



UNIVERSITATEA
LUCIAN BLAGA
— DIN SIBIU —

Școala doctorală de Filologie și Istorie

Domeniul de doctorat: Filologie

REZUMAT TEZĂ DE DOCTORAT

APORTUL PSIHOLINGVISTICII DIGITALE LA CALIBRAREA PROGRAMELOR ELEARNING PRIN EMOJI

doctorand:

MARIUS OPINCARIU

conducător științific:

Prof.univ.dr. RADU DRĂGULESCU

CUPRINS

SUMAR	i
CUPRINS	iii
PREFATĂ	viii
INTRODUCERE	1
1.1. Enunțarea problemei	3
1.1.1. Semnul „emoji” ca element de limbaj real	5
1.1.2. Întrebarea cercetării	9
1.1.3. Ipoteza cercetării	9
1.2. Motivația, scopul și importanța studiului	10
CAPITOLUL 1. EVALUAREA LITERATURII ȘTIINȚIFICE	12
1.1. Identificarea și definirea conceptelor	13
1.1.1. Nivelul contextului	13
1.1.1.1. Importanța contextului	13
1.1.1.2. Limbajul ca expresie a contextului	14
1.1.1.3. Accepțiunea contextual - dinamică	15
1.1.1.3.1. Nivelurile contextuale	15
1.1.1.3.2. Stilul ca dimensiune a contextului	16
1.1.1.4. Accepțiunea cadrelor	17
1.1.2. Nivelul discursului. Paradigma discurs științific - discurs pedagogic	21
1.1.3. Nivelul textului. O perspectivă discursiv - lingvistică	24
1.1.4. Nivelul limbajului	30
1.1.4.1. Dispute conceptuale de limbaj. Accepțiunea bühleriană și jakobsoniană	30
1.1.4.2. O perspectivă semiotică. Asocierile emisferice ale limbajului	31
1.1.4.3. Paradigma limbaj matematic - denotativ și limbaj poetic - conotativ	33
1.1.5. Nivelul semnului	42
1.1.5.1. Dispute de dicționar și conceptuale	42
1.1.5.1.1. Dispute de dicționar ale semnului lingvistic	42
1.1.5.1.2. Dispute teoretice ale semnului lingvistic	44
1.1.5.2. Fondatorii și conceptualizatorii semioticii moderne	45
1.1.5.2.1. Ferdinand de Saussure	46
1.1.5.2.2. Charles Sanders Peirce	50
1.1.5.2.3. Charles Morris și Umberto Eco	52

1.1.5.3. Funcțiile semnului	54
1.1.5.3.1. Semnalul	54
1.1.5.3.2. Simptomul	55
1.1.5.3.3. Iconul	56
1.1.5.3.4. Indicele	58
1.1.5.3.5. Simbolul	60
1.1.5.3.6. Metafora	65
1.1.6. Nivelul semiozei	68
1.1.6.1. Direcții semiotice	70
1.1.6.2. Sensul	72
1.2. Evoluția socială a semnului - simbol „emoji”	73
1.2.1. Funcțiile textual - contextuale ale semnelor „emoji”	74
1.2.2. Studii de caz. Contextul și sculptura utilizatorului	77
1.2.2.1. Context non-academic interacțional. Plăcut și intuitiv versus distrăgător și copleșitor	77
1.2.2.2. Context academic tranzacțional. Practic și convenient versus confuziv și ipocritic	82
1.3. Edmodo. Platformă educațională elearning	84
1.3.1. Introducere. De la SNS la SLS. Edmodo ca SLS	84
1.3.2. Principiul filosofic al platformei Edmodo. Teoria social - conectivistă	86
1.3.3. Arhitectura pedagogică. Încadrare tehnică și funcționalități generale	88
1.3.4. Arhitectura comunicațională. Modelul circuitului hexagonal	89
1.3.5. Edmodo ca arhitectură pedagogică experimentală	90
1.3.6. Tipologiile de învățare și sculptura psihologică a cursantului	91
1.3.7. Impactul factorilor afectivi asupra procesului pedagogic digital	93
CAPITOLUL 2. METODOLOGIA CERCETĂRII	95
2.1. Aspecte metodologice legate de semn, limbaj, text, discurs	95
2.1.1. Relevanța obiectului psiholingvisticii	96
2.1.2. Ancorarea studiului în metodologia psiholingvistică	98
2.1.3. Încadrarea lingvistică a studiului în câmpul filologiei	101
2.2. Motivarea metodologiei psiholingvistice integratoare	103
2.2.1. Implicații transdisciplinare și apropieri disciplinare	103
2.2.2. O cercetare psiholingvistică experimentală aplicativă	105
2.2.3. Metodologia inferențial statistică	107
2.2.3.1. „Emoji” ca indicatori de performanță și instrumente de măsură	107
2.2.3.2. Legitimitatea simbolurilor „emoji” ca instrumente de măsură	109
2.2.3.3. Noțiunile de stil, gen, registru	111

2.2.3.4. Limbajul și comunicarea activă în platformele elearning	113
2.3. Motivarea metodologiei semiotice de profunzime	114
2.3.1. Semioza închisă	114
2.3.2. Semioza deschisă	115
2.3.3. Metodologia semiotică aplicată	117
2.3.3.1. Analiza structurală a macrosemnului	118
2.3.3.1.1. Despre „structura funcțională” semnelor	118
2.3.3.1.2. Despre analiza structurală a textului / discursului lingvistic	120
2.3.3.2. Examinarea triadică	122
2.3.3.2.1. Examinarea sintactică	122
2.3.3.2.2. Examinarea semantică	122
2.3.3.2.3. Examinarea pragmatică	123
2.3.3.3. Examinarea situațională sau a hexadei semiotice	124
2.3.3.3.1. Examinarea structurală	124
2.3.3.3.2. Examinarea funcțională	126
2.3.3.3.3. Etapa optimizării / stimulării situației de comunicare	126
2.3.3.4. Situația semiotică - situația pedagogică	127
CAPITOLUL 3. STRUCTURA ȘI ETAPELE EXPERIMENTULUI	129
3.1. Format experimental. Grup control - Grup experimental	129
3.2. Instrumente și proceduri de colectare și de procesare a datelor. Anonimizare și codificare	130
3.3. Colectarea, analiza și interpretarea datelor	131
3.3.1. Instrumente și proceduri de colectare și de procesare a datelor	131
3.3.2. Selecția tipurilor de analiză	131
3.3.3. Indicatorii cheie de performanță	132
3.4. Instrumente și proceduri de analiză a datelor	132
3.4.1. Instrumentele de analiză a datelor	132
3.4.2. Procedurile de analiză a datelor	133
3.5. Tehnica de analiză și de interpretare a datelor	133
3.5.1. Analiza datelor. Model de inferență statistică	133
3.5.2. Interpretarea datelor	135
3.6. Anticiparea rezultatelor	135
3.6.1. Impactul factorului emoțional asupra raportului de putere profesor - student	135
3.6.2. Impactul metodelor și al mediilor de comunicare asupra interpretării datelor	136
3.6.3. Impactul sincron versus asincron și interacțional versus tranzacțional	138
3.7. Mărimea eșantionului. Metoda de eșantionare și mărimea eșantionului	143
3.8. Limitări	144

3.8.1. Limitări anticipate	144
3.8.1.1. Limitări legate de tipologia eșantionului	145
3.8.1.2. Limitări legate de analiza datelor	145
3.8.1.2.1. Analiza pe linie temporală	146
3.8.1.2.2. Analiza pragului de acceptare tehnologică	146
3.8.1.3. Limitări legate de interpretarea datelor	146
3.8.2. Limitări neanticipate. Îndeplinirea parțială a instructajului de participare	147
3.9. Instrucțiuni legate de participarea la experiment	147
3.9.1. Introducerea experimentului pe platforma Edmodo	147
3.9.2. Desfășurarea experimentului	148
3.10. Participanți	149
CAPITOLUL 4. ANALIZA DATELOR	150
4.1. Analiza macro-semiotică a structurilor de suprafață	150
4.1.1. ICdP01. Media semiotică a scorurilor de polaritate și magnitudine a sentimentului pentru ambele grupuri	152
4.1.2. ICdP02. Distribuția semiotică a simbolurilor sociale pentru ambele grupuri	154
4.1.3. ICdP03. Distribuția semiotică a obiectivității factorilor de putere	157
4.1.4. ICdP04. Distribuția semiotică a angajamentelor sociale la clasă	161
4.1.5. ICdP05. Impactul tratamentului lingvistic experimental asupra polarității și magnitudinii sentimentului	162
4.1.5.1. Distribuția polarității sentimentului. Grup control versus grup experimental	167
4.1.5.2. Analiza abaterilor standard pentru ambele grupuri	170
4.1.5.2.1. Distribuția Gauss a sentimentului. Grup control versus grup experimental	171
4.1.5.2.2. Distribuția Gauss a magnitudinii. Grup control versus grup experimental	173
4.1.5.2.3. Eroarea standard a mediei sentimentului și magnitudinii pentru ambele grupuri	176
4.1.6. ICdP06. Distribuția kilobitică a conținutului lingvistic pentru ambele grupuri	178
4.1.7. ICdP07. Distribuția polarităților și magnitudinii sentimentului pe sexe	181
4.1.8. ICdP08. Analiza utilizării conținutului și a resurselor de curs	184
4.1.9. ICdP09. Distribuția inițiatorilor de discuții diferențiați pe sexe	186
4.1.10. ICdP10. Distribuția numărului total de postări pentru ambele grupuri	188
4.1.11. ICdP11. Distribuția gradului de participare la clasă pentru criteriul studenți înrolați versus vizitatori unici	191
4.1.12. ICdP12. Distribuția mediilor de participare și a rezultatelor finale	

la învățatură	193
4.1.13. Distribuția semiotică a postărilor experimentale P1-P4	194
4.1.13.1. Postarea experimentală P1	195
4.1.13.2. Postarea experimentală P2	199
4.1.13.3. Postarea experimentală P3	201
4.1.13.4. Postarea experimentală P4	203
4.1.14. ICdP13. Distribuția kilobitică a gradului de interes în cadrul postărilor experimentale P1-P4	205
4.1.15. ICdP14. Distribuția semiotică a conținutului administrativ	207
4.1.16. ICdP15. Distribuția kilobitică pentru pentru ambele grupuri	209
4.2. Analiza macro-semiotică a structurilor de profunzime	211
4.2.1. Analiza comportamentului gramatical	216
4.2.1.1. Analiza sintactică	217
4.2.1.2. Analiza semantică	219
4.2.1.3. Analiza pragmatică	224
4.2.2. Analiza comportamentului semiotic	224
4.2.2.1. Analiza semiotică a situației pedagogice	232
CAPITOLUL 5. INTERPRETAREA REZULTATELOR	236
5.1. Interpretarea rezultatelor experimentale	236
5.1.1. Comportamentul simbolic afectivo-kinesic	236
5.1.1.1. Determinarea semnificației statistice	237
5.1.1.1.1. Interpretarea scorurilor globale ale sentimentului și magnitudinii	238
5.1.1.1.1.1. Criteriul de „scor sentiment” în relația grup control - grup experimental	238
5.1.1.1.1.2. Criteriul de „scor magnitudine” în relația grup control - grup experimental	238
5.1.2. Comportamentul gramatical	239
5.1.3. Comportamentul semiotic	241
5.1.4. Implicațiile de pedagogice de limbaj	242
5.2. Discuția rezultatelor experimentului	243
CAPITOLUL 6. DIRECȚII DE CERCETARE VIITOARE	247
6.1. Motor de recomandare bazat pe conținut	248
6.1.1. Fundamentarea teoretică și tehnică	248
6.1.1.1. Fundamentarea teoretică	249
6.1.1.2. Fundamentarea tehnică	252
6.1.2. Dezvoltare	252

6.1.3. Implementare	253
6.1.4. Beneficii	254
CAPITOLUL 7. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI	258
REFERINȚE	271
ADDENDUM	286

REZUMAT

Cuvinte cheie: discurs pedagogic digital, stilometrie, *faneroscopie semiotică*, *comportament gramatical*, *platforme educaționale elearning*, *edmodo*, *învățare socială personalizată*, *fuzzy logic*

Prezentarea generală a subiectului încorporează noțiuni introductive legate de tehnologizarea contextelor de comunicare și de impactul acestui fenomen asupra comunicării formale din spațiul educațional.

Această expediție academică pornește de la premisa că actul lingvistic scris transmis în format digital devine un element măsurabil. Spre deosebire de textul imprimat pe suport de hârtie, exprimarea în format digital a acestuia lărgeste sfera de incluziune a actului lingvistic prin introducerea factorilor emoționali. Dacă în modul tradițional de comunicare prin text conținutul emoțional este transmis implicit prin text, în zona de comunicare mediatizată computerizat exprimarea emoțională este explicită și este exprimată prin simboluri emoționale dedicate. Acestea sunt catalogate ca simboluri „emoji”, care împreună cu simbolurile kinesice formează un ecosistem de augmentare a conținutului lingvistic exprimat prin text.

Investigația prezentă ia forma unui studiu empiric inductivist care evaluează prin măsurători stilometrice impactul psiholingvistic al semn - simbolurilor sociale „emoji” asupra discursului educațional digital. Studiul de tip experimental este centrat semiotic și se derulează pe paradigma de grup control - grup experimental. Testarea relevanței statistice a rezultatelor prin intermediul metodei Ttest, care verifică dacă există o diferență semnificativă între mediile celor două grupuri, indică faptul că nu există o diferență semnificativă între cele două seturi de date. Autorul concluzionează, așadar, că datele nu au furnizat suficiente dovezi pentru a confirma existența fenomenului. Prin urmare, valoarea $p = 0.455$ eșuează să respingă ipoteza nulă H_0 care postulează că exprimarea scrisă cu emoji nu are vreun impact asupra actului educațional. Lipsa evidențelor, de asemenea, nu respinge în mod necesar ipoteza alternativă H_1 , care argumentează că exprimarea scrisă cu emoji are un impact semnificativ asupra actului educațional.

Analiza inferențială și semiotică a rezultatelor indică faptul că folosirea simbolisticii socio-emoționale ca mecanism individual de feedback și control al calității procesului educațional nu este viabilă. Rezultatele indică faptul că dezvoltarea unui astfel de mecanism trebuie să includă atât simbolurile sociale cât și conținutul de text. În acest sens, se inițiază dezvoltarea la nivel de concept a unei aplicații de recomandare care angajează principiile de “fuzzy logic” și distanța lui “Levenshtein.” Aceste criterii sunt potrivite pentru evaluarea valorilor de polaritate, magnitudine, frecvență și kilobitice ale conținutului. Implementarea unui astfel de design se bazează pe analiza datelor educaționale digitale. Prima etapă a acestei structuri este exemplificată sub forma unui motor de recomandare destinat sprijinului academic, care operează conform modelelor de învățare personalizate. În acest sens cercetarea de față confirmă importanța textului ca “noul aur” și necesitatea dezvoltării unui corpus educațional digital românesc. Avantajul unei astfel de aplicații constă în faptul că extrage concluzii prin intermediul indicatorilor cheie de performanță și evită subiectivitatea raportării deliberate.

Legat de utilizarea simbolurilor emoționale în spațiul elearning, analiza semiotică a rezultatelor indică un conflict de limbaj. Sunt identificabile, așadar, tensiuni de utilizare între natura informală a simbolului și caracterul formal de generare a conținutului academic. În timp ce prezența simbolurilor sociale este remarcabilă în cazul interacțiunilor sincrone, prezența

acestora este rarefiată în zona interacțiunilor asincrone unde în general apare învățarea de profunzime. Pe fondul opozițiilor de limbaj, se teoretizează, așadar, că registrul educațional poate exercita un efect inhibitor asupra elementelor care aparțin registrului de socializare, în acest caz al „emoji”-urilor. Anomalia pozitivă reflectată de relația studenți înrolați - vizitatori unici confirmă atât viabilitatea teoriei de învățare socială constructivist-conectivistă, cât și predispoziția nativilor digitali față de învățarea în format educațional platformizat.

Discursul pedagogic digital devine, așadar, o resursă strategică pentru tehnologizarea succesului academic.

Populația țintă a acestui studiu experimental este reprezentată de membrii grupului generațional “Z.” Studiul investighează predispoziția nativilor digitali de utilizare a limbajului specific platformelor sociale în cadrul platformelor educaționale. Participanții sunt structurați pe formatul unui grup de control și a unui grup experimental, dintre care grupului din urmă i se aplică tratamentul experimental. Grupurile sunt formate din studenți de sex masculin și feminin care sunt înrolați în anul I și II la secția de filologie a universității “Lucian Blaga” din Sibiu. În mod esențial, acest studiu investighează din punct de vedere lingvistic experiența utilizatorilor (i.e. studenților) cu produsul academic (i.e. conținutul educațional platformizat).

Unul dintre avantajele primare ale acestui tip de investigație este posibilitatea de repetitivitate a experimentului și de extindere a cercetării în cadrul altor specializări. Astfel, formatul experimental poate fi extins ca să includă în cadrul cursurilor platformizate, dispozitivele mobile și hărțile de interacțiune cu conținutul, iar pentru cursurile desfășurate în formatul față-către-față, să includă informațiile furnizate de senzorii de prezență.

Cuplarea măsurătorilor de stilometrie computațională cu formatul experimental, facilitează descoperirea unor paradigme semiotico-gramaticale generate de utilizatorii platformelor educaționale, care prin specificitatea lor ar rămâne de altfel invizibile abordărilor de tip tradițional. Parametrii lingvistici măsurați reflectă reacțiile cognitiv - emoționale ale cursanților față de conținutul educațional. Rezultatele obținute au menirea de a verifica dacă și în ce fel exprimările emoționale din cadrul forumurilor de discuții facilitează generarea de conținut educațional relevant.

Aceste observații pot ajuta la conceperea și la dezvoltarea unor motoare de recomandare mai performante, care pot adresa procesul de învățare personalizat. Justificarea acestei inițiative de cercetare se fundamentează pe digitalizarea generalizată a principalelor sectoare economice, care se reinventează treptat ca transporturi inteligente, sisteme de monitorizare de mediu inteligente, servicii medicale inteligente, securitate inteligentă, fintech, automatizarea inteligentă a proceselor de producție, administrație inteligentă etc. Racordarea la noul *modus operandi* presupune deschiderea graduală mediului educațional tradițional spre formatul educațional inteligent. În acest nou ecosistem, silozurile de date tradiționale se transformă în fluxuri informaționale, iar mineritul datelor câștigă un nivel de importanță strategică. Așa cum datele mari sunt considerate noul aur al secolului douăzeci și unu, textul și simbolurile emoționale devin “noul aur” al mediului educațional platformizat.

Lucrarea de față aduce recunoaștere contribuțiilor științifice formulate de academicienii Tatiana Slama - Cazacu, Daniela Roventă - Frumușani, Eugen Coșeriu, Solomon Marcus, Traian Stănciulescu, Petru Ioan și Ștefan Odoobleja.

Introducerea, familiarizează cititorul cu întrebarea cercetării care investighează „în ce măsură pot semnele-simbol „emoji” să funcționeze ca semn lingvistic și să devină indicatori-cheie de performanță a discursului pedagogic digital?, dar și cu cadrul de testare al ipotezei:

- ❑ **H₀ – exprimarea scrisă cu „emoji” nu are vreun impact asupra actului educațional**
- ❑ **H₁ – exprimarea scrisă cu „emoji” are un impact semnificativ asupra actului educațional**
 - ❑ H_{1a} – utilizarea „emoji” va genera un nivel mai ridicat de implicare a studenților în procesul educațional
 - ❑ H_{1b} – studenții de gen feminin vor avea mai multe postări afective decât cei de gen masculin
 - ❑ H_{1c} – combinația text - „emoji” va fi suficient de puternică încât să dezvolte crearea unui gen sau stil de învățare academică
 - ❑ H_{1d} – calibrarea programelor academice prin intermediul feedback-ului emoțional va avea o relevanță suficient de mare încât să fie integrată într-un model economic

Predicția este aceea că rezultatele vor respinge ipoteza nulă și, în consecință, vor susține ipoteza alternativă.

Primul capitol face o trecere în revistă a literaturii științifice apropiată subiectului cercetat. Primul palier constă în distilarea în cascadă a conceptelor, începând cu contextul, discursul, textul, limbajul, semnul și semioza. Palierul al doilea survolează evoluția socială a semn-simbolului „emoji” în cadrul studiilor experimentale de ford educațional și non-educațional. Cel de-al treilea palier, aduce în prim plan informații legate de platforma educațională „Edmodo” pentru arhitectura pedagogică și comunicațională.

Premisele fundamentale ale utilizării semnelor-simbol și a iconurilor digitale sunt semnificativ motivate. Primar între acestea se situează reducerea imediată a ambiguității structural-sintactice¹ și, în mod implicit, cea a creșterii gradului de precizie a mesajului transmis. Aceste simboluri sunt, de asemenea, foarte importante și pentru faptul că în mod uzual aduc claritate contextuală conținutului generat.

Un aspect esențial este cel al *ancorării teoretice a „emoji”-urilor în metodele de cercetare lingvistică*. În acest context, pe lângă *legitimitatea „emoji”-urilor ca indicatori cheie de performanță și ca instrumente de măsură* devine relevantă și *abordarea semiotică*. În timp ce simbolurile emoji pot fi exprimate prin intermediul coeficienților statistici de măsurare a polarității emoționale, semnele-simbol „emoji” sunt unități lingvistice independente care posedă semnificație individuală și sens contextual.

Disciplina specializată în analiza semnelor, simbolurilor și în interpretarea semnificațiilor acestora este semiotica.

Datorită faptului că simbolurile emoționale emoji pot constitui un text, acestea se încadrează în modul semiotic de analiză a datelor calitative. Literatura științifică evidențiază

¹ Victoria Fromkin et.al, *Syntax: The Sentence Pattern of Language*, An Introduction to Language – International Edition (9th Ed.), Wadsworth Press, London 2011, p. 82; Matthew J. Traxler & Mortons Ann Gernsbacher, Eds, *Lexical Ambiguity, Handbook of Psycholinguistics*, 2nd Ed., Elsevier Press, Oxford 2006, p. 381.

existența a două școli semiotice, cea Europeană, reprezentată de lingvistul elvețian Ferdinand de Saussure și cea Nord-Americană, reprezentată de Charles Sanders Peirce. La începutul secolului XX, lingvistul elvețian argumentează că toată comunicarea dintre oameni se realizează prin intermediul semnelor. Ulterior, cercetătorii au extins această teoretizare și asupra simbolurilor. În timp ce lucrările lui Ferdinand de Saussure se concentrează extensiv pe rolul semnelor ca parte a vieții sociale, filosoful, logicianul și matematicianul Charles Sanders Peirce elaborează doctrina formală a semnelor. Ferdinand de Saussure argumentează că interpretarea semnelor angajează relaționarea dintre două concepte, cea de semnificat (i.e. signified), indicativ a ceea ce reprezintă semnul sau simbolul în interpretarea receptorului și cea de semnificant (i.e. signifier), indicativ al unui semn sau simbol care poate reprezenta altceva. Pentru ca receptorul să înțeleagă corect mesajul emițătorului, este necesar ca toți participanții la comunicare să folosească același tip de semne și de simboluri. Charles Sanders Peirce, extinde procedura de interpretare la trei concepte și include semnul (i.e. sign), obiectul (i.e. object) și interpretantul (i.e. interpretant). În cadrul acestei formulări, interpretantul este persoana sau factorul uman care efectuează interpretarea semnului care reprezintă obiectul.²

Unul dintre continuatorii școlii semiotice Nord-Americane, Charles W. Morris, face referință la semnele iconice și la simboluri ca elemente de limbaj adresabile prin intermediul teoriei semiotice a comunicării formulate de Charles Sanders Peirce. Mecanica acestui concept funcționează ca o interacțiune între semn sau simbol, obiect și interpretant.³

Pe lângă studiile de caz analizate, capitolul detaliază rolul lingvisticii digitale în cadrul educației platformizate.

Edmodo, este o platformă educațională gratuită care face parte din superclasa “Human Computer Interaction” (i.e. HCI), clasa “Information and Communication Technology” (i.e. ICT) și subclasa de încadrare tehnică, “Virtual Learning Environment” (i.e. VLE) sau “Learning Management System” (i.e. LMS).⁴ Aceasta din urmă permite profesorilor să gestioneze numere mari de studenți, de instructori, de cursuri și de forumuri online.⁵

Edmodo oferă trei nivele principale de funcționalitate care asigură managementul integrat al procesului educațional digital. În formula de bază, platforma încorporează atât perspectiva studentului, a profesorului cât și pe cea a părintelui. Pe măsură ce plaja de cursuri educaționale se diversifică, instituțiile academice optează pentru module auxiliare precum cele de administrator de sistem și de manager de curs. Interacțiunea profesor-student este în principal

² Michael D. Myers, *Qualitative Research in Business and Management*, SAGE Press, Los Angeles 2009, p. 198-201.

³ Charles Peirce, în lucrarea “Collected Papers,” oferă următoarea definiție a interpretantului: “Un semn ține locul la ceva în raport cu ideea pe care o produce sau o modifică. Lucrul căruia îi ține locul se numește obiectul său, cel care vehiculează, semnificatul său, iar ideea căreia îi dă naștere, interpretantul său.” (apud., Eco, Umberto, Lector în fabula, București, Editura Univers, 1991, p. 51-52), în Ciocârlan & Drăgulescu, *Distorsionări ale Comunicării*, Cercetări de Psiholingvistică, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca 2013, p. 48 – 49.

⁴ Miguel Ángel Conde, Francisco García-Peñalvo J., Ángel Fidalgo-Blanco, María Luisa Sein-Echaluce, *Study of the flexibility of a Learning Analytics tool to evaluate teamwork competence acquisition in different contexts*, Department of Mechanics, Computer Science and Aerospace Engineering, Robotics Group, University of León, 2017, p. 2. O prezentare excepțională a platformelor educaționale digitale de dată recentă este succint realizată de Dr. Radu Drăgulescu, *Online Media and New Technologies in the Teaching of Linguistic Disciplines*, Education Sciences GIDNI, ULBS, 2017, p. 134 – 145.

⁵ Dave E. Marcial, Mark B. Onte, Janice V. Forste Antoniette, Jonathan Te Mark N, Curativo Maria Lourdes S, *Developing Learning Management System in Sticks*, International Journal of Scientific Engineering and Science 2017, Vol. 1, Iss. 8, p. 40.

coordonată atât de designul cursului cât și de definirea clară a așteptărilor și a obiectivelor finale. Interacțiunile permise de platformă includ modalități de comunicare multidirecționale. Astfel, comunicarea se poate realiza pe direcțiile profesor – student, profesor – studenți, student/ți – student/ți și student/ți – profesor. Aceste interacțiuni sunt facilitate de blocurile de editare text prin funcționalitățile de forum și de live chat.

Capitolul doi prezintă metodologia cercetării. Punctul de plecare este cel *ascensiunii datelor educaționale mari și a evoluției instrumentelor de calcul afectiv*. Procedura de investigare lingvistico-inferențială a corpusurilor de date educaționale nu este nouă și în decursul ultimei decade se poziționează pe un trend ascendent. Prin urmare, sarcina specifică de deducție de noi cunoștințe din datele asociate cu participarea emoțională se încadrează în marea categorie a mineritului curricular bazat pe procesarea naturală a limbajului. Una dintre particularitățile speciale ale datelor emoționale este legată atât de granițele destul de difuze de delimitare ale sentimentelor cât și de reprezentarea cu precizie a acestora. Procentajele de distribuție ale polarității în cadrul simbolurilor emoționale, ilustrează nivelul ridicat de matematizare a analizei sentimentului.⁶ Analiza și vizualizarea unor asemenea complexități lingvistice se pot realiza prin intermediul unor instrumente complexe de învățare prin analiză. Acestea pot calcula și agrega rapoarte kilobitic-afective, care sunt ilustrative pentru tendințele comportamentale ale utilizatorilor și imediat relevante procedurilor de micro-calibrare ale etapelor educaționale succesive.

Utilizarea pe scară largă a LMS-urilor creează o multitudine de date care trebuie analizate în timp real, astfel încât rezultatele să fie vizibile la timp pentru a putea servi scopurilor sensibile la timp (Luna și colab., 2017; Romero et al, 2013; Xiao și colab., 2017; Yassine și colab., 2016).⁷ Sectorul responsabil de extragerea valorii din evaluările psiholingvistice ale textului este cunoscut sub numele de calcul afectiv sau de computație afectivă. Acest modul aparține unei suite mai mari de instrumente de evaluare a riscurilor și are aplicații industriale multiple.

Legitimitatea simbolurilor emoji ca instrumente de măsură este abordată într-un studiu recent realizat de Lynne Hall și colab. (2016), care indică faptul că s-a acumulat suficient momentum academic pentru introducerea în evaluările succinte a scării Likert, bazate pe emoji. Acest nou instrument propunea inițial o scară emoțională simplă, dotată cu două valori emoționale pozitive și două valori negative. Însă, odată cu apariția metodelor computaționale de reducere a dimensionalității datelor, scara se extinde și cu nivelul neutru pentru un total de cinci praguri principale de referință 🙌👍😊😐😞😱.⁸

Printre rezultatele de dată recentă aplicabile acestei sfere de interes, se pot enumera o serie de corelări între sentimentele subiectului, exprimarea acestora prin simboluri grafice

⁶ <http://kt.ijs.si>, accesat 21.05.21 la 17.35 pm.

⁷ Andreas Gkontzis, Christoforos Karachristos, Fotis Lazarinis, Elias Stavropoulos, Vassilios Verykios, *Assessing Student Performance by Learning Analytics Dashboards*, Proceedings of the 9th International Conference in Open & Distance Learning - November 2017, Athens, Greece, p. 101, 102.

⁸ Lynne Hall, Colette Hume, Sarah Tazzyman, *Five Degrees of Happiness: Effective Smiley Face Likert Scales for Evaluating with Children*, Proceedings of the The 15th International Conference on Interaction Design and Children, June 2016, p. 313; Un model de patru valori emoționale, două negative și două pozitive este propus de Linda K. Kaye, Stephanie A. Malone, Helen J.Wall, *Emojis: Insights, Affordances And Possibilities for Psychological Science*, Trends in Cognitive Sciences, Cell PRess, Februarie, Vol 21, Nr. 2 2017, p. 67.

emotive aferente stării și a claselor distincte de personalități.⁹ [...] Acest studiu modelat pe “Big Five Questionnaire” testează ipoteza lexicală care susține că ‘cuvintele și expresiile folosite în mod uzual de oameni tind să reflecteze diferențele individuale.’¹⁰ [...] Rezultatele demonstrează și susțin viabilitatea folosirii emoji-urilor ca instrumente precise în procesul de evaluare al personalității individuale. Corelarea dintre gradele de identificare cu emoji și cele cinci mari trăsături de personalitate se evidențiază cel mai bine în rezultatele obținute pe scara Likert pentru agreabilitate, extraversie, stabilitate emoțională, deschidere spre experiențe noi și conștiinciozitate. Utilizarea a 36 dintre 91 de emoji-uri s-a dovedit relevantă în identificarea a trei tipuri de personalități. Cu cel mai mare grad de corelare s-a poziționat agreabilitatea, urmată de extraversiune și stabilitatea emoțională. Corelații mai puțin semnificative s-au identificat în relația cu deschiderea spre experiențe noi și conștiinciozitate.¹¹ (trad. pers.).

Așa cum reiese dintr-un articol publicat de cotidianul *The Guardian*, Paula Coccozza aduce în prim plan știrea că pentru prima dată în istorie cuvântul anului în Dicționarul Oxford nu este de fapt un cuvânt, ci un simbol emoțional care portretizează o față care râde cu lacrimi 🥲.¹² Emoji-urile aparțin reprezentării grafice scrise și se înscriu în sfera psiholingvistică generală, deoarece operează în zona de interes a “performanței lingvistice.”¹³ Acestea sunt prezente aproape exclusiv în mediul digital, fiind destul de rară prezența lor în formatul scris imprimat pe suport de hârtie. Emoji-urile fac parte dintr-un sistem de simboluri digitale controlat, care se manifestă prin intermediul unui limbaj artificial ce subscrie lingvisticii computaționale.¹⁴

Acest mod de exprimare lingvistic dispune de avantajul facilitat de managementul algoritmic al rețelelor de inteligență artificială.¹⁵ Spectrul mai larg de încadrare a acestor markeri vizuali aparține în mod echidistant psiholingvisticii, lingvisticii computaționale dar și teoriei analizei sentimentului.¹⁶ Ultimele două entități formează un complex binar, în care primul element studiază codificarea, pe când celui de-al doilea îi revine rolul de interpretare. Cel din urmă extrage mesajul emoțional intenționat de către autor – emițător¹⁷ și oferă o evaluare mai

⁹ Davide Marengo, Fabrizia Giannotta, Michele Settanni, *Assessing personality using emoji: An exploratory study*, Personality and Individual Differences, Elsevier, 112 (2017), p. 74–78.

¹⁰ Caprara G. V., Barbaranelli C., Borgogni L. & Perugini M., *The “Big Five Questionnaire”: A new questionnaire to assess the five factor model*, Personality and Individual Differences (1993) 15 (3), 281–288, în Davide Marengo, Fabrizia Giannotta, Michele Settanni, *Assessing personality using emoji: An exploratory study*, Personality and Individual Differences, Elsevier, 112 (2017), p. 75.

¹¹ Davide Marengo, Fabrizia Giannotta, Michele Settanni, *Assessing personality using emoji: An exploratory study*, Personality and Individual Differences, Elsevier, 112 (2017), p. 75 - 76.

¹² Paula Coccozza, *Crying with laughter - How we learned how to speak emoji*, The Guardian: n.p., accesat în 07.03.16 la 3.15 pm, în Carley B. Durante, *Redefining Nonverbal Communication*, Adapting nonverbal coding theory to mobile mediated communication – An analysis of emoji and other digital nonverbals, Liberty University Press, Lynchburg, VA, 2016, p. 10.

¹³ Victoria Fromkin et. al, *The Human Mind at Work – Human Language Processing*, în Philipp Strazny Ed., Encyclopedia of Linguistics, V1, Acquisition Theories, Fitzroy Dearborn Press, NY 2005, p. 375.

¹⁴ Philip Strazny Ed., *Computational Linguistics*, Encyclopedia of Linguistics, V1, Acquisition Theories, Fitzroy Dearborn Press, NY, 2005, p. 226, 228.

¹⁵ Philip Strazny Ed., *Artificial Intelligence – Artificial Languages*, Encyclopedia of Linguistics, V1, Acquisition Theories, Fitzroy Dearborn Press, NY 2005, p. 90.

¹⁶ <https://plato.stanford.edu>, accesat în 29.01.17 la 3.55 pm.

¹⁷ <https://plato.stanford.edu>, accesat în 29.01.17 la 4.00 pm.

precisă a semnificației textuale inițiale. Cu cât progresa mai mult înțelegerea relației cuvânt-emoji, cu atât mai mult crește precizia rezultatului instrumentelor de ascultare și analiză socială.¹⁸

Capitolul trei detaliază structura și etapele experimentului. Capitolul ilustrează modul de desfășurare al experimentului și analiza datelor generate de fiecare etapă. Pașii inițiali includ introducerea experimentului în sala de curs și în platforma Edmodo, iar cei ulteriori fac referință la postările experimentale propriu-zise. Postările experimentale P1-P4 constau într-un număr de patru întrebări care adresează materialul de curs. Intervalul de postare al întrebărilor este decis în așa fel încât să evite supraîncărcarea cognitivă a studenților. Pașii recomandați de participare și interacționare cu conținutul postat au menirea de a crea un mediu colaborativ și prietenos de învățare.

Numărul total de participanți la experiment are următoarea clasificare de gen:

Tip criteriu	Grup Control	Grup Experimental
Bărbați	6	6
Femei	53	59

Capitolul patru încadrează procesarea și analiza datelor. Această parte se axează pe analiza inferențială a indicatorilor cheie de performanță din cadrul ambelor grupuri pentru criteriile de polaritate și magnitudine a sentimentului, analiză completată de filiera lingvistică ce se concentrează pe analiza structurilor semiotice și a secvențelor textuale din cadrul discursului pedagogic digital.

Principalele instrumente de analiză sunt programul de procesare a limbajului natural NLP de la Google, programul Voyant și Tropes. Alte filtre de analiza structurală - funcțională a semnului dar și hexada semiotică. Dacă primul program este implementat pentru calcularea coeficienților de polaritate și de magnitudine al conținutului, cel de-al doilea este implementat pentru identificarea asocierilor de cuvinte, a frecvenței cuvintelor și pentru efectuarea unor operațiuni de minerire a textului. Programul Tropes este dedicat descoperirii paradigmelor faneroscopice asociate comportamentului semiotic și gramatical.

Analiza datelor se derulează pe modelul de inferență statistică. Acest scenariu de analiză care se reflectă în corpul principal de analiză a studiului încorporează măsurători statistice personalizate atât pentru criteriile de polaritate și magnitudine, cât și pentru criteriile de frecvență și kilobitice. Analizele stilometrice și de registru sunt adresate prin intermediul analizei limbajului formal specific mediului educațional tradițional și prin intermediul celui informal, specific comunicării sociale platformizate.

[...] metodele folosite pentru determinarea clasei sentimentului apar în diferite forme după cum ar fi, analiza sentimentului, extracția sentimentului sau evaluarea afectivă. Metoda ‘opinion mining’ include toate aceste variante și încorporează complet filosofia și

¹⁸ <https://blog.rocketsoftware.com>, accesat în 29.01.17 la 4.15 pm.

uneltele folosite de acestea.¹⁹ Aceasta este o subdisciplină a lingvisticii computaționale care explorează ideea exprimată de document. Clasificarea sentimentului se referă la determinarea subiectivității, polarității pozitive și negative, a puterii polarității, slab pozitivă, mediu pozitivă și puternic pozitivă, a unui text de opinie.²⁰ Este un studiu computațional al opiniilor, sentimentelor și emoțiilor, exprimate într-un text [...] cu scopul principal de a identifica afirmații în acord sau dezacord în vederea capturării sentimentelor pozitive și negative în comentarii și evaluări [...] și eventual a detectării unei paradigme care ilustrează preferințele și elementele tractoare din atitudinea schimbătoare a studenților.²¹ (trad. pers.).

Acest tip de analiză care este recunoscut în industriile de profil sub numele de *analiza sentimentului*, este cunoscut ca o abordare care permite formularea unor strategii preliminare pentru colectarea, analizarea și realizarea unui tablou de previziuni legat de calibrarea programelor academice.

Analiza datelor ia în calcul atât specificul sincron-informal și asincron-formal al contribuțiilor scrise cât și cronologia temporală a desfășurării evenimentelor. Analiza neagregată și agregată a metadatelor legate de timpul petrecut de către studenți în platformă scoate în evidență atât preferința pentru teme discutate în mod diferențiat pe sexe, cât și impactul longitudinal al tutorelui asupra discuțiilor de forum.

Motivul principal pentru care noile sisteme educaționale platformizate apar și se dezvoltă rapid pe orizontul de învățare și predare contemporan, se datorează în principal ritmului de progres tehnologic accelerat. Viteza mare și fluiditatea fluxurilor informaționale generează noi oportunități de investigare și de exploatare a datelor de origine educațională. Pentru ca ele să rămână în permanență relevante, acestea trebuie să fie verificabile prin intermediul mecanismelor de procesare și analiză angajabile în timp real. Prin urmare, prospețimea datelor influențează relevanța acestora, iar relevanța datelor este condiționată de prospețimea acestora.

Pentru ca studenții să poată naviga intuitiv în ecosistemele socio-economice care sunt separate de granițe din ce în ce mai difuze, conținutul educațional trebuie să fie corelat în mod pozitiv cu actualizările dinamice din economia reală. Dar, pentru ca studentul să aibă posibilitatea reală de adaptare într-o manieră atât de relevantă, este important ca instituțiile de învățământ să poată colecta și prelucra date educaționale în intervale de timp cât mai aproape de cele reale, pe care apoi să le sincronizeze în timp record cu necesitățile pieței muncii. Un factor esențial în acest proces de calibrare este calitatea informațiilor sau valoarea conținutului de

¹⁹ Wilson T., *Just how mad are you? Finding strong and weak opinion clauses*, presented at In Proc. 19th National Conference on Artificial Intelligence. 2004; S. F. Esuli A, *Determining the semantic orientation of terms through gloss classification*, presented at Proceedings of the 14th ACM international conference on Information and knowledge management, Bremen, Germany 2005, în Haji Binali, Vidyasagar Potdar, Chen Wu, *A State Of The Art Opinion Mining And Its Application Domains*, Digital Ecosystems and Business Intelligence Institute, Curtin University of Technology, Australia 2009, p. 1.

²⁰ A. Esuli and F. Sebastiani, *Determining Term Subjectivity and Term Orientation for Opinion Mining*, presented at Proceedings of the EACL 2006, 2006; S. F. Esuli A, *SENTIWORD NET: A Publicly Available Lexical Resource for Opinion Mining*, presented at Proceedings of LREC, 2006, 2006, în Haji Binali et al, *A State Of The Art Opinion Mining And Its Application Domains*, Digital Ecosystems and Business Intelligence Institute, Curtin University of Technology, Australia 2009, p. 1

²¹ F. Colace, M. De Santo, L. Greco, G. Guerriero, *Sentiment Analysis and E-Learning: a Proposal*, DIEM – University of Salerno, Fisciano, Italia 2014, p. 268 - 269.

predare-învățare. Pentru a menține precizia informațiilor, datele trebuie să-și mențină o prospețime extinsă a “vieții de raft,” prin actualizarea și reîmprospătarea permanentă a acestora. Acest lucru se poate realiza prin instrumentele digitale de recoltare a datelor direct din fluxurile dinamice de date. Raportat la obiectivul acestei lucrări, prospețimea fluxurilor de date educaționale este asigurată așadar de postările regulate ale studenților ca răspuns la sarcinile de lucru. Acumularea acestor contribuții într-un corpus digital al clasei, permite, prin intermediul evaluării pe filieră lingvistică a indicatorilor-cheie de performanță, formularea unor note de progres ce includ hărți cognitiv-afective atât pentru fiecare oră de curs, în mod separat cât și pentru toate orele de curs predate de-a lungul unui semestru întreg.

Integrarea reperelor cognitiv-afective în sistemele de feedback și control automatizat pot informa într-un mod calculat designul adaptiv al curriculelor bazate pe fluxurile informaționale care operează în timp real. În mod uzual, acești parametri cognitiv-afectivi iau forma unor indicatori cheie de performanță. Aceste tipuri de integrări susțin dezvoltarea unor modele de curs inteligente care pot detecta, calcula și sugera cu precizie paradigmele optime de învățare colaborativă. Adesea, aceste paradigme sunt greu sesizabile, însă agregarea datelor educaționale individuale poate scoate la iveală comportamente semiotico-gramaticale observabile și măsurabile, explicând în acest fel modul de funcționare a paradigmelor condiționate contextual.

Sistemele de IA permit măsurători de precizie atât a dimensiunilor sintactice cât și ale celor semantice. Introducerea sistemelor de procesare naturală a limbajului în arhitecturile educaționale digitale, facilitează atât mineritul de profunzime al datelor, cât și o serie de modalități diversificate de exploatare, vizualizare și de modelare ale acestora. Sistemele educaționale platformizate pot încorpora capacități extinse de analiză și extragere a rapoartelor pedagogice prin intermediul asocierii dintre procesele de forare, de învățare analitică și de diagnoză ale datelor educaționale.²² Inovația adusă de această abordare constă în gradul de comprehensivitate ridicat al analizei și în viteza de răspuns, caracteristici specifice arhitecturilor dedicate îmbunătățirii performanței de predare-învățare.

Beneficiul suplimentar furnizat de acest concept de analiză lingvistic-inferențial este acela al posibilității de integrare în formula educațională atât a indicatorilor de performanță asociați instructorului, cât și a celor asociați interacțiunilor de grup dintre studenți. Agregarea contribuțiilor tuturor utilizatorilor pe instanță și eveniment asigură o imagine clară asupra gradului global de relevanță a conținutului, furnizând în același timp vizualizări reale ale coeficienților cognitiv-afectivi.

Natura datelor impune un model de analiză mixt ce încorporează atât instrumente cantitative cât și instrumente calitative. Astfel, în cadrul ambelor grupuri se identifică date atât de natură categorică, ce includ subclasele nominale și ordinale în cazul cuvintelor și emoji-urilor, cât și de natură numerică, ce includ intervalele și raporturile care sunt identificabile în secvențele de timp ale contribuțiilor de forum și prin scorurile semantice și de magnitudine asociate reacțiilor primare și secundare.

În zona cantitativă, acest model de analiză va acorda o atenție deosebită raporturilor dintre scorurile semantice și de magnitudine ale ambelor grupuri fără a relaționa aceste calcule la intervalele de timp în care acestea se manifestă. Prin urmare, dacă în partea datelor cantitative

²² Tuomi Ilkka, *The Impact of Artificial Intelligence on Learning, Teaching, and Education. Policies for the future*, Eds. Cabrera, M., Vuorikari, R & Punie, Y., EUR 29442 EN, Publications Office of the European Union, JRC Science for Policy Report, Luxembourg 2018, p. 32.

continue analiza se limitează la raportul dintre cele două clase de referință, în zona calitativă, atât datele nominale, cât și cele ordinale primesc o atenție deosebită prin intermediul modelului de analiză situațional - hexadic. În timp ce pentru analiza simbolurilor sociale este suficientă doar agregarea statistică a coeficienților de polaritate și magnitudine, pentru conturarea unei imagini de profunzime se impune și includerea textului în procesul de analiză a simbolurilor kinesic-afective.

Procedeele de analiză includ atât analiza agregată a simbolurilor emoționale și kinesice, cât și cuantificarea datelor calitative prin transformarea stringurilor de text-simbol în parametri numerici. Această cantitativizare a datelor calitative este concepută ca un prim mecanism de verificare a gradului de obiectivitate al analizei. Acest procedeu permite verificarea gradului de subiectivitate al conținutului prin includerea în analiză atât a simbolurilor emoționale, cât și a contextului prin intermediul conținutului de text asociat. Această combinație oferă o imagine mult mai precisă despre modul în care factorii emoționali stimulează sau inhibă crearea de conținut nou. Așadar, acest procedeu vizează în mod exclusiv observațiile legate de fluctuațiile actului lingvistic în raport cu factorii emoționali.

O altă măsură de verificare a gradului de subiectivitate este introdusă prin includerea în calcul a simbolurilor “like.” Această măsură are rolul de verificare a coeficienților de satisfacție nominali exprimați prin like-uri în raport cu coeficienții de satisfacție ordinali, exprimați prin intermediul simbolurilor emoji. Deoarece platforma nu oferă butoane de dislike, elementele de gesticulație kinesică uneori completează, iar alteori compensează lipsa simbolurilor emoționale. Astfel, prezența sau lipsa simbolurilor “like” adaugă claritate contextului emoțional prin precizia oferită polarității sentimentului în lipsa simbolurilor emoji. Măsurarea textului și a simbolurilor emoționale prin coeficienți numerici se realizează prin intermediul aplicației cloud de Procesare a Limbajului Natural, oferită de Google.²³ Astfel, polaritatea negativă, neutră și pozitivă a parametrilor textuali și emoționali devine măsurabilă prin obținerea unui scor cumulativ de polaritate. De asemenea, această procedură conferă și un scor de magnitudine sau de amploare asociat scorului de polaritate emoțională. Scorul amplitudinii sau magnitudinii reflectă gradul de putere sau de forță generală a emoției pe un spectru de referință situat între 0.0 și +infini.

Valorile și Intervalele de Polaritate Emoțională		
Negativ	Neutru	Pozitiv
-1.0 — -0.25	-0.25 — 0.25	0.25 — 1.0
Valorile și Intervalele de Magnitudine		
0.0 — +infini		

Legenda coeficienților de polaritate și magnitudine emoțională

Analiza datelor investighează diferențele din relația grup control grup experimental pentru următoarele criterii: analiza polarității sentimentului și magnitudinii pentru întreg documentul, analiza simbolurilor sociale și identificarea indicatorilor cheie de performanță, analiza factorilor de influență asupra obiectivității, analiza nivelului de satisfacție al studentului, impactul

²³ <https://cloud.google.com/natural-language>, accesat în 25.05.21 la 0.45 am.

tratamentului asupra polarității și magnitudinii sentimentului, analiza abaterilor standard, eroarea standard a mediei sentimentului și magnitudinii, calcule de identificare a subiectivității prin măsurători kilobitice, analiza distribuției polarităților și magnitudinii sentimentului pe sexe, analiza utilizării conținutului și a resurselor de curs, analiza distribuției inițiatorilor de discuții diferențiate pe sexe, analiza comparativă a numărului total de postări, analiza comparativă a gradului de participare la curs, analiza comparativă mediilor de participare și a rezultatelor finale la învățatură, analiza simbolurilor sociale din postările experimentale P1-P4, măsurarea gradului de interes în cadrul postărilor experimentale P1-P4 în kilobiți, analiza simbolurilor sociale din porțiunile de conținut exclusiv administrativ, măsurarea cantității de kilobiți pentru întreg documentul.

Capitolul cinci al lucrării este dedicat interpretării rezultatelor. Capitolul orientează investigația în zona de interpretare a rezultatelor atât pentru criteriul cantitativ cât și pentru criteriul calitativ.

Secțiunea de *interpretare cantitativă* include determinarea relevanței statistice, evaluarea criteriului de “scor sentiment” în relația grup control versus grup experimental și evaluarea criteriului de “scor magnitudine” în relația grup control versus grup experimental. Calculul pentru determinarea semnificației statistice include pragul standard de demarcare al semnificației statistice $\alpha = 0.05$, valoare aferentă intervalului de încredere de 95%. Referitor la *nivelul semnificației statistice*, aceasta este adesea exprimată prin intermediul coeficientului p-value care poate înregistra valori cuprinse între 0 și 1. Cu cât este mai redusă valoarea p, cu atât mai puternică este evidența că ipoteza nulă trebuie respinsă. Un p-value mai mic de 0.05, exprimat în mod uzual prin $p \leq 0.05$ indică prezența semnificației statistice. Dacă valoarea p este mai mare decât pragul alfa, $p > \alpha$, atunci se acceptă ipoteza nulă. Pentru efectuarea analizei, cercetătorul implementează metoda de calcul de tip “two tailed Ttest.” Acest model permite încorporarea în calcul atât a cozilor pozitive cât și a celor de date negative. Spre deosebire de Ttest-ul cu o singură coadă care poate fi folosit doar pentru determinarea diferenței dintre grupuri într-o anumită direcție, t-testul cu două cozi folosește atât cozile pozitive cât și pe cele negative ale distribuției și permite testarea pentru posibilitatea existenței valorilor pozitive și negative. Testele de tip Ttest sunt calcule utilizate pentru a testa o ipoteză, dar sunt cele mai utile atunci când se impune identificarea unei diferențe semnificative statistic între două grupuri de eșantioane independente. T-score. Este o conversie a datelor brute la scorul standard atunci când conversia se bazează pe media eșantionului și pe deviația standard a eșantionului, iar scorul rezultat dintr-un calculul t-test este reprezentat printr-o valoare critică.

Relevante în cazul Ttest-ului sunt și gradele de libertate. Acestea reprezintă numărul de valori din calcul final care sunt libere să varieze și fac referință la numărul maxim de valori independente din punct de vedere logic. În mod uzual gradul de calcul al gradelor de libertate (i.e. gl.) se realizează prin extragerea din populația eșantion a cifrei unu. Prin urmare formula de calcul a gradelor de libertate aplicabile acestui scenariu este cea de $n-1=gl$. În cazul unui Ttest cu două eșantioane, gradele de libertate ale numărului de valori independente se calculează după formula $n1+n2-2=gl$. În cazul acestui experiment populația eșantion este reprezentată de totalitatea contribuțiilor primare și secundare generate de vizitatorii unici participanți la discuțiile de forum. Stabilirea gradelor de libertate identifică în cazul grupului de control o valoare $n1=41$, iar în cazul grupului experimental o valoare $n2=67$. Aplicarea formulei de calcul menționate

anterior indică un rezultat al gradelor de libertate $gl=106$. Pentru referință, mărimea populației generale din care se prelevează populația eșantion este reprezentată de N =numărul total al studenților înrolați la curs.

Referitor la criteriul “*scor sentiment*” în relația grup control - grup experimental, analiza datelor indică faptul că pentru un nivel de semnificație $\alpha = 0.05$ și 106 grade de libertate, valoarea critică pentru t-test este de 0.749. Rezultatul conversiei T scorului de 0.749 la un nivel de semnificație de 0.05 cu interval de încredere de 95% și a unei ipoteze cu două cozi, conferă un p value = 0.455. Această valoare raportată la pragul $p \leq 0.05$ nu prezintă relevanță statistică, prin urmare ipoteza nulă nu este infirmată. Așadar, în cadrul acestui studiu nu se identifică o diferență statistică relevantă între folosirea simbolurilor emoji în cadrul grupului experimental în comparație cu cel de control. Prin infirmarea completă sau parțială a ipotezelor H_{1a-1d} se deduce faptul că raportat la populația studiată, încurajarea folosirii simbolurilor emoționale în spațiul academic virtual nu conduce la generarea unui surplus de conținut academic semnificativ. În consecință, se conturează argumentul, că, raportat la contextul educațional hibrid, atât simbolurile emoji cât și cele kinesice nu influențează în mod semnificativ actul lingvistic scris prin crearea de semnificativă de text.

Referitor la criteriul “*scor magnitudine*” în relația grup control - grup experimental, analiza datelor indică faptul că pentru un nivel de semnificație $\alpha = 0.05$ și 106 grade de libertate, valoarea critică pentru t-test este de 0.029. Rezultatul conversiei T scorului de 0.029 la un nivel de semnificație de 0.05 cu un interval de încredere de 95% și al unei ipoteze cu două cozi, conferă un p value = 0.976. Această valoare raportată la pragul $p \leq 0.05$ nu prezintă relevanță statistică. Prin urmare, ipoteza nulă nu este infirmată nici în cazul magnitudinii sentimentului. În timp ce prezența emoji-urilor nu are un impact semnificativ asupra generării de conținut educațional nou, acestea tind să confirme și să certifice caracterul relevant al conținutului. Astfel, în legătură cu scenariu în care 41 de vizitatori unici au generat 74 de postări, iar 67 de vizitatori unici au generat 111 de postări și interacțiuni de grup, devine vizibilă corelarea pozitivă dar nu și cauzalitatea dintre simbolurile sociale, în speță emoji, și conținutul nou creat. Corpusul educațional produs de postările experimental P1-P4 nu a fost generat ca reacție directă la emoji-urile angajate, ci mai mult ca un răspuns la structura de participare impusă și la conținutul ideilor prezentate. Se poate argumenta că, în cadrul învățământului platformizat, simbolurile sociale și în mod special emoji-urile, furnizează mai mult un caracter confirmare și mai puțin unul de stimulare, creare și fluidizare a informației. Coagularea mai multor simboluri în jurul unei idei poate deveni o ancoră relevantă pentru orientarea discuțiilor de forum.

Totuși, raportat la lipsa de semnificație statistică ce reiese din analiza rezultatelor se poate argumenta că inexistența dovezilor care să infirme ipoteza nulă nu infirmă în mod necesar existența fenomenului. Lipsa dovezilor în acest sens nu dovedește inexistența fenomenului. Deoarece orele sunt predate într-un format combinat, studenții pot să angajeze în interacțiunile de grup un comportament mult mai precaut decât în cazul formatului de predare-învățare exclusiv digital. Studiul concluzionează, așadar, că cele două eșantioane de date nu au furnizat dovezi suficiente pentru a confirma existența fenomenului.

Interpretarea *calitativă* este îndeplinită prin evaluarea macrosemnului și a situației pedagogice. Acest tip de abordare oferă cadrul teoretic de analiză pentru identificarea relațiilor dintre contextul social și dinamicile lingvistice generate. Se recunoaște așadar importanța dezvoltării unei analize destinate identificării forțelor care exercitate de context asupra participanților.

În mod sumativ, devin relevante o serie de concluzii preliminare. Metafuncția textuală este strâns legată de și influențează într-un mod semnificativ metafuncția interpersonală. Aderarea la un discurs coerent și coeziv reprezintă unul dintre criteriile principale de descoperire și construcție a cunoștințelor noi. Utilizarea dispozitivelor coezive atât la nivel lexical, cât și la nivel gramatical conduce, în cazul interacțiunilor experimentale, la coagularea discuțiilor în jurul unor tematici și contribuabili specifici. În ceea ce privește frecvența cuvintelor, în cazul grupului experimental, primele două poziții sunt rezervate cuvintelor “și” și “like”. Acest tip de frecvențe ilustrează tranziția de la formatul administrativ al clasei la cel combinat. Cel mai relevant aspect este reprezentat de diferența de frecvență pentru criteriul “și”, de 32 în cazul grupului de control și de 106 în cazul grupului experimental. Valorile de peste trei ori mai mari în cazul grupului experimental sunt reflectate de schimbarea valorii gramaticale referinței “și”. Mai precis, dacă în cazul grupului de control, această referință are funcția de adverb, în cazul grupului experimental această funcție se transformă în conjuncție coordonatoare copulativă. Spre deosebire de grupul de control unde această referință denotă moduri de adresare interpersonală, în cazul grupului experimental această referință reflectă modul de construcție a argumentelor. Aici devine vizibilă în acțiune metafuncția textuală, care reflectă capacitatea limbajului de utilizare a dispozitivelor coezive atât la nivel lexical, cât și la nivel gramatical.

Devin observabile așadar o serie de dinamici destul de diferite în cazul grupului experimental raportat la grupul de control. Astfel, în cazul grupului de control se identifică o corelație apropiată între referințele de “cerce*” “temă*” și “bună*.” Dacă primele două fac referință la procesul academic de predare-învățare, ce-a de-a treia face referință la modul de adresare formal. Referința “bună” este în mod variabil urmată de referințele “dimineața,” “ziua” sau “seara.” Acest tip de legătură ilustrează faptul că există un raport pozitiv de corelație între modul formal de comunicare și acel al dezbaterii tematicilor de studiu personal. Însă, particularitatea specială este aceea că pe fondul amplificării discuțiilor legate de tematicile de studiu, angajamentele sociale diseminate atât pe criteriul kinesic cât și pe cel emoțional scad în mod abrupt. Spre deosebire de emoji-uri care rămân într-un raport de relaționare apropiat față de referințele de “cercetare” “temă” și “bună”, like-urile înregistrează o creștere abruptă. Într-un alt mod de formulare, se poate concluziona în mod preliminar că, în anumite situații, amplificarea caracterului didactic conduce la reducerea angajamentelor sociale și că reducerea caracterului didactic conduce la amplificarea angajamentelor kinesice. De asemenea, se poate teoretiza că amplificarea caracterului formal al interacțiunilor conduce la descreșterea factorilor sociali din cadrul interacțiunilor scrise, pe când descreșterea caracterului formal al interacțiunilor scrise conduce la creșterea abruptă a like-urilor, dar la menținerea la un nivel de angajament optim al simbolurilor emoji.

Spre deosebire de caracterul administrativ al grupului de control, grupul experimental este definit de un caracter formal.

Surplusul de formalitate este adăugat de postările experimentale sau de tratamentul aplicat experimentului. Odată ce grupul intră într-un angajament academic mai intens, dinamicile sociale încep să difere în mod semnificativ, comparativ cu cele din grupul de control. Astfel, cu excepția simbolurilor sociale care înregistrează o serie de vârfuri inițiale mai ridicate, frecvența referințelor asociate tematicilor academice indică o constantă pe trend descendent. Raportat la grupul de control, grupul experimental înregistrează valori mai reduse în zona comunicării formale, iar referințele “biblio*” și “internet*” din prima parte a corpusului indică un trend cu valori convergente. În ceea ce privește angajamentul simbolurilor sociale, cel mai înalt vârf

valoric este înregistrat de like-uri, iar ce-a de-a doua poziție este ocupată de către simbolurile emoționale emoji. Raportat la grupul de control, pentru criteriul simbolurilor kinesice, interacțiunile sociale din cadrul grupului experimental indică nivele valorice apropiate. Diferența esențială dintre aceste două similarități constă în fondul diferit în care acestea se manifestă. Mai precis, spre deosebire de grupul de control, unde acestea apar în a doua jumătate a corpusului în zonele de amplificare ale caracterului informal, în cazul grupului experimental acestea apar în prima parte a corpusului într-o zonă puternic dominată de dezbateri academice.

Referitor la simbolurile emoționale, în timp ce acestea înregistrează un vârf inițial puternic și valori medii sensibil mai mari comparativ cu cele înregistrate în cazul grupului de control, în partea a doua a corpusului experimental, emoji-urile înregistrează valori minimale. Cu excepția like-urilor a căror frecvență fluctuează într-un interval poziționat deasupra tuturor celorlalte referințe, referințele de adresare formală denotate prin asociațiile de cuvinte aferente termenului “bună*”, dar și cele cu valoare de învățare de “biblio*” și “internet*”, cunosc un parcurs apropiat de valori minime. Analiza datelor indică că, în cazul grupului experimental, referința cea mai puțin afectată este cea a simbolurilor kinesice, în acest caz a like-urilor. Simbolurile emoționale în schimb, tind să urmeze liniile generale trasate de tipul cognitiv de angajamente. Raportat la grupul de control care este definit de un caracter informal, se poate concluziona așadar că în cazul grupului experimental care este definit de un cadru de interacționare mult mai formal, interacțiunile tematice și sociale înregistrează un momentum inițial comun și un trend descendent în partea a doua a corpusului. Spre deosebire de valorile identificate în cadrul grupului de control, interacțiunile sociale din cadrul grupului experimental nu par să fie influențate de interacțiunile de tip formal.

O posibilă concluzie care se poate deduce este aceea că, în cazul unui format de predare-învățare combinat, angajamentele simbolurilor sociale converg cu momentumul și fluxurile tematice generale ale discursului academic. Analiza unei cantități mult mai mari de date dintr-un mediu complet dedicat fenomenului de predare-învățare platformizat are șanse mai bune să traseze într-un mod mult mai precis tendința centrală a implicațiilor sociale legate de generarea de conținut relevant. Relaționarea emoji cu planul lingvistic se realizează prin intermediul textului. Această relaționare este definită atât de combinația dintre atributele de polaritate și magnitudine ale simbolurilor emoționale, cât și de funcțiile semiotice ale textului.

Prin intermediul polarităților negative și pozitive simbolurile sociale exercitează un impact pozitiv și de stimulare sau negativ și de inhibare asupra dinamicilor de generare ale textului. La rândul său, registrul impune legile de guvernare asupra modului de angajare al simbolurilor emoționale în contextul educațional platformizat. Rezultatele indică, de asemenea, un conflict între registrul educațional care promovează discuțiile formale, impersonale, elaborate și precise și registrul social-media, care promovează interacțiunile scrise scurte, frecvente și informale. Impactul simbolurilor emoționale asupra generării de conținut nou educațional poate fi măsurat și prin intermediul criteriilor de frecvență și a celor kilobitice. În timp ce criteriul de frecvență adresează mai mult relația de granularitate a simbolurilor și a cuvintelor, criteriul kilobitic, adresează mai mult măsurătorile cantitative ale corpusului digital. Datorită faptului că modul de angajare al simbolurilor sociale este guvernat de variabilele de registru, rezultatele măsurătorilor de polaritate, frecvență și kilobitice impun și o explicitare a variabilelor de registru. Acest cumul de procedee oferă un cadru echilibrat pentru evaluarea dinamicilor de generare și de evaluare a conținutului educațional nou generat.

Referitor la atingerea obiectivului central de evaluare a impactului simbolurilor emoționale emoji asupra conținutului educațional digital, rezultatele experimentului confirmă faptul că simbolurile emoji nu au un impact semnificativ asupra actului educațional platformizat.

Se verifică, de asemenea, faptul că corpusul educațional produs de postările experimentale P1-P4 nu a fost generat ca reacție directă la emoji-urile angajate ci mai mult ca un răspuns la structura de participare impusă și la conținutul ideilor prezentate. Se poate argumenta că în cadrul învățământului platformizat, simbolurile sociale și în mod special emoji-urile au o frecvență mai ridicată în cadrul interacțiunilor scrise de tip sincron, unde acestea dețin un caracter de stimulare și de fluidizare a informației din cadrul discuțiilor scurte. Coagularea mai multor simboluri poate deveni un element de confirmare și de reper pentru ideile mai elaborate pe care utilizatorul le promovează în contextul interacțiunilor asincronice de forum.

Datorită faptului că utilizarea emoji are un impact pozitiv, dar care nu este suficient de semnificativ, ipoteza H_{1a} care argumentează că utilizarea emoji va genera un nivel mai ridicat de implicare al studenților în procesul educațional nu se confirmă. Totuși, în măsura în care se consideră că interacțiunile scrise scurte au un aport semnificativ în procesul de învățare de profunzime, angajamentele cu simboluri emoționale din acest tip de interacțiuni indică un caracter dinamic favorabil generării de nou conținut. Ipoteza H_{1b} care susține că studenții de gen feminin vor avea mai multe postări afective decât cei de gen masculin se confirmă. Acest lucru se datorează atât gradului ridicat de reprezentativitate al eșantionului pentru genul feminin, cât și faptului că cei mai ridicați coeficienți de polaritate și magnitudine sunt atinși de participanții de gen feminin. Ipoteza H_{1c} care afirmă că paradigma text - emoji va fi suficient de puternică încât să dezvolte crearea unui gen sau stil de învățare academică, nu este sustenabilă. Acest lucru se datorează lanțurilor de forțe care acționează în mod simultan și asimetric asupra procesului de predare-învățare digitalizat. Astfel, spectrul de învățare platformizat se regăsește adesea sub presiunea alternanțelor dintre principiile guvernatoare ale registrului social-media definit de raporturile sincrone - scurte - informale - interacționale, care angajează învățarea de suprafață și principiile registrului educațional tradițional, care promovează învățarea de profunzime și care este definit de raporturile de tip asincronic - lungi - formale - și cu caracter tranzacțional. Ipoteza H_{1d} care susține că calibrarea programelor academice prin intermediul feedback-ului emoțional va avea o relevanță suficient de mare încât să fie integrată într-un model economic este sustenabilă în anumite condiții.

Astfel, pe de o parte modulul de calibrare trebuie să includă în calculul afectiv atât simbolurile emoționale cât și polaritatea corpusului digital, pe de altă parte trebuie să facă referință exactă la frecvența contextuală a parametrilor specifici fiecărui registru. Astfel, exploatarea informației prin intermediul unui instrument care interoperaționalizează calculul afectiv cu cel de registru, kilobitic și cu arhitectura metadatelor poate rezulta în suficientă valoare adăugată încât să justifice integrarea acestora într-un model economic.

Capitolul șase aduce în atenție direcțiile de cercetare viitoare. Acest capitol sugerează formularea unor direcții de cercetare viitoare. Seria de concluzii obținute permite proiectarea unor soluții automatizate care unesc câmpurile teoretice cu cele practice. Datorită faptului că platformele educaționale produc cantități tot mai semnificative de date, aceste corpusuri digitale pot deveni sursa unor soluții personalizate dedicate în mod individual fiecărui participant la actul educațional. În acest sens se propune dezvoltarea unui motor de recomandare bazat pe conținut.

Această aplicație tehnică face parte din clasa de microcalibrare automatizată nesupervizată și funcționează în baza arhitecturii de recomandare bazate pe conținut. Spre deosebire de logica booleană care permite răspunsuri complet adevărate sau complet false, logica de tip fuzzy, indică gradul de adevăr al unei afirmații. Așadar, dacă logica booleană poate răspunde doar prin rezultate de tip 0 sau 1, logica de tip fuzzy poate include orice valori situate în acest interval. Acest tip de logică reacționează în mod nativ atât cu conținutul digital unde același concept poate fi exprimat textual în moduri diferite, cât și cu coeficienții polarității simbolurilor socio-emoționale.

Mai precis, aplicația extinde căutarea în zonele cu stringuri similare, dar nu neapărat identice cu cele generate de către utilizator. Gradul de adevăr al afirmației este calculat prin intermediul distanței Levensthein care are un grad de precizie ridicat pentru greșelile de ortografie. În timp ce mediului asincronic îi corespunde generarea de conținut formal și cel mai probabil lipsit de erori, conținutul sincron aferent interacțiunilor informale este mai predispus erorilor, comparativ cu cel asincronic. Distanța Levenshtein este o măsură de similaritate a textului care compară două cuvinte sau două seturi de cuvinte și returnează o valoare numerică reprezentând distanța dintre ele. Primele trei valori constituie gradul cel mai ridicat de asemănare între stringul de text generat de utilizator și cel identificat în baza de date externă. Livrarea de conținut recomandat ține cont de preferințele de conținut ale utilizatorului iar aplicația poate sugera articole de cercetare sau lecturi bazate pe anumiți parametri de referință. Astfel, pe baza profilului individual și al conținutului generat, utilizatorii pot primi recomandări bazate pe cuvinte cheie distincte precum Eminescu în cazul utilizatorului X, sau Sadoveanu, în cazul utilizatorului Y. Spre exemplu, aplicația identifică substantivele proprii simple și compuse din cadrul contribuțiilor individuale de forum și caută expresii apropiate în titlul și abstractul platformelor de conținut științific precum SAGE, Google Scholar, etc. Ulterior, aplicația returnează în contul utilizatorului primele trei rezultate pentru aceste cuvinte cheie. Acest lucru poate fi realizat atât în funcție de fiecare contribuție individuală cât și în funcție de contribuțiile generale pentru fiecare oră de curs. Aplicația automatizează funcția de generare a conținutului dinamic destinat exclusiv profilului unic al utilizatorului. Returnarea rezultatelor către utilizator se realizează prin instalarea unui modul “http request handler,”²⁴ care comunică aplicației informațiile aferente interogării. Simularea de cod alăturată, exemplifică principiul general de funcționare al aplicației. Astfel, conținutul generat de student este reprezentat de “dataset_1”, iar conținutul bazelor de date este reprezentat de “dataset_2”. Criteriul de filtrare este guvernat de principiul celor mai apropiate potriviri, iar acesta este reflectat de scorul Levenshtein aferent fiecărui rezultat. Acest exemplu urmărește să ilustreze un caz de prescurtare specific interacțiunilor scrise informale “lit. eminesciana”, pentru care se caută cel mai apropiat corespondent în cadrul unei baze de date agregate. Pragul minim de selecție a rezultatelor se situează la un scor Levenshtein de 90. Căutarea poate opera conform unei setări implicite pentru criteriul de dată al publicării care returnează cele mai recente rezultate sau poate fi extinsă pentru criteriul de notorietate care reflectă în ordine descendentă numărul public de citări. Astfel, rezultatele afișate utilizatorului pot reflecta cele mai recente și cele mai populare articole pentru cuvântul sau cuvintele cheie selectate.

²⁴ A. Caione, A.L. Guidp, R. Paiano, A. Pandurino, S. Pasanisi, *KPIs identification for evaluating E-learning courses through students' perception*, EAI Endorsed Transactions on e-Learning, Vol. 4, Iss. 13, E2, European Alliance for Innovation 2017, p. 5. <https://docs.python.org>, accesat în 25.06.21 la 09.27 am.

Exemplificarea codului este realizată prin intermediul programului Python3, în cadrul mediului de dezvoltare integrat (i.e. IDE) Jupyter Notebook facilitat de “Anaconda Navigator.”²⁵ Procedura presupune instalarea anterioară a librărilor “fuzzywuzzy,” “python-levenshtein” și a modului “process” din “fuzzywuzzy.” Reprezentarea alăturată exemplifică faza beta a secțiunii de cod bazată pe modelul “fuzzy-logic-levenshtein” aferentă aplicației de recomandare bazată pe conținut.

În funcție de obiectivele de curs, stabilirea cuvintelor sau a expresiilor cheie pot să difere în mod semnificativ. De asemenea, pot apărea diferențe între numărul de căutări permise și numărul de rezultate afișate utilizatorului, situație în care în general numărul de căutări este mai mare sau egal cu numărul de rezultate afișate.

Beneficiile imediate sunt identificabile atât în zona de optimizare a managementului încărcării cognitive, cât și în cea de substituire parțială a superviziei adulte și a interacțiunilor cu colegii. Sistemele de recomandare pot fi soluția tehnologică pentru dezvoltarea modelelor de învățământ personalizat.

Capitolul șapte încheie lucrarea printr-o serie concluzii și recomandări finale. Acest capitol sumarizează în mod succint răspunsul la întrebarea de cercetare. Răspunsul este oferit de coeficienții de polaritate, magnitudine și frecvență a căror verificabilitate se realizează prin intermediul criteriului kilobitic. Datorită faptului că prezența simbolurilor emoji scade odată cu creșterea gradului cognitiv al conținutului și odată cu tendințele descendente ale relevanței conținutului, se concluzionează că integrarea exclusivă a emoji-urilor într-un sistem de calitate și control al performanței academice nu este viabilă.

Nu este recomandată dezvoltarea unor arhitecturi de evaluare a conținutului care să includă simbolurile emoționale emoji neînsoțite de text. Această necesitate devine evidentă în corpusurile de conținut cognitiv, unde simbolurile emoționale tind să indice un grad de angajament redus, dar unde, în mod interesant, absența emoji-urilor nu indică în mod necesar prezența unei polarități negative a conținutului.

Rezultatele acestui studiu indică faptul că, chiar dacă polaritatea individuală a emoji-urilor și cea a textului combinat cu emoji este pozitivă, nu se identifică o relație de cauzalitate între prezența emoji-urilor și creșterea semnificativă a contributivității scrise la discuțiile de forum. Se identifică, totuși, o corelare pozitivă între conținutul nou generat și prezența simbolurilor emoționale. Astfel, prezența emoji-urilor neutre și pozitive nu reprezintă un factor determinant în procesul de stimulare al generării conținutului de profunzime unde apare învățarea. Impactul polarității pozitive al simbolurilor emoționale nu este suficient de semnificativ încât să angreneze, chiar și în mod indirect, creșteri semnificative de conținut educațional relevant. Pe de altă parte, polaritatea pozitivă a simbolurilor emoționale este suficient de semnificativă și are un impact pozitiv asupra generării conținutului de tip microtext. Această dinamică este reflectată de prezența simbolurilor într-o proporție majoritară în zona interacțiunilor sincronice scurte. Una dintre întrebările importante care se desprinde din aceste raționamente este aceea de verificare a situațiilor în care conținutul scurt și informal devine o sursă relevantă de învățare.

Una dintre contribuțiile importante ale studiului la literatura de specialitate, este aceea de identificare a existenței unui conflict între limbajul poetic și științific. Cercetarea indică faptul că,

²⁵ <https://docs.anaconda.com>, accesat 26.06.21 la 13.21 pm.

prezența emoji-urilor care încurajează generarea de conținut informal intră în conflict cu modul formal și impersonal de gestionare a interacțiunilor educaționale scrise. De asemenea, considerând că emoji-urile sunt prin excelență un mod personal și sincron de comunicare rapidă, angajarea acestora în contextul asincronic al clasei confirmă existența unui conflict între registrul social și cel educațional. Se confirmă faptul că introducerea emoji-urilor în cadrul interacțiunilor asincronice, riscă să fie percepută ca o caracteristică de limbaj neintuitivă.

O altă contribuție importantă este cea legată de importanța detectării corecte atât a emoțiilor pozitive, cât și a celor negative. În timp ce emoțiile negative sunt explicate în cadrul grupului de control, absența completă a acestora din cadrul grupului experimental poate indica mai mult angajarea într-un comportament sigur și mai puțin inexistența acestora. Rezultatele tind să confirme literatura de specialitate care afirmă că studenții participanți la interacțiunile de forum își menționează rareori sentimentele negative.

Rezultatele au relevat, de asemenea, că instructajul direct și prezența socială sunt puternic influențate de complexitatea lingvistică a formulărilor inițiale. Astfel, devine observabil faptul că prezența socială semnalată prin simboluri scade odată cu creșterea complexității conținutului de învățare, dar aceasta revine la pragurile nominale în cazul recalibrării conținutului pentru plaja de confort cognitiv a studentului. Așadar, satisfacția generală a studentului tinde să fluctueze în funcție de coeficienții cognitivi ai conținutului, de cei ai instructajului direct, de formatul conținutului de învățat și de cel al designului cursului. Nivelul de percepție al achiziției de cunoștințe noi este, de asemenea, puternic corelat cu conținutul învățării și cu formatul cursului.

Totodată, rezultatele confirmă și faptul că relevanța conținutului condiționează angrenarea simbolurilor sociale. Diferențierea remarcată la acest punct constă în faptul că doar conținutul cu cel mai ridicat grad de relevanță angajează exprimări constante prin intermediul simbolurilor emoționale. În timp ce simbolurile kinesice sunt prezente în cadrul postărilor cu conținut relevant, prezența simultană a emoji-urilor și like-urilor în cadrul conținutului nou creat stabilește, la rândul ei, o corelare pozitivă a simbolurilor sociale cu cantitatea nouă de text creat. Pe măsură ce nivelul de relevanță scade și odată cu aceasta și cantitatea de kilobiți nou creată, simbolurile emoționale emoji dispar din interacțiunile scrise. În schimb, procentajele de kilobiți în scădere angrenează același trend de angajare al like-urilor.

Un aspect important semnalat de investigația prezentă este cel legat de oportunitatea oferită de înțelegerea textului ca “noul aur.” Exploatarea granulară a datelor educaționale digitale și agregarea acestora la nivel ecosistemic poate contribui în mod semnificativ la stabilirea variabilelor de registru aferente mediului educațional românesc. Pentru susținerea învățământului de performanță, pe viitor devine imperativă necesitatea dezvoltării unui corpus educațional digital românesc care să maximizeze analiza specificului educațional național și să faciliteze formularea unor paradigme tehnologizate de inteligență educațională.

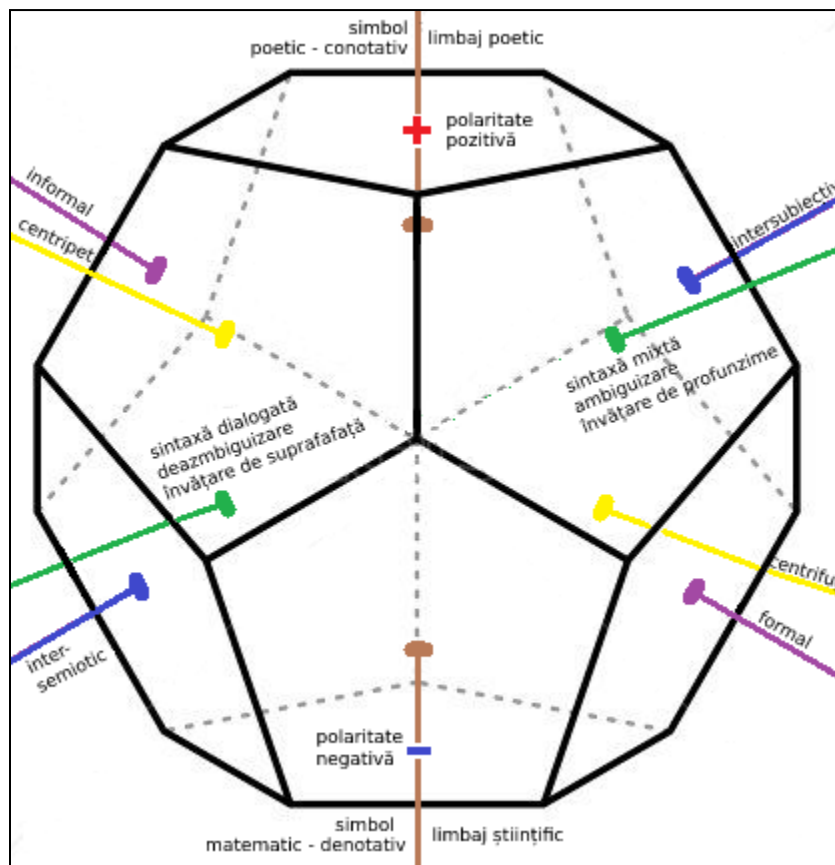
Cadrul conceptual de analiză reușește să capteze într-un mod intuitiv, dinamicile textuale generate de exponenții generației Z în cadrul procesului de învățare livrat prin intermediul platformei educaționale Edmodo. Atât analiza indicatorilor cheie de performanță cât și analiza discursului pedagogic digital din prisma situației pedagogice se regăsesc în raporturile dintre funcțiile semiotice și metafuncțiile semantice.

Prin urmare, analiza inductivistă a datelor empirice legate de aportul psiholingvisticii digitale la calibrarea programelor elearning prin intermediul simbolurilor emoționale emoji evidențiază formularea unei concluzii finale hibride. Mai precis, rezultatele cercetării indică faptul că integrarea analizei sentimentului bazate exclusiv pe criteriul simbolurilor emoționale

poate funcționa doar la nivel experimental, pe când integrarea analizei sentimentului bazate pe criteriul text-emoji poate avea contribuții semnificative în zona de calibrare a procesului educațional digital.

Implicațiile contextual - dinamice ale studiului prezent acomodează accepțiunea cea mai largă a contextului lingvistic, care include nivelul extralingvistic-gestual, situațional și social-istoric. Relațiile dintre starea psihică a interlocutorilor și mesaj, dintre particularitățile secvențiale ale mesajelor și procesele psihice, dintre grupele sociale și modificarea mesajelor, dintre limbaj și cultură sau dintre evoluția unui subiect și limbajul său sunt puternic reflectate de caracterul selectiv și relațional al lingvisticii interacționale.

O sinteză grafică a implicațiilor lingvistice ale semnelor-simbol afective în cadrul discursului pedagogic digital poate fi vizualizată alăturat.



Repartiția variaționistă a opozițiilor semn simbolului-afectiv prin geometria dodecaedru pentagonal.