

Titlul proiectului: Communicating science to young generations: Metaphors our children learn by/
Comunicarea științei către tinerele generații: Metaforele prin care învață copiii noștri
Contract nr. TE 146/2020
Cod proiect: PN-III-P1-1.1-TE-2019-1300

Raport științific și tehnic

Etapa 1 (noiembrie-decembrie 2020)

Proiectul *Communicating science to young generations. Metaphors our children learn by/ Comunicarea științei către tinerele generații: Metaforele prin care învață copiii noștri* are ca scop realizarea unei cercetări de amploare care combină metode calitative diverse (analiză de conținut, observație etnografică și focus grupuri) pentru a identifica, a inventaria și a analiza metaforele și analogiile folosite în predarea și învățarea conceptelor științifice la gimnaziu. Metaforele și analogiile sunt componente esențiale ale cogniției umane. Ele sunt manifeste în orice domeniu al experienței umane și implică procese cognitive sofisticate prin care două domenii conceptuale (un domeniu sursă și un domeniu țintă) sunt asociate în așa fel încât atribute ale domeniului sursă sunt transferate țintei, generându-se, astfel, cunoștințe noi. Tocmai această capacitate a lor de a genera noi înțelesuri, de a evoca noi imagini mentale care ne permit să ‘vedem’ lucrurile dintr-o perspectivă diferită face ca utilizarea metaforelor și analogiilor să fie indispensabilă în actul educațional, în special în predarea și învățarea conceptelor din științe.

Etapa 1 a proiectului - *Identificarea metaforelor și a analogiilor din manuale* - a început la 1 noiembrie 2020 și se va încheia la 31 decembrie 2020. Această etapă cuprinde analiza de conținut al cărui obiectiv este să identifice și să inventarieze metaforele și analogiile folosite pentru a explica și pentru a descrie concepte abstracte în manualele de fizică, chimie și biologie pentru gimnaziu. Etapa 1 corespunde obiectivului specific 1 – identificarea și clasificarea metaforelor și analogiilor din manualele de fizică, biologie și chimie –, precum și întrebării de cercetare 1 (RQ1) a proiectului.

1. Definirea corpusului

Analiza de conținut a fost realizată pe un corpus predefinit de 26 de manuale (15 manuale de biologie, 5 de chimie și 6 de fizică) pentru clasele 5-8, în România. Au fost folosite manualele școlare aprobate de Ministerul Educației și Cercetării/ Centrul Național de Politici și Evaluare în Educației și disponibile electronic pe pagina <https://manuale.edu.ro/>. Fizica, biologia și chimia sunt discipline obligatorii ale secțiunii Matematică și științele naturii din curriculum național pentru învățământ gimnazial.

2. Elaborarea grilei de analiză (*coding book & coding form*)

Crucială pentru realizarea analizei de conținut a fost definirea și elaborarea grilei de analiză și a instrucțiunilor de aplicare a grilei. Grila de analiză cuprinde 24 de itemi, dintre care 14 vizează direct identificarea și descrierea expresiilor lingvistice și multimodale folosite metaforic pentru a defini și a explica o noțiune științifică în manualele analizate. Cei 14 itemi îi permit celui care codează să identifice prezența în textul analizat a unei metafore directe sau indirecte, să descrie expresia lingvistică utilizată pentru a reda metafora directă sau indirectă, să stabilească domeniul

sursă căruia îi aparține expresia lingvistică, să identifice prezența unor semnale sau indicii ale folosirii metaforice a expresiei lingvistice respective (*metaphor flags*), să aprecieze distanța semantică dintre domeniul țintă și domeniul sursă (acest aspect este esențial pentru a determina aptitudinea (*aptness*) metaforei), să identifice baza similitudinii dintre domeniul sursă și domeniul țintă (ex. similitudine legată de formă, de culoare, de proprietăți, de formă sau alt tip de similitudine), să identifice dacă metafora este redată multimodal (text + imagine).

Identificarea metaforelor lingvistice din corpus s-a făcut pe baza procedurii MIP dezvoltate de grupul Pragglez (*Metaphor Identification Procedure* - Pragglez, 2007) și a procedurii MIPVU elaborată de Steen et al. (2010). Cele două metode de identificare a metaforelor lingvistice au la bază distincția dintre sensul contextual și sensul de bază (cf. Dicționarului explicativ al limbii române) ale expresiilor lingvistice cu potențial metaforic. MIPVU (*Metaphor Identification Procedure Vrije Universiteit*) permite identificarea și clasificarea atât a metaforelor indirecte, în care doar domeniul sursă este accesat în mod indirect, prin intermediul expresiilor lingvistice care îl caracterizează, cât și a metaforelor directe, în care atât domeniul sursă, cât și domeniul țintă sunt accesibile în mod direct (i.e. metafore de tipul A este B). De asemenea, MIP și MIPVU permit identificarea acelor indicii lingvistice sau grafice (*metaphor flags*) care atrag atenția asupra unei expresii semnalizând, totodată, modul în care acea expresie ar trebui interpretată de către cititor. Grila de analiză a fost pretestată, iar rezultatele au fost discutate de echipa proiectului într-o ședință panel. Fiecare manual a fost codat de către doi membri ai echipei de proiect, pentru a putea fi asigurată fiabilitatea codării; discrepanțele identificate au fost discutate caz cu caz, codarea încheindu-se atunci când a fost atins consensul. Grila de analiză și instrucțiunile de aplicare sunt disponibile pe site-ul proiectului, la secțiunea *Outputs/ Progress report* (<http://comunicare.ro/en/index.php?page=outputs-resources>).

3. Elaborarea unui inventar (corpus) de metafore folosite în manualele școlare pentru a defini concepte științifice

Baza de date creată în urma codării expresiilor lingvistice cu potențial metaforic identificate prin analiza de conținut permite gruparea și clasificarea metaforelor respective în clustere. Această grupare a metaforelor s-a făcut folosind metoda propusă de Deignan (2005). Clasificarea metaforelor s-a făcut în funcție de domeniul țintă și domeniul sursă; primul este predefinit, fiind preluat din subiectul lecțiilor (ex. forța, inerția, presiunea, energia cinetică etc. (manuale de fizică), atomul, masa, aerul solul, poluarea etc. (manuale de chimie), ecosistemul, regnul, organ, țesut, corp, creier etc. (manuale de biologie)), cf. Stefaniwitsch (2006). Spre deosebire de ținta metaforei, domeniul sursă reiese din datele colectate. La momentul redactării acestui raport, echipa proiectului lucrează la definitivarea corpusului de metafore.

Clustere de metafore

a. după domeniul țintă

Domeniul țintă	Domeniul sursă	Exemple
ecosistem	locuință (casă)	Păsările care migrează dețin „ <u>reședințe</u> ” de vară și de <u>iarnă</u> în zone aflate la mii de kilometri unele de altele (Biologie, clasa a 5-a, p. 19, Ed. Aramis)
	prietenie (relații interumane)	De multe ori, <u>se asociază</u> două specii diferite pentru a se apăra în <u>comun</u> . Între viețuitoare se pot stabili și relații de cooperare, avantajoase pentru ambele organisme, rezultând numeroase „ <u>prietanii</u> ”. (Biologie, clasa a 5-a, p. 17, Ed. Corint)
	sport	Vor fi învingătoare acele populații formate din indivizi care sunt <u>câștigatori</u> ai „ <u>concursurilor</u> ” pentru hrană, pentru răspândire și pentru reproducere. Altfel spus, <u>câștigă</u> aceia care sunt cel mai bine adaptați pentru a <u>răspunde atacatorilor</u> . (Biologie, clasa a 5-a, p. 19, Ed. Aramis)

b. după domeniul sursă

Domeniul sursă	Domeniul țintă	Exemple
economie	organism	Supraviețuirea presupune relații cu mediul, iar relațiile cu mediul înseamnă <u>schimburi</u> materiale, energetice și informaționale. (Biologie, clasa a 7-a, p. 8, Ed. Litera)
	sistemul nevros	Este cel mai complex <u>produs</u> al evoluției biologice. (Biologie, clasa a 7-a, p. 12, Ed. Ars Libri)
	lumina	Corpurile care <u>produc</u> și răspândesc lumină se numesc surse de lumină. (Fizică, clasa a 6-a, p. 113, Ed. Didactică și Pedagogică)

La momentul redactării acestui raport, obiectivele stabilite pentru Etapa 1 au fost îndeplinite în proporție de 100% (grila de analiză, coding book, pretestare, colectare date) și, respectiv, 85% (elaborarea inventarului de metafore, care este prevăzut a fi elaborat în totalitate până la 31 decembrie 2020, data prevăzută pentru încheierea Etapei 1). În vederea colectării și prelucrării datelor din analiza de conținut au fost achiziționate un laptop și un abonament pentru folosirea MAXQDA Analytics Pro, un instrument pentru analiza statistică a datelor calitative și cantitative.

Director Proiect,

Dr. Elena Negrea-Busuioc



5/ 11/ 2020