtra
- palanki tarpė šališkumui ir stereotipams
- duomenų apsauga
- skaidrumas
- anonimiškumas
- veidų atpažinimas
- duomenų patikimumas
- paaiškinamumas
- atskaitomybės stoka.

Stephen Downes komentarai apie etines problemas – <https://ammienoot.com/brain-fluff/mind-the-ethics-gap/>

“Tie, kurie pasisako už švietimo ir ugdymo veiklos etiškumą (esu vienas iš jų) susiduria su daugybe esminių etinių iššūkių, pavyzdžiui, švietimo prieinamumo ir įtraukties iššūkiais, o ne tik su siauresnėmis ugdymo suprekinimo, rinkos jėgų ir asmens privatumo sąveikos problemomis (kurios, tiesą sakant, yra pirmiausiai ekonomiškai išsivysčiusių pasaulio šalių problemos).”

Ištekliai

VAIZDO ĮRAŠAS IR PREZENTACIJA: Ethical Codes and Learning Analytics – Stephen Downes

Aprašymas: Pranešimas EDEN 2020 konferencijoje

Nuoroda: <https://www.downes.ca/presentation/523>

[ENG]

STRAIPSNIS INTERNETE: The UK Examination Debacle August 2020 – Graham Attwell

Nuoroda: <https://www.pontydysgu.org/2020/08/ai-and-algorithms-the-uk-examination-debacle/>

[ENG]

STRAIPSNIS INTERNETE: New York Times When Algorithms Give Real Students Imaginary Grades – Meredith Broussard

Aprašymas: P. Broussard yra DI tyrėja Niujorko universitete.

Nuoroda: <https://www.nytimes.com/2020/09/08/opinion/international-baccalaureate-algorithm-grades.html>

[ENG]

Kas atsitinka, kai algoritmai yra neteisingai naudojami švietime

STRAIPSNIS INTERNETE: 12 unexpected ways algorithms control your life

Aprašymas: Straipsnių serija [Algorithms](#) aptaria skaitmeninio pasaulio kontroliuojantį poveikį žmonių gyvenimui.

Nuoroda: <https://mashable.com/article/how-algorithms-control-your-life/?europe=true>

STRAIPSNIS INTERNETE: When Algorithms Give Real Students Imaginary Grades

Aprašymas: tūkstančiams studentų šį pavasarį asmeniniai baigiamieji egzaminai buvo atšaukti, todėl buvo pasitelkti kompiuteriai – jų katastrofiškas poveikis New York Times straipsnis

Links: <https://www.nytimes.com/2020/09/08/opinion/international-baccalaureate-algorithm-grades.html>

[ENG]

VAIZDO ĮRAŠAS: Algoritminio šališkumo paaiškinimas

Aprašymas: algoritmai rizikuoja precedento neturinčiu mastu padidinti žmogaus šališkumą ir klaidas. Rachel Statham paaiškina, kaip jie dirba ir kodėl turime užtikrinti, kad jie neįamžintų istorinių diskriminacijos formų.

Nuoroda: https://www.youtube.com/watch?time_continue=7&v=tia5OHE98F4&feature=emb_logo

[ENG]

STRAIPSNIS INTERNETE: AI is Chaging the world – who will change AI

Aprašymas: Dirbtinio intelekto (DI) technologija keičia mūsų pasaulį, tačiau šioje srityje dirba daugiausiai vyrai. Tai ne tik problema dėl prarastų gabių moterų talentų; tai taip pat daug platesnė ateities technologijų problema, kurią formuoja nedidelė visuomenės

dalį, turinti vienintelę pasaulėžiūrą. Jei dirbtinio intelekto sistemos atspindi tik baltųjų programuotojų vyrų pasaulėžiūrą, ar dirbtinio intelekto sistemos bus naudingos mūsų įvairiausiame pasaulyje?

Nuoroda: <https://www.nesta.org.uk/blog/ai-changing-world-who-will-change-ai/>

[ENG]

KNYGA: Artificial Unintelligence

Aprašymas: Kaip kompiuteriai neteisingai supranta pasaulį, parengė Meredith Broussard

Nuoroda: <https://mitpress.mit.edu/books/artificial-unintelligence>

[ENG]

30

VAIZDO ĮRAŠAS: Kodėl etika yra svarbi DI plėtrai?

Aprašymas: Kaip autonominis automobilis gali priimti moralinius sprendimus? Ar mes norime į teismą pakviesti robotą, kuris padėtų priimti sprendimus, jei nežinome, kaip jis daro savo išvadas? UNESCO Bioetikos ir mokslo etikos skyriaus vadovė Dafna Feinholz pasakoja apie etikos svarbą dirbant su dirbtiniu intelektu ir pristato UNESCO darbą pirmojo teisinio ir pasaulinio intelekto etikos tema.

Nuorodos: <https://www.youtube.com/watch?v=HzYG56HLxbl>

[ENG] [FR] [SP]

Ateities tendencijos ir scenarijai, kuriuos lemia DI taikymas

Step B/07

Nepaisant nerimo dėl galimo profesijų ir darbo vietų išnykimo dėl DI ir automatizavimo ir priešingų teiginių, kad naujos technologijos padės sukurti darbo vietas, tikrovė gali būti niuansuotesnė. Tikėtina, kad dirbtinis intelektas turės didesnę įtaką keičiant užduotis atskirose profesijose ir darbuose, kai kurios užduotys taps automatizuotos, kai kur atsiras naujų užduočių. Tai jau pastebima teisės ir mažmeninės prekybos srityse bei inžinerijos srityje. Skaitmeninės technologijos taip pat lemia naujų bendrovių, veikiančių kaip tarpininkai tarp prekių ir paslaugų gamintojų ir vartotojų, atsiradimą (Stanev, 2020), o tai veda į tai, kas populiariai vadinama „gig ekonomika“. Stanevas teigia: „Ekonomikos globalizacija smarkiai padidino konkurenciją ir padidino netipinių darbo formų skaičių. Šių naujų užimtumo formų išplėtimas reiškia naujų darbo sutarčių rūšių atsiradimą, daugeliu atvejų apeinant darbo teisės normų reikalavimus, kai darbuotojai paverčiami „verslininkais“.

31

Ištekliai

TEKSTAS: TACCLE-AI – Artificial Intelligence in the Policies, Processes and Practices of Vocational Education and Training

Chapter 4.2 – The role of AI in the Industry 4.0 and it's socio-economic implications

Aprašymas: įžvalgos pagal temą

Nuoroda: http://taccleai.eu/wp-content/uploads/2020/07/TacpleAI_FullReport_IO1.pdf

[ENG]

STRAIPSNIS INTERNETE: The Future of AI: Toward Truly Intelligent Artificial Intelligences

Aprašymas: refleksija apie DI

Nuoroda: <https://www.bbvaopenmind.com/en/articles/the-future-of-ai-toward-truly-intelligent-artificial-intelligences/>

[ENG]

STRAIPSNIS INTERNETE : Beyond the AI hype cycle: Trust and the future of AI

Aprašymas: DI taikymo problemos

Nuoroda: <https://www.technologyreview.com/2020/07/06/1004823/beyond-the-ai-hype-cycle-trust-and-the-future-of-ai/>

[ENG]

STRAIPSNIS INTERNETE: Airtrends

Aprašymas: straipsnių ir tyrimo ataskaitų apie DI sąrašas

Nuoroda: <https://www.aitrends.com/research-the-future-of-ai/>

[ENG]

Darbo evoliucija, kurią lemia DI taikymas.

Step B/08

Galimi būsimos darbo plėtros scenarijai skaitmeninimo kontekste:

- intelektinių įgūdžių ir teorinio supratimo apie besivystančius ir naujus darbo procesus sklaida;
- darbo sudėtingumo augimas;
- didėjanti darbo automatizacija;
- darbo poliarizacija nykstant vidutinio lygio profesijoms;
- darbo lankstumas ir įvairių apribojimų didėjimas.

Šie ir kiti scenarijai yra išdėstyti [TACCLE-AI – Artificial Intelligence in the Policies, Processes and Practices of Vocational Education and Training](#)

33

Ištekliai

TEKSTAS: TACCLE-AI – Artificial Intelligence in the Policies, Processes and Practices of Vocational Education and Training

Chapter 4.3 – Trends and scenarios of the future development of work

Aprašymas: įžvalgos pagal temą

Nuoroda: http://taccleai.eu/wp-content/uploads/2020/07/TacpleAI_FullReport_IO1.pdf

[ENG]

STRAIPSNIS INTERNETE: An executive primer on Artificial General Intelligence

Aprašymas: Nors į žmogų panašus dirbtinis bendrasis intelektas gali būti nesukurtas, tačiau ateinančiais metais gali būti įmanoma reikšminga pažanga. Vadovai gali pasiruošti atpažinti ankstyvus pažangos ženklus.

Nuoroda: <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/an-executive-primer-on-artificial-general-intelligence>

[ENG]

ATASKAITA: AI 2020 UPDATE: The global state of intelligent enterprise

Aprašymas: Tarpšakinis tyrimas apie galimybes, tendencijas ir iššūkius, kurie pertvarkys įmones per ateinančius dvejus metus

Nuoroda: https://drive.google.com/file/d/1tOuRLxY-KaCZiKYyoYTQ_nGAe2Y5IVi6/view

Step C - Priemonės



Įvadas

Step C/01

Dirbtinis intelektas ir automatika yra ypač svarbi profesinio mokymo tema, nes žada esminius užimtumo ir darbo uždavinių pokyčius (daugiau informacijos rasite nuorojoje į ataskaitą). Be pasikeitusių profesinių kompetencijų (žinių apie naujas technologijas, dirbtinį intelektą ir kt.), vis labiau reikalinga socialinė kompetencija, asmeniniai ir metodiniai įgūdžiai: kūrybinis mąstymas, savarankiškas darbas, komandinis darbas, savarankiškas mokymasis, socialinių-etinių problemų sprendimo gebėjimai, pvz., asmens duomenų apsaugos užtikrinimas.

Tai kelia klausimą, kaip profesinio mokymo kursai, projektai ir moduliai galėtų patenkinti šį reikalavimą? Viena vertus, profesinėse mokyklose galima perteikti mokiniams tokias temas kaip dirbtinis intelektas ir išmaniosios gamybos skaitmeninės technologijos. Siekiant skatinti socialinius, metodinius ir asmeninius įgūdžius, užduotys profesinėje mokykloje turėtų būti kiek įmanoma labiau orientuotos į praktinius veiksmus. Vadinamosios mokymosi ir darbo užduotys (toliau – Mokymosi ir darbo užduotys) gali būti vienas iš būdų labiau orientuoti profesinį mokymą į veiksmus, derinti teoriją ir praktiką ir taip skatinti besimokančiųjų praktinių įgūdžių lavinimą. Mokymosi ir darbo užduotims yra būdingas projektinis, į procesą ir užduotis orientuotas mokymasis, kuriame naudojamos probleminės profesinės realybės situacijos.

Šioje dalyje yra pateikiama:

- Informacija apie su DI taikymu susijusių projektų / darbo ir mokymosi užduočių pavyzdžius profesinio mokymo mokyklose
- Mokymosi ir darbo užduočių kūrimo gaires, įrankis įsivertinimui pagal atliktą mokymąsi ir darbo užduotį.
- Praktiniai patarimai profesijos mokytojams, kaip įgyvendinti AI projektus / mokymosi ir darbo užduotis profesinėse mokyklose.
- Praktiniai patarimai profesijos mokytojams, kokios kompetencijos yra reikalingos dirbtinio intelekto projektams įgyvendinti profesinėse mokyklose.

Su DI taikymu susiję projektai profesinio mokymo įstaigose

Step C/02

Naudingi atvejai:

Bolton College Chatbot: asmeninis skaitmeninis mokinių padėjėjas

<http://taccleai.eu/2020/03/31/bolton-college-chatbot-a-personal-digital-assistant-for-every-student/>

Giluminio mokymosi pagalbos projektas Vokietijos profesinio mokymo įstaigoje

<http://taccleai.eu/2020/05/28/deep-reinforcement-learning-project-in-a-german-vet-school/>

Darbo ir mokymosi užduočių bei projektų rengimas ir diegimas

Step C/03

Darbo ir mokymosi užduočių parengimas/ Projektas

1 žingsnis – Bendrų sąlygų ir reikalavimų analizė

37

Reikalavimai personalui

- Iš anksto pagalvoju apie mokymosi grupės dydį, arba kokio dydžio mokymosi grupei projektas turi būti pritaikytas.
- Iš anksto pagalvoju apie mokymosi grupės sudėtį, arba kaip ji turėtų būti sudaryta.
- Įvertinu, kurios kompetencijos ir ankstesnė patirtis yra būtinos ar kokias jau turi besimokantieji.
- Apsvarsčiau, kurie mokytojai, instruktoriai ar kiti dalyviai turėtų dalyvauti.

Organizaciniai ir instituciniai reikalavimai

- Aš nustaciau projekto vykdymo darbotvarkę.
- Apsvarsčiau įrangą ir išteklius, kurie paprastai reikalingi projektui (klasės, laboratorijos ir kt.).

2 žingsnis – Scenarijaus parengimas

- Nusprendžiau, koks produktas turi būti gaminamas arba kokia paslauga turi būti teikiama projekto kontekste.
- Nusprendžiau, kas yra (fiktyvus) klientas.
- Nusprendžiau, kokius lūkesčius kelia darbo rezultatas.
- Nusprendžiau, į kurias bendrąsias sąlygas, atsirandančias dėl mokymosi ir darbo aplinkos, reikia atsižvelgti.

3 žingsnis: Tikslų, veiklų ir turinio nustatymas

Visi sprendimai turi būti (1) priimami atsižvelgiant į scenarijų, (2) turi būti pagrįsti mokymo programos reikalavimais ir (3) atsižvelgti į būklės analizės išvadas.

- Pasirinktas projektas yra tikras darbo procesas, kurį inicijuoja užsakymas.
- Kiekvienam darbo proceso etapui buvo apibrėžti veiksmo žingsniai, kuriuos mokiniai turi atlikti.

- Buvo nustatyta, kurios techninės, socialinės ir asmeninės kompetencijos turi būti įgyjamos.
- Buvo nustatyta, su koku turiniu besimokantieji susidurs apdorodami užduotį.
- Buvo nustatyta, kaip turėtų būti pasiekti numatyti tikslai.

Step 4 – Užduočių nustatymas

- Nustačiau užduotis, remiantis projekto tikslais.
- Kiekvienoje užduotyje yra veiksmo žingsniai, tikslai ir konkretus turinys.
- Apsvarsčiau, kuriuos mokymo metodus galima panaudoti vykdant tarpines užduotis.
- Apsvarsčiau, kokių medijų reikia parengti užduotims paremti.
- Aš nustačiau, kaip turėtų būti pasiekti numatyti tikslai.

5 žingsnis – Darbo plano ir tvarkaraščio parengimas

- Aš parengiau išsamią informaciją apie projektą (įskaitant užduotis, reikalingus išteklius ir pan.)

DI projektų vertinimo kriterijai

Step C/04

Mokymosi ir darbo užduočių atlikimo įsivertinimas

Kontekstas

Automatizavimas ir dirbtinis intelektas jau dabar keičia darbo pasaulį ir tai darys ateityje. Profesijų užduotys keičiasi, nes dalį veiklų gali visiškai atlikti mašinos. Technologijų sukelti pokyčiai darbo pasaulyje ir profesijose verčia jaunimą paruošti šiam naujam darbo pasauliui dabar. Tam reikalingi ne tik nauji profesiniai įgūdžiai (naudojant naujas technologijas, tokias kaip dirbtinis intelektas), bet ir vis aukštesnio lygio socialinė kompetencija, asmeniniai ir metodiniai įgūdžiai: kūrybinis mąstymas, atsakingumas už atliktą darbą, komandinio darbo gebėjimai, savarankiško mokymosi gebėjimai ir kt.

Kaip DI amžiuje lavinti profesines kompetencijas profesinio mokymo įstaigose ir darbu grindžiamo mokymosi vietose įmonėse?

Vadinamosios mokymosi ir darbo užduotys gali būti būdas nukreipti mokymą į veiksmą, derinant teoriją ir praktiką ir taip skatinant besimokančiųjų kompetencijos ugdymą. Mokymosi ir darbo užduotims yra būdingas projektinis, į procesą ir užduotis orientuotas mokymasis, kuriame naudojamos probleminės profesinės realybės situacijos. Tokiu būdu mokymasis ir darbas turi būti susieti.

Ideliu atveju mokymosi ir darbo užduočių atlikimas apima šiuos etapus:

1. Mokymosi ir darbo užduočių parengimas
2. Mokymosi ir darbo užduočių įgyvendinimas
3. Mokymosi ir darbo užduočių vykdymo vertinimas
4. Mokymosi ir darbo užduočių vykdymo įsivertinimas.

Šioje dalyje daugiau dėmesio skirsime įsivertinimui.

Apibendrinimas:

Kokie yra įsivertinimo įrankio pranašumai? Naudodamiesi įsivertinimo priemone, profesijos mokytojai ir praktinio mokymo meistrai gali patikrinti, ar užduotys yra tinkamos tokia forma, kokia jos buvo atliktos, ar yra galimybių tobulėti ir ar užduotis buvo efektyvi mokymosi procese. Šis įrankis yra skirtas teikti rekomendacijas besimokantiesiems ir gali būti pritaikytas skirtingiems kontekstams.

Kaip naudotis įsivertinimo įrankiu? Profesijos mokytojas pats gali atsakyti į klausimus. Tačiau taip pat gali būti įtraukti meistrai ir mokiniai. Tokiu atveju reikia užtikrinti, kad dalyvaujantys asmenys vieni kitais pasitikėtų, kad vertinimus būtų galima laisvai išreikšti.

Išteklių

TEXT: Practice Guide – (Self-) Evaluation of Project-oriented learning and work tasks

[Download](#)

Su DI susijusių projektų įgyvendinimas

Step C/05

Profesijos mokytojų patarimai kitiems mokytojams, kaip įgyvendinti su DI taikymu susijusius projektus.

Patarimų ir pasirengimo žingsnių sąrašas tiems profesijos mokytojams ir meistrams, kurie norėtų sužinoti, kaip įdiegti ir įgyvendinti DI projektus savo profesinio mokymo įstaigose:

Sužinokite apie (kompiuterinės) įrangos galimybes ir ribas mokykloje.

- Ar yra nemokamų ir tinkamų naudoti serverių?
- Ar yra reikalingos programinės įrangos?
- Ar galima įsigyti ir įdiegti reikiamą programinę įrangą? (prieigos teisės, techninės įrangos reikalavimai, licencijos mokesčiai)

Įvertinkite mokyklos mokytojų žinias apie pasirinktą projekto temą.

- Ar yra kolegų, kurie galėtų profesionaliai paremti projektą?
- Ar yra kolegų, kurie gali paremti projektą iškilus techninėms problemoms?
- Ar yra galimybių apmokyti kolegas?

Mokytojai turėtų gebėti realiai įvertinti savo darbo krūvį.

- Kiek laiko užtruks projekto priežiūra ir parama?
- Ar mokiniai ir profesijos mokytojai turi laiko dalyvauti projekte?
- Ar yra numatyti būtini laiko išteklių mokiniams ir mokytojams?

Reikėtų išnagrinėti galimybes teikti pagalbą profesijos mokytojams.

- Ar dalyvaujantiems kolegoms yra sudarytos galimybės dirbti projekte (darbo valandos, priežiūra pertraukų metu)?

Jei reikia, apie projekto vykdymą turėtų būti informuojama ir įtraukiama mokyklos vadovybė.

- Informuokite mokyklos vadovybę pateikdami paraišką / projekto paraiškos kopiją.
- Ar mokyklos vadovybė yra suinteresuota įgyvendinti projektą?
- Ar yra mokyklos vadovybės paramos galimybių? (skiriamos patalpos, personalo išteklių, finansinė parama)

- Ar yra išspręsti priežiūros ir atsakomybės klausimai?

Reikėtų išsiaiškinti finansines mokyklos galimybes.

- Ar mokykloje yra skirtas biudžetas projektams?
- Ar yra paramos asociacija / partnerių ratas, teikiantis finansinę paramą projektams?
- Ar yra galimybių bendradarbiauti su savivalda ar individualiais verslais?

Turi būti užtikrintos tinkamos patalpos projekto įgyvendinimui.

- Ar yra laisvų vietų kompiuterių klasėse?
- Ar mokykloje yra tinkamų darbo vietų?
- Ar laboratorijose / specialistų kabinetuose / dirbtuvėse yra laisvų vietų?
- Ar projekto vykdymas yra suderintas su kolegomis, atsakingais už patalpas / laboratorijas?
- Ar yra reikalingas mokyklos vadovybės pritarimas?

Turi būti aiškiai apibrėžtas projekto įgyvendinimo laikas.

- Ar projekto pradžia ir pabaiga (trukmė) yra privalomai apibrėžta?
- Ar darbo laikas ir vieta yra privalomai nustatomi?

Jei reikia, reikia informuoti ir įtraukti mokyklos mokinius bei kolegas.

- Ar kolegos, į kuriuos galėtų kreiptis projekto dalyviai (mokiniai), yra informuoti apie projekto apimtį ir tikslą?
- Jei reikia, paprašykite kolegų pagalbos.
- Ar paaiškinta priežiūra ir atsakomybė kolegų atžvilgiu?

Projekto temos tikslai turi būti aptarti ir sutarti kartu su mokiniais.

- Ar tikslus mokiniai / projekto vadovai aiškinasi kartu?
- Ar yra privalomas (rašytinis) tikslų apibrėžimas?

Privalomi projekto vykdymo etapai turėtų būti apibrėžti, arba parengti ir suplanuoti kartu su mokiniais.

- Ar yra įpareigojantis etapų peržiūros / aptarimo grafikas?
- Ar laikomasi terminų?

Turėtų būti užtikrinta, kad profesijos mokytojai reguliariai stebėtų projekto darbą.

- Ar projekto vadovams ir (arba) komandoms yra nustatytas privalomas bendras darbo laikas?

PASTABOS:

*Šios profesijos mokytojų rekomendacijos apie tai, kaip įgyvendinti DI projektus buvo parengtos remiantis interviu medžiaga ir projektų atvejų analize.

Ištekliai

43

STRAIPSNIS INTERNETE: Vertingos pamokos netradicinėje aplinkoje – „Dirbtinio intelekto klasėje”

Aprašymas: DI sprendimų naudojimas organizuojant pamokas ir praktinius užsiėmimus Lietuvos profesinio mokymo įstaigoje

Nuoroda: <http://www.gpmc.lt/2019/09/18/vertingos-pamokos-netradicineje-aplinkoje-dirbtinio-intelektu-klaseje/>

[LT]

DOKUMENTAS: Virtuali konferencija apie DI švietime ir profesiniame rengime

Aprašymas: UNESCO / UNEVOC virtualios konferencijos ataskaitos

Nuorodos: https://unevoc.unesco.org/up/virtualconference_27_background.pdf
https://unevoc.unesco.org/pub/vc_synthesis_27.pdf

[ENG]

Profesijos mokytojų ir praktinio mokymo meistrų kompetencijos

Step C/06

Profesijos mokytojų rekomendacijos kolegoms- kokios kompetencijos yra a reikalingos?

Asmeninės kompetencijos:

- Savęs valdymas: žinokite savo tikslus ir vertybes, nustatykite tinkamus prioritetus, deleguokite darbą, žinokite savo ribas ir atitinkamai išskirkite save.
- Savidrausmė: gebėjimas susipažinti su sudėtingesnėmis dirbtinio intelekto temomis.

Metodinės kompetencijos:

- Projektų valdymas: projektų vykdymo kontrolė, planavimas, įgyvendinimas ir vertinimas.
- Vadovavimo įgūdžiai: konsultuoti ir palaikyti mokinius, taip pat susitarti dėl tikslų (kurie turėtų būti lanksčiai pritaikomi).

Socialinė kompetencija:

- Entuziazmas: mokėjimas įkvėpti mokyklos vadovybę ir ypač besimokančiuosius apie projektą bei motyvuoti juos dalyvauti.
- Empatija: mokėti įsijausti į mokinių * problemas ir sunkumus, kad būtų suteikta parama. Kantrybė yra ypač svarbi, nes tai yra ir nauja mokinių dalyko sritis.
- Gebėjimas dirbti komandoje: dirbti kartu su mokiniais ir bendradarbiauti su kitais žmonėmis, ypač su treneriais.

Profesinės kompetencijos:

- Bazinės DI ir pramonės technologijų žinios

PASTABA:

*Šios profesijos mokytojų rekomendacijos apie tai, kaip įgyvendinti DI projektus buvo parengtos remiantis interviu medžiaga ir projektų atvejų analize.

Bibliography

- European Commission (2018). Artificial Intelligence for Europe. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Howe, F. & Gessler, M. (2018). Lern- und Arbeitsaufgaben (Learning and work tasks). In: P. [Grollmann](#) & F. [Rauner](#): *Handbuch der Berufsbildungsforschung*. (pp. 486 - 494). wbv Media GmbH & Co. KG
- Howe, F. & Knutzen, S. (2012). Entwickeln von Lern- und Arbeitsaufgaben . (Development of learning and work tasks) (Kompetenzwerkstatt - Praxis-orientiert ausbilden!, Bd. 4), Konstanz: Christiani.
- KMK (2018): Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe. Berlin, 14. Dezember 2018
- McKinsey (2018). AI, Automation, and The Future of Work: Ten Things to solve For. Briefing note for the Techn4Good Summit, organised by the French Presidency. June 2018.
- Southgate, E., Blackmore, K., Pieschl, S., Grimes, S., Mcguire, J., Smithers, K. (2019). Artificial Intelligence and Emerging Technologies in Schools. Newcastle: University of Newcastle, Australia.
- Stanev, S. (2020). Uber, employment and the gig economy. Social Europe. Retrieved from, <https://www.socialeurope.eu/uber-employment-and-the-gig-economy>, 27.02.2020.
- Zweig, Katharina (2019). Ein Algorithmus hat kein Taktgefühl: Wo künstliche Intelligenz sich irrt, warum uns das betrifft und was wir dagegen tun können. Heyne Verlag.