

DI taikymas prieinamumo ir pagalbinėse technologijose

Autorius: Zsolt Lengyel, iTStudy Hungary Training and Research Centre

Recenzentė: Mária Hartyányi, iTStudy Hungary Training and Research Centre

Mokymosi tikslas

Daugelį mokymosi kliūčių lemia ne individualios mokinio savybės, o mokomosios medžiagos forma ir struktūra, mokymosi aplinka ar informacijos pateikimo būdas.

Šios mokomosios medžiagos tikslas – supažindinti su DI papildytais prieinamumo ir pagalbinėmis technologijomis, padedančiomis mažinti mokymosi kliūtis profesiniame mokyme. Išnagrinėję medžiagą, mokytojai gebės apibūdinti, kaip DI padeda įveikti su regėjimu, klausa, skaitymu, rašymu, judėjimu ir sąveika susijusius sunkumus. Jie taip pat gebės parinkti technologijas pagal mokinių poreikius, mokymosi tikslus, klasės aplinką ir prieinamumo principus bei jas taikyti taip, kad gerėtų mokymosi prieinamumas, būtų išvengta mokinių stigmatizavimo ir atskirties, o technologijos nepakeistų žmonių teikiamos pagalbos.

Įvadas: nuo specializuotų prietaisų prie kasdienių priemonių

Anksčiau pagalbinės technologijos daugiausia buvo siejamos su brangiais specializuotais prietaisais. Šiandien daugelis pagalbinių funkcijų integruotos į įprastus telefonus, nešiojamuosius kompiuterius ir naršykles, o DI reikšmingai išplėtė jų galimybes. Pasitelkus telefono kamerą galima apibūdinti aplinką, nešiojamąjį kompiuterį – generuoti šnekos subtitrus realiuoju laiku, o naršyklę – natūraliai skambančiu balsu perskaityti tinklalapio tekstą. Taigi veiksmingos prieinamumą gerinančios priemonės dažnai jau nemokamai prieinamos mokinių ir mokytojų kasdien naudojamuose įrenginiuose.

Svarbus teorinis pagrindas – požiūris, kad negalia pasireiškia žmogui sąveikaujant su aplinkos kliūtimis. Vaizdo įrašas be subtitrų riboja informacijos prieinamumą jo negirdinčiam mokiniui, o tankiai išdėstytas užduočių lapo tekstas gali apsunkinti skaitymo sunkumų patiriančio mokinio darbą. Prieinamumo technologijos pašalina arba sumažina šias kliūtis ir dažnai yra naudingos platesnei mokinių grupei nei ta, kuriai iš pradžių buvo sukurtos.

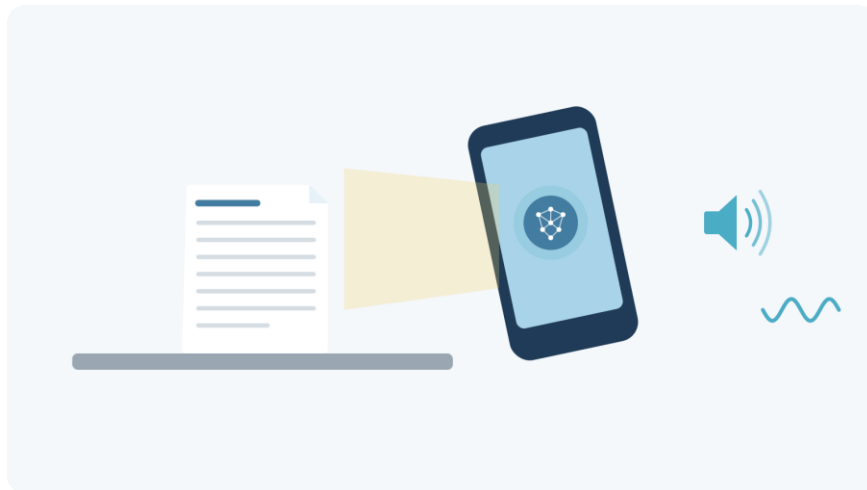
DI taikymo sritys mažinant mokymosi kliūtis



DI papildytos priemonės gali sumažinti su regėjimu, klausa, skaitymu, rašymu, judėjimu ir sąveika susijusias kliūtis

Regėjimas

Ekrano skaitytuvai („VoiceOver“, „TalkBack“, „Narrator“) ir didinimo priemonės integruoti į pagrindines operacines sistemas. DI išplečia šias galimybes, leisdamas **apibūdinti aplinką ir atpažinti tekstą**. Tokios priemonės kaip „**Be My AI**“ programoje „Be My Eyes“, „Seeing AI“ ar „Google Lookout“ apibūdina nuotraukas, perskaito spausdintą tekstą bei etiketes ir atsako į papildomus klausimus apie kameros užfiksuotą vaizdą.



Pasitelkus telefono kamerą ir DI modelį, galima balsu apibūdinti dokumentą, etiketę ar darbo vietą

Multimodaliniai asistentai, pavyzdžiui, „ChatGPT“ ar „Gemini“, šias funkcijas gali atlikti ir vaizdo pokalbio realiuoju laiku metu. DI taip pat gali parengti mokomosios medžiagos paveikslėlių **alternatyviojo teksto** juodraščius, kuriuos vėliau patikrina mokytojas.

Klausa

Subtitrai realiuoju laiku prieinami „Windows“, „Android“, „iOS“, „macOS“ ir „Chrome“ aplinkose bei vaizdo konferencijų priemonėse, pavyzdžiui, „Teams“ ir „Meet“. Transkribavimo programos, tokios kaip „Live Transcribe“ „Android“

įrenginiuose, aplinkoje girdimą šneką paverčia telefono ekrane rodomu tekstu ir gali įspėti apie kitus garsus, pavyzdžiui, signalizaciją ar durų skambutį. Subtitrai ir transkripcijos suteikia klausos sutrikimų turintiems mokiniams galimybę gauti žodžiu pateikiamą informaciją ir gali būti naudingi visiems mokiniams triukšmingose dirbtuvėse. Palaikomų kalbų pasirinkimas skiriasi, todėl būtina patikrinti, ar naudojamuose įrenginiuose subtitrai realiuoju laiku generuojami reikiamomis kalbomis.

Skaitymas ir rašymas

Skaitymo balsu priemonės, pavyzdžiui, „Microsoft *Immersive Reader*“, ne tik perskaito tekstą, bet ir paryškina kiekvieną tariamą žodį. Tarpų, rodomos eilutės ir spalvų nustatymai leidžia pritaikyti skaitymo aplinką. Kalbos modeliai gali **supaprastinti** ir apibendrinti tekstą bei paaiškinti terminus. **Diktavimas**, žodžių numatymas ir rašybos pagalba sudaro sąlygas mokiniams, patiriantiems rašymo ranka ar taisyklingo rašymo sunkumų, išreikšti turimas žinias.

Judėjimas ir sąveika

Valdymo balsu funkcijos, pavyzdžiui, „Voice Access“ „Android“ įrenginiuose ir „Voice Control“ „Apple“ įrenginiuose, leidžia valdyti įrenginį žodinėmis komandomis. Kai kuriuose įprastuose įrenginiuose taip pat integruotas akių judesių sekimas ir valdymas jungikliais.

Valdymas jungikliais (angl. switch access) – prieinamumo funkcija, leidžianti įrenginį valdyti vienu ar keliais paprastais jungikliais vietoj jutiklinio ekrano, pelės ar klaviatūros. Ji pirmiausia skirta žmonėms, kurie dėl fizinės negalios negali tiksliai naudotis įprastais įvesties įrenginiais.



Valdymas jungikliais (šaltinis: „ChatGPT“)

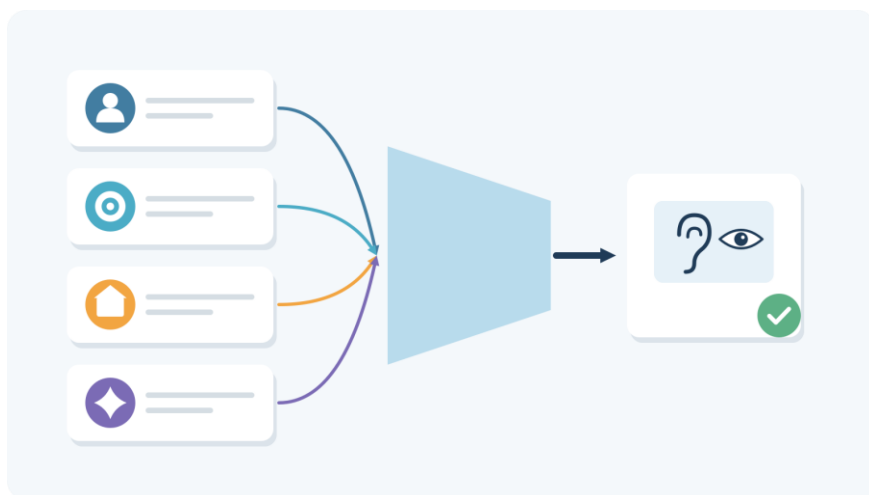
DI priemonės taip pat gali padėti sutelkti dėmesį ir organizuoti veiklą. Pavyzdžiui, „*goblin.tools*“ suskaido didelės apimties užduotis į mažesnius,

lengviau įgyvendinamus etapus, o pokalbių DI gali būti naudojamas bendravimo gebėjimams lavinti.

Tinkamos technologijos pasirinkimas

Technologijos tinkamumą lemia ne jos pažangumas, o atitiktis mokinio poreikiams, užduočiai ir aplinkai. Renkantis priemonę, rekomenduojama įvertinti keturis aspektus:

- **Mokinio poreikiai:** kokias konkrečias kliūtis mokinys patiria ir kokiai pagalbai teikia pirmenybę? Įtraukite mokinį į sprendimo priėmimą, nes jis geriausiai pažįsta savo patirtį.
- **Mokymosi tikslas:** ar priemonė padeda pasiekti tikslą, ar leidžia išvengti numatytos mokymosi veiklos? Teksto skaitymas balsu gali būti naudinga pagalba mechanikos pamokoje, tačiau netikti užduočiai, kuria siekiama įvertinti patį skaitymo gebėjimą.
- **Klasės aplinka: įvertinkite turimus** įrenginius, tinklo prieigą, triukšmo lygį, laiko sąnaudas, mokyklos taisykles ir duomenų apsaugos reikalavimus. Priemonę, veikiančią tik asmeniniame išmaniajame telefone, gali būti sudėtinga naudoti kiekvienoje pamokoje.
- **Prieinamumo principai:** [universalusis dizainas mokymuisi](#) (UDM, angl. UDL) – mokymo sistema, padedanti lanksčiais metodais ir mokomąja medžiaga užtikrinti lygias mokymosi galimybes visiems mokiniams. Joje rekomenduojama taikyti įvairius informacijos pateikimo, įsitraukimo, veiklos ir raiškos būdus. [Žiniatinklio turinio prieinamumo gairėse](#) (WCAG) apibrėžiami suvokiamo, valdomo, suprantamo ir patikimo skaitmeninio turinio principai.



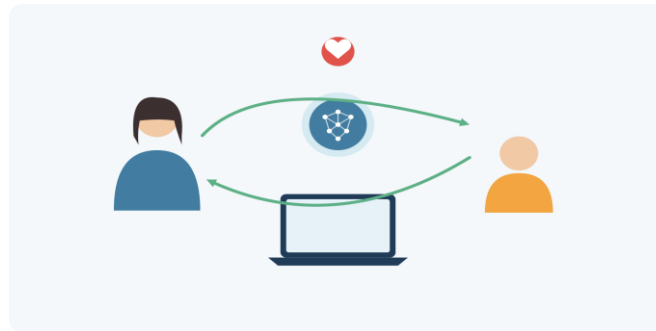
Tinkamos priemonės pasirinkimą lemia mokinio poreikiai, mokymosi tikslas, klasės aplinka ir prieinamumo principai

Visiems mokiniams prieinamo turinio kūrimas

Kai įmanoma, prieinamumo priemonės pasiūlykite visai grupei: prie kiekvieno vaizdo įrašo pateikite subtitrus, parenkite užduočių lapų garso versijas ir kiekvienos temos terminų žodynėlį. Visuotinai prieinama pagalba leidžia išvengti atskirų mokinių išskyrimo ir suteikia galimybę ją naudotis nepateikiant individualaus prašymo.

Apribojimai, rizikos ir žmogaus vaidmuo

- **Klaidos:** DI sugeneruoti aprašai ir transkripcijos gali būti netikslūs arba neišsamūs. Dirbtuvėse klaidingai perskaityta etiketė ar praleistas įspėjimas gali kelti pavojų, todėl su sauga susijusi informacija neturi būti grindžiama vien DI pateiktais rezultatais.
- **Privatumas:** kameros vaizdai, balso įrašai ir dokumentai dažnai apdorojami debesijoje. Nefotografuokite žmonių be jų sutikimo ir neįkelkite asmens duomenų, įskaitant informaciją apie sveikatą.
- **Savarankiškumas ir priklausomybė nuo priemonių:** technologijos turėtų stiprinti mokinio savarankiškumą, o ne kurti papildomą priklausomybę. Su mokiniu iš anksto aptarkite, kada ir kaip priemonė bus naudojama.
- **Prieinamumas ir sąnaudos:** patikrinkite, ar priemonė palaiko reikiamą kalbą ir veikia mokykloje turimuose įrenginiuose. Nemokamų versijų funkcijos gali būti ribotos.



Technologijos papildo mokytojo ir mokinio bendradarbiavimą, tačiau jo nepakeičia

Pagalbinės technologijos veiksmingiausios, kai jų taikymas grindžiamas bendradarbiavimu: mokinį pažįstantis mokytojas, specialiojo ugdymo specialistai, tėvai ir pats mokinyss kartu sprendžia, kokia pagalba tinkamiausia. DI gali sumažinti mokymosi kliūtis, tačiau emocinis palaikymas, kantrybė ir pedagoginių sprendimų priėmimas išlieka žmogaus atsakomybė.

Prieinamumo svarbą įtvirtina ir teisinis reguliavimas. Nuo 2025 m. birželio Europos prieinamumo akte nustatyti prieinamumo reikalavimai taikomi daugeliui skaitmeninių produktų ir paslaugų, įskaitant elektronines knygas. Pagal Žiniatinklio prieinamumo direktyvą viešojo sektoriaus interneto svetainės, įskaitant valstybinių mokyklų svetaines, turi atitikti prieinamumo reikalavimus. Todėl prieinamumo užtikrinimas laikytinas ne papildoma pasirinkimo galimybe, o numatytu reikalavimu.

Pagrindinės išvados mokytojams

- Daugelis DI papildytų prieinamumo priemonių jau integruotos į kasdien naudojamus įrenginius. Prieš įsigydami naujas priemones, įvertinkite esamas galimybes.
- Priemonės rinkitės atsižvelgdami į mokinio poreikius ir pageidavimus bei jų atitiktį mokymosi tikslui.

- Kai įmanoma, pagalbines priemones siūlykite visai grupei: subtitrai, garso versijos ir terminų žodynėliai naudingi daugeliui mokinių.
- Tikrinkite DI pateiktus rezultatus, ypač su sauga susijusią informaciją, ir užtikrinkite asmens duomenų apsaugą.
- Technologijos papildo žmonių teikiamą pagalbą, tačiau jos nepakeičia.

Literatūra

- CAST (2024). Universal Design for Learning Guidelines version 3.0.
- W3C (2023). Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2.
- Direktyva (ES) 2019/882 dėl gaminių ir paslaugų prieinamumo reikalavimų (Europos prieinamumo aktas); Direktyva (ES) 2016/2102 dėl viešojo sektoriaus institucijų interneto svetainių ir mobiliųjų programų prieinamumo.
- WHO & UNICEF (2022). Global Report on Assistive Technology.
- Lengyel, Zs. (2026). Concrete applications for content generation. VITA mokymų pristatymas.

Nuorodos

- UDM (UDL) gairės: udlguidelines.cast.org
- W3C Web Accessibility Initiative: w3.org/WAI
- „Be My Eyes“ – „Be My AI“: bemyeyes.com

Autorių teisės © 2026 m. VITA konsorciumas

Šį kūrinį galima pakartotinai naudoti ir adaptuoti pagal „Creative Commons“ priskyrimo ir analogiško platinimo 4.0 tarptautinės licencijos (CC BY-SA 4.0) sąlygas.



Paveikslėliai, kurių šaltinis nenurodytas, sugeneruoti naudojant „Claude for Mac“.

Finansuoja Europos Sąjunga. Išsakytos nuomonės ir požiūriai priklauso tik autoriui (-iams) ir nebūtinai atspindi Europos Sąjungos ar nacionalinės agentūros nuomonę.