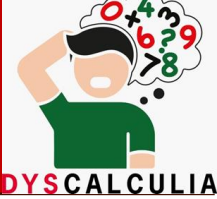


Diskalkulija: Intelektualinis produktas 2: Diskalkulija mokymo programa ir kurso medžiaga

Prof. Dr. Marc Beutner
Helene Lindenthal



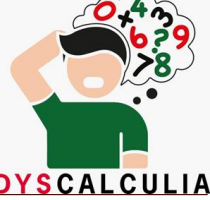


Dyscalculia

Module 1: Development of key competences

Prof. Dr. Marc Beutner
Helene Lindenthal



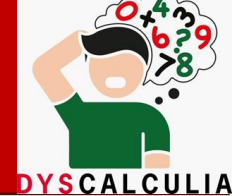


1 Modulis: Bendrųjų kompetencijų ugdymas

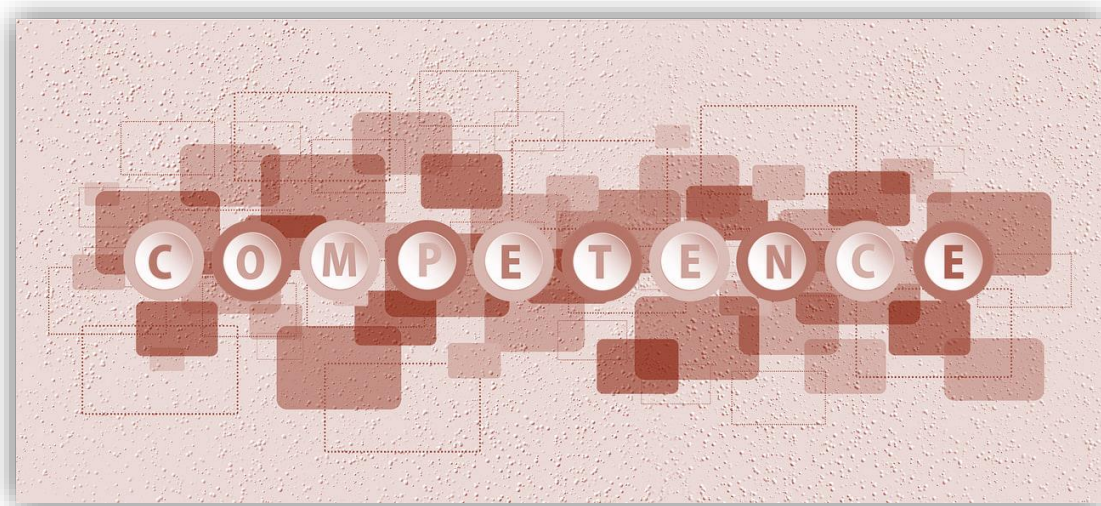
1. Įvadas
2. Turinys
3. Papildoma literatūra
4. Papildomi vaizdo įrašai
5. Apklausas
6. Išvados
7. Šaltiniai

1 Modulis: Bendrųjų kompetencijų ugdymas

1. Įvadas



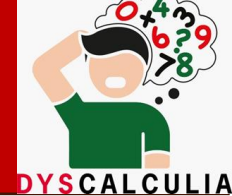
„1 modulis: Bendrųjų kompetencijų ugdymas“ yra apie pagrindines kompetencijas, kurių reikia mokytojams. Bus apžvelgta, kokių mokymo ir profesinių įgūdžių reikia bei kaip juos tobulinti. Pateikiamos metodinės kompetencijos, siekiant pritaikyti skirtingus požiūrius ir praktikas, veiklos pavyzdžius, mokymo metodus ir technikas skirtingų mokymosi lygių mokinių ugdymui. Taip pat bus aprašyta, kaip pedagogai gali plėtoti savo gebėjimus ilgalaikėje perspektyvoje.



Source: https://cdn.pixabay.com/photo/2021/06/05/04/52/competence-6311491_1280.jpg

1 Modulis: Bendrųjų kompetencijų ugdymas

1. Įvadas



Mokytojai turėtų pritaikyti savo pamokas ne tik prie ugdymo turinio, bet visų pirma prie individualių besimokančiųjų poreikių.

Mokinių poreikiai yra labai individualūs ir skirtingi, nes kiekvienas besimokantis į klasę atsineša skirtingas išankstines žinias, mokymosi reikalavimus, motyvaciją ir pan..

Besimokantieji atsineša ir mokymosi sutrikimų, tokių kaip diskalkulija.

Mokytojams reikia žinių, tinkamo sąmoningumo ir esminių įgūdžių, kad galėtų veiksmingai mokyti diskalkuliją, turinčius vaikus mokykloje, kad jiems būtų suteiktas aukštos kokybės mokymas.

Pagrindinės mokytojo kompetencijos, skirtos mokiniams, turintiems spec. poreikiis, yra labai svarbios norint sėkmingai mokyti matematikos pamokose.

1 Modulis: Bendrųjų kompetencijų ugdymas

2. Turinys

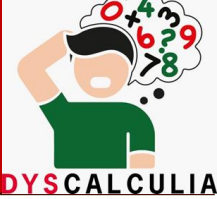


Pagrindinės mokytojo kompetencijos, skirtos mokiniams, turintiems diskalkulijos sutrikimą, yra šios:

palengvinimas	atsakomybė	atspindys	parama	grįžtamasis ryšys
<ul style="list-style-type: none">• Mokytojas turi būti mokymosi proceso pagalbininkas• Mokymosi procese paramos ypač reikia besimokantiesiems, turintiems diskomfortą	<ul style="list-style-type: none">• Mokytojas turi žinoti, kada atsakomybę už mokymosi procesą perduoti besimokantiesiems• Mokytojas turi sukurti erdvę, kurioje mokiniai prisiimtų atsakomybę• Mokiniai, turintieji diskalkulijos sutrikimą gali būti „sustiprinti“, jei jiems bus leista patiems prisiimti atsakomybę	<ul style="list-style-type: none">• Mokytojas ir besimokantysis turi reguliariai apmąstyti mokymo ir mokymosi procesus• Besimokantiesiems, turintiems diskalkulijos sutrikimą svarbu refleksija, kad jie patys suvoktų savo pažangą	<ul style="list-style-type: none">• Mokytojas turi sukurti paramos sistemą žinioms, gebėjimams, pažiūroms, vertybėms ugdyti• Mokiniai, turintieji diskalkulijos sutrikimą, turėtų jausti, kad mokytojas juos palaiko	<ul style="list-style-type: none">• Mokytojas turi sukurti grįžtamojo ryšio sistemą, kurioje tiek mokytojas, tiek besimokantysis galėtų pagarbiai ir reguliariai gauti grįžtamąjį ryšį• Atsiliepimai turi būti tinkami, konkretūs ir laiku pateikti• Tiek teigiamas, tiek neigiamas grįžtamasis ryšys gali padėti mokiniams, turintiems diskalkulijos sutrikimą, mokymosi procesuose pritaikyti savo mokymosi elgesį

1 Modulis: Bendrųjų kompetencijų ugdymas

2. Turinys



Mokytojo, dirbančio su diskalkuliją turinčiais mokiniais, mokymo įgūdžiai yra šie:

individualumas	papildoma medžiaga	„minds-on“ patirtis	„hands-on“ patirtis	projektai	socialinė forma
<ul style="list-style-type: none">• Mokytojas turi turėti galimybę padėti besimokantiesiems per individualią mokymosi patirtį• Mokiniam, turintiems diskalkulijos sutrikimą, reikalinga individuali pagalba	<ul style="list-style-type: none">• Mokytojas turi suteikti papildomų atvirųjų švietimo išteklių (AŠM), kad besimokantieji galėtų mokytis savarankiškai• Papildomi atvirieji mokymai yra naudingi mokiniam, turintiems diskalkulijos sutrikimą, nes jie gali mokytis patys ne klasėje, o tai gali padėti sumažinti galimą spaudimą.	<ul style="list-style-type: none">• Mokytojas turi suteikti „minds on“ patirties• Mokiniai, turintys diskalkulijos sutrikimą, besimokantieji turėtų būti raginami naudotis, todėl praplėsti patirtimi	<ul style="list-style-type: none">• Mokytojas turi suteikti hands-on patirties• Mokiniam, turintiems diskalkulijos sutrikimą, naudinga mokytis su praktiniais atvejais, todėl matematinį turinį galima perkelti į realų gyvenimą	<ul style="list-style-type: none">• Mokytojas turi pasiūlyti projektinį mokymąsi• Naudodami mokymosi scenarijus, mokiniai, turintys diskalkulijos sutrikimą, gali perduoti savo žinias• Projektai yra uždari atvejai, kurie gali padėti perduoti teorines žinias	<ul style="list-style-type: none">• Mokytojas mokymosi procese turi pasiūlyti įvairias socialines formas• Mokymasis bendradarbiaujant gali padėti mokiniam, turintiems diskalkulijos sutrikimą, įsitraukti ir mokytis su kitais ir iš kitų

1 Modulis: Bendrųjų kompetencijų ugdymas

2. Turinys



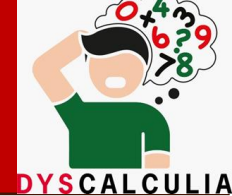
Mokymo įgūdžiai: skirtingi mokymo metodai (1)

Daugeliu atvejų mokyklos klasės mokiniai daugeliu atžvilgių yra nevienalyčiai. Norint patenkinti skirtingus poreikius, reikalingi skirtingi mokymo metodai. Štai nedidelis mokymo metodų pasirinkimas:

Mokymo metodas	apibrėžimas	privalumas	trūkumas
Paskaitomis paremtas mokymas	Mokytojas teorinį turinį perteikia visai klasei, mokiniai tik pasyviai dalyvauja pamokoje	Per trumpą laiką galima perduoti daug turinio	Besimokantieji yra tik pasyvūs ir negali mokytis aktyviai
Interaktyvus mokymas	Mokytojas nori, kad mokiniai dalyvautų visos pamokos metu	Besimokantieji gali aktyviai mąstyti ir prisidėti prie pamokos	Besimokantieji neprivalo būti aktyvūs
Probleminis mokymasis (PBL)	Grupinis darbas skirtas realaus gyvenimo problemoms spręsti	Ugdo bendradarbiavimą, problemų sprendimo įgūdžius, kritinį mąstymą	Besimokantiesiems gali būti sunku patiems išspręsti problemą

1 Modulis: Bendrųjų kompetencijų ugdymas

2. Turinys

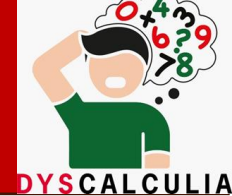


Teaching skills: different teaching approaches (2)

Mokymo metodas	apibrėžimas	privalumas	trūkumas
Projektinis mokymasis	Grupinis arba individualus darbas, skirtas problemoms spręsti projekte su tuo, ką jie išmoko klasėje	Skatina orientaciją į veiksmą, bendradarbiavimą, kūrybiškumą	Besimokantiesiems gali būti sunku atlikti kūrybinę užduotį
„Apversta klasė“	Žinių įgyjama ne pamokose, todėl praktinė veikla vyksta klasėje	Teorinę dalį besimokantieji gali išmokti patys ir aktyviai dalyvauti pamokos metu	Besimokantiesiems gali kilti sunkumų mokantis ne pamokose

1 Modulis: Bendrųjų kompetencijų ugdymas

2. Turinys



Mokymo įgūdžiai: praktikos skirtingų mokymosi lygių mokiniams

Įvairūs besimokančiųjų mokymosi reikalavimai klasėje taip pat reikalauja skirtingos praktikos

Pateikite skirtingas užduotis su skirtingu sunkumo lygiu

Naudokite skirtingą mokymosi medžiagą

Leiskite skirtingų mokymosi lygių mokiniams dirbti kartu

Paruoškite papildomų užduočių gerai besimokantiems

Pateikti skirtingus mokymosi metodus su kintančiomis socialinėmis formomis, grupinį darbą

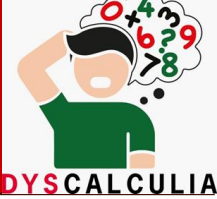
Atkreipkite dėmesį į visus juslinius suvokimus (klausymą, skaitymą, rašymą, žiūrėjimą ir kt.)

Mokymosi stočių organizavimas (įvairios stotys, su skirtinga medžiaga ir užduotimis)

Individualūs mokymosi įvertinimai (priklausomai nuo asmeninio tobulėjimo)

1 Modulis: Bendrųjų kompetencijų ugdymas

2. Turinys



Mokymo įgūdžiai: gebėjimas planuoti ir vesti efektyvias pamokas.

Kad įvairios mokinių grupės galėtų vesti aukštos kokybės pamokas, mokytojai turi mokėti planuoti ir vesti veiksmingas pamokas.

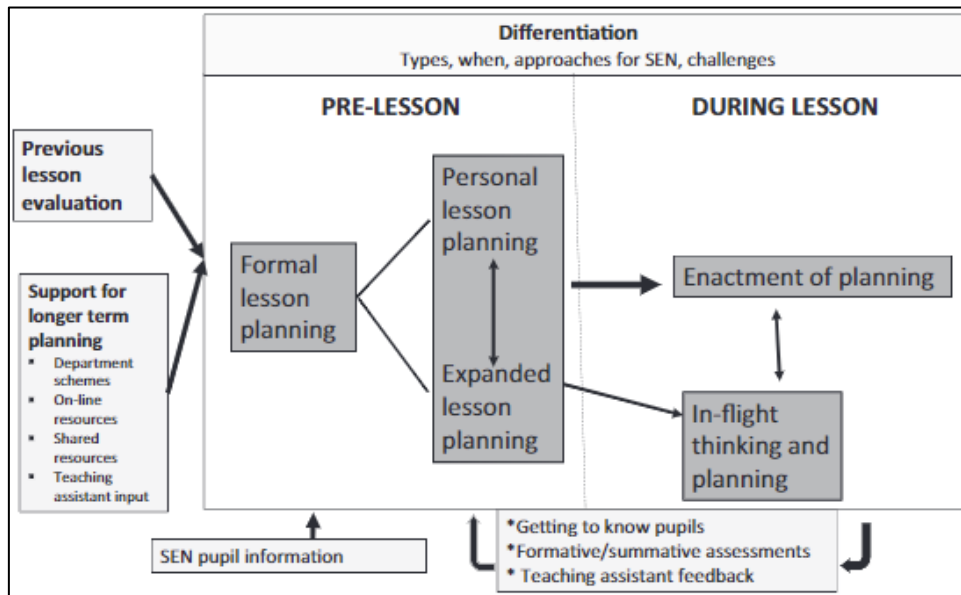


Fig. 1: Concept of lesson planning for inclusive lessons (Black, Lawson & Norwich, 2019, p. 123)

- veiklos valdymo ir vertinimo tikslais
- nebūtina visoms pamokoms
- formalus procesas
- vertinimo tikslais
- plana parašytas

Formalus planavimas

- individualiai
- konkrečios pamokos
- kai kurie formalaus planavimo elementai
- neformalus, interaktyvus, nuolatinis procesas
- formavimo ir praktiniais tikslais
- planavimas užrašomas, pamokos planavimas mintyse

Individualus planavimas

- formavimo ir praktiniais tikslais
- planavimas užrašomas arba vyksta mintyse
- netikėtoms situacijoms, suteikia tam tikro lankstumo, prisitaikymo

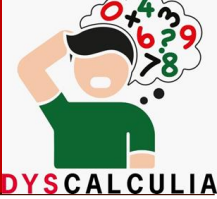
Išplėstinis planavimas

- planavimas vyksta pamokoje reaguojant į netikėtumus

Laisvas planavimas

1 Modulis: Bendrųjų kompetencijų ugdymas

2. Turinys

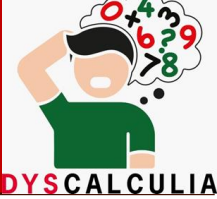


Mokytojo mokančio mokinius, turinčius diskalkulijos sutrikimą profesiniai įgūdžiai:

žinios	artumas	pedagogika	tolesnis mokymas ir mokymasis	tinklas
<ul style="list-style-type: none">• Siekdami efektyviai mokyti mokinius, turinčius diskalkulijos sutrikimą, mokytojai turi žinoti apie diskalkuliją ir jos poveikį mokymosi procesams, mokiniams, šeimai, draugams ir kitiems klasės mokiniams.	<ul style="list-style-type: none">• Mokytojas turi pažinti kiekvieną klasės mokinį, kad galėtų jiems padėti individualiai• Tik tada, kai mokytojas žino, ko kiekvienam besimokančiajam reikia, jis gali veiksmingai padėti	<ul style="list-style-type: none">• Mokytojas neturėtų žiūrėti į mokinius, turinčius diskalkulijos sutrikimą, kaip į sergančius vaikus	<ul style="list-style-type: none">• Mokytojas turi aktyviai dalyvauti tolesniuose mokymuose apie diskalkuliją, nes žinios apie diskalkuliją nėra galutinės, jos vis dar tiriamos ir įgyjama naujų įžvalgų.	<ul style="list-style-type: none">• Mokytojas turi sukurti tinklą su kitais mokytojais, kad jie galėtų patarti vieni kitiems.• Mokytojas taip pat turėtų palaikyti ryšį su mokinių, turinčių diskalkulijos sutrikimą, šeima

1 Modulis: Bendrųjų kompetencijų ugdymas

2. Turinys



Labai svarbu suvokti nuolatinio pedagogų profesinio tobulėjimo svarbą. Mokytojų profesionalumas vaidina pagrindinį vaidmenį remiant mokinius, turinčius diskalkulijos sutrikimą. Štai keletas esminių profesinių įgūdžių, kuriuos mokytojai turėtų išsiugdyti šiame kontekste:

Mokytojai turėtų turėti galimybę nuolat mokytis ir tobulinti savo mokymo įgūdžius. Labai svarbu pripažinti nuolat kintantį švietimo kraštovaizdį ir norą mokytis naujų metodų bei požiūrių. Ypač kalbant apie mokymosi sutrikimų, tokių kaip diskalkulija, tyrimus, mokytojai turi nuolat plėsti savo žinias ir atitinkamai pritaikyti mokymą.

Profesinis tobulėjimas

Pedagoginė kompetencija

Gebėjimas kurti ir įgyvendinti mokymo strategijas, kurios atitiktų ugdymo tikslus ir patenkintų įvairių besimokančiųjų poreikius, yra labai svarbios. Bendraujant su mokiniais, turinčiais diskalkulijos sutrikimą, ypač svarbu žinoti ir taikyti alternatyvius mokymo metodus, siekiant atsižvelgti į individualius mokymosi poreikius.

Mokytojai turėtų turėti galimybę veiksmingai bendradarbiauti su kolegomis, tėvais ir kitomis suinteresuotosiomis šalimis, kad pagerintų besimokančiųjų mokymosi patirtį. Bendradarbiavimas įgalina holistinį požiūrį į diskusijos sutrikimų turinčių besimokančiųjų pagalbą, nes galima sujungti skirtingas perspektyvas ir patirtį.

Bendradarbiavimo kompetencija

Bendravimo kompetencija

Gebėjimas efektyviai perteikti informaciją ir bendrauti su besimokančiaisiais, kitais mokytojais ir šeimomis yra būtinas. Aiškus ir suprantamas bendravimas skatina palankią mokymosi aplinką ir palengvina visų suinteresuotųjų šalių bendradarbiavimą.



1 Modulis: Bendrųjų kompetencijų ugdymas

2. Turinys



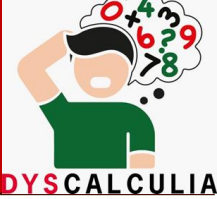
Mokytojo, mokančio mokinius turinčius diskalkulijos sutrikimą< metodinės kompetencijos yra šios:

Šių metodinių įgūdžių ugdymas ir palaikymas leidžia mokytojams organizuoti pamokas taip, kad atitiktų mokinių, turinčių diskalkulijos sutrikimą, poreikius. Pritaikymas ir nuolatinis noras tobulėti yra pagrindiniai elementai kuriant veiksmingą ir palaikančią mokymosi aplinką, atitinkančią įvairius besimokančiųjų poreikius.

metodinė kompetencija	pritaikymas	nuolatinis metodinių kompetencijų tobulinimas
<ul style="list-style-type: none">• Mokytojai turėtų turėti galimybę pasirinkti ir taikyti tinkamus mokymo metodus ir metodus įvairiems mokymosi lygiams• Mokiniais, turintiems diskalkulijos sutrikimą, ypač svarbu įvaldyti įvairius metodinius metodus, atitinkančius individualius mokymosi poreikius	<ul style="list-style-type: none">• Gebėjimas pritaikyti mokymo metodus skirtingų mokymosi lygių mokinių poreikiams yra labai svarbus• Tam reikia lankstumo ir noro dinamiškai organizuoti pamokas, kad būtų patenkinti įvairūs mokinių, turinčių diskalkulijos sutrikimą, poreikiai.	<ul style="list-style-type: none">• Norint sėkmingai taikyti skirtingus metodus ir praktikas, veiklos pavyzdžius įvairaus mokymosi lygio mokinių ugdyme, būtinas nuolatinis metodinių kompetencijų ugdymas.• Mokytojai turėtų tobulinti savo įgūdžius toliau mokydami ir keisdami gerą patirtimi

1 Modulis: Bendrųjų kompetencijų ugdymas

3. Papildoma literatūra



"Meeting the Needs of Students with Dyslexia and Dyscalculia"

Authors: B. Witzel & M. Mize (Withrop University)

Published in: SRATE Journal 27(1)

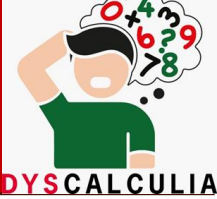
Year: 2018

Link: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1166703.pdf>



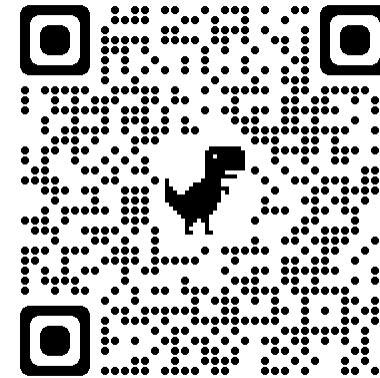
1 Modulis: Bendrųjų kompetencijų ugdymas

4. Papildomi vaizdo įrašai

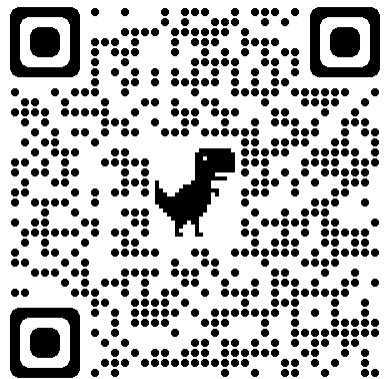


Nuorodą į video anglų kalba : “Dyscalculia: Teaching Strategies & Modifications”

<https://www.youtube.com/watch?v=BWaaam8s9wSs>

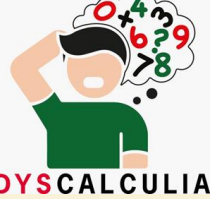


Nuoroda į video vokiečių kalba : “Rechenschwäche - Was tun bei Dyskalkulie? | Schule im Gespräch #190” https://www.youtube.com/watch?v=N_ur5UD2iv4



1 Modulis: Bendrųjų kompetencijų ugdymas

5. Apklausa



DYS CALCULIA

1. Klausimas (galimi keli atsakymų variantai) : Kokios yra pagrindinės mokytojų, turinčių mokinį su disleksijos sutrikimu, kompetencijos?

1. Atspindys
2. Palengvinimas
3. Nesugebėjimas bendrauti
4. Atsakomybė
5. Netolerancija
6. Palaikymas

3. Kodėl mokytojams, kurie moko mokinius, turinčius diskalkulijos sutrikimą, ypač svarbu nuolat tobulėti?

1. Išmokti alternatyvių mokymo metodų individualiems mokymosi poreikiams.
2. Kad geriau atlaikytų mokinių sunkumus.
3. Atsižvelgti į dabartinius tyrimų rezultatus diskalkulijos srityje.
4. Visi atsakymai.

2. Klausimas (galimas tik 1 teisingas atsakymas): Koks mokymo metodas skatina orientaciją į veiksmą, bendradarbiavimą ir kūrybiškumą?

1. Paskaitomis paremtas mokymas
2. Interaktyvus mokymas
3. Probleminis mokymasis
4. Apversta klasė
5. Projektinis mokymasis
6. Paskaitomis paremtas mokymas

4. Kodėl diskalkulijos turinčių besimokančiųjų mokytojams svarbu planuoti pamokas, tačiau išlaikyti tam tikrą prisitaikymo laipsnį?

1. Kadangi pamokų plane pateikiama aiški struktūra ir mokytojai gali iš anksto nustatyti savo tikslus.
2. Nes lankstus pamokų pritaikymas leidžia patenkinti individualius besimokančiųjų poreikius ir pažangą.
3. Kadangi turintiesiems diskalkulijos sutrikimą yra naudinga aiškios ir nuspėjamos struktūros.
4. Nes iš anksto nustatytas planas leidžia mokytojams mokyti efektyviau.



- Black, A., Lawson, H. & Norwich, B. (2019). Lesson planning for diversity. *Journal of Research in Special Educational Needs* 19(2), p. 115-125.
- Sankar, S. (2022). Primary Teachers' Competencies For Dealing Students With Dyscalculia. *Journal of Pharmaceutical Negative Results* 13(7), p. 8247-8270.
- Ufer, S., Heinze, A. & Lipowsky, F. (2023). Unterrichtsqualität und Instruktionsstrategien [Teaching quality and instructional strategies]. In R. Bruder, A. Büchter, H. Gasteiger, B. Schmidt-Thieme & H.-G. Weigand (Ed.) *Handbuch der Mathematikdidaktik* (2. ed.), S. 465-492. Berlin: Springer Spektrum.
- Williams, A. (2012). A teacher's perspective of dyscalculia: Who counts? An interdisciplinary overview. *Australian Journal of Learning Difficulties*, 18(1), p. 1-16.



Warburger Str. 100
DE-33098 Paderborn
Web www.uni-paderborn.de/en

Prof. Dr. Marc Beutner

Professor and Head of Chair of Business and
Human Resource Education II
Faculty of Economics

Office Q1.441

Telephone +49 5251 60-2367

E-Mail marc.beutner@uni-paderborn.de

Helene Lindenthal

Research Assistant
Faculty of Economics
Chair of Business and Human Resource
Education II

Office Q1.451

Telephone +49 5251 60-5010

E-Mail helene.lindenthal@uni-paderborn.de