

Raport etapă proiect AOȘR 30.06. 2023

Instituția finanțatoare	Academia Oamenilor de Știință din România
Director proiect	Lect. dr. Carmen David, UBB Cluj- Napoca Universitatea Babeș- Bolyai, Facultatea de Psihologie și Științe ale Educației, Departamentul de Psihopedagogie specială
Membru echipă proiect	Lect. dr. Cristina Anamaria Costescu, UBB, Cluj- Napoca Universitatea Babeș- Bolyai, Facultatea de Psihologie și Științe ale Educației, Departamentul de Psihopedagogie specială
Titlu proiect	“Dezvoltarea abilităților aritmetice la elevii cu dizabilități cognitive prin strategii digitale. Integrarea noilor paradigme educaționale, precum și a rezultatelor din psihologia dezvoltării în educația copiilor cu cerințe educative speciale”
Data începerii	1.05.2022
Data finalizării	17.12. 2023
Data raportării	30.06. 2022
Data depunerii raportului	30.06. 2022

Această perioadă a fost alocată potrivit planificării inițiale ilustrate în diagrama Gantt a activităților care conduc la îndeplinirea obiectivelor proiectului, următoarelor activități:

- A10 – dezvoltarea programului de training -L10 – L12
- A11 – dezvoltarea programului de intervenție educațională – L10-L12
- A12. Identificarea grupului țintă, de profesori și elevi – L10
- A13. Testarea elevilor – L12

- A14. Dezvoltare si aplicare chestionar pentru profesori – L12
- A15. Derulare sesiune training profesori - L13–L14

Rezultate în publicații:

Până în prezent, a fost publicat un articol cu titlul “Factors That Support Technology Integration Practices in the Math Education of Children with Intellectual Disabilities” în jurnalul Children având factor de impact de 2,4.

David, C. V., Costescu, C.A., & Roșan, A. M. (2023). Factors that Support Technology Integration Practices in the Math Education of Children with Intellectual Disabilities. Children, 10 (6), 918.MDPI AG. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.3390/children10060918>

Rezultate descrise pentru activitățile prevăzute în proiect

A10. Dezvoltarea programului de training

Pentru realizarea acestei activități au fost întreprinse următoarele acțiuni: analiza rezultatelor focus grupului, analiza programelor școlare de matematică pentru învățământ special, selecția conținuturilor, organizarea conținuturilor, identificarea de tehnologii digitale prin care să fie abordate aceste conținuturi. A fost elaborat așadar conținutul de training pentru grupul a cărei intervenție era cu tehnologii digitale, precum și un training pentru grupul cu intervenție matematică clasică.

Detaliem mai jos conținuturile celor două programe de training proiectate:

În ambele traininguri au fost abordate aceleași conținuturi: numerație, calcul și rezolvare de probleme.

Fiecare tip de training a avut pentru fiecare continut elemente de psihologie educațională referitoare la învățare numerației, calculului și rezolvării de probleme, precum și de didactică specială, pentru elevii cu dizabilități intelectuale școlarizați în învățământul special.

- Implicarea degetelor și a întregului corp (A1)
- Schema concret- reprezentational- abstract cu utilizarea de material didactic structurat (A2)

- Învățare de strategii (A3)

Fiecare dintre cele trei conținuturi, respectiv numerație, calcul și rezolvare de probleme sunt abordate prin activități de implicare a copilului cu întregul corp, utilizare de material structurat în schema concret- reprezentational- abstract și învățare de strategii.

Pentru grupul de intervenție clasică a fost elaborat un caiet de activități și câteva fișe- model pentru a facilita elaborarea de materiale similare de către profesori.

Pentru grupul de intervenție cu tehnologii digitale, s-au elaborate două materiale: Lista activităților/ aplicațiilor pentru programul educațional cu utilizarea tehnologiilor digitale în educația matematică a copiilor cu dizabilitate intelectuală, Aplicații digitale matematică (o sinteză succintă a unor aplicații care pot fi utilizate pentru anumite conținuturi matematice, cu constrângeri și avantaje).

A 11. Dezvoltarea protocolului de intervenție

A fost dezvoltat un protocol de intervenție pentru cele două grupuri de intervenție. Pentru a ne asigura de aderența la acest protocol, au fost dezvoltate instrumente aferente, precum jurnalele de implementare cu categorii prefigurate, precum și o programare a unor întâlniri intermediare, respectiv, comunicare prin whatsapp. Cele două protocoale de intervenție sunt descrise mai jos:

Protocol intervenție grup intervenție clasică (implementat pe parcursul a 9 săptămâni):

- 2 activități pe săptămână pentru Numerație/ Calcul/ Rezolvare de probleme cu ajutorul schemelor (A1-A3)
- Prima săptămână- evaluare pe baza instrumentelor puse la dispoziție
- Săptămânile 2-8- derulare activități
- Se va aplica o dată pe săpt/pt. 3 săpt. o secvență de rezolvare de probleme cu instruire bazată pe scheme
- De 2 ori pe săpt/ 3 săpt/ A1, A2, A3 o secvență de numerație (trecând prin activități de numerație cu implicarea întregului corp, activități cu material structurat derulate în abordarea concret- reprezentational- abstract; activități pentru învățare de strategii)

- De 2 ori pe săpt/3 săpt/ A1, A2, A3 o secvență de calcul (trecând prin activități de calcul cu implicarea întregului corp, activități cu material structurat derulate în abordarea concret-reprezentational- abstract; activități pentru învățare de strategii)
- Se completează, în paralel cu intervenția un document interactiv cu variante de răspuns, pentru a vedea care sunt tipurile de intervenții alese;
- La jumătatea perioadei, întâlnire pentru clarificări, discuții
- Ultima săptămână- evaluare pe baza instrumentelor puse la dispoziție

Protocol intervenție grup cu intervenție bazată pe tehnologii digitale (derulat pe parcursul a 9 săptămâni):

- 2 activități pe săptămână pentru Numerație/ Calcul/ Rezolvare de probleme cu ajutorul schemelor (în care se vor folosi tehnologiile digitale indicate trecând prin cele trei tipuri de abordări: cu implicarea corpului, utilizare de material structurat; strategii)
- Prima săptămână- evaluare pe baza instrumentelor puse la dispoziție
- Săptămânile 2-8 derulare activități
- Se va aplica o dată pe săpt/ 3 săpt o secvență de rezolvare de probleme cu instruire bazată pe scheme
- De 2 ori pe săpt/ 3 săpt/ A1, A2, A3 o secvență de numerație
- De 2 ori pe săpt/3 săpt/ A1, A2, A3 o secvență de calcul
- Se completează, în paralel cu intervenția un document interactiv cu variante de răspuns, pentru a vedea care sunt tipurile de intervenții alese;
- La jumătatea perioadei, întâlnire pentru clarificări, discuții
- Ultima săptămână- evaluare pe baza instrumentelor puse la dispoziție

A12. **Identificarea grupului țintă de profesori și elevi**

Mai întâi, am adresat invitații pentru participarea la cercetarea de față. Au fost trimise emailuri către mai multe centre de educație incluzivă. A fost trimis concomitent un formular de înscriere. A fost prezentat proiectul de cercetare într-o întâlnire, iar cei doritori au rămas la etapa de training.

Participanți: profesori din învățământul special, care predau matematică sau fac intervenție în dificultățile matematice în cazul copiilor cu dizabilități intelectuale; elevii acestor profesori, pentru care pentru care părinții și-au dat acordul de a participa la cercetare. Au fost alcătuite de grupuri: un grup cu intervenție clasică, fără tehnologii digitale; o intervenție cu tehnologii digitale și training de integrare a cunoștințelor; un grup de control (asupra căruia nu s-a intervenit).

Pentru fiecare grup s-a organizat o întâlnire de informare urmată de un training specific. La grupul de control, a fost doar prezentat proiectul și descrise instrumentele de evaluare, precum și detaliat procesul de evaluare.

Cu cele două grupuri de intervenție au fost derulate traininguri specifice, urmate de un program de training asincron, în care puteau să parcurgă materialul ppt anexat. Fiecărui grup li s-au pus la dispoziție materiale specifice pe care să le poată folosi în programul de intervenție. În cadrul acestui training, ultima jumătate de oră a fost alocată explicării protocolului de intervenție și a calendarului de implementare.

Fiecare grup de intervenție a primit un jurnal specific de implementare, în care să facă intrările pentru activitățile de intervenție derulate, precum și să introducă data derulării.

A13. **Testarea elevilor**

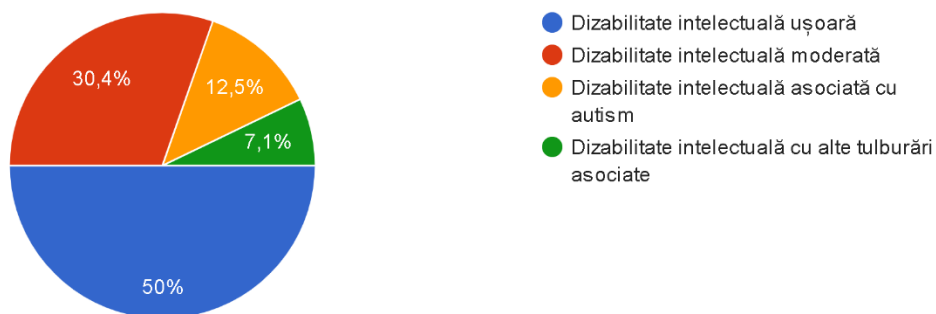
Pentru testarea elevilor au fost elaborate instrumentele necesare. Pentru măsurarea performanței elevilor la matematică, dat fiind că am acoperit o plajă largă de clase, de la pregătitoare și până la clasa a VIII-a, am optat pentru alcătuirea unui instrument generic pe care profesorul să-l modifice în raport cu centrul în care lucrează cu copiii, dar și cu celelalte conținuturi aferente clasei la care lucrează. S-a dezvoltat în acest sens un Google forms cu 8 secțiuni de conținut: secțiunea pentru obținerea consimțământului informat pentru participarea la cercetare, secțiunea cuprinzând date demografice ale elevului, secțiunea de evaluare a Numerației, secțiune de evaluare a Fluenței calculului, secțiune de evaluare a Calculului procedural, 2 secțiune

de evaluare a Rezolvării de probleme din una și două operații, o secțiune care vizează participarea social, abilitățile de transfer, generalizare, motivația elevului, autoeficacitatea în rezolvarea de sarcini matematice. Pentru completarea acestui formular, a fost elaborat un test de cunoștințe matematice. Satisfacția profesorilor în ceea ce privește programul de training și protocolul au fost investigate prin intermediul unor întrebări cuprinse în Jurnalul de implementare. Testarea inițială s-a realizat în luna martie. Au fost evaluați cu instrumentele furnizate un număr de 56 de elevi cu dizabilitate intelectuală care urmează programele din Învățământul special.

Un număr de 22 de profesori au completat formularul online de evaluare inițială trimis, pentru un număr total de 56 de elevi.

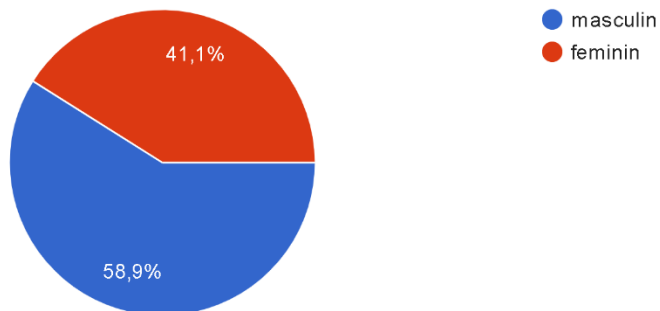
Tip de dizabilitate

56 de răspunsuri



Sexul elevului

56 de răspunsuri



Clasa	Număr elevi pe clase
Pregătitoare	6
Clasa I	1
Clasa a II-a	5
Clasa a III-a	8
Clasa a IV-a	4
Clasa a V-a	10
Clasa a VI-a	11
Clasa a VII-a	9
Clasa a VIII-a a IX-a DMS	2

A14. Dezvoltare și aplicare chestionar profesori

Au fost elaborați și incluși în formularul online de evaluare câțiva itemi prin care sunt investigate dificultățile legate de derularea activităților, precum și utilitatea aplicațiilor/ activităților recomandate.

A15. Derulare sesiune training

La începutul lunii martie am derulat două sesiuni de training, aferente celor două grupuri de intervenție. Training-ul s-a derulat online, pe platforma Zoom. Trainingul pentru intervenția clasică a fost realizat cu un număr de 21 de persoane.

Trainingul specific pentru cunoștințe integrate în utilizarea tehnologiilor digitale în educația matematică s-a derulat cu un număr de aproximativ 26 de profesori.

După finalizarea training-ului au fost trimise materialele suport, pentru fiecare grup de intervenție.

În continuare, pentru a finaliza cercetarea, am abordat și activități următoare, prevăzute initial în lunile următoare:

- A16. Implementarea programului de către profesori și monitorizarea asigurării integrității intervenției de către echipa de proiect – L15-L17
- A17. Testarea finală a elevilor – L18

În prezent, suntem în etapa de colectare a datelor provenind din evaluarea finală.

Activitățile derulate ne-au permis să colectăm date și să avem în pregătire un alt studiu în care prezentăm rezultatele cercetării care investighează efectul unei intervenții educaționale bazate pe tehnologii digitale prin comparație cu intervenția de tip clasic, asupra performanței la matematică a elevilor cu dizabilități intelectuale, dar și asupra altor factori relevanți pentru învățare (autoeficacitatea, motivația, participarea). Cercetarea este descrisă mai jos. Ca urmare a faptului că derularea acestor activități a fost în relație cu derularea activităților școlare, am contras perioada de timp alocată lor astfel încât perioada de implementare și evaluare a intervenției să se finalizeze concordant cu finalizarea anului școlar. Pentru aceasta am restructurat ușor studiul de intervenție cu control randomizat pe care îl descriem mai jos.

Obiective:

- Investigarea eficienței programelor de training și intervenție educațională asupra performanței matematice, participării sociale și a expectanțelor profesorilor în relație cu performanța elevilor cu dizabilități cognitive.
- Dezvoltarea unui program de training al profesorilor care să vizeze dezvoltarea cunoștințelor integrate
- Dezvoltarea unui protocol de intervenție educațională prin strategii digitale pentru numerație și calcul la elevii cu dizabilități intelectuale din învățământul special (la acest obiectiv am extins vârsta astfel încât să cuprindem și ciclul gimnazial)

În studiul de față am pus în lucru un design cu control randomizat, în care variabila independentă este intervenția psihopedagogică cu 3 modalități (intervenție clasică pe cele trei conținuturi și cu cele 3 caracteristici; intervenție cu tehnologii digitale, pe cele trei conținuturi și cu cele 3 caracteristici; control- fără intervenție). Variabilele dependente sunt: performanța la matematică, participarea, socială, expectanțele profesorilor cu privire la performanța elevilor, autoeficacitatea elevilor în sarcinile matematice, motivația pentru matematică.

Sumarizare rezultate

Pentru etapa actuală de raportare, iunie 2023, considerăm că am reușit să realizăm activitățile prevăzute în direcția atingerii obiectivelor O3-O4- O5 (O3. *Dezvoltarea unui program de training al profesorilor care să vizeze dezvoltarea cunoștințelor integrate.*; O4. *Dezvoltarea unui program de intervenție educațională prin strategii digitale pentru numerație și calcul la elevii cu dizabilități intelectuale*; O5. *O5. Investigarea eficienței programelor de training și intervenție educațională asupra performanței matematice, participării sociale și expectanțelor profesorilor în relație cu performanța elevilor cu dizabilități cognitive*). Am elaborat un prim studiu, care a fost publicat într-un jurnal de specialitate cu factor de impact bun (peste 2). Am finalizat cercetarea bazată pe intervenție.

Pe parcursul derulării acestor activități am întâmpinat o serie de provocări (spre exemplu, planificarea cercetării pentru a se sincroniza cu structura anului școlar), așadar am considerat necesară ajustarea planului inițial. Etapa de interpretare a datelor culese este în curs de derulare. Ulterior, pe parcursul lunii iulie- august se va lucra la un manuscris pe care să-l trimitem spre un jurnal de specialitate.

Director proiect,

Lect. dr. Carmen David

Membru proiect,

Lect. dr. Cristina Costescu