

FIȘIERUL V.B

În atenția Consiliului Științific al AOȘR,

În vederea implementării propunerii de proiect ***Qualitative and Inclusive ECEC for SDG4 - a Neural Network behavioral modeling approach***, încadrată în domeniul științific 30, vă înaintăm propunerea de proiect, titlul și rezumatul în limba engleză.

B.1. Propunerea de proiect

1. Titlu, cu indicarea domeniului științific din lista de la secțiunea VI

Qualitative and Inclusive ECEC for SDG4 - a Neural Network behavioral modeling approach, propunere încadrată în domeniul științific 30 – Modele inter și trans-disciplinare în științele socio-umane.

2. Cuvinte cheie

Educație timpurie incluzivă și de calitate (ECEC), Sustainable Development Goal 4 (SDG4), rețele neuronale, modelare comportamentală

3. Obiective, cu indicarea importanței acestora

Obiectivul de Dezvoltare Durabilă 4 (SDG4) se referă la educația incluzivă de calitate și se numără printre cele 17 ODD stabilite de Națiunile Unite în 2015. SDG4 se referă la asigurarea unei educații de calitate incluzivă și echitabilă și la promovarea oportunităților de învățare pe tot parcursul vieții pentru toți. Unul dintre cei 11 indicatori pentru DSG4 este accesul egal la educația preșcolară de calitate, care va fi abordat în continuare în această cercetare.

Primul obiectiv al proiectului nostru este să adoptăm o abordare meta-analitică pentru a concluziona cu privire la strategii eficiente centrate pe educație timpurie (ECEC) calitativă și incluzivă pentru atingere țintelor SDG4 la nivel mondial.

Al doilea obiectiv al acestui proiect este acela de a concepe un chestionar viabil pentru evaluarea comportamentului integrativ-calitativ intenționat al profesorilor din învățământul preșcolar (ECEC) utilizând cadrul teoriei comportamentului planificat și de a analiza validitatea acestuia pe baza datelor colectate de la un eșantion randomizat de educatoare din România. Chestionarul online conceput de noi privind comportamentul integrativ-calitativ intenționat în ECEC va fi testat pentru validitate și fidelitate (coeficientul Alpha Cronbach). Presupunerea principală a cercetării noastre este aceea că dimensiunile teoretizate: D2 - Atitudini față de comportament, D3 - Credințe comportamentale, D4 - Normă subiectivă, D5 - Norme sociale/Credințele normative, D6 - Puterea percepută/Credințele de control, D7 - Controlul comportamental perceput și D8 - Intenție comportamentală, sunt capabile să explice un procent

semnificativ din variația utilizării efective a comportamentului integrativ-calitativ la profesorii din învățământul preșcolar D1 - Comportamentul real.

Cel de-al treilea obiectiv al acestui proiect este de a proiecta și testa un model predictiv de bazat pe rețeaua neuronală a funcției de bază radială (RBF). RBF nostru va fi instruit pentru a prezice nivelul comportamentului integrativ-calitativ real al profesorilor din învățământul preșcolar, pe baza celor 7 dimensiuni identificate. Principala noastră ipoteză este că modelul RBF va prezice semnificativ performanța profesorilor preșcolari cu o rată de clasificare corectă crescută (CCR). Această abordare constituie prima aplicare a Rețelelor Neuronale în modelarea și înțelegerea modelului comportamental complex al profesorilor din învățământul preșcolar din România pentru educația calitativă și incluzivă SDG4. Nu suntem conștienți de vreo încercare științifică publicată de a implementa această abordare până în prezent, iar în acest sens, propunerea noastră de proiect este 100% atât inovatoare, reunind domeniile psihologie și rețele neuronale cât și originală pentru aplicarea teoriei comportamentului planificat în evaluarea comportamentelor calitative și incluzive ale profesorilor din învățământul preșcolar din România, pentru atingerea SDG4.

Cel de-al patrulea obiectiv al acestui proiect este diseminarea rezultatelor, prin participarea la conferințe internaționale, publicarea de articole și capitole de carte și atragerea a cel puțin 9 colegi (doctoranzi și doctori în Științele Educației, Psihologie, AI, Informatică) de la Universitatea Aurel Vlaicu din Arad și din întreaga lume în această cercetare colaborativă.

4. Metodologie, cu indicarea gradului de originalitate

| Nr.crt. | Obiectiv | Metodologie | Grad de originalitate | Responsabili |
|---------|---|---|---|--------------------------------|
| 1. | Primul obiectiv al proiectului nostru este să adoptăm o abordare meta-analitică pentru a concluziona cu privire la strategii eficiente centrate pe educație timpurie (ECEC) calitativă și incluzivă pentru atingere țintelor SDG4 la nivel mondial | Stabilire string de căutare Acces baze de date prin ANELIS Scoping Review PRISMA | 100% - nu există o metaanaliză publicată până în prezent pe acest topic | Dana Rad, Edgar Demeter |
| 2. | Al doilea obiectiv al acestui proiect este acela de a concepe un chestionar viabil pentru evaluarea comportamentului integrativ-calitativ intenționat al profesorilor din învățământul preșcolar (ECEC) utilizând cadrul teoriei comportamentului planificat și de a analiza validitatea acestuia pe baza datelor colectate de la un eșantion | Focus group experți Construire scală Stabilire eșantion | 50% - vom utiliza integral metodologia propusă de Sabine Sonnentag University of Konstanz, aplicată pe | Dana Rad, Edgar Demeter |

| | | | | |
|----|--|--|--|-------------------------|
| | randomizat de educatoare din România. | Creare chestionar în varianta online Gestinarea bazei de date Calcul coeficienți CFA, CFI, RMSEA, SRMR, etc. | tema acestui proiect | |
| 3. | Cel de-al treilea obiectiv al acestui proiect este de a proiecta și testa un model predictiv bazat pe rețeaua neuronală a funcției de bază radială (RBF). | Design RBF Training și testare | 100% - nu există un studiu publicat până în prezent pe acest topic | Dana Rad, Edgar Demeter |
| 4. | Cel de-al patrulea obiectiv al acestui proiect este diseminarea rezultatelor, prin participarea la conferințe internaționale, publicarea de articole și capitole de carte și atragerea a cel puțin 9 colegi. | Open Collaborative Research Diseminare internațională | 100% - nu există un laborator internațional care să se focalizeze pe acest topic | Dana Rad, Edgar Demeter |

5. Rezultate estimate intermediare/finale cu indicarea calendarului de activități

| Nr.crt. | Obiectiv | Rezultate | Perioada | Responsabil |
|---------|---|---|---|-------------------------|
| 1. | Primul obiectiv al proiectului nostru este să adoptăm o abordare meta-analitică pentru a concluziona cu privire la strategii eficiente centrate pe educație timpurie (ECEC) calitativă și incluzivă pentru atingerea țintelor SDG4 la nivel mondial | Concepere și publicare 1 Scoping review | Primele 6 luni ale proiectului L1, L2, L3, L4, L5, L6 | Dana Rad, Edgar Demeter |
| 2. | Al doilea obiectiv al acestui proiect este acela de a concepe un | Concepere chestionar și publicare 1 | Următoarele 6 luni ale proiectului | Dana Rad, Edgar Demeter |

| | | | | |
|-----------|--|---|--|--------------------------------|
| | chestionar viabil pentru evaluarea comportamentului integrativ-calitativ intenționat al profesorilor din învățământul preșcolar (ECEC) utilizând cadrul teoriei comportamentului planificat și de a analiza validitatea acestuia pe baza datelor colectate de la un eșantion randomizat de educatoare din România. | Original Research Article cu raportarea rezultatelor obținute | L7, L8, L9, L10, L11, L12 | |
| 3. | Cel de-al treilea obiectiv al acestui proiect este de a proiecta și testa un model predictiv bazat pe rețeaua neuronală a funcției de bază radială (RBF). | Concepere RBF și publicare 1 Original Research Article cu raportarea rezultatelor obținute | Următoarele 6 luni ale proiectului L13, L14, L15, L16, L17, L18 | Dana Rad, Edgar Demeter |
| 4. | Cel de-al patrulea obiectiv al acestui proiect este diseminarea rezultatelor, prin participarea la conferințe internaționale, publicarea de articole și capitole de carte și atragerea a cel puțin 9 colegi. | Participare la 2 conferințe internaționale (una/an) Publicarea articolelor de tip collaborative research, prin invitarea specialiștilor din domenii conexe (cel puțin 9 coautori) Realizarea unei pagini web a proiectului care să disemineze pe termen lung rezultatele acestui proiect | Următoarele 6 luni ale proiectului L19, L20, L21, L22, L23, L24 dar și pe parcursul implementării proiectului, după finalizarea fiecărui obiectiv intermediar | Dana Rad, Edgar Demeter |

6. Articole estimate a fi elaborate cu indicarea factorului de impact minim al revistei unde vor fi publicate

Anticipăm publicarea a 3 articole în jurnale indexate WOS cu factor de impact minim 1, indexate pe domeniile: Interdisciplinary, Multidisciplinary, Psychology, Education sau Computer Science.

7. Bibliografie

1. UNESCO (2020). Sustainable Development Goal 4 (SDG 4). The 2030 Agenda for Sustainable Development. Global Education Cooperation Mechanism Secretariat, UNESCO, Paris, France. <https://sdg4education2030.org/the-goal>
2. Johnstone, C. J., Schuelka, M. J., & Swadek, G. (2020). Quality education for all? The promises and limitations of the SDG framework for inclusive education and students with disabilities. In *Grading Goal Four* (pp. 96-115). Brill Sense.
3. Sprunt, B., Deppeler, J., Ravulo, K., Tinaivunivalu, S., & Sharma, U. (2017). Entering the SDG era: What do Fijians prioritise as indicators of disability-inclusive education. *Disability and the Global South*, 4(1), 1065-1087.
4. Materechera, E. K. (2021). Sustainable Development Through the Lens of Partnerships for Inclusive Education in Africa: A Case Study from North West Province, South Africa. In *Sustainable Development in Africa* (pp. 239-257). Springer, Cham.
5. Mambo, B., & Banja, M. K. (2021). Domestication of SDG 4 into quality inclusive education in Zambia; Policy issues and implementation challenges. *Multidisciplinary Journal of Language and Social Sciences Education* (2664-083X, Online ISSN: Print ISSN: 2616-4736), 4(2), 1-16.
6. Adekunle, A. N. (2021). United Nations sustainable development goal 4: exploring inclusive education of students with developmental disabilities in Lagos State, Nigeria (Doctoral dissertation, University of British Columbia).
7. Ramberg, J., & Watkins, A. (2020, January). Exploring inclusive education across Europe: some insights from the European Agency Statistics on Inclusive Education. In *FIRE: Forum for International Research in Education* (Vol. 6, No. 1).
8. Ydesen, C., & Andersen, C. K. (2020). Implementing inclusive education policies—the challenges of organizational change in a Danish municipality. *Nordic Journal of Studies in Educational Policy*, 6(1), 69-78.
9. Kamenopoulou, L. (2020). Decolonising inclusive education: an example from a research in Colombia. *Disability and the Global South (DGS)*, 7(1), 1792-1812.
10. Rose, R., Narayan, J., Matam, S., & Reddy Sambram, P. (2021). A comparison of provision and access to inclusive education for children with disabilities in a metropolitan city and a rural district in Telangana State, India. *Education Sciences*, 11(3), 111.
11. Ackah-Jnr, F. R., & Udah, H. (2021). Implementing Inclusive Education In Early Childhood Settings: The Interplay and Impact of Exclusion, Teacher Qualities and Professional Development in Ghana. *Journal of Educational Research and Practice*, 11(1), 8.

12. Malik, S., Asghar, M. Z., & Khalid, L. (2021). Perspectives of Headteachers, Teachers, Parents and Caregivers about Early Childhood Education Program in Punjab: A Qualitative Study. *sjesr*, 4(2), 309-316.
13. Spiteri, J. (2021). The impact of covid-19 on the progress towards sustainable development goal 4 in the early years: A rapid review. *COVID-19: Paving the Way for a More Sustainable World*, 295-309.

8. Suma solicitată (nu se vor specifica tipurile de cheltuieli)

60.000 lei

B.2. Titlul și rezumatul în limba engleză

Qualitative and Inclusive ECEC for SDG4 - a Neural Network behavioral modeling approach

Sustainable Development Goal 4 (SDG4) is about quality education and is among the 17 SDG established by the United Nations in 2015. SDG4 refers to ensuring inclusive and equitable quality education and promoting lifelong learning opportunities for all. One of the 11 indicators for DSG4 is equal access to quality pre-primary education, which will further be addressed in this research.

The first objective of our project is to take a meta-analytical approach to conclude about effective strategies centered on qualitative and inclusive ECEC for SDG4.

The second objective of this project is to design a viable questionnaire for assessing preschool teachers' integrative-qualitative intentional behavior in ECEC using the theory of planned behavior framework, and analyze its validity based on data collected from a randomized sample of Romanian preschool instructors. Our designed online questionnaire of integrative-qualitative intentional behavior in ECEC will be tested for validity and reliability (Alpha Cronbach coefficient). The main assumption of our research is that theorized dimensions: D2 - Attitudes toward the behavior, D3 - Behavioral beliefs, D4 - Subjective norm, D5 - Social norms/Normative beliefs, D6 - Perceived power/Control beliefs, D7 - Perceived behavioral control and D8 - Behavioral intention, are able to explain a large percentage of the variance of actual integrative-qualitative behavior use in preschool teachers D1 - Actual behavior.

The third objective of this project is to design and test a Neural Network behavioral model based on the radial basis function (RBF) neural network. Our RBF will be trained to predict preschool teachers' level of integrative-qualitative actual behavior in ECEC, based on the 7 identified dimensions. Our main assumption is that the RBF model will significantly predict the performance of preschool teachers with a correct classification rate CCR. This modelling approach will be the first application of Neural Networks in modeling and understanding the complex behavioral pattern of Romanian ECEC teachers for SDG4 qualitative and inclusive education. We are unaware of any published scientific attempt to implement this approach so far, and in this particular sense our project proposal is 100% innovative bringing together Psychology and Neuronal Networks and original for applying theory of planned behavior in the assessment of qualitative and inclusive behaviors of Romanian ECEC teachers for attaining SDG4.

The fourth objective of this project is to disseminate results, by participating in international conferences, publishing articles and book chapters and attracting at least 9 colleagues (PhD cand and PhD in Educational Sciences, Psychology, AI, Computer Science) from Aurel Vlaicu University of Arad and worldwide in this collaborative research.

18.02.2022, Arad



Conf.univ.dr. Dana Rad