



*Proiect cofinanțat din Fondul Social European - Programul Operațional Capital Uman 2014 – 2020
Axa Prioritară 6: Educație și competențe / Operațiune compozită OS 6.5, 6.6. Îmbunătățirea competențelor
personalului didactic din învățământul preuniversitar în vederea promovării unor servicii educaționale de
calitate orientate pe nevoile elevilor și a unei școli incluzive
Titlu proiect: „Profesionalizarea carierei didactice - PROF”
Cod proiect: POCU/904/6/25/146587
Beneficiar: Ministerul Educației
Partener 2 - Universitatea Transilvania din Brașov
Perioada de implementare – 1 aprilie 2021 – 31 decembrie 2023*

AVIZAT,

Responsabil local partener,
Conf. Univ. Dr. Mihaela VOINEA

Liv A4.3 Blended learning: activități STEM pentru elevii cu dizabilități

BLENDED LEARNING: ACTIVITĂȚI STEM PENTRU ELEVII CU DIZABILITĂȚI

Manole Ionuț-Constantin

STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) înseamnă știință, tehnologie, inginerie și matematică. Domeniile care se încadrează în categoria STEM reprezintă, de obicei, o gamă largă de profesii care oferă un salariu și un prestigiu excelente, precum și posibilitatea de a avea un impact semnificativ asupra inovațiilor societale. Profesiile STEM sunt, de asemenea, din ce în ce mai căutate pentru siguranța locurilor de muncă, din cauza modernizărilor tehnologice.

Având în vedere securitatea și atenția pozitivă asociate cu aceste profesii, această schimbare a forței de muncă reprezintă o oportunitate de a promova egalitarismul prin reprezentarea diversă în domeniile STEM. Cu toate acestea, din păcate, mulți factori au limitat accesul la aceste domenii pentru multe categorii demografice, inclusiv pentru



persoanele cu dizabilități. Cu sprijin și cultivarea interesului de la o vârstă fragedă, persoanele cu dizabilități ar putea beneficia de o poziție mai echitabilă în ceea ce privește urmarea unei cariere STEM.

Identificarea barierelor din calea educației stem pentru elevii cu dizabilități - persoanele cu dizabilități se confruntă cu multe obstacole în drumul lor către o carieră STEM, pe care alții fie nu le întâmpină, fie le întâmpină într-o măsură mai mică. Aceste provocări vor depinde de individ și de circumstanțele sale, dar pot include:

- bariere fizice în calea oportunităților de învățare pentru persoanele cu dizabilități de mobilitate;
- scăderea timpului disponibil pentru a urma oportunități de învățare pe măsură ce își gestionează dizabilitatea;
- diminuarea resurselor mentale și emoționale disponibile pentru a urma oportunități de învățare;
- lipsă de încredere în sine, în special în legătură cu materiile dificile din școală;
- dificultăți sociale care pot avea un impact asupra capacității lor de a se implica în proiecte de grup, de a pune întrebări și (mai târziu în viață) de a crea rețele;
- calitatea variabilă a accesului la asistență medicală;
- stigmatizarea care îi poate devaloriza ca student sau (mai târziu în viață) ca și candidat la un loc de muncă;
- așteptări mai scăzute în ceea ce privește succesul lor ulterior din partea adulților din viața lor;
- nevoia de oportunități și metode alternative de învățare;
- lipsa de sprijin din partea comunității pentru persoanele cu dizabilități în domeniile STEM;
- lipsa de reprezentare existentă pentru persoanele cu handicap în domeniile STEM;

Modificarea activităților stem pentru elevii cu dizabilități - o barieră semnificativă în calea STEM pentru elevii cu dizabilități este nevoia potențială de oportunități și metode alternative de învățare. Prin urmare, este foarte important ca educatorii să abordeze metodele lor de predare în funcție de cunoștințele existente cu privire la nevoile elevilor și,



de asemenea, să reevalueze și să reajusteze aceste metode în mod continuu. Câțiva pași de bază care ar trebui să fie luați includ:

- discuția cu părinții sau tutorii elevului cu privire la nevoile acestuia;
- discuții cu consilierul elevului despre nevoile sale;
- asigurarea disponibilității oricărui echipament de asistență necesar;
- cercetarea unor metode de predare utile care să țină cont de dizabilitatea elevului;
- evaluarea modului în care elevul răspunde la metodele de predare și ajustarea, dacă este necesar;
- susținerea răbdării și compasiunii de către factorii educaționali implicați;
- solicitarea contribuției elevului;
- ascultarea opiniilor elevului;

Realizarea suportului pentru elevii care au dificultăți cu înțelegerea materiei - elevii pot manifesta dificultăți cu înțelegerea materiei predate în manieră STEM într-o mare varietate de moduri, de la un copil cu ADHD care se străduiește să se descurce cu temele la matematică, până la un copil cu deficiențe de vedere care se străduiește să înțeleagă cum tehnologia oferă o cale educațională viabilă pentru el. Prin urmare, pentru cele mai bune rezultate, este necesară o bază solidă de cunoștințe și de comunicare între părinți și educatori. Părinții ar trebui să se asigure că au o bună înțelegere a dizabilității copilului lor și a modului în care aceasta influențează nevoile sale de învățare.

În mod ideal, părinții vor dezvolta această înțelegere cu un consilier licențiat. Părinții pot aplica această înțelegere pentru a sprijini succesul în educația STEM, asigurându-se că sunt conștienți de modul în care cursurile și informațiile STEM sunt predate copilului lor și comunicând cu acesta cu privire la orice provocări pe care le întâmpină. De asemenea, ei ar trebui să fie conștienți de orice semne generale de stres sau dificultăți academice, cum ar fi notele slabe sau retragerea socială.

Gasirea unor tutori pentru domenii mai largi, cum ar fi matematica și științele, sau pentru discipline mai specifice, cum ar fi tehnologia și fizica. Un tutore poate fi o opțiune excelentă pentru copiii cu dizabilități care au nevoie de ajutor la materiile STEM, deoarece nu numai că poate oferi instruire suplimentară, dar se poate concentra și pe nevoile individuale ale elevului și pe stilul de învățare. Cu toate acestea, este important de reținut



că nu toți tutorii aduc aceleași abilități și calități de predare. Prin urmare, este importantă documentarea cu privire la persoana și/sau organizația pe care o reprezintă și asigurarea că tutorele are abilitățile necesare pentru a lucra cu handicapul specific al copilului. Unii părinți pot chiar să considere că cea mai bună opțiune în situația lor este să devină ei înșiși tutori pentru copilul lor.

Lecțiile online - opțiunile de învățare la distanță, cum ar fi cursurile online, pot ameliora multe provocări educaționale cu care se pot confrunta copiii cu dizabilități, cum ar fi limitările de mobilitate, distragerea atenției și stresul. De asemenea, nu este necesar un program online complet. Opțiunile de școlarizare hibridă sunt din ce în ce mai mult disponibile, iar opțiunea hibridă poate permite unui elev să urmeze anumite materii printr-un format online, dacă se consideră că este o cale mai eficientă pentru el. Este, de asemenea, important de reținut că aceasta poate fi o opțiune bună pentru elevii care nu pot obține resursele de învățare care funcționează cel mai bine pentru ei de la o școală locală. Platformele de învățare online pot deschide considerabil opțiunile. Cu toate acestea, este vitală asigurarea că elevul primește o instruire acreditată care va îndeplini toate cerințele de care are nevoie pentru a absolvi prin programul de învățare mai larg.

Obținerea sprijinului - stresul de a face față unei dizabilități își pune adesea amprenta nu numai asupra elevului, ci și asupra adulților din jurul său - dar pentru a-i oferi sprijinul de care are nevoie, nu trebuie lăsat acest stres să se manifeste în moduri negative, pe cât posibil. Prin urmare, este importantă nu numai o îngrijire adecvată pentru sănătatea mentală și fizică a elevului, ci și sprijin mental și emoțional pentru părinți sau tutori. Mulți profesioniști în domeniul sănătății recomandă ca persoanele care acționează ca sistem de sprijin al persoanelor cu dizabilități să participe și ele la consiliere. Acest lucru le poate permite să își gestioneze mai bine stresul, îi ajută să învețe metode sănătoase de adaptare și le permite să înțeleagă mai bine dificultățile cu care se confruntă persoana cu dizabilități și cum să o ajute.

Încurajarea educației STEM la domiciliu - se poate contribui la consolidarea educației STEM a copiilor cu dizabilități prin activități acasă. Acest lucru este util nu numai datorită instrucției suplimentare, dar și ca o modalitate de a contextualiza informațiile pe care le învață și de a le face mai distractive și mai interesante. Modul în care este realizat acest lucru va trebui să depindă de subiectul pe care îl învață, de vârsta



lor, de interesele lor, de dizabilitatea lor și de resursele disponibile. Cu toate acestea, unele activități de bază se pot alinia în mare măsură cu un grup demografic larg sau care pot fi ușor de ajustat în funcție de acesta.

Activități științifice - opțiunile pentru completarea cunoștințelor generale de știință și încurajarea entuziasmului pentru acest subiect la domiciliu includ:

- vizitarea unui muzeu de istorie naturală sau a unei alte expoziții locale;
- efectuarea de experimente științifice regulate acasă, mai ales dacă acestea au legătură cu ceea ce copilul învață la școală sau cu ceea ce îl interesează;
- găsirea de mijloace media adecvate vârstei și subiectelor științifice care îl interesează pe copil sau pe care copilul le învață la școală;
- concentrarea învățării pe ceea ce îl interesează cel mai mult și introducând în mod regulat subiecte suplimentare care l-ar putea interesa.

Activități tehnologice - opțiunile pentru completarea cunoștințelor legate de tehnologie și încurajarea entuziasmului pentru subiectele aplicabile acasă includ:

- jucării care pot încuraja interesul pentru tehnologie, cum ar fi trusele de construcție sau de robotică;
- implicarea elevului în ajutorul sau observarea reparațiilor casnice;
- participarea elevului la proiecte de bricolaj;
- folosirea de tururi al oricăror inovații tehnologice din zona sa, mai ales dacă există posibilitatea de a învăța despre cum a fost realizată structura și ce face aceasta;

Activități de inginerie - opțiunile pentru completarea cunoștințelor legate de inginerie și încurajarea entuziasmului pentru subiectele aplicabile acasă includ:

- discuții despre ingineria implicată în structuri sau mașini interesante;
- participarea la reparații sau la proiecte de bricolaj;
- încurajarea elevilor să creeze sau să actualizeze obiecte existente, mai degrabă decât să cumpere obiecte noi;
- cumpărarea de jucării care promovează interesul și înțelegerea structurilor complexe;

Activități matematice - opțiunile pentru completarea cunoștințelor generale de matematică și încurajarea entuziasmului pentru acest subiect acasă includ:

- activități pentru a-i ajuta să înțeleagă fracțiile;



- implicarea elevilor la proiecte de construcție pentru a le îmbunătăți înțelegerea aplicațiilor spațiale ale matematicii;
- punându-le întrebări despre activitățile de zi cu zi, de exemplu: „Ai avut opt biscuiți și ai mâncat doi. Acum, câți ți-au rămas?”;
- găsierea de jocuri care încorporează matematica, cum ar fi diverse jocuri de cărți sau jocuri video;

Conform European Economic and Social Committee (Comitetul Economic și Social European este un organism al Uniunii Europene, are sediul la Bruxelles și are rol consultativ pe lângă Parlamentul European și Comisia Europeană): „Un alt grup cheie care va avea nevoie de sprijin va fi cel al elevilor cu dizabilități. Autoritățile naționale ar trebui să prevadă în buget echipamente speciale, de exemplu, pentru a depăși deficiențele de vedere sau pentru a adapta materialele la învățarea atipică, de exemplu pentru copiii cu autism. Într-adevăr, învățarea mixtă va implica cheltuieli pentru toate cursurile, fie pentru găzduirea sau achiziționarea de licențe pentru platformele online, fie pentru securitatea datelor, resurse didactice și echipamente, cum ar fi instrumente pentru ca elevii din învățământul profesional să poată exersa abilitățile practice în condiții de siguranță la domiciliu. Autoritățile publice trebuie să fie realiste în ceea ce privește investițiile suplimentare necesare.”

BIBLIOGRAFIE:

- Wiseman DG, Hunt GH. Best Practice in Motivation and Management in The Classroom. Illinois: Charles C Thomas Publisher; 2014;
- White DW. What is STEM education and why is it important. Florida Association of Teacher Educators Journal. 2014;
- Vohs, K. D., Baumeister, R. F., & Schmeichel, B. J. (2012). Motivation, personal beliefs, and limited resources all contribute to self-control. Journal of Experimental Social Psychology, 48(4), 943–947.
- Tanner, Kimberly D. (2012). Promoting student metacognition. CBE Life Sciences Education, 11, 113-120. Thalheimer, W. (2008). Providing learners with feedback, part 1: Research based recommendations for training, education, and e-learning;
- Tanner, Kimberly D. (2012). Promoting student metacognition. CBE—Life Sciences Education, 11, 113-120.

- Tangney, J., Baumeister, R., & Boone, A.L. (2004). High self-control predicts good adjustment, less pathology, better grades, and interpersonal success. *Journal of Personality*, 72(2), 271–324.
- Stein J, Graham CR. *Essentials for blended learning: A standardsbased guide*: Routledge; 2014. *International Journal of Engineering & Technology* 1009
- Smith, R. (2008). *Conquering the content: A step-by-step guide to online course design*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Schneider J, Munro I, Krishnan S. Flipping the classroom for pharmacokinetics. *American journal of educational research*. 2014;2 [12]:1225 -9.
- Rotellar C, Cain J. Research, perspectives, and recommendations on implementing the flipped classroom. *American journal of pharmaceutical education*. 2016;80[2]:34.
- Qureshi MI, Janjua SY, Zaman K, Lodhi MS, Tariq YB. Internationalization of higher education institutions: implementation of DMAIC cycle. *Scientometrics*. 2014;98[3]:2295-310.
- Meichenbaum, D. H., & Goodman, J. (1971). Training impulsive children to talk to themselves: A means of developing self-control. *Journal of Abnormal Psychology*, 77(2), 115–126.
- Masoumi, D., & Lindström, B. (2012). Quality in e-learning: A framework for promoting and assuring quality in virtual institutions. *Journal of Computer Assisted Learning*, 28, 27–41. doi:10.1111/j.1365-2729.2011.00440.x
- Lage MJ, Platt GJ, Treglia M. Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *The Journal of Economic Education*. 2000;31[1]:30-43.
- Karpicke, J. D. & Blunt, J. R. (2011). Retrieval practice produces more learning than elaborative studying with concept mapping. *Science*, 331(6018), 772-775.
- Horn MB, Staker H. *Blended: Using disruptive innovation to improve schools*: John Wiley & Sons; 2014.
- Davies RS, Dean DL, Ball N. Flipping the classroom and instructional technology integration in a college-level information systems spreadsheet course. *Educational Technology Research and Development*. 2013;61[4]:563-80.
- Cockrum T. *Flipping Your English Class to Reach All Learners: Strategies and Lesson Plans*. New York: Taylor and Francis; 2014.
- Bonk, C. & Graham, C. (2005) *The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs*. Pfeiffer.
- Allen, E. & Seaman, J. (2013). *Changing Course: Ten Years of Tracking Online Education in the United States*. Wellesley, MA: Babson College.

Elaborat de:

Manole Ionuț-Constantin



Expert implementare curriculară cu abilități TIC