

UDK 81'27:62

UDK 811.111'276.6:62

Оригинални научни рад

<https://doi.org/10.2298/GSF1919077L>

ПРИМЕНА УЧЕСТАЛИХ ЛЕКСИЧКИХ СПОЈЕВА ИЗ БИОТЕХНИЧКИХ НАУЧНИХ ЧЛАНАКА У НАСТАВИ ЕНГЛЕСКОГ ЈЕЗИКА СТРУКЕ

Др Катарина О. Лазић, Координатор послова међународне сарадње, Универзитет у Београду
Шумарски факултет

Извод: Овај рад представља могућност примене листи учесталих лексичких спојева који су се у текстовима биотехничких научних чланака изворних говорника енглеског језика издвојили као најучесталији, као и то како би се ове листе могли преточити у наставни материјал намењен неизворним говорницима који савлађују вештину писања научних радова на енглеском језику у области биотехнике. Учестали лексички спојеви који се јављају у свим поткорпусима биотехничких чланака, односно поткорпусу шумарства, пејзажне архитектуре, еколошког инжењеринга и прераде дрвета указују на оне групе, подгрупе типове или обрасце УЛС чију би употребу најпре требало да савладају аутори биотехничких чланака, док нам резултати класификација и даље анализе дају материјал за прављење вежби које за циљ имају савлађивање њихове употребе. На тај начин наше истраживање прихвата позив аутора студије Chen и Baker (2010), која апелује на педагоге и издаваче да у наставним материјалима више користе аутоматски издвојен формулаични језик.

Кључне речи: Учестали лексички спојеви (УЛС), корпусна истраживања, енглески језик струке, академско писање

УВОД

Поређење употребе учесталих лексичких спојева (енг. lexical bundles) у четири биотехничке дисциплине, шумарству, пејзажној архитектури преради дрвета и еколошком инжењерингу представља одазив на позиве које су упутили Nattinger и DeCarrico (1992), Lewis (1997), Willis (2003) и други аутори, да се пажња истраживача у области академског писања и језика струке више усмери на учестале лексичке спојеве. Осим тога, резултати овог истраживања, налик студији Nylund (2008b), подривају претпоставку да постоји само један репертоар кључног вокабулара који је потребан за академско писање. У различитим дисциплинама учестали лексички спојеви (скр. УЛС) се понашају

на другачији начин, а важно је да стручњаци који осмишљавају курс енглеског за академске намене то препознају и као полазну основу наставе поставе специфични циљни контекст и специфични језик струке. Веома је битно да се листе УЛС помоћу којих се идентификују продуктивни спојеви израђују на основу текстова из жанрова и домена који су студентима и истраживачима потребни за читање и писање. Другим речима, најбољи начин за припрему није тражење универзалних средстава, већ олакшавање разумевања карактеристика управо оног дискурса са којим ће се студенти и истраживачи сусрести у оквиру својих курсева и истраживачких делатности.

Истраживања учесталих лексичких спојева генерално се слажу у томе да често понављане комбинације речи могу имати значајну педагошку вредност, и многе студије не само да се труде да осветле теоријски статус учесталих лексичких спојева, већ дају и сугестије везане за њихову примену у настави (нпр. Salazar, 2010). Налази студије Cortes (2004) показали су да, иако се они који савлађују вештину писања на енглеском можда често сусрећу са овим изразима током читања академских текстова, само излагање често употребљаваним спојевима не доводи до њиховог усвајања. Један начин да се истраживачима и студентима помогне да боље усвоје УЛС јесте навођење да их уче, а затим да постану свесни различитих контекста у којима су употребљени, као и функција које обављају у дискурсима академских дисциплина (Schmidt, 1990). Conzett (2000) је тврдио да се уочавање колокација може односити и на случајну свест, као и на намерно обраћање пажње, и када говори о подучавању предлаже да предавачи помогну ученицима да схвате типове фиксних учесталих израза на које наилазе током читања и постану свесни њихове употребе, што би се могло директно пренети и на усвајање учесталих лексичких спојева. Касније студије такође се баве начинима да се формулаични изрази укључе у наставне програме ен-

глеског за академске намене, као на пример истраживања Simpson-Vlach и Ellis (2010) и Fox и Tigchelaar (2015). Hyland (2008a) и Cortes (2004) у закључцима својих студија наводе да израда и примена вежби које скрећу пажњу на УЛС, као и продуктивне вежбе које подстичу оне који уче да их употребе, могу помоћи да ове формулаичне јединице, састављене од неколико речи уведу у писање.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД

Издвајање учесталих лексичких спојева

Учестали лексички спојеви у овом истраживању су издвојени из корпуса текстова CoBNEA који броји око 1.525.469 речи и састављен из четири поткорпуса научних чланака изворних говорника енглеског из области шумарства, пејзажне архитектуре, прераде дрвета и еколошког инжењеринга.

За претраживање корпуса ради проналажења учесталих лексичких спојева употребљен је софтвер AntConc 3.2.4w (Anthony, 2011), због тога што поседује опцију да се њиме могу издвојити лексички спојеви са жељеним бројем речи, које аутоматски ређа по учесталости. Одабрани софтвер је слободно доступан и задовољава потребе овог истраживања. Приликом

Табела 1. Опис истраживаних корпуса

Опис корпуса	Назив корпуса	Број текстова	Број речи	Просечна дужина текста
Корпус истраживачких чланака из све 4 области биотехничких наука/ изворни говорници/ енглески језик	CoBNEA	248	1.525.469	6.150,9 речи
Корпус истраживачких чланака из области шумарства/ изворни говорници/ енглески језик	CoBNEA FO	62	380.308	6.134,3 речи
Корпус истраживачких чланака из области еколошког инжењеринга/ изворни говорници/ енглески језик	CoBNEA EE	62	471.331	7.602,1 речи
Корпус истраживачких чланака из области прераде дрвета/ изворни говорници/ енглески језик	CoBNEA WP	62	331.478	5.346,4 речи
Корпус истраживачких чланака из области пејзажне архитектуре/ изворни говорници/ енглески језик	CoBNEA LA	62	342.352	5.521,8 речи
Корпус истраживачких чланака неизворних говорника на енглеском језику	CoBNONEA	50	157.179	3.143,5 речи
Корпус истраживачких чланака на српском језику	CoBSA	50	126.275	2.525,5 речи

претраживања корпуса CoVNEA у софтверу AntConc задат је праг фреквенције 30, који представља конвертовану вредност за нормализовану учесталост од 20 појављивања УЛС у милион речи.

Исти поступак је примењен и на сваки од 4 поткорпуса корпуса CoVNEA, а затим су направљене пречишћене листе УЛС из датих корпуса и поткорпуса одбацивањем бесмислених примера и оних који су садржали географске појмове и друге називе. У овом истраживању ћемо се усредсредити на могућност примене оних УЛС који су се јавили у сва четири поткорпуса биотехничких текстова или у три од четири корпуса текстова научних чланака изворних говорника енглеског у области биотехнике, јер сматрамо да могу бити од изузетног педагошког значаја. Табела 2 приказује део непречишћене листе учесталих лексичких спојева добијене из корпуса CoVNEA.

РЕЗУЛТАТИ

Учестали лексички спојеви погодни за курс писања из биотехничких наука

Када су анализирана четири поткорпуса истраживачких чланака из биотехничких дисциплина, утврђено је да се 16 УЛС јавља у свим поткорпусима. Зато сматрамо да би један курс намењен академском писању у области биотехничких наука требало да првенствено те спојеве укључи у своје наставне материјале.

Осим спојева из табеле 3, веома важни УЛС за општи курс из писања у биотехничким наукама представљају и они који су се јавили у три од четири истраживане дисциплине. С обзиром на то да би они такође могли имати педагошку примену у изради наставних материјала, наводимо ове изразе у Табели 4.

Табела 2. Део непречишћене листе УЛС из корпуса CoVNEA

Укупан број типова: 88		
Укупан број токена: 3980		
1	134	as a result of
2	128	can be used to
3	113	as well as the
4	92	the end of the
5	90	et al a b
6	85	for each of the
7	75	a wide range of
8	72	as a function of
9	66	in the case of
10	65	are shown in Fig
11	65	the soil seed bank
12	64	at the end of
13	61	as shown in Fig
14	61	used in this study
15	59	has been shown to
16	56	in the case of
17	56	in the form of
18	52	is shown in Fig
19	51	a result of the
20	48	in the context of

Док би сви УЛС које деле сви поткорпуси корпуса CoVNEA требало да буду укључени када је у питању креирање наставних материјала општијих курсева из писања у биотехничким наукама, код специфичних курсева који су намењени ауторима из једне од четири биотехничке дисциплине, шумарства, пејзажне архитектуре, еколошког инжењеринга и прераде дрвета требало би укључити и оне УЛС који се јављају само у поткорпусу текстова из те области, као и онима који су специфични за тај и још један поткорпус.

Табела 3. УЛС које деле све биотехничке дисциплине

УЛС које деле поткорпуси CoVNEA			
the end of the a wide range of a result of the can be used to	has been shown to it is important to as a result of with the exception of	in the case of in the form of on the basis of on the other hand	as well as the are likely to be has the potential to as shown in Fig.

Табела 4. УЛС из три од четири поткорпуса

УЛС који се јављају у три од четири поткорпуса CoBNEA		
A large number of	Is a function of	At the time of
In the context of	the top of the	at the end of the
A function of the	an important role in	in addition to the
Used in this study	Are shown in fig	the use of a
Is based on the	As a function of	for each of the
Are shown in table	At the end of	is likely to be

ДИСКУСИЈА

Ативности у учионици засноване на налазима из корпуса

На основу досадашњих искустава истраживача у области педагогије енглеског за академске намене, верујемо да, уз добро планирање, активности базиране на корпусним истраживањима могу бити ефектни алати за подучавање и учење. Стога ћемо у наредним одељцима представити примере тога како се налази нашег корпусног истраживања могу применити у вежбањима која су састављена по угледу на истраживање Simpson-Vlach и Ellis (2010), које је разрадило педагошки корисне листе УЛС, и студију Neely и Cortes (2009), која је применила резултате истраживања у вежбањима и активностима које су базиране на корпусима и пренела их у учионицу. Наш приступ је складу и са тим што Hyland (2008a) и Cortes (2004) заговарају имплементацију задатака којима се подиже свест о учесталим лексичким спојевима и продуктивне вежбе које охрабрују оне који савлађују вештину писања да уоче УЛС током читања и примене их током писања.

Активности које се раде у учионици, а базиране су на истраживањима корпуса до сада су претрпеле критике по неколико основа (Neely, Cortes, 2009). Неке од критика се односе на чињеницу да овакве активности не узимају довољно у обзир контекст, будући да програми за претраживање омогућавају само добијање „исечка“ далеко веће и потпуније слике. Другим речима, сугерисано је да деконтекстуализована природа активности заснованих на корпусима креира неаутентичне услове при учењу. Из тог разлога, Flowerdew (2005) сматра да се актив-

ности базиране на корпусима могу боље контекстуализовати ако се користе цели текстови.

Друге врсте критике су се односиле на то да се наставни материјали базирани на корпусима развијају из перспективе предавача који креира материјал, а не из перспективе оних који уче (Neely, Cortes, 2009). С друге стране, Yoop и Hirvela (2004) су у студентским проценама активности базираних на корпусима забележили да их студенти сматрају корисним за учење речи у контексту, док они који теже да побољшају писање, налазе да су активности базиране на корпусним истраживањима најкорисније. И други истраживачи (Cortes, 2007; Lee, Swales, 2006; Thurstun, Candlin, 1998) су установили да они који уче језик веома цене активности базиране на корпусима, поготову ако су добро усклађене са циљевима курса.

Пример вежбе за подизање свести о употреби УЛС

Као први пример навешћемо вежбу за подизање свести о типу УЛС са одређеном функцијом. У питању је вежба у којој се од студената тражи да обележе УЛС који припадају групи функционалне таксономије под називом *транзициони сигнали*, којима се успостављају адитивне или контрастивне везе између елемената. У вежби ће бити употребљени управо они УЛС који су издвојени у корпусу текстова изворних говорника нашег истраживања. Сваки од УЛС на које је усредсређена ова вежба понавља се по два пута, у реченицама које читаоцу приближавају циљни УЛС у контексту. Циљ оваквог вежбања, које може бити једно од уводних на часу посвећеном усвајању УЛС, јесте уочавање одређених спојева и разумевање њихове функције у тексту.

Упутство: Прочитајте одломке који следе и подвучите делове текста које аутори користе када *ћрелазе на друћу ћмету*, оно што користе за *ћодаванће* или изражавање *ћеје* која је у *сућројћносћи са ћрећћходном*.¹

1. Melbourne, **on the other hand**, only accessed after the lifting of fruit fly restriction in 1981, may reach Sydney consumption levels of 0.12, perhaps within four years.
2. Define Goals and Criteria: In this step assessment goals are identified **as well as the** intended use, required accuracy and the constraints of the assessment.
3. The officers were requested to provide additional details on marketing and historical trends **in addition to the** production and storage estimates.
4. **On the other hand**, koa corridors connect deforested areas to less degraded wooded pastures, and thus provide a tree-covered pathway that frugivores might explore, depositing seeds in the process.
5. Furthermore Schmidt (2008) developed cognitive and normative content of ideas **as well as the** application in practice.
6. **In addition to the** foundation and methodological lectures and exercises, students also hear a few other special lectures and seminars on such topics as change in agricultural technology.
7. **On the other hand**, both recognize the importance of recreation, although in a qualified manner as does the Treasury Report of 1972.
8. These differences included shifts in the relative dominance of ECM families, **as well as the** assemblage of species present.
9. A 50-min.walkthrough a natural environment can increase positive affect, **in addition to the** improvements on physiological measures of stress.

Пример вежбе за упознавање са формом и функцијом УЛС¹

Пре него што се студентима дају вежбања усредсређена на учестале лексичке спојеве, требало би предвидети теоријску наставу која их упознаје са појмом и значајем УЛС. У наредној вежби, коју смо саставили по угледу на вежбање из студије Neely и Cortes (2009), усредсредитћемо се на упознавање полазника курса са формом и функцијом учесталог лексичког споја. Као илустрација овакве вежбе послужиће пример направљен са учесталим лексичким спојем *as a result of* ‘као резултат’, који у корпусу текстова изворних говорника енглеског бележи изузетно високу учесталост од 134 токена (појавнице). Како бисмо постигли жељени циљ,

¹ Ова и наредне активности базиране су на одломцима текстова из корпуса CoBNEA. У овом примеру, масним слогом означени су циљани одговори.

полазницима курса би требало дати страницу са одломцима у којима се у текстовима корпуса CoBNEA јавља овај учестали лексички спој, а затим би их требало навести на интерпретацију дате листе. Том приликом им се налаже да пажљиво погледају речи које се налазе испред и после подебљаног УЛС и обрете пажњу на образац у ком се тај спој јавља, као и функцију коју врши. Затим се за потребе даљег вежбања форме и функције може саставити низ вежбања у којима студенти попуњавају празнине у тексту одговарајућим УЛС у датом контексту из корпуса CoBNEA.

С обзиром на то да учестали лексички спој *as a result of* припада резултативним сигналима, од полазника курса енглеског за академске намене ће се очекивати да из наведених примера препозна функцију овог УЛС – указивање на инференцијалне или узрочне везе између елемената.

Упутство: Испитајте одломке који садрже учестали лексички спој *as a result of*. Обратите пажњу на речи које непосредно претходе овом споју и на оне које га прате. Да ли учавате неки образац? Шта је била намера аутора, када је употребио УЛС *as a result of*?

These crusts form **as a result of** in situ soil particle re-arrangement following wetting...²
...by precipitation events, crust degradation may occur **as a result of**: drying and desiccation...
...has fluctuated during this century, largely **as a result of** conflicting scientific influences....
...channels can lead to intense bedrock erosion **as a result of** macro-turbulent flow phenomena...
...thus explaining the similarities in observed landforms produced **as a result of** all three floods.
Stream discharge in tropical water catchments, **as a result of** forest clearing and soil degradation.
... how forest management systems may change **as a result of** certification is still needed.
CFOs saw their inability to diversify **as a result of** the economic pressures created by these...
... model of public forestry within the Forest Service **as a result of** these decades of change.

Пример вежбе која захтева употребу УЛС у реченицама

У следећој вежби се од студената тражи да попуне празнине у реченицама, тако што ће помоћу контекста одлучити о томе који би УЛС требало да попуни празнину. У нашем примеру

² Три тачке означавају да наведеном делу реченице претходи или иза њега следи други део текста, који из практичних разлога није наведен

користићемо израз из групе резултативних сигнала *as a result of* 'као резултат' и израз из групе транзиционих сигнала *as well as the* 'као и'.

У овој вежби је циљ да полазници курса препознају разлику у функцији једног од примера *резултативних сигнала* (*as a result of* 'као резултат') на основу контекста којим се указује на узрочне везе између елемената и функције коју имају *транзициони сигнали*, односно у овом случају *as well as the* 'као и', који служи за додавање неког од елемената.

Упутство: У свакој од наредних реченица недостаје учестали лексички спој. Помоћу контекста реченице одредите који би УЛС требало да попуни празнину. Изаберите између спојева *as a result of* и *as well as the*.

...incorporating environmental and commercial values. To date areas planted to forestry on private land _____ the procession of forestry initiatives, are modest. (решење: *as a result of*).

...here is on evidence from the UK. The paper includes a brief discussion of the relationship between land and landscape _____ relationship with other related constructs, notably nature, place, environment and countryside. It also includes a discussion of who exactly ... (решење: *as well as the*)

...is lower for a given species in a harsh, as opposed to a mild environment. Similarly, stem biomass increases less with diameter in harsher environments _____ less height growth and more taper in stems. (решење: *as a result of*)

Studies directed at assessing environmental change or at delineating impacts from natural and human processes, depend upon a thorough foundation detailing the system's long-term behavior _____ specific causal agents of human-induced inputs. (решење: *as well as the*)

ЗАКЉУЧАК

Приказане вежбе показују како је могуће употребити налазе истраживања корпуса CoVNEA у наставним материјалима намењеним часовима енглеског за академске намене. Пратећа активност која би могла да уследи након ових вежби могла би да захтева од полазника да наставе да примећују учестале лексичке спојеве и њихове функције у низу академских контекста, и да затим направе извештај о томе. Читајући низ истраживачких чланака из своје области, студенти или истраживачи би могли да истраже и примере УЛС којима аутори постижу још неке комуникативне намере, као што су организација дискурса или изношење аргумената, узимајући у обзир неке од ограничавајућих услова, и друге функције које ови учестали спојеви могу имати у академском дискурсу. Као крајње у низу вежби које су усредсређене на усвајање ових УЛС могу се користити продуктивни задаци у којима

ће полазници курсева употребити циљне примере УЛС у сопственим реченицама.

Низ вежби које смо овде представили, сугеришу да учестале лексичке спојеве треба предавати, упознајући студенте са целим спектром њихових функција, у контекстима које би могли да анализирају, и у дискурсу који је сличан оном са којим се сусрећу свакодневно током својих академских активности. Налази корпусних истраживања постају све популарнији, док број јавно доступних корпуса расте (Neely, Cortes, 2009), па се у складу са тим можемо надати да ће предавачи у области енглеског за академске намене препознати значај овог ресурса за креирање материјала намењених учioniци. Требало би нагласити да посебну вредност код таквог приступа имају истраживања попут овог, јер су потенцијално корисна за састављање наставних материјала намењених писању у оквиру тачно одређене научне области, што је у овом случају биотехника.

APPLICATION OF LEXICAL BUNDLES FROM BIOTECHNICAL RESEARCH ARTICLES IN ESP TEACHING

Katarina O. Lazić, PhD, Coordinator of International Cooperation, University of Belgrade Faculty of Forestry

Abstract: This paper presents the possibility of applying a list of lexical bundles that have been singled out as the most common or typical in the texts of native English speakers. These bundles belong to biotechnical research articles and this study reveals how lists of pedagogically useful lexical bundles could be transferred to teaching materials intended for non-native speakers who aim to master their writing skills for the purpose of writing research papers in English in the field of biotechnology. Lexical bundles occurring in all subcorpora of biotechnical articles, i.e. the subcorpora of forestry, landscape architecture, ecological engineering and wood processing point to those groups of lexical bundles whose proper use should first be adopted by the authors of biotechnical articles, while the results of their classification and further analyses provide materials for exercises which aim to teach their use. In this way, our research responds to the invitation of the study Chen and Baker (2010), which urges pedagogues and publishers to use more results of automated corpus research in teaching.

Key words: Lexical bundles (LB), corpus research, English for specific purposes (ESP), academic writing

INTRODUCTION

The comparison of the use of lexical bundles, as combinations of words that have a statistical tendency to co-occur, in four biotechnical disciplines, forestry, landscape architecture, wood processing and ecological engineering is a response to the suggestion of Nattinger and DeCarrico (1992) Lewis (1997), Willis (2003) and other authors, that the attention of researchers in the field of academic writing and ESP should be more focused on lexical bundles. In accordance with the findings of Hyland (2008b), this research undermines the assumption that there is only one repertoire of the key vocabulary needed for academic writing. In different disciplines, lexical bundles behave in a different way, and it is important for professionals who attend an English language course for academic purposes to recognize this as a starting point for learning the specific language used in their professional writing. It is very important that lists of lexical bundles that identify productive bundles are produced based on texts from genres and domains that students and researchers need for specific reading and writing. In other words, the best way to learn is not to focus on universal writing, but to try to facilitate the understanding of the characteristics of the specific discourse that students and researchers will encounter as part of their professional engagement and research activities.

Studies of lexical bundles generally agree that frequently repeated combinations of words can have a significant pedagogical value, and many studies not only try to illuminate the theoretical status of lexical bundles, but also give suggestions related to their use in teaching (e.g. Salazar, 2010). The findings of Cortes (2004) have shown that although those who master English writing skills may often encounter these bundles while reading academic texts, exposure only to frequently used lexical bundles does not lead to their adoption. One way to help researchers and students to better adopt lexical bundles is to identify them, and then become aware of the different contexts in which they are used, as well as the functions they perform in different discourses of academic disciplines (Schmidt, 1990). Conzett (2000) argued that collocation spotting can be the result of both unintentional awareness and delib-

erate attention, and for the purpose of teaching suggests that teachers urge students to understand the types of frequent fixed expressions they encounter when reading and become aware of their use, which could be directly applied to the acquisition of lexical bundles. Other studies have dealt with the ways to incorporate formulas into English language teaching programs for academic purposes (Simpson-Vlach and Ellis, 2010; Fox and Tigchelaar, 2015). Hyland (2008a) and Cortes (2004) conclude in their studies that the development and application of exercises that draw attention to lexical bundles, as well as productive exercises that encourage learners to use them, can help them to introduce these formulaic units composed of several words into their writing.

MATERIAL AND METHOD

Extraction of lexical bundles

Lexical bundles in this research are extracted from a corpus of native English writing CoBNEA which has about 1,525,469 words and consists of four subcorpora of research articles in the field of forestry, landscape architecture, wood processing and ecological engineering.

The AntConc 3.2.4w (Anthony, 2011) software was used to search the corpora and extract 3-6 word lexical bundles, because it has the option of extracting lexical bundles with the desired number of words, that are automatically sequenced by frequency. The selected software is available and suitable for the purpose of this research.

In the analysis of CoBNEA AntConc was set to a frequency threshold of 30, which represents a converted value for a normalized frequency of 20 lexical bundles per million words.

The same software was applied to each of the four subcorpora, and then refined lists of lexical bundles were composed from the given corpus and subcorpora by rejecting nonsense bundles and those containing names of geographical locations or other names. In this research, we will focus on the possibility of applying those lexical bundles that have appeared in all four subcorpora or in three out of four native speaker subcorpora of scientific articles from the fields of biotechnology, because we consider them to be of exceptional

Table 1. Description of the research corpora

Description of the corpus	Name of the corpus	Number of articles	Number of words	Average length of the text
Corpus of research articles from all 4 fields of biotechnical science / native speakers / English	CoBNEA	248	1,525,469	6,150.9 words
Corpus of research articles in the field of forestry / native speakers / English language	CoBNEA FO	62	380,308	6,134.3 words
Corpus of research articles in the field of environmental engineering / native speakers / English	CoBNEA EE	62	471,331	7,602.1 words
Corpus of research articles in the field of wood processing / native speakers / English	CoBNEA WP	62	331,478	5,346.4 words
Corpus of research articles in landscape architecture / native speakers / English	CoBNEA LA	62	342,352	5,521.8 words
The corpus of biotechnical research articles in English written by native speakers	CoBNONEA	50	157,179	3,143.5 words
The corpus of biotechnical research articles in the Serbian language	CoBSA	50	126,275	2,525.5 words

Table 2. Unrefined LB list from CoBNEA

Total number of types: 88 Total number of tokens: 3980		
1	134	as a result of
2	128	can be used to
3	113	as well as the
4	92	the end of the
5	90	et al a b
6	85	for each of the
7	75	a wide range of
8	72	as a function of
9	66	in the case of
10	65	are shown in Fig
11	65	the soil seed bank
12	64	at the end of
13	61	as shown in Fig
14	61	used in this study
15	59	has been shown to
16	56	in the case of
17	56	in the form of
18	52	is shown in Fig
19	51	a result of the
20	48	in the context of

pedagogical significance. Table 2 shows one part of the unrefined list of lexical bundles from CoBNEA.

RESULTS

Lexical bundles suitable for a biotechnical writing course

When the four subcorpora of research articles from biotechnical disciplines were analyzed, a total of 16 lexical bundles were found to occur in all four of them. That is why we think that a course of academic writing in the field of general biotechnical science should primarily include those lexical bundles.

In addition to the bundles listed in Table 3, lexical bundles that could be useful for a general course of biotechnical writing are also those reported in three out of the above four investigated disciplines. Considering that they could also have pedagogical application in the preparation of teaching materials, we list these bundles in Table 4.

Table 3. Lexical bundles found in all four biotechnical subcorpora

LB found in all four CoBNEA subcorpora			
the end of	has been shown that	in the case of	as well as
a wide range of	it is important that	in the form of	likely to have a
the result of a	as a result of	on the basis of	potential,
can be used it	with the exception of	on the other hand,	as shown in Fig.

Table 4. Lexical bundles from three out of four biotechnical subcorpora

LB found in three out of four CoBNEA subcorpora		
A large number of	Is the function of	At the time of
In the context of	the top of the	at the end of
A function of the	important role in	and addition to the
Used in this study	Are shown in fig	the use of and
Is based on the	As a function of	for each of the
Are shown in the table	At the end of	is likely to be

While lexical bundles shared by all four or three out of four CoBNEA subcorpora should be included when creating teaching materials for a general course of biotechnical writing, if a course is organized for authors belonging to just one discipline, a different approach is suggested. In that case, the lists of bundles should include those bundles that occur in writing specific to that field, as well as those exclusive to that discipline and one more of the four biotechnical sub-corpora investigated in this research.

DISCUSSION

Corpus-based classroom activities

Based on previous experience of researchers in the field of English for academic purposes, we believe that, with good planning, corpus research activities can be an effective tool for teaching and learning. Therefore, in the following sections, this research will present examples of how its findings can be applied in exercises composed using the model applied in the study Simpson-Vlach and Ellis (2010), which elaborated on pedagogically useful lists of lexical bundles, and the research Neely and Cortes (2009), which applied its results in corpus-based exercises and activities and transferred them to the classroom. Our approach is consistent with the standpoint of Hyland (2008a) and Cortes (2004) who advocate the implementation of tasks that raise awareness of lexical bundles and productive exercises that encourage those who aim to improve their writing skills to notice lexical bundles while reading and apply them in writing.

Classroom-based activities, based on corpus research, have so far been criticized for several

reasons (Neely and Cortes, 2009). Some of the criticism relates to the fact that such activities do not take sufficient context into account, since search programs allow us to see only a “cutout” of a far wider and more complete context. In other words, it is suggested that the deceptive nature of corpus-based activities creates non-authentic learning conditions. For this reason, Flowerdew (2005) considers that corpus-based activities can be better contextualized if whole texts are used.

Another critical view implied that teaching materials are based on corpora developed from the perspective of a teacher who creates materials rather than from the perspective of those who learn (Neely and Cortes, 2009). On the other hand, Yoon and Hirvela (2004) found that student-based assessments of corpus-based activities consider them useful for learning words in context, while those who seek to improve writing find that activities based on corpus research are the most useful. Other researchers (Cortes, 2007; Lee and Swales, 2006; Thurstun and Candlin, 1998) found that those who learn a language appreciate corpus-based activities very much, especially if they are well-coordinated with the course objectives.

An example of an LB awareness-raising exercise

As the first example, we raise awareness about the lexical bundles with a specific function. For that purpose we use an exercise in which students are required to mark the bundles that belong to a group of functional taxonomy called *transitional signals*, which establish additive or contrastive links between elements. The exercise will contain the lexical bundles extracted from the corpus of

Instructions: Read the following sections and highlight the parts of the text that authors use when *they switch to a different subject*. What do they use to *add* or express an *idea that is contrary to the previous one*.¹

1. Melbourne, **on the other hand**, only accessed after lifting the fruit fly restriction in 1981, may reach Sydney consumption levels of 0.12, perhaps within four years.
2. Define Goals and Criteria: In this step, the goals are identified **as well as the** intended use, the required accuracy and the constraints of the assessment.
3. The officers were asked to provide additional details on marketing and historical trends **in addition to** estimates of production and storage.
4. **On the other hand**, the corridors connect deforested areas to less degraded forested ponds, and thus provide a tree-covered pathway that frugivores could explore, depositing seeds in the process.
5. Furthermore Schmidt (2008) developed the cognitive and normative content of ideas **as well as the** application in practice.
6. **In addition to the** foundation and methodological lectures and exercises, students also hear a few other special lectures and seminars on such topics as change in agricultural technology.
7. **On the other hand**, both recognize the importance of recreation, although on a qualified basis, as does the Treasury Report of 1972.
8. These differences included shifts in relative dominance of ECM families, **as well as the** assemblage of present species.
9. A 50-minute high-altitude natural environment can increase positive effects, **in addition to** improvements in physiological stress measurements.

native speaker-writing in this research. Each of the lexical bundles on which this exercise is focused is repeated twice, in sentences that show the target bundle in context. The aim of this exercise, which can be one of the introductory lessons on lexical bundles, is for the student to notice certain bundles and understand their function in the text.

An example of an exercise focusing on LB form and function

Before introducing an exercise focused on lexical bundles, theoretical instruction should be envisaged which introduces the students to the concept and character of lexical bundles. In the following exercise, which was composed using the model of Neely and Cortes (2009), we will focus on introducing students to the form and function of lexical bundles. For the purpose of illustration of

¹ This and the following activities are based on sections of the texts from CoBNEA. In this example, bold font is used for targeted responses.

an exercise of this type, we will use an example of the bundle *as a result of*, which reached an exceptionally high frequency of 134 tokens in the native writing in this research. In order to achieve the desired goal, a course page should be given to the students with excerpts in which this lexical bundle appears in texts of the CoBNEA corpus, after which they should interpret the list. On that occasion they are instructed to carefully look at the words that are in front of and after the lexical bundle in bold font and pay attention to the pattern in which the bundle occurs and the function it performs. In addition, for the purpose of further training on form and function, a number of exercises can be drawn up in which students fill the gaps in the text with the corresponding bundle in a given context from the CoBNEA corpus.

Since the lexical bundle *as a result of the* belongs to the functional group of resultative signals, the learner of English for academic purposes will be expected to recognize the function of this bundle from the above examples, which is pointing to an inferential or causal link between the elements.

Instructions: Examine the excerpts containing the lexical bundle *as a result of*. Pay attention to the words that immediately precede this bundle and the ones which follow up. Do you recognize a pattern? What was the intention of the author, when he used the bundle *as a result of*?

These crusts form **as a result of** in situ soil particle re-arrangement following wetting ...²
... by precipitation events, crust degradation may occur **as a result of**: drying and desiccation ...
... has fluctuated during this century, largely **as a result of** conflicting scientific influences ...
... channels can lead to intense bedrock erosion **as a result of** macro-turbulent flow phenomena ...
... thus explaining the similarities in observed landforms produced **as a result of** all three floods.
Stream discharge and tropical water catchments, **as a result of** forest clearing and soil degradation.
... how forest management systems can change **as a result of** certification is still needed.
CFOs saw their inability to diversify **as a result of** the economic pressures created by these ...
... models of public forestry within the Forest Service **as a result of** these decades of change.

An example of a productive exercise of LB use in sentences

In the following exercise, students are asked to fill in the blanks in sentences by using the context to decide which lexical bundle should fill the blank. In this case, we will use the expression from the

²The three points indicate that the part of the sentence is preceded or followed by another text, which is not shown for practical reasons

group of resultative signals *as a result of* and the expression from the group of transient signals *as well as the*.

In this exercise, the goal for the course participants is to recognize the difference between the function of the resultative signals (*as a result of*) from the context that indicates causal links between the elements, and the function of *transitional signals*, in this case *as well as the*, which serves to add one of the elements.

Instruction: In each of the following sentences, frequent lexical connections are missing. Use the context of the sentence to determine which LB should fill the blank. Choose between connections *as a result of* and *as well as the*.

... incorporating environmental and commercial values. To date areas planted to forestry on private land _____ the procession of forestry initiatives, are modest. (solution: *as a result of*).

... here is a record from the UK. The paper includes a brief discussion of the relationship between land and landscape _____ relationship with other related constructs, especially nature, place, environment and countryside. It also includes a discussion of who exactly ... (solution: *as well as the*)

... is lower for a given species and a harsh, as opposed to a mild environment. Similarly, stem biomass increases with diameter in harsher environments _____ less height growth and more taper in stems. (solution: *as a result of*)

Studies directed at the assessment of environmental change or in the delineating effects from natural and human processes, depend on a thorough foundation detailing the system's long-term behavior. (solution: *as well as the*)

CONCLUSION

The above exercises show that it is possible to use findings of the CoBNEA corpus research in teaching materials intended for the classes of English for academic purposes. An accompanying activity that could be a follow-up to these exercises could require from the trainees to continue to observe lexical bundles and their functions in a range of academic contexts, and then report on that. By reading a series of research articles from their field, students and researchers could explore and illustrate lexical bundles that the authors use to achieve other communicative goals, such as discourse organization or presenting arguments, taking into account some of the limiting conditions and other functions that these lexical bundles can have in academic discourse. As the final task in a series of exercises focused on the adoption of these lexical bundles, productive tasks can be used in which course participants will use targeted bundles in their own sentences.

The range of exercises we have presented here suggests that lexical bundles should be taught by introducing students to a full spectrum of their functions, in contexts that they can analyze, and in a discourse that is similar to the one they encounter on a daily basis during their academic activities. The findings of corpora studies are becoming ever more popular, while the number of publicly accessible corpora is growing (Neely and Cortes, 2009). Accordingly, we can hope that teachers of English for academic purposes will recognize the importance of this resource for creating classroom materials. In those terms, it should be emphasized that studies similar to this one tend to be valuable in practice, since their results can be used to compile teaching materials for discipline-specific academic writing, which was shown on the example of biotechnical writing.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Chen, Y. H. & Baker, P. (2010). Lexical bundles in L1 and L2 student writing. *Language, learning and technology*, 14, 30–49.
- Conzett, J. (2000). Integrating collocation into a reading and writing course. In: Lewis, M. (Ed.), *Teaching collocation. Further developments in the lexical approach* (pp. 70-87). Hove: LTP.
- Cortes, V. (2004). Lexical bundles in published and student disciplinary writing: Examples from history and biology. *English for Specific Purposes*, 23, 397–423.
- Cortes, V. (2007). Exploring corpora in the English for academic writing class. *ORTESOL Journal*, 25, 9-16.
- Flowerdew, L. (2005). An integration of corpus-based and genre-based approaches to text analysis in EAP/ESP: Countering criticisms against corpus-based methodologies. *English for Specific Purposes*, 24 (3), 321-332. Dostupno preko: <http://dx.doi.org/10.1016/j.esp.2004.09.00>
- Fox, J. & Tigchelaar, M. (2015). Creating an engineering academic formulas list. *Journal of Teaching English for Specific and Academic Purposes*, 3(1), 295-304.
- Hyland, K. (2008a). Academic clusters: Text patterning in published and postgraduate writing. *International Journal of Applied Linguistics*, 18, 41–62.
- Hyland, K. (2008b). As can be seen: Lexical bundles and disciplinary variation. *English for Specific Purposes*, 27, 4–21.
- Lazić, K. (2013) Stavovi naučnih istraživača prema engleskom kao *lingua franca* nauke i strategije koje primenjuju prilikom pisanja na engleskom. *Anali Filološkog fakulteta* 25/1. 319-338.
- Lazić, K. (2017) Učestali leksički spojevi u engleskom jeziku biotehničke struke: Korpusna analiza radova izvornih i neizvornih govornika. Univerzitet u Beogradu Filološki fakultet. Doktorska disertacija. Dostupno na <https://uvidok.rcub.bg.ac.rs/handle/123456789/1941>
- Lazić, K. (2018) Evidentiality and Modality in English and Serbian Academic Discourse of Forestry Research Papers. *Anali Filološkog fakulteta* 30/1. 179-202.
- Lee, D. and Swales, J. (2006). A corpus-based EAP course for NNS doctoral students: Moving from available specialized corpora to self-compiled corpora. *English for Specific Purposes*, 25, 56 -75.
- Lewis, M. (1997). *Implementing the lexical approach*. Hove: Language Teaching Publications.

- Nattinger, J. & DeCarrico, J. (1992). *Lexical phrases and language teaching*. Oxford: OUP.
- Neely, E. & Cortes, V. (2009). A little bit about: analyzing and teaching lexical bundles in academic lectures. *Language Value*, 1, 17-38. Dostupno preko: <http://www.e-revistas.uji.es/>
- Salazar, D. (2011). *Lexical Bundles in Scientific English: A corpus based study of native and non-native writing*. Ph D Thesis, Universitat de Barcelona, Barcelona.
- Schmidt, R. W. (1990). The role of consciousness in second language learning. *Applied Linguistics*, 11, 129-158.
- Simpson-Vlach, R. & Ellis, N. (2010). An academic formulas list: New methods in phraseology research. *Applied Linguistics*, 31, 487–512.
- Thurston, J. & Candlin, C. (1998). Concordancing and the teaching of the vocabulary of academic English. *English for Specific Purposes*, 17 (3), 267-180.
- Willis, D. (2003). *Rules, patterns and words: Grammar and lexis in English language teaching*. Cambridge: CUP.
- Yoon, A. & Hirvela, A. (2004). ESL student attitudes toward corpus use in L2 writing. *Journal of Second Language Writing*, 13, 257-283.

