

**Universitatea Babeș-Bolyai
Facultatea de Litere
Școala doctorală**

**Engleza pentru știință și tehincă: texte tehnice pentru
scopuri academice**

Rezumatul tezei de doctorat

Doctorandă: Sonia Carmen Munteanu

Conducător de doctorat: Prof. Univ. Dr. Ștefan Oltean

Cluj-Napoca

2011

Cuprins

Mulțumiri	5
Figuri și tabele	6
Introducere și organizare	7
Partea întâi: Limbajul în uz și variație în utilizarea limbajului	8
I. Un cadru general de analiză a discursului	10
1. Discurs, limbaj în uz și variație	11
2. Context	14
3. Structură	18
4. Text	21
II. Variante ale limbajului în uz. Terminologie	27
1. Engleza pentru scopuri specifice	27
2. Engleza pentru scopuri academice	31
3. Engleza pentru știință și tehnică	36
III. ESP ca obiect de studiu	37
1. Identificarea trăsăturilor distinctive într-o analiză a registrului științei	37
2. Domeniul EST din perspective analizei retorice - discursive	37
3. Abordarea sistemic funcțională a limbajului științei	45
3.1 <i>Nominalizarea</i>	46
3.2 <i>Nominalizarea și metafora gramaticală</i>	52
4. Teoria genurilor în analiza englezei pentru știință și tehnică	56
4.1 <i>Analiza de tip "move-step" și modelul "Crearea unui Spațiu de Cercetare"</i>	58
4.2 <i>Lărgirea perspective: genurile profesionale și EST</i>	63
4.3 <i>Modelul genurilor social/cognitive</i>	66
5. Abordarea cantitativă/bazată pe corpus	71
5.1 <i>Analiza cantitativă bazată pe corpus de text</i>	71
5.2 <i>Parametri de variație și registrele limbii</i>	72
5.3 <i>EST ca registru al limbii</i>	73
6. Lexicul englezei pentru știință și tehnică	76
Rezumat	79
Partea a doua: Engleza pentru știință și tehnică în lumea academică.	82

Studiu de caz al discursului academic disciplinar din perspectiva analizei textuale	
Introducere	83
IV. EST în lumea academică	85
1. Științele în context academic	85
2. Comunitatea de discurs	94
3. Discurs disciplinar specific	97
4. Spațiul cercetării	100
4.1 <i>Exprimarea ipotezei științifice și vocea autorială în discursul academic al științelor</i>	100
4.1.1 Modulatori	104
4.1.2 Intensificatori	106
4.1.3 Menționarea persoanei întâi	106
4.2 <i>Specificul disciplinar în vocea autorială și angajarea cititorului</i>	107
5. Comunitatea de discurs, discursul disciplinar și spațiul lor de cercetare într-un studiu aplicat	109
5.1 <i>Mecatronica – etnografia unei discipline</i>	109
5.2 <i>Definiții și concepte</i>	111
5.3 <i>Studiu</i>	113
5.4 <i>Concluzie</i>	118
V. Texte tehnice pentru scopuri academice. Studii de caz	120
1. Ipotezele științifice și funcția interpersonală a discursului	120
1.1 <i>Scopul studiului de caz</i>	121
1.2 <i>Corpus și metode de analiză</i>	122
1.3 <i>Rezultate și analiza lor</i>	123
1.4 <i>Voci alternative și ipotezele lor. Citarea și auto-citarea</i>	133
1.5 <i>Concluzie</i>	137
2. Structura genurilor academice în sprijinul specificității discursului	138
2.1 <i>Articolul științific și seturi de genuri</i>	138
2.2 <i>Doa genuri înrudite: titlul și rezumatul articolului științific</i>	139
2.3 <i>Corpus și metode de analiză</i>	141
2.4 <i>Scopul studiului de caz</i>	144
2.5 <i>Structura titlurilor</i>	146

2.5.1 Titluri exprimate prin grup nominal	148
2.5.2 Titluri compuse	152
2.6 <i>Structura rezumatelor</i>	154
Rezumat	166
VI. Concluzii. Direcții de cercetare ulterioară	168
Anexa 1	174
Anexa 2	175
Anexa 3	186
Anexa 4	195
Bibliografie și referințe	197

Cuvinte cheie: engleza pentru știință și tehnică, analiza discursului, gen, discurs specializat, variație

Introducere și organizare

Analiza discursului are ca obiect limbajul în uz și astfel prezintă o dublă orientare: spre acțiune și interacțiune. În utilizarea limbajului, acțiunea nu poate exista fără interacțiune, analiza discursului trebuie să le ia în considerare pe ambele. Pentru comunicarea profesională limbajul este una din componentele care facilitează atingerea unor scopuri specifice. Recunoscând că există resurse lingvistice (lexicale, gramaticale, retorice și funcționale) între care utilizatorii pot alege pentru a-și atinge scopurile de comunicare în practica profesională, studiile au desemnat acest tip de discurs ca „limbaj pentru scopuri specifice”. *Cine, de ce, unde, când și pentru ce* joacă toate un rol în acțiunea și interacțiunea pe care le facilitează limbajul pentru scopuri specifice. Lucrarea de față își propune în cadrul delimitat mai sus să investigheze limba engleză pentru știință și tehnică (EST).

Lucrarea are două părți ale căror obiective converg. Parte întâi se construiește în jurul nevoii de a defini EST ca obiect de studiu lingvistic și urmărește evoluția istorică a înțelesurilor ce au fost date termenului de „limba engleză pentru știință și tehnică”. Se pornește de la un cadru general în care se definesc termeni și conceptele recurente din prezentul studiu (**Cadru general pentru analiza discursului**). Se discută aici concepte ca discurs, variație, context, structură și text cu sensurile folosite de-a lungul cercetării. Considerațiile terminologice se extind și în a doua secțiune (**Variate ale limbajului în uz. Terminologie**) pentru a poziționa subiectul cercetării în interiorul disciplinelor și între alte discipline care studiază limbajul. Se definesc aici *engleza pentru scopuri specifice, engleza pentru scopuri academice* precum și *engleza pentru știință și tehnică*

În continuare se analizează trăsăturile specifice ale EST așa cum au fost ele identificate în cadrul diferitelor tipuri de analiză aplicate acestei secțiuni a limbajului. Se va arăta că profilul și trăsăturile specifice ale EST nu sunt ușor identificabile și că EST ca obiect de studiu lingvistic sistematic s-a conturat treptat și a căpătat contur uneori în cadrul unor analize care se ocupau doar tangențial cu limbajele pentru scopuri specifice. Astfel, contribuții esențiale la înțelegerea și definirea EST s-au adus din partea unor abordări precum analiza discursului, lingvistica sistemic-funcțională, studii de gen, predarea limbilor străine, studiul limbajelor de specialitate, lingvistica

computațională sau sociolingvistica. Aceste contribuții sunt discutate în secțiunea III (**EST ca obiect de studiu**) în măsura în care ele aduc elemente relevante pentru studiul de față. Secțiune finală rezumă demersul analitic.

Partea a doua restrânge domeniul de cercetare și se concentrează pe textul scris în domeniul științelor și ingineriei în contexte academice, încercând să aducă contribuții originale prin analiza atentă a unor texte autentice. Pornind de la un cadru mai larg în care se discută cercetarea în domeniul științelor și tehnicii, precum și a limbajului utilizat în comunicarea activităților de cercetare (EST în mediul academic), se identifică și se definesc acei parametri care determină variație în utilizarea limbajului din cercetarea științifică. Acești parametri sunt: *comunitatea de discurs* (IV.2) și *discursul disciplinar specific* (IV.3), articulați în ceea ce s-a denumit *spatiu al cercetării* (IV.4). Deoarece secțiunea se bazează pe analiza de text autentic, s-a ales o disciplină inginerescă, *mecatronica*, inițial prezentată printr-un studiu etnografic, pentru a i se stabili relevanța socială din punctul de vedere al propriei sale comunități. Obiectivul acestei secțiuni este acela de a arăta că există variație disciplinară în utilizarea limbajului și că trăsături specifice discursului disciplinar sunt observabile în modul în care se *formlează ipotezele științifice*, în *vocea autorială* dar și în *atitudinea* pe care autorul o ia față de ipotezele prezentate (**V. 1 Ipotezele științifice și funcția interpersonală a discursului**), precum și în caracteristicile textuale și tiparele retorice ale genurilor ca cel ale articolului științific (**V. 2 Forme generice în sprijinul discursului disciplinar**).

Lucrarea se încheie cu o secțiune de concluzii și observații care pot constitui bazele unor studii ulterioare asupra englezei pentru știință și tehnică, englezei pentru scopuri specifice dar și asupra predării limbilor.

Partea întâi: Limbajul în uz și variație în utilizarea limbajului

Aceast capitol se concentrează asupra analizei termenilor și conceptelor legate de limbajul în uz și variație. Pornind de la o perspectivă mai largă asupra discursului ca limbaj în uz, asupra contextului, structurii și textului ca piloni ai înțelegerii discursului, atenția se îndreaptă spre perspectiva funcțională asupra variației în utilizarea limbajului. Trei concepte de bază sunt discutate:

- *Limbajul pentru scopuri specifice (LSP)/engleza pentru scopuri specifice (ESP)* se referă la discursul specializat iar studiul său include aspecte ale comunicării în domenii ca științele, medicina, legislația, mediu, etc. Abordarea este una orientată spre discurs având ca factori determinanți gradul de specializare al textului, relația dintre participanții la actul de comunicare, gradul de expertiză în domeniu al participanților, scopurile urmărite.
- *Engleza pentru scopuri academice* este așezată în cadrul limbajelor pentru scopuri specifice; aici se acordă atenție sporită unei nișe mai înguste, denumită *engleza pentru scopuri academice specifice* (Jordan 1997). Perspectiva tradițională asupra caracteristicilor prozei academice este upusă unei priviri critice. Se propune o caracterizare în care trăsăturile specifice ale prozei academice sunt *condensarea expresiei*, complexitatea gramaticală dată de *structura grupului nominal* și *gradul redus de transparență semantică* dat de faptul că înțelegerea mesajului specializat se bazează în principal pe cunoștințele de specialitate.
- *Engleza pentru știință și tehnică (EST)* include discursul profesional al științelor exacte și al ingineriei.

În secțiunea următoare engleza pentru știință și tehnică este analizată ca obiect de studiu al unor abordări discursive variate. Prezentarea analitic cuprinde teoriile analizei discursului, teoria genurilor, variația registrelor limbii, abordările cognitive asupra variației în utilizarea limbajului specializat. Scopul este acela de a oferi o privire de ansamblu a rezultatelor relevante pentru profilul discursului specializat și a rezultatelor ce pot deveni direcții noi de analiza în profunzime a discursului specializat.

Prima abordare discutată este cea a lui L. Trimble (1985) care consideră că EST poate fi considerată un *continuum* ce cuprinde discursul cercetătorilor și profesioniștilor din domeniul științelor îndreptat spre omologii lor, până la discursul scris al tehicienilor calificați din domeniul științelor. Acesta ar include și câteva tipuri de discurs didactic, cu scopuri comunicative variate și diferite tipuri de public. Abordarea este prima privire cuprinzătoare asupra limbajului științei și tehnicii ca discurs cu trăsături specifice.

În abordarea sistemic funcțională, limbajul științei este văzut ca un tip de registru al limbii. Un aspect esențial în evoluția discursului științei a fost nevoia de a construi taxonomii tehnice. O atare nevoie cognitivă precum și actul comunicativ aferent s-au materializat în limba engleză prin crearea de tipare morfologice specifice de reprezentare a sistemelor de clasificare. Resursele specifice ale discursului științific sunt *densitatea lexicală mare, stilul nominal* dar și *metafora gramaticală* (Halliday 1994).

În teoria genurilor, limbajul științei este văzut în contextul comunicării profesionale. Studierea comunicării profesionale și a genurilor sale este motivată de:

- a. faptul că comunicarea disciplinară în scris facilitează interacțiunea socială și dezvoltarea cunoașterii într-un domeniu;
- b. faptul că produsele comunicării care contribuie la dezvoltarea cunoașterii sunt codificate în forme generice.

Se analizează aici două abordări tradiționale, cea a lui J. Swales (1990, 2004) bazată pe modelul „Creează un spațiu de studiu” și cea a lui V. Bhatia (2004) bazată pe conceptul de genuri profesionale. Teoria genurilor pune în relație comunicarea profesională ca răspuns tipizat la practicile profesionale cu comunitățile generatoare de forme tipizate. Ea introduce ideea de *variație* în interiorul tiparelor și de *variație disciplinară în utilizarea limbajului*. O teorie derivată din cele menționate mai sus este teoria genurilor socio-cognitive, în care socialul și cognitivul sunt categorii complementare care rafinează perspectiva detaliată și complexă asupra discursului și caracteristicilor textuale specifice fiecărui gen (Bruce 2005).

Abordările bazate pe analiza de corpus furnizează rezultate interesante asupra limbajelor pentru scopuri specifice și asupra limbajului științei în acest context. Studiile ce au la bază corpus de text extrag date statistice din populații mari de texte. Ele

permit compararea multor variabile textuale dar si contextuale. Un important rezultat pentru studiul comunicării profesionale al acestor metode este accentul pe parametrii de similitudine și variație, nu ca trăsături individuale ci ca tipare de co-ocurență. Ele furnizează instrumente utile pentru analize tot mai detaiate ale textelor specializate. Studiile comparative arată că registrul științei variază pe mai multe paliere, față de, spre exemplu, cel conversațional (Biber et al 1998). *Analiza multidimensională* s-a dovedit utilă în investigarea registrelor mai înguste ale limbii și în identificarea trăsăturilor care le diferențiază (de exemplu articlolele științifice din domeniul ecologiei vs. cele din domeniul istoriei).

Abordările lexicale asupra englezei pentru știință și tehnică sunt legate în mare măsură de predarea și învățarea limbilor (străine). Cercetarea computerizată a corpusului lingvistic oferă posibilitatea de a investiga vocabularul „tehnic” dincolo de ideea de termen-cuvânt singular în orice domeniu al științei. Datele arată că lexicul specializat s-ar putea defini mai exact ca un set de *prefabricate lingvistice* sau „unități multi-lexicale/colocații cu valoare de formulă” (Mudraya 2006). Astfel, vocabularul tehnic cuprinde colocații și cuvinte specifice unuia sau mai multor domenii înrudite, *cu frecvența mare de utilizare, sens specific și tipare specifice de co-ocurență*.

Abordările analizate în capitolul de față nu epuizează bogăția de studii dedicate limbajului științei și tehnicii. Aceasta ar depăși domeniul în care se circumscrie lucrarea de față. Am dorit însă, să aducem în discuție acele abordări care se îndreaptă spre limbajul științei în context academic. Ele furnizează o privire panoramică asupra unui concept mai degrabă intuitiv, acela de engleză pentru știință și tehnică, dar și o analiză detaliată asupra unor secțiuni mai înguste (proza academică) ale limbajului utilizat pentru comunicarea din domeniul științelor. Fiecare din abordările prezentate aduc contribuții relevante la înțelegerea profilului lexical și gramatical al limbajului științei, asupra evoluției sale istorice, structurilor sale retorice și caracteristicilor situaționale definitorii. Ne-am concentrat asupra textului scris cu precădere. Concluzia care se desprinde este că analizele asupra unor secțiuni mai înguste ae discursului specializat pot furniza detalii mai precise privind cracteristicile acelu tip de discurs și pot scoate în evidență inter-depenența caracteristicilor situaționale precum nevoile comunicaționale ale disciplinei investigate, evoluția sa istorică, comunitatea sa de discurs și genurile pe care aceasta le utilizează.

Partea a doua: Engleza pentru știință și tehnică în lumea academică. Studiu de caz al discursului academic disciplinar din perspectiva analizei textuale

Partea a doua a tezei abordează o perspectivă apropiată teoriei genurilor, concentrându-se pe conceptele de *prototip* și de *variație*, dar și pe factorii care determină variație în utilizarea limbajului. Pentru a scoate în evidență modul în care aceste concepte contribuie la variația disciplinară a discursului se propune un studiu de caz asupra tipurilor de texte publicate în șase jurnale de specialitate din domeniul științelor umaniste și din cel al ingineriei. Tipul de text cel mai frecvent în aceste publicații este *articolul științific*, ceea ce confirmă statutul său privilegiat în cadrul comunicării profesionale în context academic (Swales 1990). Datele prezentate conduc și spre alte concluzii:

- discursul științei și tehnicii evoluează odată cu cunoașterea în aceste discipline și dobândește individualitate atunci când nevoile și practicile respectivelor comunități reclamă forme particulare, bine definite de comunicare;
- există o relație evidentă între, pe de o parte, disciplinele și comunitățile lor (academice) de discurs și, pe de altă parte, între comunități și formele (scrise) de comunicare pe care practica disciplinară le promovează;
- formele mai structurate, prototipice, depind de maturitatea disciplinei și de coagularea comunității sale de discurs.

Discursul specializat reprezintă subiectul următoarei secțiuni. Acesta este analizat ca alegere distinctă operată de utilizatorii limbii între resursele lingvistice, structurale și retorice, alegere determinată de: scopurile lor particulare de comunicare, disciplina în sine, audiența către care se îndreaptă mesajul sau practicile disciplinare. O teorie a discursului specializat trebuie să combine o teorie a textelor specializate cu una a contextelor specializate (van Dijk 2003). Pentru engleza științei și tehnicii în mediu academic, contextul este dat de un „spațiu al cercetării” ale cărui elemente sunt: comunitatea și relațiile între membrii săi (aici includem și problema apartenenței la respectiva comunitate), disciplina, formele discursive specializate (potențial generice) constrângerile contextuale ce intervin în producerea și receptarea acestor forme, mediul de comunicare (în special jurnalele de specialitate).

Pentru a putea analiza spațiul de cercetare propriu disciplinelor ingineresti precum și discursul său academic și profesional se aduce întâi în discuție modul în care cunoașterea se dezvoltă în domeniul științelor. Ipotezele științifice sunt formulate și dovedite prin intermediul textului scris și publicat într-un jurnal de specialitate; discipline diferite formulează în moduri diferite ipotezele lor, iar aceste diferențe conduc la conturarea unui **discurs disciplinar specific**. Dorim să vedem prin studiul de caz dacă autorul și cititorul ca membri ai aceleiași comunități disciplinare interacționează în spațiul textului publicat și dacă acest „dialog” influențează trăsăturile lingvistice, funcționale și retorice ale textelor analizate.

Funcția interpersonală este, așadar, una din țintele studiului de caz ce urmărește să evidențieze trăsăturile disciplinare ale discursului specilaizat. Funcția interpersonală prezintă componente orientate spre autor și componente orientate spre cititor. Componentele orientate spre autor (elemente ale expresiei opiniei personale) sunt:

- modulatori și expresii ale atitudinii autorului;
- intensificatori;
- menționarea persoanei întâi.

Componetele orientate spre cititor (elemente ale angajării cititorului) sunt:

- directivele;
- referințele la cunoștințele comune.

Mecatronica a fost și de data aceasta disciplina aleasă pentru studiul de caz.

Parametrii studiați în textele selectate au fost:

- nuanțarea ipotezelor;
- funcția interpersonală (componetele orientate spre autor și cele orientate spre cititor);
- formele generice ca elemente ale specificului disciplinar: titlurile și rezumatele articolelor științifice considerate un set generic.

S-au selectat articole științifice din domeniul mecatronicii. Pentru a stabili profilul comunității de discurs, relevanța socială a disciplinei precum și practicile disciplinare cele mai relevante s-au aplicat chestionare și s-a recurs la o analiză a literaturii de specialitate. Articolele științifice au fost analizate în detaliu, iar datele statistice și

calitative au fost interpretate și comparate cu date din studii similare din domenii ingineresti și științifice realizate în parametrii și cu metode similare.

Corpusul de text pentru studiul de caz asupra nuanțării ipotezelor și asupra funcției interpersonale cuprinde aproximativ 20.000 cuvinte și provine din două jurnale de specialitate din domeniul mecatronicii. Datele statistice sunt prezentate mai jos atât ca inventar singular dar și într-o imagine comparativă alături de date ale studiilor anterioare.

Elementul analizat	Verb modal cu sens epistemic	Semi-auxiliare	Verbe cu sens epistemic	Adverbe și adjective cu sens epistemic	Expresii de aproximare (ajective și adverbe)	Intensificatori	Persoana I
Exemple	can be steered can be regarded can be approximated can define may be very... may not know may be written must be know should be defined should exceed will be reduced could result could be integrated	Seem be	proposes showing it is shown shown in ... fig 8 shows illustrated in is depicted (we) demonstrated does not imply implies suppose	possibly possible hardly	generally in general some quite usually most almost frequently nearly mainly	inevitably very successfully clearly much certainly well greatly (varying) perfectly always absolutely simply thoroughly	we (<i>multiple authors reference</i>) we (<i>inclusive only in conclusion remarks</i>) our (<i>once</i>)

Table 4: Hedging, boosting and self mention as writer-oriented strategy

<i>Autor</i>	<i>Disciplina</i>	<i>Media per articol</i>	<i>% din totalul de citări</i>	<i>Nr. total</i>
Hyland (2001)	Inginerie mecanică	3.7	10.6	-
	Inginerie electrică	3.8	9.3	-
	Fizică	2.8	11.0	-
	Biologie	10.8	11.8	-
Martinez (2008)	Biologie	8.1	24.9	49
Prezentul studiu	Mecatronica	2.6	11.6	16

Studiul de caz a căutat să arate modul în care autorii articolelor științifice din domeniul ingineriei aleg să nuanțeze prezentarea ipotezelor științifice pentru a atinge scopul general al comunicării, acela de a dovedi prin retorica textuală și dovezile prezentate recunoașterea ipotezelor și transformarea lor în cunoaștere. Jocul modulatorilor și intensificatorilor relevă o prezență autorială vocală, deși adeseori marcată de convenția impersonalității și obiectivității discursului academic. Utilizarea resurselor specifice pentru a exprima ezitarea, imprecizia dar și certitudinea sau siguranța autorului în privința celor afirmate este similară celei observate în cazul discursului academic al altor discipline ingineresti folosite aici ca date de referință. O analiză atentă a textului, într-un cadru bine definit, poate conduce la observații consistente asupra resurselor discursive dar și a factorilor contextuali și disciplinari care generează variație disciplinară în utilizarea limbajului.

Cel de-al doilea studiu de caz are ca obiect formele generice și încearcă să arate în ce mod tiparele structurale și funcționale pot fi considerate factori de variație disciplinară în utilizarea limbajului. Corpusul de texte provine din aceleași jurnale de specialitate din domeniul mecatronicii. Compoziția sa este sintetizată mai jos:

<i>Jurnalul</i>	<i>an</i>	<i>vol./tom</i>	<i>Nr de titluri selectate din fiecare tom</i>
<i>Mechatronics</i>	1991	1/1	9
		1/2	8
		1/3	7
		1/4	10
	2001	11/1	1
	2005	15/4	2
	2008	18/1	1
	2009	19/7	15
		19/8	11
	2010	20/1	16
	20/2	14	
<i>IEEE/ASME Transactions on Mechatronics</i>	2010	15/3	15
<i>IEEE/ASME Transactions on Electronics</i>	2010	57/5	2
<i>The Journal of Micro-Nano Mechatronics</i>	2008	4/1-4	16
	2009	5/1-4	9
TOTAL			136 titluri

Tabel 6: Corpus de titluri

<i>Jurnal</i>	<i>Vol/an</i>	<i>tom</i>	<i>Nr de rezumate selectate</i>
<i>Mechatronics</i>	<i>vol 1/1991</i>	tom 1	2
		tom 2	2
		tom 3	1
		tom 4	1
	<i>vol</i>	tom 1	5
	<i>20/2010</i>	tom 2	1
<i>Journal of Micro-Nano Mechatronics</i>	<i>Vol 5/2009</i>	tom 1	3
<i>Mechatronics</i>	<i>Vol 6/2010</i>	tom 1	1
<i>IEEE/ASME Transactions on Mechatronics</i>	<i>Vol 5/2000</i>	tom 1	1
	<i>Vol 11/2006</i>	tom 2	1
		tom 3	2
	<i>Vol 15/2010</i>		
TOTAL			20 rezumate

Table 7: Corpus de rezumate

Analiza titlurilor articolelor științifice din domeniul mecatronicii pleacă de la premisa că, într-o formă compactă și concisă, titlurile servesc nevoilor specifice de comunicare ale comunității în moduri particulare, îndeplinind funcții pragmatice derivate din respectivele nevoi. Și acestea se realizează printr-o selecție a anumitor structuri sintactice și lexicale care să corespundă cât mai exact nevoilor menționate. Titlurile sunt nu numai reprezentative pentru nevoile specifice ale comunității dar ele stabilesc și coordonatele discursului disciplinar specific.

Rezumatele sunt studiate din perspectiva modelelor prezentate anterior, a formatului IMRC/D (Bhatia 1993) dar și din perspectiva analizei structurale (move/step) propusă de Swales (1990, 2004).

Rezultatele arată că titlurile prezintă doar două tipuri de structuri frecvente în cazul titlurilor de articole științifice: structura de grup nominal și cea compusă. Titlurile sub formă de propoziții complete sunt absente, o absență grăitoare din punctul de vedere al înțelesurilor atașate acestei structuri în alte contexte. Se mai observă că structura sintactică a titlurilor tinde să evolueze spre forme tot mai informative și mai compacte. Evoluția retorică pe care o prezintă titlurile articolelor din jurnalul *Mechatronics* sunt în concordanță și oglindesc, în același timp, evoluția cunoașterii în general din această disciplină. Structura retorică a părților componente ale rezumatelor acestor articole este prezentată în tabelul de mai jos.

<i>Secțiuni</i>	<i>Etape</i>	<i>Frecvența lor în %</i>
<i>Move 1 Introduction</i>	Step a ‘making topic generalizations’	35
	Step b ‘indicating gap/problem in the field’	60
	Step c ‘claiming centrality’	20
	Step d ‘announcing present research’/’announcing key result’	95
<i>Move 2 Methods</i>	‘outlining method’	90
<i>Move 3 Results</i>	‘announcing principal findings’	100

<i>Move 4 Conclusion</i>	Step a ‘evaluating results’	75
	Step b ‘stating value/implication of present research’	25

Tablelul 8. Structura retorică a rezumatelor articolelor științifice din domeniul mecatronicii

Structura prezintă o serie de secțiuni și etape (moves/steps) selectate din modelul cuprinzător prezentat de Swales (2004), valabile pentru toate disciplinele prezente în spectrul academic. Modul în care s-au selectat aceste secțiuni și etape în textele pe care le-am analizat reflectă fidel nevoile de comunicare ale comunității disciplinare studiate aici. Doar acele etape care au prezentat o frecvență mai mare de 60% au fost considerate obligatorii. O situație particulară o reprezintă etapa d din secțiunea introductivă 1, realizată prin structuri de tip formulă: *text+verb+obiect*, unde poziția „*obiect*” este ocupată în marea majoritate a cazurilor de grupul nominal din titlul articolului. Această alegere făcută de autori confirmă premisa că titlurile și rezumatele articolelor au înțelesuri și structuri convergente, susținând un deziderat comun: acela de a furniza cât mai mult sens într-o expresie cât mai condensată. O altă trăsătură specifică disciplinei pare să fie și prezența secțiunii „**metode**” în aproape 90% din rezumatele studiate. Secțiunea „metode” tinde să fie eliminată din rezumatele articolelor din alte discipline și nici nu este menționată ca necesară în instrucțiunile pe care autorii le primesc de la corpul editorial. Prezența sa poate fi explicată doar ca trăsătura disciplinară specifică, derivată din nevoile particulare ale acestei noi discipline, pe cale încă de a-și formula instrumentele analitice și metodologice specifice.

Concluzii. Direcții de cercetare ulterioară

În ultima jumătate de secol s-au făcut eforturi importante pentru studierea și înțelegerea modului în care limbajul este folosit în contexte specifice, pentru scopuri specifice și în situații particulare de interacțiune. Drumul studierii limbajelor pentru scopuri specifice a fost deschis de studiile cu orientare pedagogică din domeniul învățării și predării limbilor străine, dar mult mai multe observații interesante s-au făcut despre cum se folosește limbajul în scopuri specifice dincolo de nevoile pedagogice. Mute abordări au contribuit la o imagine complexă: analiza discursului, lingvistica computațională sau studiile socio-cognitive.

Subiectul tezei de față este engleza pentru știință și tehnică definită și descrisă în cadrul limbajelor pentru scopuri specifice. Prima parte și-a propus să discute abordările care au contribuit la înțelegerea limbajului utilizat în contextul științelor și tehnicii.

Variația disciplinară în utilizarea limbajului a fost atribuită nevoilor comunicative specifice, activităților în care acesta este parte, specificului comunității de discurs și cunoștințelor sale de specialitate, valorilor și credințelor pe care le promovează. Astfel, se poate spune că discursul disciplinar este conturat de natura cunoștințelor de specialitate (van Dijk 2003) și de specificul comunității care l-a generat.

Partea a doua a tezei a fost dedicată analizei textuale, studiilor de caz, în încercarea de a defini discursul disciplinar specific. Textele alese au fost din domeniul mecatronicii, o disciplină inginerescă relativ nouă, a cărui profil, comunitate și practici au fost prezentate în urma unui excurs „etnografic”. Concluziile relevante pentru studiul de față ar fi acelea că cercetarea în domeniul mecatronicii este orientată în principala către inovație și rezultate practice, materializate în dezvoltarea și îmbunătățirea produselor de înaltă tehnologie, dar și spre găsirea și rafinarea unor metode noi de cercetare sau aplicare a cunoștințelor existente. Comunitatea acestei discipline este formată din experți în inginerie dar și producători de tehnologie cu înaltă calificare, astfel că schimburile de informații au parteneri cu nivel egal de cunoștințe de specialitate, nefiind niciodată adresate publicului larg. Noile informații, cunoștințe, ipoteze și idei

se generează și dezbate în mediul academic, via jurnalele de specialitate ale mediului academic și profesional.

Rezultatele studiului etnografic au stat și la baza studiilor de caz. Trei colecții de texte autentice au fost realizate (articole, titluri ale articolelor și rezumate ale articolelor științifice) în baza câorva criterii de relevanță:

- articolele trebuie să aparțină primelor dar și celor mai recente numere ale jurnalelor de specialitate selectate, în așa fel încât evoluția publicațiilor disciplinei să poată fi urmărită;
- articolele trebuie să fie pre-evaluate de o comisie de specialiști în domeniu pentru a putea fi publicate (posibil în jurnale cu factor de impact);
- articolele selectate să reflecte caracterul internațional al comunității și să aiba ca autori specialiști din medii de cercetare variate.

În primul studiu de caz s-au discutat trăsăturile distinctive ale discursului specific acestei discipline așa cum apar ele în proza academică, în comparație cu cea a altor domenii investigate în literatura de specialitate (Hzland 1997,2006). Doi parametri ai expresiei au fost studiați: *prezentarea ipotezelor științifice și vocea autorială*. Textele selectate însumează aproximativ 20.000 cuvinte și provin din jurnale academice conform criteriilor de relevanță enunțate mai sus. Metoda analitică a fost atât calitativă (propoziție cu propoziție) cât și cantitativă (frecvența), iar rezultatele au fost interpretate în contextul mai larg al studiilor discursului academic al disciplinelor ingineresti. S-a urmărit să se evidențieze modul în care se exprimă ipotezele științifice într-un text academic, cum se construiesc, se susțin retoric și se dovedesc în încercarea de a le impune unei comunități academice ca importante contribuții la cunoașterea disciplinară. Modulatori, intensificatori de expresie dar și menționarea persoanei întâi au fost discutate ca expresie a opiniei autoriale în formularea ipotezelor. Deși abordările tradiționale considerau că cele mai pregnante trăsături ale prozei academice în domeniul științei și tehnicii sunt obiectivitatea și expresia impersonală, utilizarea mijloacelor variate de exprimare menționate mai sus au dovedit că și în textul tehnic vocea autorului este bine conturată. Concluzia pe care par să o impună datele este că aceste mijloace variate de expresie **articulează o funcție interpersoanlă a discursului sensibilă la variația disciplinară**. Textele studiate prezintă trăsături retorice orientate către cititor, trăsături retorice orientate

către autor, modulatori al expresiei, tipare ale citării și auto-citării care **sunt evident dependente de practicile disciplinare și de aspirațiile comunității de discurs**. Ele constituie **premisele identificării trăsăturilor disciplinare în discursul științei și tehnicii**. Utilizarea directivelor a fost discutată ca mijloc de angajare a cititorului în dialogul construcției ipotezelor în textul științific. Acestea relicează atât *acte textuale*, indicând cititorului ce anume informații să consulte și unde anume în text, dar și *acte cognitive*, indicând cititorului cum să interpreteze anumite informații. În textele studiate, actele cognitive s-au exprimat în cele mai multe cazuri în structuri de tipul ‘*it is+adjective+cognitive verb*’. Am considerat că și acest mod particular de a exprima un act cognitiv poate fi considerat trăsătură specifică discursului disciplinei ingineresti investigate.

Practica (auto-) citărilor este și ea legată de practicile specifice fiecărei discipline științifice ce interacționează în spațiul jurnalelor academice. În același corpus am observat că citările integrale nu sunt egal distribuite în toate secțiunile unui articol științific. Această observație nu este în concordanță cu rezultatele studiilor asupra textelor academice din alte discipline științifice și ingineresti, unde literatura de specialitate este menționată în citări integrale (autor, anul publicării, etc.) în toate secțiunile articolului. Citările integrale în articolele din domeniul mecatronicii apar doar în partea de *Introducere* dedicată prezentării studiilor anterioare în domeniu. Citări non-integrale (ca număr ce trimite la lista de referințe bibliografice) apar în părțile încărcate retoric, cum ar fi *Metode* și *Rezultate*. Această practică sugerează lipsa deschiderii spre dialog intertextual dar și o perspectivă nepolemică asupra realizărilor anterioare în domeniul mecatronicii. Chiar și acolo unde autorii altor studii în domeniu au fost citați integral, contribuțiile lor nu sunt evaluate critic ci doar menționate în sprijinul ipotezelor formulate de autorul articolului. Această strategie discursivă poate fi explicată prin prisma naturii incrementale a evoluției cunoașterii în domeniul mecatronicii, o știință nouă, în plină dezvoltare și care deocamdată nu se confruntă cu dezbateri critice.

Analiza trăsăturilor specifice discursului disciplinar s-a îndreptat în continuare către titlurile și rezumatele articolelor științifice. Titlurile și rezumatele sunt parte integrantă din componentele funcției interpersonale deoarece ele reprezintă interfața dintre autor și publicul său. Cele două au fost considerate un set generic cu trăsături

interdependente ce susțin ideea specificității disciplinare a discursului academic. Aceste trăsături caracteristice disciplinei, observate în cele două genuri, titluri și rezumate, sunt: preferința pentru structura de tip grup nominal pentru a maximiza *caracterul informativ* al titlurilor și o selecție specială de secțiuni și etape în rezumatele articolelor științifice pentru a atinge același maxim de informație într-o formă cât mai compactă. Studiul titlurilor și rezumatelor are la bază două colecții de texte autentice ce însumează 136 de titluri ale unor articole din patru jurnale academice din domeniul mecatronicii, publicate între anii 1991 și 2010, și un număr de 20 rezumate ale articolelor publicate în trei din jurnalele menționate, publicate în aceeași perioadă de timp.

În cazul titlurilor s-a observat o evoluție în structura grupurilor nominale care tind să devină tot mai complexe și mai lungi. Această tendință a fost din nou atribuită naturii acestei discipline în plină dezvoltare. Deși studiul titlurilor de articole științifice în limba engleză arată că există trei tipuri de structuri utilizate (propoziții, grup nominal și structură compusă), titlurile articolelor din domeniul mecatronicii prezintă două tipuri de structuri: grup nominal și structură compusă. Absența titlurilor sub formă de propoziții complexe a fost explicată tot prin prisma naturii disciplinei care nu-și permite deocamdată să facă afirmații tranșante dat fiind caracterul transdisciplinar al cunoașterii sale, evoluția rapidă a ideilor și informațiilor. Un titlu sub formă de propoziție ar sugera o siguranță a informațiilor, a interpretării datelor, mult prea greu de susținut în fața comunității și o atitudine lipsită de modestie academică din partea autorului. În schimb, titlurile cu structură de grup nominal constituie peste 90% din totalul celor analizate, indicând aceeași constantă preocupare pentru expresia condensată dar și încărcată de informație. Construcția și selecția grupului prepozițional post-pus din titluri a fost interpretată ca reflexie a orientării spre rezultate practice dar și spre rafinarea metodologiei și instrumentelor de investigație din domeniul mecatronicii.

Titlurile compuse apar cu precădere în articole care prezintă studii de caz sau cazuri particulare de aplicare a unor teorii și sunt considerate expresia relației liniare directe între teoria generală și aplicarea sa la situații practice.

Rezumatele au fost analizate structural și funcțional realizându-se un tipar de secțiuni și etape. Dintre secțiunile și etapele identificate au fost considerate ca obligaorii pentru tiparul retoric al acestei discipline doar cele care prezentau o frecvență mai mare de 60%. Un element de specificitate disciplinară a fost considerat și accentul pe secțiunea „Metode”, prezentă în 90% din rezumatele analizate.

O altă trăsătură disciplinară apare în felul în care este formulată *etapa d* din secțiunea *Metode*. Aceasta se realizează prin intermediul unei structuri formulă, *text+verb+obiect*, exprimat printr-o gamă restrânsă de itemi lexicali. De asemenea, s-a observat că poziția *obiect* din structură este identic formulată cu titlul articolului în multe din cazurile analizate. Astfel, cu resurse specifice fiecărui gen, *titlurile și rezumatele construiesc împreună un mesaj condensat dar în același timp încărcat de informație, explicit doar pentru publicul specialist, ca o interfață de comunicare între autor și cititorii săi.*

Punând în evidență legăturile dintre profilul unei discipline, cunoștințele de specialitate și valorile comunității acelei discipline și analiza textuală detaliată, prezentă teză oferă o premisă fundamentată pentru identificarea elementelor de specificitate a discursului disciplinar, parametrii de analiză precum și metode potrivite de investigare. Eventualele studii ulterioare care să rafineze demersul prezentat aici se pot face în continuarea și completarea acestei linii de analiză.

Deși depășește cadrul prezentului studiu, este important de menționat că există implicații pedagogice utile în evidențierea specificității disciplinare a discursului academic. Analiza atentă a textelor cu metodele prezentate aici poate deveni sursă de informații pentru predarea discursului academic al științelor și ingineriei, pentru învățarea limbajelor de specialitate dar și pentru realizarea de materiale didactice complexe și bazate pe date autentice. Înțelegerea ideii de variație disciplinară dar și a celei de tipar funcțional și structural contribuie la o mai bună înțelegere a modului în care limbajul este folosit în context academic și profesional. Datele statistice și analiza calitativă a textelor autentice în diferite domenii pot oferi profesorilor și utilizatorilor englezei pentru știință și tehnică o imagine mai completă, mai detaliată a unui discurs dinamic și eterogen.

Bibliography and references

- Adams Smith, D. (1990), 'Source and derived discourse', In Halliday, M.A.K., Nicholas, H. (eds.). *Learning, keeping and using language*. Amsterdam: J. Benjamins.
- Alvesson, N., & Ka'rreman, D. (2000), 'Taking the linguistic turn in organizational research: Challenges, responses, consequences', *The Journal of Applied Behavioral Science*, 36(2), 136–158.
- Anthony, L. (1999), 'Writing research article introductions in software engineering: how accurate is a standard model?', *IEEE Transactions on Professional Communication*, vol. 42, pp.38-46.
- Austin, J.L (1970), *How to do things with words*, Second Edition (William James Lectures),
- Ayers, G. (2008), 'The evolutionary nature of genre: an investigation of the short texts accompanying research articles in the scientific journal *Nature*', in *ESP 27*. pp. 22-41.
- Banks, D (2005), On the historical origins of nominalized process in scientific text, *ESP 24*, pp. 347-357.
- Bazerman, C. (1988), *Shaping written knowledge*, Wisconsin: The University of Wisconsin Press.
- Bazerman, C. (1994), 'Systems of genres and the enactment of social intentions', in Freedman, A. & Medway P. (eds.) *Genre and the new rhetoric*. London: Taylor and Francis.
- Berkenkotter, C. & Huckin, T. N. (1995), *Genre Knowledge In Disciplinary Communication*, Hove: Lawrence Erlbaum Associates.
- Berns, M. & Matsuda, K.(2006), 'Applied Linguistics: Overview and History', in Brown, Keith (ed.), *Encyclopedia of language and linguistics*, Elsevier.
- Bhatia V.K. (1993), *Analysing Genre – Language use in professional settings*, London: Longman.
- Bhatia, V K., (2004) *Worlds Of Written Discourse: Genre--Analytical View*, London: Continuum.

- Bhatia, V. K., (2008) 'Towards Critical Genre Analysis', in Bhatia, V. K., J. Flowerdew, R. (Eds.) *Advances in Discourse Studies*, Routledge: (166-177).
- Bhatia, V.K. (2010) 'Interdiscursivity in Professional Communication', *Discourse and Communication* 21(1), pp. 32-50.
- Biber, D. (1988), *Variation across speech and writing*, CUP.
- Biber, D. (1995). *Dimensions of register variation: a cross linguistic comparison*. Cambridge: CUP.
- Biber, D. (2006) *University language: A corpus-based study of spoken and written registers*, Amsterdam: John Benjamins.
- Biber, D. (2006), 'Register', in Brown, K. (ed.), *Encyclopedia of language and linguistics*, Elsevier.
- Biber, D., Connor, U. & Upton Th. (2007) *Discourse on the move: using corpus analysis to describe discourse structure*, Amsterdam: John Benjamins.
- Biber, D., Conrad, S., Reppen R. (1998), *Corpus linguistics – investigating language structure and use*, Cambridge: CUP.
- Biber, D., Gray, B. (2010), 'Challenging stereotypes about academic writing: complexity, elaboration, explicitness', *EAP* 9, pp. 2-20.
- Bloor, M. & Bloor, T. (1986), *Languages for specific purposes: practice and theory*, Centre for Language and Communication Studies Occasional Papers, 19, Dublin: Trinity College, Centre for Language and Communication Studies.
- Brett, P. (1994) 'A genre analysis of the results section of sociology articles', *ESP*, vol. 13, pp. 47-59.
- Brown, G. & Yule, G., (1983) *Discourse Analysis*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Bruce, I. (2008), 'Cognitive genre structure in Methods sections of research articles: A corpus study', *Journal of English for Academic Purposes*, vol. 7, pp. 38-54.
- Bruce, I. (2005) 'Syllabus design for EAP courses: a cognitive approach', *Journal of English for Academic purposes*, vol. 4 (3), pp. 239-256.
- Candlin, C. N. (1997) 'General editor's preface', in Gunnarsson, B. L., Linell, P and Nordberg, B. (eds.) *The Construction of Professional Discourse*, London: Longman.

- Chomsky, N. (1965). *Aspects of the Theory of Syntax*. Cambridge,MA:MIT Press.
- Chujo, K. and M. Utiyama (2006), 'Selecting level-specific specialized vocabulary using statistical measures', *SYSTEM*, 34 (2), 255–69.
- Coates, Jennifer (1983) *The semantics of the modal auxiliaries*, London: Croom Helm.
- Connor, U. & Mauranen, A. (1999). Linguistic analysis of grant proposals: European Union research grants, *ESP* 18, pp. 47-62.
- Cook, G. (1989) *Discourse*, Oxford: Oxford University Press.
- Crombie, (1985), *Process and relation in discourse and language learning*, Oxford: OUP.
- De Haan, Ferdinand (2005) 'Typological approaches to modality' in William Frawley, (ed.) *Modality*. Berlin: Mouton de Gruyter.
- Dudley-Evans, A. (1986), 'Genre analysis: an investigation of the introduction and discussion sections of MSc dissertations', in R.M. Coulthard (ed.), *Talking about Text*, University of Birmingham: English Language Research, 128-45.
- Dudley-Evans, A.(1994), 'Genre-analysis: an approach to text analysis for ESP', in M. Coulthard (ed.), *Advances in Written Text Analysis*, London: Routledge.
- Durrant, P. & Mathews-Aydinli, J. (2010). 'A function first approach to identifying formulaic language in academic writing'. *ESP (article in press)*, doi: 10.1016/j.esp.2010.05.002.
- Engberg, J. (2006) 'Languages for specific purposes' in Brown, Keith (ed.), *Encyclopedia of language and linguistics*, Elsevier.
- Ewer, JR & Latorre, G. (1969) *A Course in Basic Scientific English*, London: Longman.
- Fairclough, N. (1992) (ed.) *Critical Language Awareness*, London: Longman.
- Fasold, R. (1990) *Sociolinguistics of Language*, Oxford: Blackwell.
- Fillmore, C.J. (1981) 'Pragmatics and the description of discourse', in Cole, P. (ed.) *Radical Pragmatics*, London: Academic Press.
- Fløttum, K., Dahl, T. and Kinn, T. (eds). (2006), *Academic voices - Across languages and disciplines*, Amsterdam: John Benjamins.

- Flowerdew, J. & Peacock, M. (2001) 'Issues in EAP: a preliminary perspective', in J. Flowerdew & M. Peacock (eds.), *Research perspectives on English for academic purposes* (pp. 8–24). Cambridge: Cambridge University Press.
- Flowerdew, J. (ed) (2002) *Academic discourse*, London: Longman.
- Gee, J.P. (1996) *Social Linguistics and Literacies – ideology in discourses*, London: Taylor and Francis.
- Gee, J.P. (2005) *An introduction to Discourse Analysis – theory and method*, London: Routledge.
- Graetz, N. (1985) 'Teaching EFL students to extract structural information from abstracts, in J.M. Ulijn & A. Pugh (eds.) *Reading for professional purposes*. Amersfoot: Leuven.
- Granescu, M. (1998), *Limba engleza tehnica – didactica si comunicare*, Cluj-Napoca: Quo Vadis.
- Greimas, A-J. (1984 [1966]). *Structural Semantics: An Attempt at a Method*. Lincoln, NE: University of Nebraska Press.
- Grimheden, Martin & Hanson Mats (2005), 'Mechatronics—the evolution of an academic discipline in engineering education', *Me.chatronics* pp. 179-192.
- Grishman, R. (1986), *Computational Linguistics: An Introduction*, Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Gross, A. (1990), *The rhetoric of science*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Gunnarsson B-L, Linell, P. & Nordberg, B. (eds.) (1997) *The Construction of Professional Discourse*, London, Longman.
- Haegeman, L. (2006), 'Register variation: core grammar and periphery' in Brown, K. (ed.), *Encyclopedia of language and linguistics*, Elsevier.
- Haggan, M. (1998). In search of the linguistics niche: A study of research article introductions in linguistics, literature and science. *Arab Journal of the Humanities* 61, 345-377.
- Haggan, M. (2004). Research paper titles in literature, linguistics and science: dimensions of attraction. *Journal of Pragmatics* 36, pp. 293-317.

- Halliday M.A.K. & Martin, J.R. (1993). *Writing Science: Literacy And Discursive Power*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- Halliday M.A.K. (1985a). *Spoken and written language*. Oxford: Oxford University Press.
- Halliday M.A.K.& Hasan R. (1985b). *Language, Context and text: aspects of language in a social-semiotic perspective*. Oxford: Oxford University Press.
- Halliday, M.A., McIntosh, A. and Stevens, P. (1964) *The Linguistic Sciences and Language Teaching*, London: Longman.
- Halliday, M.A.K. & Hasan, R. (1976) *Cohesion in English*, London: Longman.
- Halliday, M.A.K. (1978) *Language as Social Semiotic*, London: Edward Arnold.
- Halliday, M.A.K. (1994) *An Introduction to Functional Grammar – second edition*, London: Edward Arnold.
- Halliday, M.A.K. (1994b), ‘The construction of knowledge and value in the grammar of scientific discourse, with reference to Charles Darwin’s Origin of Species’, in M. Coulthard (ed.), *Advances in Written Text Analysis*, London: Routledge.
- Halliday, M.A.K. (2004), *The Language of Science*, vol.5 in *Collected Works*, London: Continuum.
- Henderson, W & Hewings, A. (1990) ‘Language and model building?’ in A. Dudley-Evens & W. Henderson (eds) in *ELT Documents 134*, London: Macmillan and The British Council, 43-54.
- Hildreth, P., & Kimble, C. (2000), ‘Communities of Practice in the Distributed International Environment’, (4), 17.
- Hoey, M. (1994) ‘Signalling in discourse: a functional analysis of a common discourse pattern in written and spoken English’ in Coulthard, M. (ed.) *Advances in Written Text Analysis*, London: Routledge.
- Holmes, R. (1997), ‘Genre analysis and the social sciences’, *ESP*, vol. 16, pp. 321-337.
- Honey, J. (1983), *The Language Trap: Race, Class and the ‘Standard English’ Issue in British Schools*, Harrow, UK: National Council for Academic Standards.

- Hopkins, A. Dudley-Evens, A (1988) 'A genre based investigation of discussion sections in articles and dissertations, in *ESP*, vol. 7, 113-122.
http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/933/description#description.
- Hutchins, T. (1977) 'On the structure of scientific text' *UEA Papers in Linguistics*, 5: 18-39.
- Hutchinson, T. & Waters, A. (1991), *English for Specific Purposes*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Hyland, K (2001) *Disciplinary Discourses*, London: Longman.
- Hyland, K. (1997) 'Scientific claims and community values: articulating academic culture' in *Language and Communication* 17 (1): 19-32.
- Hyland, K. (1996), 'Writing without conviction? Hedging in science research articles in Applied Linguistics', *EAP* 17 (4), pp. 433-454.
- Hyland, K. (2005) *Metadiscourse*, London: Continuum.
- Hyland, K. & Bondi, M. (Eds.) (2006), *Academic discourse across disciplines*, Frankfurt: Peter Lang.
- Hyland, K. (2008) 'Disciplinary voices' in *Journal of English Text Construction* 1:1, Amsterdam: John Benjamins.
- Hyland, K. (2009) 'Writing in the disciplines: Research evidence for specificity' *Taiwan International ESP Journal, Vol. 1: 1*, 5-22.
- Hyland, K. & Tse, P. (2007), 'Is there an 'academic Vocabulary'?' *TESOL Quarterly*. 41 (2): 235-254.
- Hyland, K. (2010) 'Constructing proximity: relating to readers in popular and professional science', *ESP*, vol. 9, pp.116-127.
- Hyon, J. (1996), 'Genre in three traditions: Implications for ESL', *TESOL Quarterly*, 30, 693-722.
- Jarowski, A. & Coupland, N (eds.) (1999), *The Discourse Reader*, London: Routledge.
- Jolliffe, D. (ed.) (1988), *Writing in academic disciplines*, Norwood, NJ: Ablex. Jones.
- Johns, A.M. (1997), *Text, role and context: developing academic literacies*, Cambridge: CUP.
- Johnson, A. (1987), *The body in the mind: The bodily basis of meaning, imagination and reason*, Chicago: IL. Chicago University Press.

- Jordan, M. P. (1980) 'Short texts to explain problem-solution structures – and vice versa' *Instructional Science* 9.
- Jordan, R.R. (1997), *English for Academic Purposes*, Cambridge: Cambridge Language Teaching Library.
- Kanoksilapatham, B. (2005), 'Rhetorical structure of biochemistry research articles', *ESP* 24, pp. 269-292.
- Knorr-Cetina, K.D. (1981) *The Manufacture of Knowledge*, Oxford: Pergamon Press.
- Lakoff, R. (1987), *Women, fire and dangerous things: What categories reveal about the mind*, Chicago:IL, Chicago University Press.
- Lee, E. & Brasseur (2003), *Visualizing Technical Information: A cultural Critique*, New York: Baywood Publishing Company.
- Lores, R. (2004) 'On RA abstracts: from rhetorical structure to thematic organization', *ESP* 23, 280-302.
- Malcom, L. (1987) 'What rules govern tense usage in scientific articles?' in *ESP*, 6: 31-44.
- Mann, C.W. & Thompson, S.A. (eds) (1992) *Discourse Description – Diverse linguistic analyses of a fund-raising text*, Amsterdam: John Benjamins B.V.
- Mauranen, A. (1993), 'Cultural differences in academic rhetoric: a text linguistic study', PhD Thesis, University of Birmingham.
- McEnery, A. M. (1992), *Computational Linguistics: A Handbook and Toolbox for Natural Language Processing*, Wilmslow, UK: Sigma.
- Myers, Greg (1989) 'The pragmatics of politeness in scientific articles' *Applied Linguistics*, vol. 10 (1): 1-35.
- Mudraya, O. V. (2004), 'Using a lexical approach for data-driven instruction of engineering English', *IEEE Transactions on Professional Communication*, 47(1), 65–70.
- Mudraya, O. V. (2006), 'Engineering English: A lexical frequency instructional model', *ESP* 25, pp. 235-256.
- Olsen, L. & Huckin, Th. (1991), *Technical Writing and Professional Communication*, McGraw-Hill (2nd edition).
- Oltean, S. (2006) *Introducere in semantica referentiala*, Cluj-Napoca: Presa Universitara Clujeana.

- Orr, T., & Takahashi, A. (2002), 'Constructing a corpus of fundamental engineering English for nonnative speakers', in J. Williams (Ed.), *Conference proceedings of the IEEE international professional communication conference* (pp. 403–409). USA: Oregon.
- Orr, Th. (1995), *English for Science and Technology: profiles and perspectives*, Fukushima: Center for language research, University of Aizu.
- Ozturk, I. (2007) 'The textual organization of research article introductions in applied linguistics: variability within a single discipline', *English for Specific Purposes*, vol. 26, pp. 25-38.
- Palmer, Frank R. (2001), *Mood and Modality, second edition* Cambridge: Cambridge University Press.
- Parkinson, Jean (2011), 'The Discussion section as argument: The language used to prove knowledge claims' in *ESP* vol. 30, pp. 164-175.
- Parlog, H. (1995), *The English Noun Phrase*, Timisoara: Hestia Publishing House.
- Posteguillo, S. (1999), 'The schematic structure of computer science research articles', *ESP*, vol. 18, pp. 139-160.
- Saeed, J. (2009), *Semantics*, 3rd edition, Wiley-Blackwell.
- Salager-Meyers, F. (1994) 'Hedges and textual communicative function in Medical English written discourse' in *ESP* 13:2, 149-170.
- Samraj, B. (2002) 'Introductions in research articles: variation across disciplines', *ESP*, vol. 21, pp. 1-17.
- Samraj, B. (2005) 'An exploration of a genre set: research article abstracts and introductions in two disciplines', *ESP* 24. pp. 141-156.
- Searl, J.R (1970), *Speech acts - an essay in the philosophy of language*, Cambridge: CUP.
- Seidel, G. (1985) 'Political discourse analysis' in T.A. Van Dijk (ed.) *Handbook of Discourse Analysis*, Vol. 4: Discourse Analysis in Society, London: Academic Press.
- Sinclair, J. (1991), *Corpus, concordance, collocation*, Oxford: Oxford University Press.
- Soler, V. (2007), 'Writing titles in science: an exploratory study', *ESP* 26, pp. 90-102.
- Stubbs, M. (1983), *Discourse Analysis*, Chicago: University of Chicago Press.

- Swales, J. & Feak, C.B. (1994). *Academic writing for graduate students essential tasks and skills (2nd edition)*. Ann Arbor, MI: Univ. Michigan Press.
- Swales, J. M. (1990), *Genre Analysis – English in Academic and Research Settings*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Swales, J. M. (2004), *Research genres: Exploration and applications*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Swales, J.M (2009), ‘Worlds of Genre—Metaphors of Genre’, in Charles Bazerman, Adair Bonini, and Débora Figueiredo (eds.), *Genre in a Changing World*, West Lafayette: Parlor Press.
- Tarone, E, S. Dwyer, S. Gillette & V. Icke (1981), ‘On the use of the passive in two astrophysics journal papers’, *ESP Journal*, Vol.1, pp.123-40.
- Taylor, T.J. (1992) *Mutual Misunderstanding*, London: Routledge.
- Trimble, L (1985) *English for Science and Technology*, Cambridge: CUP.
- Van Dijk, T. (2003), ‘Specialized discourse and knowledge’, in *Cad. Est. Ling.*, Campinas, 44, Jan./Jun., pp. 21-55.
- Vazquez, I. & Giner, D. (2008) ‘Mood and modality: epistemic modality markers as hedges in research articles’ in *Revista Alicantina de Estudios Ingleses*, 21, 171-190.
- Ventola, E. (1994), ‘Problems in producing scientific abstracts’, in Cmejrkova, S. & Sticha, F (eds.), *The Syntax of sentence and text*, Amsterdam: J. Benjamins.
- Wenger, E. (1998), *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*, Cambridge, U.K.;New York, N.Y.: Cambridge University Press.
- Winter, E (1992) ‘The notion of unspecific versus specific as one way of analyzing the information of a fund-raising letter’ in W.C. Mann & S.A. Thompson (eds.) *Discourse Descriptions: Diverse Analyses of a Fund-Raising Text*, Amsterdam: Benjamins.
- Winter, E. (1994), ‘Clause relations as information structure: two basic text structures in English’, in M. Coulthard (ed.), *Advances in Written Text Analysis*, London: Routledge.
- Woodward-Kron, R. (2008), ‘More than just jargon - the nature and role of specialist language in learning disciplinary knowledge’, *Journal of English for Academic Purposes* 7, pp. 234-249.