Personalizuotų mokymosi kelių kūrimas su DI

Autorė: Mária Hartyányi, iTStudy Hungary Training and Research Centre

Recenzentė: Annamária Kacsur, iTStudy Hungary Training and Research Centre

Mokymosi tikslas

Profesinio mokymo grupių mokiniai pradeda turėdami skirtingų žinių ir mokosi skirtingu tempu. Ši medžiaga parodo, kaip DI gali padėti mokytojams kurti personalizuotus mokymosi kelius.

Baigę šį mokymosi turinį, mokytojai gebės naudoti DI konkrečios temos mokinių profiliams aprašyti ir įvertinti, taip pat keisti ir patvirtinti DI pasiūlytą kelią taip, kad vyrautų jų pačių pedagoginiai sprendimai.

Įvadas: vienas tikslas, keli keliai

Įsivaizduokite pirmo kurso automobilių mechanikų mokinių grupę. Vienas dvejus metus padėjo šeimos autoservise, kitas ką tik baigė bendrojo ugdymo vidurinę mokyklą, trečias yra profesiją keičiantis suaugusysis, o ketvirtas dar mokosi mokomosios kalbos. Visi jie turi pasiekti tą patį profesinės kompetencijos lygį. Tačiau ta pati pamokų seka vieniems bus nuobodi, o kiti atsiliks.

Personalizuotas mokymosi kelias – tai suplanuota mokymosi veiklų, mokymosi medžiagos, praktinių užduočių ir patikros taškų seka, vedanti į apibrėžtą mokymosi rezultatą ir atsižvelgianti į mokinio pradinį lygį bei pažangą. Šis požiūris turi senus pedagoginius pagrindus: 1984 m. Benjaminas Bloomas aprašė tyrimus, kuriuose individualus mokymas, paremtas reguliariu vertinimu, grįžtamuoju ryšiu ir tikslinga praktika, pasirodė esąs gerokai veiksmingesnis už įprastą mokymą klasėje. Jo išvados pabrėžia, kokia svarbi gali būti nuolatinė, prie mokinio pažangos pritaikyta pagalba.

Problema visada buvo įgyvendinamumas – joks mokytojas negali rankomis suplanuoti dvidešimties individualių kelių.



Skirtingi atspirties taškai ir mokymosi tempai – vienas bendras kompetencijos tikslas

Pasitelkę generatyvųjį DI, mokytojai gali greitai sukurti užduočių sekas ir paaiškinimus, pritaikytus skirtingam mokinių turimų žinių lygiui ir mokymosi tempui. Tai gali gerokai sutrumpinti pasirengimo laiką, tačiau sugeneruota

medžiaga yra tik pasiūlymai: mokytojams vis tiek reikia skirti laiko jos tikslumui ir pedagoginiam tinkamumui patikrinti.

Mokymosi kelio sudedamosios dalys

Prieš ko nors prašant DI, naudinga žinoti, ką apima geras mokymosi kelias. Nesvarbu, ar jis nubraižytas popieriuje, sukurtas „Moodle“ aplinkoje, ar nustatytas mokymosi platformoje, mokymosi kelią paprastai sudaro šie elementai:

- **Aiškus mokymosi rezultatas,** paimtas iš kvalifikacijos aprašo ar programos, – tas pats visiems mokiniams.
- **Atspirties taškas:** ką mokinys jau žino ir moka, nustatyta trumpa diagnostine užduotimi, stebint praktinį darbą arba pokalbio metu.
- Žingsnių seka, grindžiama mokinių turimomis žiniomis: pavyzdžiui, mokantis apskaičiuoti kainą su nuolaida – procentų pagrindų pakartojimas → bendras pavyzdžio sprendimas → praktika su orientaciniais klausimais → savarankiškas uždavinių sprendimas → atsakymų patikrinimas ir klaidų taisymas.
- **Įvairių formatų ištekliai** – tekstas, vaizdo įrašas, išspręsti pavyzdžiai, simuliacijos, demonstracijos – laikantis multimodalinio mokymosi principo.
- **Praktinės užduotys su grįžtamuoju ryšiu,** geriausia realistiškame darbo kontekste ir vis didėjančio sudėtingumo.
- **Patikros taškai ir sprendimo taisyklės:** jei pavyksta, mokinys gali eiti toliau arba gauti sudėtingesnę užduotį; jei ne – gauna papildomą pagalbą.
- **Lankstus tempas ir tam tikra mokinio pasirinkimo laisvė,** kad mokiniai palaipsniui prisiimtų atsakomybę už savo mokymąsi.

Pritaikydami mokymosi procesą prie mokinių poreikių, keičiame kelią, pagalbą ir tempą, bet ne reikalavimus.

Kaip DI gali padėti projektuoti

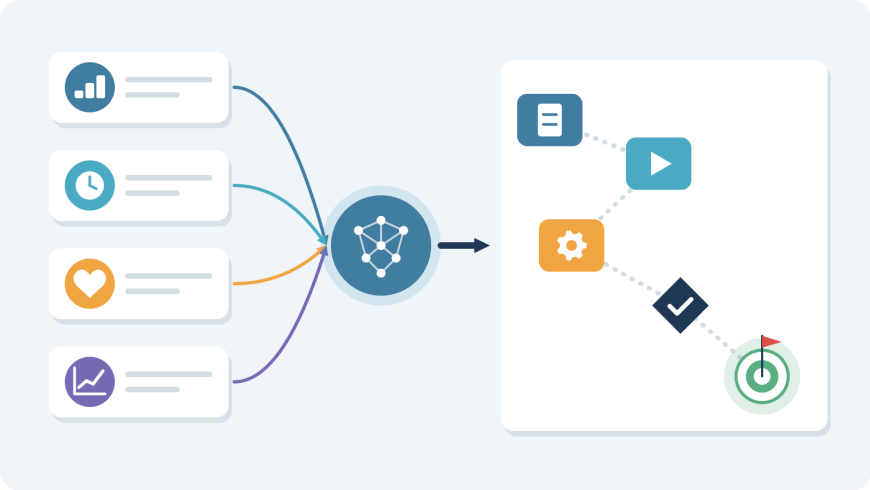
Mokymosi veiklų sekos sudarymas

DI gali suskaidyti mokymosi rezultatą į dalinius gebėjimus, nustatyti būtinas išankstines žinias ir pasiūlyti logišką veiklų eilę. Pavyzdžiui, elektrikų pamokai apie buitines elektros grandines jis gali pasiūlyti eiti nuo saugos taisyklių ir elektros schemų prie matavimų multimetru, o tada – prie grandinės sujungimo ir patikrinimo. Mokytojas patikrina, ar eilė atitinka programą, dirbtuvių tvarkaraštį ir turimą įrangą.

Diferencijuoti mokymosi ištekliai

DI gali pasiūlyti skirtingo lygio ir skirtingų formatų mokymosi medžiagos: trumpus paaiškinimus pradedantiesiems, žingsnis po žingsnio išspręstus pavyzdžius tiems, kuriems reikia pagalbos suprasti sprendimo eigą, techninius duomenų lapus pažengusiems ir iliustruotus žodynėlius tiems, kuriems reikia pagalbos skaitant ar kurie mokosi kalbos. DI rekomenduojamų šaltinių tikslumą ir prieinamumą būtina patikrinti. Todėl naudinga pateikti medžiagą, kurią jau žinote ir kuria pasitikite, – savo išteklius, „Moodle“ turinį, vadovėlių skyrius ar gamintojų instrukcijas – ir paprašyti DI atrinkti su mokymosi tikslu susijusias dalis bei išdėstyti jas mokymąsi palengvinančia

seka. Paprašykite sukurti naujų paaiškinimų ar praktinių užduočių ten, kur esamą medžiagą reikia papildyti.



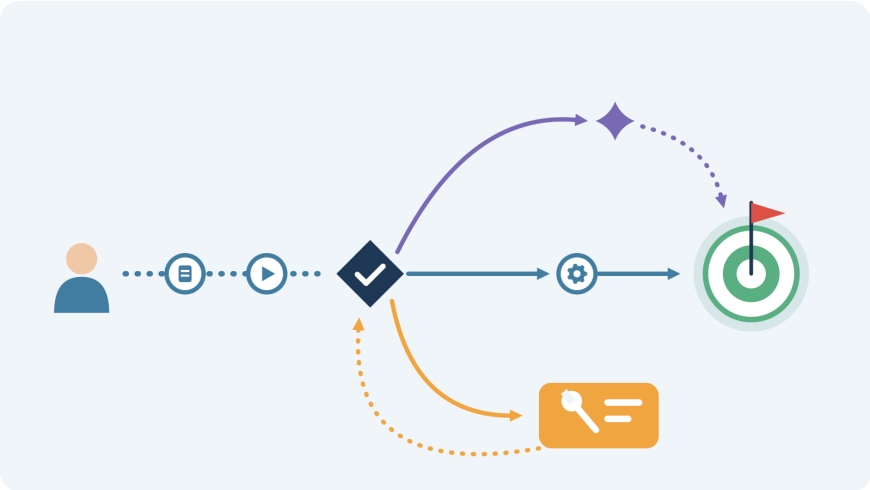
DI mokytojo pateiktą informaciją – turimas žinias, tempą, poreikius, pažangą – paverčia mokymosi išteklių, praktikos ir patikros taškų sekos juodraščiu

Praktinės užduotys

DI puikiai kuria daugybę praktinių užduočių variantų: pagal sudėtingumą suskirstytus skaičiavimus suvirintojui, apskaičiuojančiam medžiagų poreikį, meniu savikainos atvejus virėjui, gedimų šalinimo scenarijus IT technikui, trumpas slaugos situacijas slaugytojo padėjėjui. Jis gali pridėti užuominų pagalbos keliui ir atviresnių, realistiškesnių problemų plėtros keliui. Kiekviename mokymosi kelyje turėtų būti trumpų užduočių, kurios reguliariai skatintų mokinius prisiminti anksčiau išmoktą medžiagą.

Kelio pritaikymas

Personalizavimo esmė – sprendimas kiekviename patikros taške. DI gali padėti suformuluoti aiškias **sprendimo taisykles** – kas nutinka, jei mokinys gauna žemą įvertinimą pradinėje patikroje, baigia anksčiau ar du kartus įstringa tame pačiame žingsnyje, – ir pasiūlyti alternatyvų mokiniams, kuriems reikia kitokio tempo ar papildomos kalbinės pagalbos.



Kiekviename patikros taške kelias prisitaiko: pagalbos ciklas, standartinis kelias ar plėtra – visi veda į tą patį tikslą

Pavyzdys: automobilių mechanikų mokymo modulis

Mokytojas planuoja trijų savaičių modulį apie akumuliatoriaus ir įkrovimo sistemos tikrinimą 16 automobilių mechanikų mokinių grupei. Trumpa pradinė patikra (penki klausimai ir vienas stebimas matavimas) atskleidžia tris tipinius profilius. Mokytojas juos aprašo funkciškai – be vardų, be pažymių sąrašų, be asmens duomenų – ir paprašo mokyklos patvirtintos DI priemonės parengti juodraštį.

Užklausos pavyzdys
Esi patyręs automobilių srities profesinio mokymo mokytojas. Padėk man sukurti personalizuotą mokymosi kelią 3 savaičių moduliui (6 pamokos po 90 minučių).
Mokymosi rezultatas: mokinys multimetru ir akumuliatorių testeriu patikrina 12 V akumuliatorių ir įkrovimo sistemą, interpretuoja rezultatus ir, laikydamasis saugos taisyklių, nusprendžia, ką daryti.
Mokinių profiliai (nuasmeninti):
A – darbo dirbtuvėse patirtis, silpna teorija;
B – gera teorija, mažai praktikos;
C – naujokas abiejose srityse, lėtai skaito techninius tekstus mokomąja kalba.
Ištekliai: vadovėlio 7 skyrius, mūsų mokyklos vaizdo įrašas apie akumuliatorių tikrinimą, testerio instrukcija, 4 bandymų stendai.
Kiekvienam profiliui pasiūlyk veiklas, praktines užduotis ir du patikros taškus su sprendimo taisyklėmis (pagalbos ciklas / standartinis / plėtra). Visi keliai veda į tą pačią baigiamąją praktinę užduotį, o mokiniai gali keisti kelią. Naudok tik išvardytus išteklius ir pažymėk viską, kas nauja. Atsakyk lentele.

Juodraštis gaunamas per kelias sekundes ir yra geras atspirties taškas, tačiau mokytojo peržiūra keletą dalykų pakeičia. Akumuliatoriaus atjungimo saugos žingsniai nepilni, todėl mokytojas juos pataiso. Pasiūlytos internetinės simuliacijos nėra, todėl ji pašalinama. C profilis vietoj ilgo teksto gauna iliustruotą žodynėlį ir vaizdo įrašą su subtitrais. Plėtros kelias papildomas tikru gedimų paieškos atveju iš partnerės įmonės. Galiausiai mokytojas įsitikina, kad keliai nėra fiksuoti: po kiekvieno patikros taško kiekvienas mokinys gali pereiti į kitą kelią.

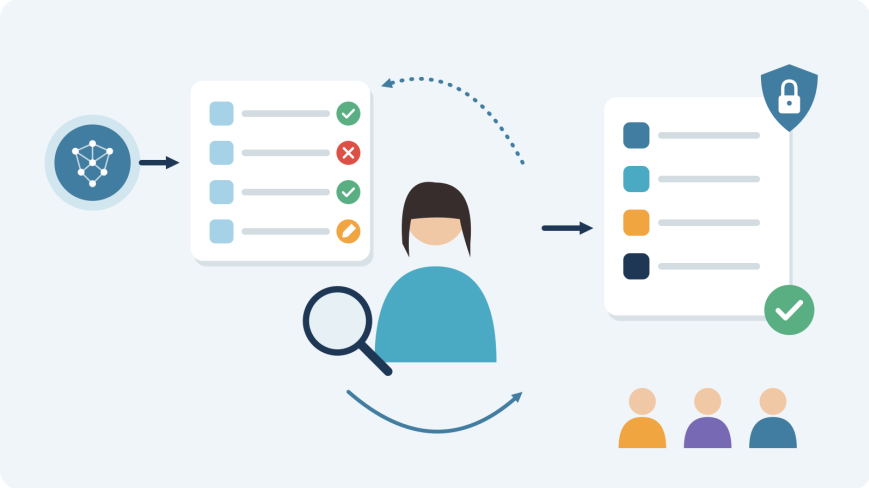
Patvirtintas kelias mokiniams pateikiamas kaip paprastas maršruto žemėlapis „Moodle“ aplinkoje arba popieriuje, kad kiekvienas matytų, kur yra, kas laukia toliau ir kodėl. Bendros užduotys dirbtuvėse išlieka. Personalizuotas mokymosi kelias nereiškia, kad kiekvienas dirba vienas.

Mokytojas išlaiko kontrolę: įvertinti, pritaikyti, patvirtinti

DI siūlo, mokytojas sprendžia. Prieš pateikiant kelią mokiniams, verta jį patikrinti pagal šešis klausimus:

- **Atitiktis:** ar kiekvienas kelias veda į tą patį mokymosi rezultatą ir galutinį vertinimą?
- **Tikslumas ir sauga:** ar techninis turinys ir saugos taisyklės teisingi ir išsamūs?

- **Ištekliai:** ar visi pasiūlyti ištekliai egzistuoja? Ar jie patikimi, teisėtai naudojami ir tinkamo kalbinio lygio?
- **Įtrauktis:** ar kuris nors kelias tampa „žemesniu lygiu“ ar veda į aklavietę? Ar mokiniai gali pereiti iš vieno kelio į kitą? Ar poreikiai aprašyti neklijuojant mokiniams etikečių?
- **Įgyvendinamumas:** ar planas tinka tvarkaraščiui, dirbtuvių pajėgumui ir turimai priežiūrai?
- **Skaidrumas:** ar galite paaiškinti mokiniams (ir tėvams), kodėl kas nors eina tam tikru mokymosi keliu ir kaip gali pereiti į kitą?



Mokytojas įvertina, pritaiko ir patvirtina DI pasiūlytą kelią, prieš jam pasiekiant mokinius

Ribos, rizika ir duomenų apsauga

- **Klaidos ir išgalvoti ištekliai:** DI rezultatas gali būti įtikinamas ir klaidingas. Kiekvieną kartą patikrinkite turinį, nuorodas ir saugai svarbius žingsnius.
- Fiksuoti mokymosi keliai: ankstyvas įvertinimas neturėtų visam laikui nulemti mokiniui skiriamų užduočių ar pagalbos lygio. Kiekviename patikros taške peržiūrėkite mokinio pažangą ir prireikus pakoreguokite kelią, atsižvelgdami į jo nuomonę.
- **Per didelis automatizavimas:** kelias, kuris visiškai vyksta e. mokymosi platformoje, gali izoliuoti mokinius ir paslėpti problemas. Palaikykite reguliarų asmeninį kontaktą, grupinį darbą ir mokytojo vertinimą.
- **Duomenų apsauga (BDAR):** mokinių rezultatai ir poreikiai yra asmens duomenys; informacija apie specialiuosius ugdymosi poreikius ar sveikatą priskiriama specialiųjų kategorijų duomenims. Bendrosios paskirties DI pokalbių robotuose naudokite tik nuasmenintus profilius („A profilis“, „3 mokinys“). Mokymosi platformas, tvarkančias mokinių duomenis su vardais, turi patvirtinti mokykla, nustačiusi aiškų tikslą ir sudariusi duomenų tvarkymo sutartį; jos turėtų rinkti tik tikrai būtinus duomenis (duomenų kiekio mažinimas).

Svarbiausios mintys mokytojams

Kuriant personalizuotą mokymosi kelią, mokymosi rezultatas lieka tas pats, o žingsniai, pagalba ir tempas pritaikomi prie mokinių poreikių. Remdamasis mūsų pačių patikimais ištekliais, DI gali padėti suplanuoti veiklas, mokymosi medžiagą, praktines užduotis ir perėjimo toliau kriterijus. Naudodami DI, mokinius aprašome tik jų mokymuisi svarbiomis savybėmis, nenurodydami

vardų ar jautrių duomenų. Kaip mokytojai, prieš naudodami pasiūlytus kelius peržiūrime, prireikus pataisome ir patvirtiname, tikrindami, ar jie atitinka mokymosi tikslus, ar dalykinis turinys tikslus, ar remiamasi patikimais šaltiniais ir ar jie prieinami, įgyvendinami bei suprantami mokiniams. Keliai visą laiką turi likti lankstūs: kiekviename patikros taške turi būti galima pakoreguoti tolesnius žingsnius, o mokiniai turi suprasti, kodėl gauna tam tikrą užduotį ar pagalbos formą.

Literatūra

- Bloom, B. S. (1984): The 2 sigma problem: The search for methods of group instruction as effective as one-to-one tutoring (anglų kalba). Educational Researcher, 13(6), 4–16.
- Europos Komisija (2022): Etikos gairės pedagogams dėl dirbtinio intelekto (DI) ir duomenų naudojimo mokymui ir mokymuisi. Liuksemburgas: Europos Sąjungos leidinių biuras.
- UNESCO (2023): Guidance for generative AI in education and research (anglų kalba). Paryžius: UNESCO.

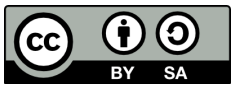
Nuorodos

- UNESCO gairės dėl generatyviojo DI (anglų kalba): unesco.org
- ES dirbtinio intelekto aktas (oficialus tekstas): eur-lex.europa.eu

Autorių teisės © 2026 VITA konsorciumas

Šia medžiaga galima dalintis ir ją adaptuoti pagal Creative Commons Priskyrimo — Analogiško platinimo 4.0 tarptautinės licencijos (CC BY-SA 4.0) sąlygas.

Vaizdai, prie kurių nenurodytas šaltinis, sukurti naudojant „Claude for Mac“.



Finansuojama Europos Sąjungos. Išsakytos nuomonės priklauso tik autoriui(-iams) ir nebūtinai atspindi Europos Sąjungos ar Nacionalinės agentūros nuomonę.