

Elevi cu dificultăți de învățare

Rezultate insuficiente la matematică



Rezultate insuficiente la matematică



Tipuri de recomandări la nivel de clasă (accent pe metodele instructionale)

Pentru a sprijini și a asista învățarea elevilor care se confruntă cu această diferență de învățare, luați în considerare următoarele modalități de diversificare a tehnicilor și materialelor didactice:

1. **Folosiți resurse matematice**, litere din plastic, litere magnetice ale alfabetului în culorile curcubeului, cartonașe cu cuvinte și covorașe cu cuvinte (BDA, 2012; Dowker, 2009).
2. **Utilizați o abordare multi-senzorială** (Dowker, 2009; Witzel, 2005; Scott, 1993). De exemplu, dacă doriți să predăți despre pătrate, le puteți cere elevilor să aducă obiecte pătrate de acasă sau să caute în sala de clasă obiecte pătrate.
3. **Folosiți imagini vizuale în sala de clasă**, cartonașe și jocuri de matematică cu elevii dumneavoastră, pentru a le cere să repete adunarea și scăderea. (BDA, 2012)
4. **Pentru revizuirea sau predarea unor concepte noi, folosiți cuburi și alte elemente**, cum ar fi numărarea cuburilor pentru a preda adunarea, scăderea, înmulțirea, împărțirea.
5. **TIC pot juca un rol important în îmbunătățirea abilităților matematice ale elevilor**. Cereți-le elevilor să folosească aplicații pe tablete, cum ar fi SushiMonster, MathMonsters, MotionMath și alte aplicații gratuite disponibile on-line (Meletiou-Mavrotheris & Mavrotheris, 2012; Oliv et al. 2009).
6. **Oferiți elevilor feedback despre sarcină**: utilizați o rubrică specială de feedback sau de comentarii scrise pentru feedback-ul implicit; cereți elevilor să ofere mai multe informații. (Brophy, 2010)
7. **Faceți ore și activități interesante și atractive pentru elevi**. (Brophy, 2010)



Tipuri de recomandări la nivel de școală (accent pe metodele instructionale)

Anunțuri / Panouri de avertizare la școală

Puneți panouri vizuale în zonele școlare comune pentru a ajuta elevii în revizuirea conceptelor matematice în viața lor de zi cu zi.

Dispunerea clasei / Aranjarea

1. **Organizați ateliere pentru formarea profesorilor și seminarii care să sensibilizeze în legătură cu crearea unui etos incluziv în școală**. Acest lucru îi va ajuta pe profesori să

înțeleagă concepte cum ar fi incluziunea, diversitatea și diverse abilități și nevoi. Aplicați practici incluzive care vor îmbunătăți abilitățile matematice ale elevilor (Hoppey, & McLeskey, 2013). Oferiți tuturor elevilor posibilitatea de a învăța matematica prin jocuri interactive pe tablete lor (Kyriakides, Mavrotheris & Prodromou, 2016).

2. **Cereți profesorilor să țină un jurnal de progres pentru elevii cu diferențe de învățare, fie pentru o anumită lecție, subiect sau de obiectiv de învățare, fie pentru un trimestru școlar.** La nivelul pre-intervenției, organizați o întâlnire cu părinții elevului în scopul de a determina obiceiurile de studiu ale acestuia. Profesorul de matematică poate oferi recomandări pentru ca părinții să fie în măsură să-l ajute în procesul de învățare, în cazul în care acest lucru este posibil. Profesorii și părinții pot lucra împreună pentru a stabili obiective realiste. Cu întâlniri regulate, progresul și obiectivele de învățare ale elevului pot fi monitorizate și reevaluate. În cazul în care nu se realizează progresele așteptate, contactați echipa multi-disciplinară / psihologul educațional pentru a stabili sugestii mai potrivite în funcție de nevoile elevului și cel mai bun mod pentru a le îndeplini. Pe baza acestor date, reorganizați programul școlar (dacă este necesar), pentru a oferi mai mult timp pentru activități de co-predare (Hoppey, & McLeskey, 2013).

Comunitate

1. **Organizați ateliere pentru formarea profesorilor și seminarii care să sensibilizeze în legătură cu crearea unui etos incluziv în școală.** Acest lucru îi va ajuta pe profesori să înțeleagă concepte cum ar fi incluziunea, diversitatea și diverse abilități și nevoi. Aplicați practici incluzive care vor îmbunătăți abilitățile matematice ale elevilor (Hoppey, & McLeskey, 2013). Oferiți tuturor elevilor posibilitatea de a învăța matematica prin jocuri interactive pe tablete lor (Kyriakides, Mavrotheris & Prodromou, 2016).
2. **Aranjați întâlniri regulate între părinți și personal pentru a discuta despre progresul elevilor și pentru a spori colaborarea casă-școală.** Acest lucru va contribui la monitorizarea progresului și la discutarea altor domenii cum ar fi abilitățile sociale, interacțiunile sociale cu colegii și adulții în cadrul școlii, marginalizarea, comportamentul acasă și stima de sine (McCaleb, 2013).
3. **Demonstrați elevilor că matematica este o parte esențială a vieții noastre,** prin organizarea de evenimente școlare în care elevii sunt responsabili cu strângerea banilor, precum și cu alte sarcini care implică abilități matematice la locul de muncă în viața de zi cu zi.

Adaptări curriculare

1. **Organizați ateliere pentru formarea profesorilor și seminarii care să sensibilizeze în legătură cu crearea unui etos incluziv în școală.** Acest lucru îi va ajuta pe profesori să înțeleagă concepte cum ar fi incluziunea, diversitatea și diverse abilități și nevoi. Aplicați practici incluzive care vor îmbunătăți abilitățile matematice ale elevilor (Hoppey, & McLeskey, 2013). Oferiți tuturor elevilor posibilitatea de a învăța matematica prin jocuri interactive pe tablete lor (Kyriakides, Mavrotheris & Prodromou, 2016).
2. **Cereți profesorilor să țină un jurnal de progres pentru elevii cu diferențe de învățare, fie pentru o anumită lecție, subiect sau de obiectiv de învățare, fie pentru un trimestru școlar.**

La nivelul pre-intervenție, organizați o întâlnire cu părinții elevului, în scopul de a determina obiceiurile de studiu ale elevului. Profesorul de matematică poate oferi recomandări pentru ca părinții să fie în măsură să-l ajute în procesul de învățare, în cazul în care acest lucru este posibil. Profesorii și părinții pot lucra împreună pentru a stabili obiective realiste. Cu întâlniri regulate, progresul și obiectivele de învățare ale elevului pot fi monitorizate și reevaluate. În cazul în care nu se realizează progresele așteptate, contactați echipa multi-disciplinară / psihologul educațional pentru a stabili sugestii mai potrivite în funcție de nevoile elevului și cel mai bun mod pentru a le îndeplini. Pe baza acestor date, reorganizați programul școlar (dacă este necesar), pentru a oferi mai mult timp pentru activități de co-predare (Hoppey, & McLeskey, 2013).

3. **Consolidați adaptările curriculare în termeni de diferențiere a sarcinii.** Informați profesorii să efectueze adaptările necesare pentru sarcini pentru a răspunde la diferitele nevoi de învățare ale elevilor și la gravitatea cazului (Hall, Meyer and Rose, 2012).
4. **Faceți adaptări curriculare în termeni de resurse** - dacă este posibil, dotați sălile de clasă în care există elevi care prezintă dificultăți la matematică cu materiale diferite și tehnologii avansate, cum ar fi tablete sau proiectoare, pentru a atinge un singur rezultat de învățare.

Disciplină

Fiți conștienți de factorii care stau la baza comportamentului acestor elevi atunci când aplicați Codul de conduită în școală. Asigurați-vă că înainte de a lua o decizie cu privire la comportamentul lor, v-ați consultat cu părintele/tutorele/profesorul copilului și ați obținut mai multe informații despre trecutul elevului.

Acolo unde este necesar și posibil, implicați un psiholog educațional și/sau echipă multi-disciplinară (în funcție de sistemul educațional din țara dumneavoastră și de facilitățile disponibile). Amintiți-vă că, uneori, elevii care prezintă dificultăți semnificative de învățare, inclusiv în domeniul matematicii, se pot prezenta ca fiind retrași și indiferenți cu privire la lecția prezentată, sau pot acționa și asuma rolul de „clown al clasei”. Pot exista mai multe motive pentru care elevul prezintă comportamentele menționate mai sus; există întotdeauna un motiv/scop în spatele comportamentului unui elev. Aceste motive pot include: comunicarea frustrării provocată de lecția specifică sau de dificultăți într-un mod non-verbal; comportarea pentru a obține o anumită formă de atenție / de încurajare negativă. Faceți un efort să vorbiți cu elevul individual într-o încercare de a îi arăta în primul rând că vă pasă cu adevărat și, astfel o relație de încredere poate fi construită. Discutați scopul comportamentului elevului și modurile alternative în care el / ea își poate exprima gândurile și sentimente.

Altele (Implicarea elevilor)

Colaborați cu universitățile (Ainscow, Booth & Dyson, 2004) și organizați evenimente de colaborare / formări pentru profesori. Acest lucru le va oferi profesorilor posibilitatea de a se familiariza cu materiale și cu cele mai bune practici care pot fi aplicate atunci când lucrează cu elevii care prezintă performanțe reduse la matematică, de exemplu cu privire la utilizarea tehnologiilor mobile pentru a învăța matematică (Kyriakides, Mavrotheris & Prodromou, 2016).

Altele (Evaluare)

Cereți profesorilor să țină un jurnal de progres pentru elevii cu diferențe de învățare, fie pentru o anumită lecție, subiect sau de obiectiv de învățare, fie pentru un trimestru școlar.

La nivelul pre-intervenției, organizați o întâlnire cu părinții elevului, în scopul de a determina obiceiurile de studiu ale elevului. Profesorul de matematică poate oferi recomandări pentru ca părinții să fie în măsură să-l ajute în procesul de învățare, în cazul în care acest lucru este posibil. Profesorii și părinții pot lucra împreună pentru a stabili obiective realiste. Cu întâlniri regulate, progresul și obiectivele de învățare ale elevului pot fi monitorizate și reevaluate. În cazul în care nu se realizează progresele așteptate, contactați echipa multi-disciplinară / psihologul educațional pentru a stabili sugestii mai potrivite în funcție de nevoile elevului și cel mai bun mod pentru a le îndeplini. Pe baza acestor date, reorganizați programul școlar (dacă este necesar), pentru a oferi mai mult timp pentru activități de co-predare (Hoppey, & McLeskey, 2013).

Altele (Implicarea elevilor în deciziile care îi privesc)

Fiți conștienți de factorii care stau la baza comportamentului acestor elevi atunci când aplicați codul de conduită în școală. Asigurați-vă că, înainte de a lua o decizie cu privire la comportamentul lor, v-ați consultat cu părintele/tutorele/profesorul copilului și ați obținut mai multe informații despre trecutul acestuia.

Acolo unde este necesar și posibil, implicați un psiholog educațional și/sau echipă multi-disciplinară (în funcție de sistemul educațional din țara dumneavoastră și de facilitățile disponibile). Amintiți-vă că, uneori, elevii care prezintă dificultăți semnificative de învățare, inclusiv în domeniul matematicii, se pot prezenta ca fiind retrași și indiferenți cu privire la lecția prezentată, sau pot acționa și asuma rolul de „clown al clasei”. Pot exista mai multe motive pentru care elevul prezintă comportamentele menționate mai sus; există întotdeauna un motiv/scop în spatele comportamentului unui elev. Aceste motive pot include: comunicarea frustrării provocată de lecția specifică sau de dificultăți într-un mod non-verbal; comportarea pentru a obține o anumită formă de atenție / de întărire negativă. Faceți un efort să vorbiți cu elevul individual într-o încercare de a le arăta în primul rând că vă pasă cu adevărat și, astfel o relație de încredere poate fi construită. Discutați scopul comportamentului elevului și modurile alternative în care el / ea își poate exprima gândurile și sentimente.

Părinți / Asociații de părinți

1. **Aranjați întâlniri regulate între părinți și personal pentru a discuta despre progresul elevilor și pentru a spori colaborarea casă-școală.** Acest lucru va contribui la monitorizarea progresului și la discutarea altor domenii cum ar fi abilitățile sociale, interacțiunile cu colegii și adulții în cadrul școlii, marginalizarea, comportamentul acasă și stima de sine. (McCaleb, 2013).
2. **Fiți conștienți de factorii care stau la baza comportamentului acestor elevi atunci când aplicați codul de conduită în școală.** Asigurați-vă că, înainte de a lua o decizie cu privire la

comportamentul lor, v-ați consultat cu părintele/tutorele/profesorul copilului și ați obținut mai multe informații despre trecutul acestuia.

Acolo unde este necesar și posibil, implicați un psiholog educațional și/sau echipă multidisciplinară (în funcție de sistemul educațional din țara dumneavoastră și de dispozițiile disponibile). Amintiți-vă că, uneori, elevii care prezintă dificultăți semnificative de învățare, inclusiv în domeniul matematicii, se pot prezenta ca fiind retrași și indiferenți cu privire la lecția prezentată, sau pot acționa și asuma rolul de „clown al clasei”. Pot exista mai multe motive pentru care elevul prezintă comportamentele menționate mai sus; există întotdeauna un motiv/scop în spatele comportamentului unui elev. Aceste motive pot include: comunicarea frustrării provocată de lecția specifică sau de dificultăți într-un mod non-verbal; comportarea pentru a obține o anumită formă de atenție / de întărire negativă. Faceți un efort să vorbiți cu elevul individual într-o încercare de a le arăta în primul rând că vă pasă cu adevărat și, astfel o relație de încredere poate fi construită. Discutați scopul comportamentului elevului și modurile alternative în care el / ea își poate exprima gândurile și sentimente.

Festivități / Evenimente / Activități școlare

Demonstrați elevilor că matematica este o parte esențială a vieții noastre, prin organizarea de evenimente școlare în care elevii sunt responsabili cu strângerea banilor, precum și cu alte sarcini care implică abilități matematice la locul de muncă în viața de zi cu zi.

Achiziții ale școlii

1. **Organizați ateliere pentru formarea profesorilor și seminarii care să sensibilizeze în legătură cu crearea unui etos incluziv în școală.** Acest lucru îi va ajuta pe profesori să înțeleagă concepte cum ar fi incluziunea, diversitatea, și diverse abilități și nevoi. Aplicați practici incluzive care vor îmbunătăți abilitățile matematice ale elevilor (Hoppey, & McLeskey, 2013). Oferiți tuturor elevilor posibilitatea de a învăța matematica prin jocuri interactive pe tablete lor (Kyriakides, Mavrotheris & Prodromou, 2016).
2. **Dotați școala cu tablete și computere personale pentru a promova folosirea tehnologiei cu scopul de a motiva elevii cu performanțe slabe în matematică (Brophy, 2010).** Construiți încrederea elevilor în utilizarea tehnologiei zi de zi, cum ar fi telefoane mobile și tablete pentru a le crește motivația și convingerile de autoeficiență.
3. **Faceți adaptări curriculare în termeni de resurse** - dacă este posibil, dotați sălile de clasă în care există elevi care prezintă dificultăți la matematică cu diferite materiale și tehnologii avansate, cum ar fi tablete sau proiectoare, pentru a atinge un singur rezultat de învățare.

Suport elevi

1. **În cazul în care este posibil, oferiți sprijin suplimentar în clasă, cum ar fi prezența unui asistent de predare.**
2. **Fiți conștienți de factorii care stau la baza comportamentului acestor elevi atunci când aplicați Codul de conduită în școală.** Asigurați-vă că, înainte de a lua o decizie cu privire la

comportamentul lor, v-ați consultat cu părintele/tutorele/profesorul copilului și ați obținut mai multe informații despre trecutul acestuia.

Acolo unde este necesar și posibil, implicați un psiholog educațional și/sau echipă multidisciplinară (în funcție de sistemul educațional din țara dumneavoastră și de dispozițiile disponibile). Amintiți-vă că, uneori, elevii care prezintă dificultăți semnificative de învățare, inclusiv în domeniul matematicii, se pot prezenta ca fiind retrași și indiferenți cu privire la lecția prezentată, sau pot acționa și asuma rolul de „clown al clasei”. Pot exista mai multe motive pentru care elevul prezintă comportamentele menționate mai sus; există întotdeauna un motiv/scop în spatele comportamentului unui elev. Aceste motive pot include: comunicarea frustrării provocată de lecția specifică sau de dificultăți într-un mod non-verbal; comportarea pentru a obține o anumită formă de atenție / de întărire negativă. Faceți un efort să vorbiți cu elevul individual într-o încercare de a le arăta în primul rând că vă pasă cu adevărat și, astfel o relație de încredere poate fi construită. Discutați scopul comportamentului elevului și modurile alternative în care el / ea își poate exprima gândurile și sentimente.

Dezvoltarea profesională a cadrelor didactice

1. **Organizați ateliere pentru formarea profesorilor și seminarii care să sensibilizeze în legătură cu crearea unui etos incluziv în școală.** Acest lucru îi va ajuta pe profesori să înțeleagă concepte cum ar fi incluziunea, diversitatea, și diverse abilități și nevoi. Aplicați practici incluzive care vor îmbunătăți abilitățile matematice ale elevilor (Hoppey, & McLeskey, 2013). Oferiți tuturor elevilor posibilitatea de a învăța matematica prin jocuri interactive pe tablete lor (Kyriakides, Mavrotheris & Prodromou, 2016).
2. **Colaborați cu universitățile (Ainscow, Booth & Dyson, 2004) și organizați evenimente de colaborare / formări pentru profesori.** Acest lucru le va oferi profesorilor posibilitatea de a se familiariza cu materiale și cu cele mai bune practici care pot fi aplicate atunci când lucrează cu elevii care prezintă performanțe reduse la matematică, de exemplu cu privire la utilizarea tehnologiilor mobile pentru a învăța matematică (Kyriakides, Mavrotheris & Prodromou, 2016).

Tehnologie

1. **Dotați școala cu tablete și computere personale pentru a promova folosirea tehnologiei cu scopul de a motiva elevii cu performanțe slabe în matematică (Brophy, 2010).** Construiți încrederea elevilor în utilizarea tehnologiei zi de zi, cum ar fi telefoane mobile și tablete pentru a le crește motivația și convingerile de autoeficiență.
2. **Faceți adaptări curriculare în termeni de resurse** - dacă este posibil, dotați sălile de clasă în care există elevi care prezintă dificultăți la matematică cu diferite materiale și tehnologii avansate, cum ar fi tablete sau proiectoare, pentru a atinge un singur rezultat de învățare.

Întocmire orar

Cereți profesorilor să țină un jurnal de progres pentru elevii cu diferențe de învățare, fie pentru o anumită lecție, subiect sau obiectiv de învățare, fie pentru un trimestru școlar. La

nivelul pre-intervenție, organizați o întâlnire cu părinții elevului, în scopul de a determina obiceiurile de studiu ale elevului. Profesorul de matematică poate oferi recomandări pentru ca părinții să fie în măsură să-l ajute în procesul de învățare, în cazul în care acest lucru este posibil. Profesorii și părinții pot lucra împreună pentru a stabili obiective realiste. Cu întâlniri regulate, progresul și obiectivele de învățare ale elevului pot fi monitorizate și reevaluate. În cazul în care nu se realizează progresele așteptate, contactați echipa multi-disciplinară / psihologul educațional pentru a stabili sugestii mai potrivite în funcție de nevoile elevului și cel mai bun mod pentru a le îndeplini. Pe baza acestor date, reorganizați programul școlar (dacă este necesar), pentru a oferi mai mult timp pentru activități de co-predare (Hoppey, & McLeskey, 2013).

Literatură de specialitate

Definiție: Raționamentul numeric și de calcul prezintă probleme majore pentru mulți elevi cu dizabilități de învățare. Elevii cu dizabilități de învățare au o performanță scăzută față de medie pe fiecare tip de problemă de aritmetică la fiecare nivel de clasă (Cawley, Parmar, Foley, Salmon, & Roy, 2001). Deficiențele în regăsirea faptelor numerice și rezolvarea problemelor prin poveste sunt deosebit de evidente (L. S. Fuchs et al., 2010; Geary, 2004).

Sursă: Heward, W. L. (2013). *Exceptional children: An introduction to special education*. Pearson College Div.

Caracteristic, elevii cu performanță scăzută la matematica:

- resimt confuzie la ordinea numerelor, de exemplu unități, zeci, sute
- confundă simbolurile matematice
- au dificultăți în a-și aminti ceva într-o ordine secvențială, de exemplu, tabele, zilele săptămânii, alfabetul
- au dificultăți în a învăța și a-și aminti tabla înmulțirii
- pot inversa numerele, cum ar fi 2 și 5

Site-uri web și rapoarte UE

<http://www.dyscalculia.org/>

<http://www.bdadyslexia.org.uk/dyslexic/dyscalculia>

http://www.catchup.org/resources/610/what_works_for_children_with_mathematical_difficulties.pdf

<https://www.european-agency.org/publications/ereports/ict-for-inclusion-developments-and-opportunities-for-european-countries>

<https://www.european-agency.org/publications/ereports/ra4al-synthesis-report/ra4al-synthesis-report>

Instruirea multisenzorială: <https://www.understood.org/en/school-learning/partnering-with-children/school/instructional-strategies/multisensory-instruction-what-you-need-to-know>

Dyslexia friendly pack (DFA), British Dyslexia Association (2012): <http://www.bdadyslexia.org.uk/common/ckeditor/filemanager/userfiles/Educator/Resources/dfs-gpg-abridged.pdf>

Methods of Differentiation in classrooms
<http://www.bbcactive.com/BBCActiveIdeasandResources/MethodsofDifferentiationintheClassroom.aspx>

References

Ainscow, M., Booth, T., & Dyson, A. (2004). Understanding and developing inclusive practices in schools: a collaborative action research network. *International journal of inclusive education*, 8(2), 125-139.

Brophy, J. (2010). *Motivating students to learn*. New York, NY: Routledge.

Cawley, J. F., Parmar, R. S., Foley, T. E., Salmon S., & Roy, S. (2001). Arithmetic performance of students: Implications for standards and programming. *Exceptional Children*, 67, 311–328.

Dowker, A. (2009). *What works for children with mathematical difficulties?*. DfES Publications.

Hoppey, D., & McLeskey, J. (2013). A case study of principal leadership in an effective inclusive school. *The Journal of Special Education*, 46(4), 245-256.

Jung, I. (2005). ICT-Pedagogy Integration in Teacher Training: Application Cases Worldwide. *Educational Technology & Society*, 8(2), 94-101.

Konstantinou-Katzi, P., Tsolaki E., Meletiou-Mavrotheris M., & Koutselini, M.(2013) "Differentiation of teaching and learning mathematics: an action research study in tertiary education." *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology* 44, 3, 332-349.

Kyriakides, A. O., Meletiou-Mavrotheris, M., & Prodromou, T. (2016). Mobile technologies in the service of students' learning of mathematics: the example of game application ALEX in the context of a primary school in Cyprus. *Mathematics Education Research Journal*, 28(1), 53-78.

Meletiou-Mavrotheris, M., & Mavrotheris, E. (2012). Game-enhanced mathematics learning for pre-service primary school teachers. In *International Conference on Information Communication Technologies in Education*.

Niess, M. L. (2005). Preparing teachers to teach science and mathematics with technology: Developing a technology pedagogical content knowledge. *Teaching and teacher education*, 21(5), 509-523.

Olive, J., Makar, K., Hoyos, V., Kor, L. K., Kosheleva, O., & STRÄSSER, R. (2009). Mathematical knowledge and practices resulting from access to digital technologies. In *Mathematics education and technology-rethinking the terrain* (pp. 133-177). Springer US.

Scott, K. S. (1993). Multisensory mathematics for children with mild disabilities. *Exceptionality*, 4(2), 97-111.

Witzel, B. S. (2005). Using CRA to teach algebra to students with math difficulties in inclusive settings. *Learning Disabilities—A Contemporary Journal*, 3(2), 49-60.

Zaranis, N., Kalogiannakis, M., & Papadakis, S. (2013). Using mobile devices for teaching realistic mathematics in kindergarten education. *Creative Education*, 4(07), 1.

<https://www.touchmath.com/pdf/UsingTouchMathwithStudentswithLearningDisabilities.pdf>