

ساخت آغازگری - پایان‌بخشی در بندهای مرکب متون علمی فارسی بر پایه دستور نظام‌مند

فروغ کاظمی*

چکیده

در جستار حاضر، ساخت آغازگری - پایان‌بخشی در بندهای مرکب متون تخصصی بیوشیمی، فیزیک، و آناتومی بر پایه نظریه نظام‌مند به شرح ذیل بررسی شده است. ابتدا طبقه‌بندی انواع بندهای مرکب در ساخت آغازگری - پایان‌بخشی متون علمی به دست داده می‌شود و با توصیف و تحلیل بندهای مرکب همپایه، ناهمپایه (پایه - پیرو)، ناهمپایه (پیرو - پایه)، و همپایه - ناهمپایه مشخص می‌گردد که این بندها در مجموع بیش از بندهای ساده در کل پیکره کاربرد داشته‌اند. آن‌گاه از تحلیل ساخت آغازگری - پایان‌بخشی این نتیجه به دست می‌آید که سطوح تحلیل بندهای مرکب، بسته به نوع بند، به طور هم‌زمان در یک، دو یا سه لایه امکان‌پذیر می‌شود. بر این اساس، می‌توان لایه‌هایی از آغازگر را در این بندها بازکاوی و مقوله‌ای به نام آغازگر لایه‌ای را شناساند. از بررسی آغازگرهای ساده/مرکب مشخص می‌شود که، در نوع علمی، فراوانی آغازگرهای متنی از مجموع آغازگرهای مرکب، افزون گشته است. چرا که توالی آغازگرهای متنی در بندهای مرکب متون علمی رایج است. کاربرد بندهای مرکب، آغازگرهای مرکب و لایه‌های چندگانه آغازگر مؤید حضور افزوده‌های کلامی در متون علمی یادشده‌اند. ملحوظ کردن این ابزارهای صوری در سازماندهی گفتمان، گسترش متن و، درنهایت، امر خوانش و فرایند درک مؤثر است. این امر در اولویت‌بندی متون از نظر میزان کارایی آن‌ها مفید است و می‌تواند معیار و محکی برای تعیین میزان موفقیت متن در انتقال اطلاعات به مخاطبان آن باشد. چنان‌که این

* گروه زبان‌شناسی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. f.kazemi86@yahoo.com

اولویت‌بندی به ترتیب در کتاب‌های فیزیک، بیوشیمی، و آناتومی دیده می‌شود.
کلیدواژه‌ها: دستور نظام‌مند، ساخت آغازگری - پایان‌بخشی، بندهای مرکب، آغازگر
لایه‌ای.

۱. مقدمه

سه تفکر غالب در زبان‌شناسی نظری امروز عبارت‌اند از: زبان‌شناسی صورت‌گرا، زبان‌شناسی نقش‌گرا و زبان‌شناسی شناختی (دبیرمقدم، ۱۳۷۹: ۸). رویکرد زبان‌شناسی نقش‌گرا نگرشی به زبان به عنوان نظامی برای ایجاد ارتباط است. نظریه نقش‌گرای نظام‌مند (systemic functional grammar) هلیدی (Halliday) یکی از مهم‌ترین انشعابات این رویکرد است که گاه نمونه‌اعلای نگرش‌های نقش‌گرا به زبان معرفی می‌شود. در این رویکرد، زبان برای بیان تجربیات، ایجاد ارتباط و انجام تعاملات به کار می‌رود. دستور نظام‌مند رویکردی مبتنی بر تجربه‌گرایی (empiricism) است و معتقد است که زبان بشری محصول مراحل تکاملی است. این دستور به وجود نظام صوری زبان قائل است و آن را تابع و وابسته نقش ارتباطی و کاربردی زبان می‌پندارد و به ارائه و تبیین‌های نقشی برای نظام صوری زبان تأکید دارد. این نوع نقش‌گرایی گلچینی از مفاهیم مأخوذ از سنت نقش‌گرایی اروپایی شامل مکتب لندن و مشخصاً نظریه نظام ساخت فرث (Firth)، دستاوردهای یلمزلف (Hjelmslev)، مکتب پراگ و به‌ویژه آرای متسیوس (Mathesius) (که به نمای نقشی جمله، بار خبری و اطلاعی ساخت جمله‌ها شامل مفاهیم مبتدا و خبر و غیره می‌پردازد) است (دبیرمقدم، ۱۳۷۹: ۴۳).
در انگاره هلیدی، در کنار فرانش‌های تجربی (experiential) و بینافردی (interpersonal)، مؤلفه معنایی سومی هم وجود دارد که فرانش متنی (textual) نامیده می‌شود. در این نوع معنا، زنجیره‌ها و توالی‌های موجود در گفتمان شکل می‌گیرد و، هم‌چنان که کلام پیش می‌رود، این فرانش با ایجاد انسجام و پیوستگی جریان سخن را سازماندهی می‌کند. ویژگی فرانش متنی این است که به ساختار متنی زبان می‌پردازد. در این فرانش، دو نقش آغازگر (theme) و پایان‌بخش (rheme) وجود دارد که با هم نظام آغازگری - پایان‌بخشی را تشکیل می‌دهند. در همه زبان‌ها بند ویژگی پیام را دارد. در زبان فارسی نیز بند به مثابه پیام سازمان‌بندی می‌شود و ساخت آن آغازگری - پایان‌بخشی است که، در آن، بخش آغازگر با بخش پایان‌بخش ترکیب می‌شود و با

هم‌دیگر پیام را می‌سازند. آغازگر نقطهٔ عزیمت پیام و اولین سازهٔ بند است که در ساخت تجربی آن نقش دارد و ممکن است در شکل مشارک (participant)، افزودهٔ حاشیه‌ای (circumstantial adjunct) یا فرایند (process) باشد. پایان‌بخش باقی‌ماندهٔ پیام است و همان است که آغازگر در آن بسط و گسترش می‌یابد (Halliday and Matthiessen, 2004: 64).

هلیدی مدعی است که این دستور نقش‌گرا در متون طبیعی و واقعی چنان پاسخ‌گو بوده است که دیگر دستورها هرگز نبوده‌اند. این نظریه در تحلیل‌های جامع و نظام‌مند در حوزه‌های وسیع از متون کارایی داشته است.

حسن (Hassan, 1989) معتقد است که تحلیل متن از دیدگاه نقش‌گرایی می‌تواند به ارتقای کیفیت آموزش و هم‌چنین مبارزه با مشکلات اجتماعی کمک کند. قادسی (Ghadessy, 1995) بر این باور است که انتخاب آغازگر روش گسترش متن را پدید می‌آورد و شیوهٔ نگارش متن با آن رقم زده می‌شود. فرایز (Fries, 1981) بر اهمیت آغازگر متن در پیشرفت و گسترش سراسر متن تأکید می‌کند. به باور فرایز (1995 b)، الگوهای انتخاب آغازگر در متن رابطهٔ تنگاتنگی با سبک نوشتار دارند. چنین الگوهای تصادفی نیستند، بلکه تابع سبک متن هستند. یعنی اگر محتوای تجربی آغازگرهای یک متن عوض شوند، در نگارش متن تغییر ایجاد می‌شود. از نگاه وانگ (Wang, 2007) برقراری تعادل بین آغازگر و پایان‌بخش مؤلفه‌های ضروری در پیشبرد انسجام متن بوده و، اگر نویسنده نتواند جریان اطلاعات را بین آغازگر و پایان‌بخش کنترل کند، درک متن برای خواننده بسیار دشوار می‌شود. گومز (Gomez, 1994)، حسن و فرایز (1995)، بلور و بلور (Bloor and Bloor, 1995)، قادسی (Ghadessy, 1999)، لاک (Lock, 1996) و مارتینز لیرولا (Martinez Lilora, 2007) نیز در چهارچوب نظریهٔ نقش‌گرای نظام‌مند مطالعه و تحقیق کرده‌اند.

پژوهش حاضر به تحلیل و بررسی نظام آغازگری — پایان‌بخشی (theme-rheme system) در متون علمی فارسی می‌پردازد تا مشخص نماید که ساخت آغازگری — پایان‌بخشی در بندهای مرکب متون علمی چه وضعیتی دارد. برای انجام‌دادن آن، بخش‌هایی از متون کتاب‌های علمی — تخصصی در سه شاخهٔ بیوشیمی، فیزیک، و آناتومی در مقاطع کارشناسی ارشد، دکترای تخصصی و حرفه‌ای در نظر گرفته شده است. از آن‌جا که واحد اصلی تجزیه و تحلیل دستور در این رویکرد بند است، در هر

شاخه علمی، بندهایی به تعداد مساوی (۱۳۰ بند) بررسی می شود تا امکان مقایسه ویژگی های متنی در آنها ممکن گردد. بنابراین، پیکره در مجموع ۳۹۰ بند را به خود اختصاص داده است. این پیکره تنها مشتمل بر متون نوشتاری است. نوع بندهای مورد مطالعه صرفاً بندهای خبری و روش انجام پژوهش توصیفی - تحلیلی است.

۲. تحلیل داده ها

در بخش پیش رو، ابتدا آغازگر در بندهای ساده تحلیل شده است. در ادامه، آغازگر در بندهای مرکب بررسی شده و دست آخر تعدد سطوح تحلیل در بندهای مرکب متون علمی مورد ارزیابی و تعمق قرار گرفته است. تحلیل داده های پیکره در قالب سه مرحله یادشده شکل گرفته و در سه بخش ذیل آمده است. در هر بخش، نمونه هایی از بندهای بررسی شده در متون بیوشیمی، فیزیک، و آناتومی به همراه شیوه تحلیلشان ذکر شده است که آنها را از نظر می گذرانیم.

۱.۲ آغازگر در بندهای ساده متون علمی فارسی

تحلیل آغازگر در بندهای ساده در چهار زیربخش به شرح ذیل آمده است:

۱.۱.۲ آغازگر ساده با یک سازه / گروه (اسمی، قیدی، یا حرف اضافه ای)

در نمونه های ذیل مشاهده می شود که آغازگر فقط از یک عنصر ساختاری یا یک واحد تشکیل شده است. به همین سبب، این آغازگرها ساده تلقی شده اند که غالباً گروه اسمی یا حرف اضافه ای اند.

در متون بیوشیمی:

جدول ۱.۲ آغازگر ساده

آغازگر ساده	پایان بخش
آنزیم ها	تنها در محیط مایع فعالیت کاتالیزوری خود را انجام می دهند.
قریب دو سوم وزن ماده زنده	آب است
حرارتی که در دوره های متابولیسمی غذاها در بدن ایجاد می شود	نیاز حرارتی بدن را تأمین می کند

نسبت تنفسی پروتئین‌ها که به کمک روش‌های غیرمستقیم محاسبه شده است	در حدود ۰/۸ می‌باشد
با کسر کردن مقادیر فوق از حجم کل اکسیژن مصرف‌شده و انیدرید کربنیک دفع‌شده توسط بیمار	می‌توان حجم اکسیژن و انیدرید کربنیک مربوط به اکسیداسیون غذاهای غیر پروتئین (کربوهیدرات و چربی) و متعاقباً نسبت تنفسی آن‌ها را به طور مخلوط محاسبه کرد

در متون فیزیکی:

جدول ۲.۲ آغازگر ساده

آغازگر ساده	پایان‌بخش
واندوگراف	در بازگشت از اکسفرود به دانشگاه پرینستن در سال ۱۹۲۹ نخستین نمونه مولد خود را ساخت
پتانسیل شکننده	بالای ۱۰۹ Mev گزارش داده شد
برای جداسازی الکالیدها از سوخت	آن را با آب شسته و در مخلوط آن‌ها جداکننده‌های الکترواستاتیکی قرار می‌دهند
ستون عایق و اندوگراف افقی ۳ میلیون الکترون ولتی مرکز تحقیقات انرژی اتمی ایران	از این نوع است

در متون آناتومی:

جدول ۳.۲ آغازگر ساده

آغازگر ساده	پایان‌بخش
اندام (organ)	از پهلوی هم قرار گرفتن و همکاری چند بافت برای عملی مشترک تشکیل می‌شود
محل به هم رسیدن انحنای قدامی و خلفی کلویکل	مجاور اعصاب شبکه بازویی و عروق ساب کلویکل می‌باشد
زاویه اکرومیال	ناحیه‌ای است که کناره خارجی اکرومیون را به کناره تحتانی ستیغ اسکاپولا متصل می‌کند

۱۵۴ ساخت آغازگری - پایان بخشی در بندهای مرکب متون علمی فارسی ...

در پایین حفره گلتوئید	ناحیه ناهمواری به نام تکمه اینفراگلتوئید قرار دارد که ۲/۵ سانتس متر طول دارد
-----------------------	--

۲.۱.۲ آغازگر ساده با گروه یا عبارت مرکب

در نمونه‌های پیش رو، آغازگرها از بیش از یک گروه یا عبارت تشکیل شده‌اند اما با هم یک سازه را به وجود آورده‌اند. این آغازگرها نیز ساده محسوب شده‌اند. این حالت، که گونه‌ای متداول است، ترکیبی از دو یا چند گروه است که عموماً با حروف ربط یا اضافه پدید آمده و گروه یا عبارت مرکب ایجاد کرده است:

در متون بیوشیمی:

جدول ۴.۲ آغازگر ساده با گروه/ عبارات مرکب

آغازگر ساده	پایان بخش
بر دگرگونی نسبی واکنش‌های متابولسمی در بدن انسان و تبادلات شیمیایی با محیط زیست	سه حالت وجود دارد
پیدایش، گسترش، استمرار و تداوم حیات و پدیده‌های آن در موجودات زنده	مبتنی بر مواد، عوامل و پدیده‌های گوناگون موجود در محیط زیست آنهاست

در متون فیزیک:

جدول ۵.۲ آغازگر ساده با گروه/ عبارات مرکب

آغازگر ساده	پایان بخش
تسمه‌ای به عرض ۵۰ سانتی‌متر و سرعت ۴۰۰۰ دقیقه / فوت	جریانی برابر ۴/۵ میلی‌آمپر تولید می‌کند
جریان حاصل از تسمه‌ای به عرض w (متر) و سرعت v (ثانیه/متر) و چگالی ۶ (مترمربع/کولن)	برابر است با $i=6Wv$ آمپر

در متون آناتومی:

جدول ۶.۲ آغازگر ساده با گروه/ عبارات مرکب

پایان بخش	آغازگر ساده
بلندترین و بزرگترین استخوان اندام فوقانی است	استخوان بازو یا هومروس
قسمتی به نام گردن جراحی (surgical neck) قرار دارد	کمی پایین تر از گردن آناٹومیک و در قسمت دیستال تکه‌های کوچک و بزرگ

۳.۱.۲ آغازگر مرکب (آغازگر متنی + آغازگر تجربی)

در مثال‌های ذیل، در کنار آغازگر تجربی، عناصری دیده می‌شوند که دارای لایه‌های معنایی متنی‌اند. ملاحظه می‌شود که اولین سازه آغازکننده بند مشارک، افزوده حاشیه‌ای یا فعل اصلی نیست. از این رو، آغازگرهای این بندها ساده نیستند و عنصری، علاوه بر آغازگر تجربی، به همراه خود دارند. بر این اساس، آن‌ها را آغازگر مرکب محسوب کرده‌ایم. شایان ذکر است که عناصر یادشده در معنای تجربی بند نقشی ایفا نمی‌کنند اما بند را به بند دیگر مرتبط می‌سازند. کلماتی که در جدول‌های ذیل، در ستون نخست آغازگر مرکب واقع شده‌اند، آغازگر متنی را نشان می‌دهند که، در نتیجه حضورشان در بند، آغازگر مرکب را پدید آورده‌اند:

در متون بیوشیمی:

جدول ۷.۲ آغازگر مرکب

پایان بخش	آغازگر مرکب	
	تجربی	متنی
در مراحل رشد کودکان اسید آمینه ضروری است اسیدهای آمینه تقریباً ضروری نامیده شده‌اند	هیستیدین آرژینین و هیستیدین	از این رو
در ساختمان موجودات زنده یافت می‌شوند مقادیر کاملاً مختلف و به‌خصوص فعالیت و وظایف فیزیولوژیک متفاوتی دارند	اغلب عناصر معدنی Ø	ولی
یکسان نیست از همه بیش تر کم‌ترین آن‌هاست	میزان آب بافت‌های مختلف آب موجود در بافت عضلانی آب موجود در بافت چربی	به طوری که و
تعادل اسمزی بین این دو مایع وجود دارد	اختلاف الکترولیتی مایع خارج و داخل سلولی	با وجود

در متون فیزیک:

جدول ۸.۲ آغازگر مرکب

پایان بخش	آغازگر مرکب	
	تجربی	متنی
نمی توانند نتیجه مطمئنی بدهد در این شرایط تابعی از فشار جو، درجه رطوبت، و کیفیت سطح الکترودها نیز هست	درجه بندی از روی فاصله کرهها ولتاژ	زیرا
برای به دست آوردن ولتاژ بیش تر چندین ماشین از این نوع ساخت آن ها را به صورت سری به هم متصل نمود ولتاژی به یکنواختی ولتاژ تهیه شده از ژنراتورهای تسمه ای تولید نمی کرد	او ∅ این تولید کننده ولتاژ ∅	و با وجود این
کنار گذاشته شد		و بنابراین
ظرفیت بالا و خودالقایی کم دارد دارای ظرفیت کم و خودالقایی زیاد است	مدار اولیه مدار ثانویه	در حالی که

در متون آناتومی:

جدول ۹.۲ آغازگر مرکب

پایان بخش	آغازگر مرکب	
	تجربی	متنی
در سمت خارج (lat) با کلویکل و هومروس مفصل می شود مفصل شانه را بسازد در سمت داخل med توسط چند عضله به ستون مهره ها متصل می شود	این استخوان ∅ ∅	تا و
از روی پوست قابل لمس است	این زاویه ∅	

و به همین دلیل		به عنوان یک نشانهٔ آناتومیک یا landmark مطرح می‌شود
ولی	شکستگی این ناحیه شکستگی گردن آناتومیک	شایع است به صورت مایل قرار گرفته است و زاویهٔ ملایمی با تنه می‌سازد

گفتنی است که وجود آغازگر متنی همیشه آغازگر مرکب و در نهایت بند مرکب را پدید می‌آورد اما به دو دلیل تعداد آغازگرهای متنی لزوماً با تعداد آغازگرهای مرکب انطباق ندارد. نخست این که احتمال می‌رود در یک بند بیش از یک آغازگر متنی وجود داشته باشد. بندهای موجود در پیکره این وضعیت را نشان می‌دهد (جدول‌های ۷.۲ تا ۹.۲). دوم، اگرچه چندان مرسوم نیست، ممکن است بند آغازگر متنی نداشته باشد، ولی دارای آغازگر بینافردی باشد و همچنان مرکب تلقی گردد.

۴.۱.۲ آغازگر مرکب (آغازگر متنی / آغازگر بینافردی + آغازگر تجربی)

در داده‌های ذیل، در کنار آغازگر تجربی و متنی، عناصری آمده است که دارای لایه‌های معنایی بینافردی‌اند و عمدتاً قضاوت گوینده/ نویسنده یا نگرش آن‌ها را دربارهٔ محتوای پیام نشان می‌دهند. این عناصر کارکرد تعاملی دارند، مانند «معمولاً»، «همیشه» و «هیچ‌گاه» در نمونه‌های ذیل.

در متون بیوشیمی:

جدول ۱۰.۲ آغازگر مرکب

پایان‌بخش	آغازگر مرکب		
	تجربی	بینافردی	متنی
در خون خیلی کم است	غلظت الکترولیت‌ها	معمولاً	
به طرفی روانه می‌گردند که غلظت بیش‌تر است	مولکول‌های حلال	همیشه	به طوری که
بین مایعات داخل و خارج سلولی برقرار نمی‌گردد	تعادل حقیقی و ایزوتوپیک	هیچ‌گاه	

در متون فیزیک:

جدول ۱۱.۲ آغازگر مرکب

پایان بخش	آغازگر مرکب		
	متنی	بینافردي	تجربى
به طور قابل ملاحظه‌ای کم تر بوده است	احتمالاً	پتانسیل به دست آمده	
در طراحی مد نظر داشت	باید	این نکته را	لذا

۲.۲ آغازگر در بندهای مرکب متون علمی فارسی

پس از بندهای ساده، اینک به تحلیل داده‌ها در بندهای مرکب می‌پردازیم:

۱.۲.۲ آغازگر در بند مرکب همپایه

چنان‌که ملاحظه می‌شود، علاوه بر بندهای ساده، در بندهای مرکب نیز آغازگر قابل تحلیل و بررسی است. در نمونه‌های ذیل، بندها رابطه همپایه دارند. این بندها با «اما»، «و»، یا «بلکه» به هم وصل شده‌اند. در این حالت، برای هر بند یک ساخت آغازگری - پایان بخشی جداگانه در نظر گرفته شده است.

در متون بیوشیمی:

جدول ۱۲.۲ آغازگر در بند همپایه

پایان بخش	آغازگر	پایان بخش	آغازگر
میان دو حد نامشخص درجه حرارت امکان پذیر است	ولی زندگی موجودات گوناگون	بین ۳۰ تا ۴۰ درجه سانتی گراد است	مناسب ترین درجات برای بیش تر موجودات زنده
نیز حائز اهمیت است	بلکه کیفیت پروتئین‌ها	تنها جنبه کمی ندارد	نیاز بدن به پروتئین
برابر ۵ گرم برای هر ۱۰۰ کالری انرژی مورد نیاز روزانه می‌باشد	و حداقل احتیاج به قند	مولد ۴ کالری حرارت است	هر گرم ماده قندی

در متون فیزیک:

جدول ۱۳.۲ آغازگر در بند همپایه

آغازگر	پایان بخش	آغازگر	پایان بخش
فرکانس رزونانس این دستگاه	حدود kc/sec ۱۰۰ است	و ولتاژ گزارش شده	۳ Mv در فشار روغن یک اتمیسفر بود
یون‌های مثبت اپتیکی	تا آن روز شناخته نشده بودند	و باریکه‌های به دست آمده	از نظر خواص کانونی بی‌ارزش بودند

در متون آناتومی:

جدول ۱۴.۲ آغازگر در بند همپایه

آغازگر	پایان بخش	آغازگر	پایان بخش
بخش کوچک فوقانی	حفرة فوق خاری یا سوپرا اسپیناتوس نامیده می‌شود	و بخش بزرگی که در پایین خار قرار دارد	حفرة زیر خاری یا اینفرا اسپیناتوس نام دارد
در موقع تولد	قسمت اعظم اسکاپولا تبدیل به استخوان شده است	و فقط حفرة گلنوتید کناره داخلی و زاویه تحتانی	هنوز غضروفی‌اند

۲.۲.۲ آغازگر در بند مرکب ناهمپایه (پایه - پیرو)

در بندهای مرکب ذیل، یک بند وابسته به بند دیگر است. به این صورت که یکی پیرو و دیگری پایه است. از این رو، رابطه ناهمپایه دارند. در این حالت، تحلیل جمله در دو مرحله صورت گرفته است. در مرحله اول، هر یک از بندهای پایه و پیرو جداگانه از نظر ساخت آغازگری - پایان بخشی تحلیل شده‌اند و، در مرحله دوم، کل بند مرکب در نظر گرفته شده است. در این نوع بندهای مرکب، آنچه اهمیت دارد ترتیب قرار گرفتن بندهای پایه و پیرو است. در این مجموعه از مثال‌ها، ابتدا بند پایه و سپس بند پیرو آمده است. به همین سبب، آغازگر بند پایه آغازگر کل بند مرکب محسوب شده است.

در متون بیوشیمی:

جدول ۱۵.۲ آغازگر در بند ناهمپایه (پایه - پیرو)

آغازگر	پایان بخش
--------	-----------

۱۶۰ ساخت آغازگری - پایان بخشی در بندهای مرکب متون علمی فارسی ...

آغازگر	پایان بخش	آغازگر	پایان بخش
برخی از اسیدهای آمینه	به عنوان ضروری شناخته شده‌اند	زیرا سلول‌های بدن انسان	قادر به سنتز آن‌ها نمی‌باشند
با وجود اختلاف غلظت الکترولیتی مایع خارج و داخل سلولی	تعادل اسمزی بین این دو مایع وجود دارد	زیرا که قسمت مهمی از آنیون‌های داخل سلولی را	پروتئین‌ها تشکیل داده‌اند

در متون فیزیک:

جدول ۱۶.۲ آغازگر در بند مرکب ناهمپایه (پایه - پیرو)

پایان بخش			آغازگر
پایان بخش	آغازگر	پایان بخش	آغازگر
در این شرایط تابعی از فشار جو، درجه رطوبت و کیفیت سطح الکترودها نیز هست	زیرا ولتاژ	نمی‌تواند نتیجه مطمئنی بدهد	درجه‌بندی از روی فاصله کره‌ها
مطمئن و استوار باشد	تا استقرار تسمه روی آن‌ها	استوانه‌های فلزی صاف هستند که یک لبه جزئی دارند	قرقره‌های دو سر تسمه

در متون آناتومی:

جدول ۱۷.۲ آغازگر در بند مرکب ناهمپایه (پایه - پیرو)

پایان بخش			آغازگر
پایان بخش	آغازگر	پایان بخش	آغازگر
در آن قرار گیرد	تا سر استخوان بازو	توسط غضروف مفصلی پوشیده می‌شود	این حفره

۳.۲.۲ آغازگر در بند مرکب ناهمپایه (پیرو - پایه)

در داده‌های ذیل، ابتدا بند پیرو و پس از آن بند پایه آمده است. از آنجا که بند پیرو یکی از سازه‌های تشکیل‌دهنده بند پایه به حساب می‌آید، کل بند پیرو آغازگر بند مرکب تلقی شده است.

در متون بیوشیمی:

جدول ۱۸.۲ آغازگر در بند مرکب ناهمپایه (پیرو - پایه)

پایان بخش		آغازگر	
پایان بخش	آغازگر	پایان بخش	آغازگر
از اختلاف آب تام بدن و آب خارج سلولی استفاده می‌شود	برای محاسبه آن	برای تعیین مقدار مستقیم آب داخل سلولی در اختیار نیست	چون هنوز روش دقیقی
در نظر گرفته شده است	ظرفیت و وزن مولکولی و یا قدرت ترکیبی یونها	تعیین شود	در صورتی که غلظت بر حسب میلی اکی والان

در متون فیزیکی:

جدول ۱۹.۲ آغازگر در بند مرکب ناهمپایه (پیرو - پایه)

پایان بخش		آغازگر	
پایان بخش	آغازگر	پایان بخش	آغازگر
باید در برابر آتش مقاوم باشد	∅	برای کار در هوا طراحی شده است	اگر تسمه
از رابطه قانون گوس به آسانی به دست می‌آید	ماکزیم چگالی بار	یکنواخت و بر سطح تسمه عمود باشد	اگر میدان الکتریکی ناشی از بار تسمه

در متون آناتومی:

جدول ۲۰.۲ آغازگر در بند مرکب ناهمپایه (پیرو - پایه)

پایان بخش		آغازگر	
پایان بخش	آغازگر	پایان بخش	آغازگر
در آغاز این کتاب راجع به کلیات آناتومی توضیحاتی ارائه شود	لازم است	با توصیف استخوان‌شناسی آن قسمت آغاز می‌شود	از آنجایی که مطالعه آناتومی هر قسمت از بدن

۴.۲.۲ آغازگر در بند مرکب همپایه - ناهمپایه

علاوه بر بندهای ساده و مرکب همپایه و ناهمپایه، بندهای مرکب دیگری هم در پیکره

۱۶۲ ساخت آغازگری - پایان بخشی در بندهای مرکب متون علمی فارسی ...

دیده شد که همزمان شامل همپایه و ناهمپایه بودند و، در این پژوهش، بندهای همپایه - ناهمپایه نامیده شدند. در این جا به نمونه‌هایی از آن‌ها اشاره می‌کنیم:
در متون بیوشیمی:

جدول ۲۱.۲ آغازگر در بند مرکب همپایه - ناهمپایه

آغازگر	پایان بخش	آغازگر		پایان بخش	
		پایان بخش	آغازگر	پایان بخش	آغازگر
نقش عمده پروتئین‌ها	نوسازی سلولی و تأمین رشد است	ولی اگر انرژی حاصله از محل قندها و چربی‌ها	نیاز بدن را تأمین نکند	پروتئین‌ها	نیز طی واکنش‌های کاتابولسمی تولید انرژی خواهند کرد
در بدن انسان	کربوهیدرات‌ها و چربی‌ها به طور کامل اکسید شده و به انیدرید کربونیک و آب تبدیل می‌گردند	لیکن پروتئین‌ها	به طور کامل اکسید نمی‌گردند	زیرا که آخرین محصولی که در جریان متابولیسم آن‌ها در بدن تولید می‌گردد	اوره است که هنوز حاوی مقداری انرژی غیرقابل مصرف برای انسان می‌باشد

جدول ۲۲.۲ آغازگر در بند مرکب همپایه - ناهمپایه

آغازگر	پایان بخش	آغازگر		پایان بخش	
		پایان بخش	آغازگر	پایان بخش	آغازگر
اگر جسم محلول	یونیزه ناشدنی باشد	فشار اسمزی	متناسب است با تعداد مولکول‌های جسم محلول در واحد حجم	و در صورتی که جسم	مستقلاً ایجاد فشار اسمزی می‌کند
هر یون	قابل یونیزه شدن باشد	هر یون	هر یون	هر یون	هر یون

در متون فیزیک:

جدول ۲۳.۲ آغازگر در بند مرکب همپایه - ناهمپایه

آغازگر	پایان بخش	آغازگر		پایان بخش
		پایان بخش	آغازگر	
امروزه	دو روش جهت خنک‌کنندگی ژنراتور مورد استفاده است یکی هوا و دیگری استفاده از هیدروژن	ولی از آنجا که خنک‌کردن توسط هوا مشکلات زیادی را در پی داشت	امروزه	بیشتر از هیدروژن جهت خنک‌کنندگی استفاده می‌شود

در متون آناتومی:

جدول ۲۴.۲ آغازگر در بند مرکب همپایه - ناهمپایه

آغازگر	پایان بخش	پایان بخش		آغازگر
		پایان بخش	آغازگر	
این استخوان	در سمت خارج با کلویکل و هومروس مفصل می‌شود	مفصل شانه را بسازد	و Ø	در سمت داخل توسط چند عضله به ستون مهره‌ها متصل می‌شود

۳.۲ سطوح تحلیل (بند) در بندهای مرکب متون علمی فارسی

با توجه به داده‌های تحلیل شده و با تأمل در بررسی آغازگر در متون علمی، به‌درستی متوجه این نکته می‌شویم که، در بندهای مرکب این متون، آغازگرها بر هم همپوشی دارند اما این همپوشی را در بندهای ساده نمی‌توان یافت. ماهیت این همپوشی به گونه‌ای نسبی است و در برخی نمونه‌ها بیشتر است. در ذیل به این بندهای مرکب می‌پردازیم.

۱.۳.۲ تحلیل‌های یک‌لایه‌ای

در بعضی از بندها، ساخت آغازگری - پایان‌بخشی در یک سطح دیده شد. بندهای ساده از این دسته بودند؛ تحلیل‌هایی یک‌لایه‌ای داشتند و ساخت آغازگری - پایان‌بخشی را در یک سطح نشان دادند. نمونه‌هایی که در جدول‌های ۱.۲ تا ۶.۲ آمده است، همگی بند ساده‌اند. بندهای همپایه چنان‌که پیش‌تر اشاره شد، عموماً با

۱۶۴ ساخت آغازگری - پایان بخشی در بندهای مرکب متون علمی فارسی ...

اتصال دهنده‌هایی «چون»، «و»، «اما»، و ... به هم وصل می‌شوند و رابطه همپایه دارند. این بندها نیز تحلیلی یک‌لایه‌ای داشتند. نمونه‌های موجود در جدول‌های ۱۲.۲ تا ۱۴.۲ سطح تحلیل آن‌ها را نشان می‌دهند.

۲.۳.۲ تحلیل‌های دولایه‌ای

در بعضی دیگر از بندها، ساخت آغازگری - پایان بخشی در دو سطح تحلیل گردید و تحلیلی دولایه‌ای پدید آمد. این بندها عمدتاً ناهمپایه یا همپایه - ناهمپایه بودند. نمونه‌های موجود در جدول‌های ۱۵.۲ تا ۲۴.۲ و همچنین نمونه‌های ذیل بیان‌گر این موضوع است:

در متون بیوشیمی:

جدول ۲۵.۲ ساخت آغازگری - پایان بخشی در بند مرکب همپایه - ناهمپایه (دولایه‌ای)

پایان بخش	آغازگر	پایان بخش			آغازگر
		پایان بخش	آغازگر	پایان بخش	آغازگر
عبارت‌اند از برخی از شرایط شیمیایی و فیزیکی	و این شرایط	امکان پذیر گردد	تا زندگی	شرایط ویژه‌ای باید فراهم باشد	برای موجودات زنده در محیط زیست

جدول ۲۶.۲ ساخت آغازگری - پایان بخشی در بند مرکب همپایه - ناهمپایه (دولایه‌ای)

پایان بخش	آغازگر	پایان بخش			آغازگر
		پایان بخش	آغازگر	پایان بخش	آغازگر
نمودار رشد جنین، نوزاد، کودکان و نوجوانان است	و این خود	علاوه بر تأمین انرژی مورد نیاز و حفظ تعادل فیزیولوژی به مصرف سنتز بیومولکول‌های درشت می‌رسند	زیرا بیومولکول‌های دریافتی از محیط زیست	واکنش‌های متابولسمی با شدت بیش‌تری انجام می‌شوند	در دوران رشد

جدول ۲۷.۲ ساخت آغازگری - پایان بخشی در بند مرکب همپایه - ناهمپایه (دولایه‌ای)

پایان بخش	آغازگر	پایان بخش			آغازگر
		پایان بخش	آغازگر	پایان بخش	آغازگر
باید به میزان کافی در جیره غذایی وجود داشته باشند	و Ø	قادر به بیوسنتز آن‌ها نمی‌باشند	زیرا سلول‌های بدن انسان	به عنوان ضروری شناخته شده‌اند	برخی از اسیدهای آمینه

جدول ۲۸.۲ ساخت آغازگری - پایان بخشی در بند مرکب همپایه - ناهمپایه (دولایه‌ای)

پایان بخش		آغازگر			
پایان بخش	آغازگر	پایان بخش	آغازگر	پایان بخش	آغازگر
بیش تر از اینتولین استفاده می‌شود	برای تعیین حجم آب فضای خارج سلولی	نیز به طور ناقص قابل متابولیسم است	و مانتول	به مقدار کم قادر به دخول در گویچه‌های سرخ هستند	با توجه به این که تیوسیانات‌ها

جدول ۲۹.۲ ساخت آغازگری - پایان بخشی در بند مرکب همپایه - ناهمپایه (دولایه‌ای)

پایان بخش		آغازگر			
پایان بخش	آغازگر	پایان بخش	آغازگر	پایان بخش	آغازگر
انرژی متابولسمی بدن را به طور غیرمستقیم یعنی از طریق اندازه‌گیری گازها (اکسیژن و انیدرید کربنیک) و تعیین میزان دفع ادراری او به مورد بررسی قرار می‌دهند	Ø	در مورد انسان تقریباً غیرعملی است	و به علاوه Ø	با مشکلات فنی متعددی مواجه است	از آنجایی که حرارت سنجی مستقیم

در متون فیزیک:

جدول ۳۰.۲ ساخت آغازگری - پایان بخشی در بند مرکب ناهمپایه پیرو - پایه (دولایه‌ای)

پایان بخش		آغازگر	
پایان بخش	آغازگر	پایان بخش	آغازگر
کاهش	هزینه انتقال سوخت به	کم تر باشد	هرچه فاصله محل ساخت یک نیروگاه با

۱۶۶ ساخت آغازگری - پایان بخشی در بندهای مرکب متون علمی فارسی ...

شبکه انتقال سوخت	نیروگاه	می یابد
------------------	---------	---------

۳.۳.۲ تحلیل های سه لایه ای

در بندهای دیگر، ساخت آغازگری - پایان بخشی در سه سطح تحلیل گردید. در نتیجه، تحلیلی سه لایه ای پدید آمد. این بندها هم اکثراً ناهمپایه بودند. در این جا نمونه هایی از آن ها را می بینیم.

در متون بیوشیمی:

جدول ۳۱.۲ ساخت آغازگری - پایان بخشی در بند مرکب ناهمپایه پایه - پیرو (سه لایه ای)

پایان بخش		آغازگر			
پایان بخش		آغازگر		پایان بخش	آغازگر
پایان بخش	آغازگر	پایان بخش	آغازگر		
مختل خواهد شد	تعاادل ازتی	از جیره غذایی حذف شوند	که اگر هر کدام از اسیدهای آمینه ضروری	نشان می دهد	تجربه

در متون فیزیک:

جدول ۳۲.۲ ساخت آغازگری - پایان بخشی در بند مرکب ناهمپایه پیرو - پایه (سه لایه ای)

پایان بخش		آغازگر			
پایان بخش		آغازگر		پایان بخش	آغازگر
پایان بخش	آغازگر	پایان بخش	آغازگر		
بیش تر است	مجموعه توربین گاز	بیش تر باشد	هرچه دور کمپرسور	نسبت مستقیم با دور آن دارد	چون راندمان کمپرسورهای محوری

جدول ۳۳.۲ ساخت آغازگری - پایان بخشی در بند مرکب ناهمپایه پایه - پیرو (سه لایه ای)

پایان بخش		آغازگر			
پایان بخش		آغازگر		پایان بخش	آغازگر
پایان بخش	آغازگر	پایان بخش	آغازگر		
می توان ۱۰۰ درصد قدرت نامی توربین را از آن به دست آورد	در شرایط ایدئال	در فشار یک اتمسفر ۱۵۰ درجه سانتی گراد باشد	که اگر دمای ورودی به کمپرسور	نشان می دهد	منحنی عملکرد توربین های

					گازی
--	--	--	--	--	------

چنان‌که از نمونه‌های ذکر شده پیداست، یکی از ویژگی‌های بندهای مرکب متون علمی آن است که آغازگر را به صورت لایه‌هایی منطبق بر هم داراست. از این رو، با تحلیل یک بند ناهمپایه پایه - پیرو (مانند نمونه آخر)، آغازگری سه لایه را می‌توان انتظار داشت.

پس از توصیف و تحلیل کل داده‌ها، آمار کمی مربوط به بررسی بندهای ساده / مرکب، لایه‌های تحلیل آن‌ها و همچنین آغازگرهای ساده / مرکب فراهم آمد که آن‌ها را در شش جدول ذیل به تفکیک متون علمی و در کل پیکره شاهد هستیم.

جدول ۳۴.۲ انواع، فراوانی، و درصد وقوع بندهای ساده و مرکب در ساخت آغازگری - پایان‌بخشی در کل پیکره

متون علمی بیوشیمی، فیزیک و آناتومی			
ردیف	انواع بند	فراوانی	درصد
۱	بند ساده	۱۶۸	٪۴۳/۰۷
۲	بند مرکب همپایه	۱۱۶	٪۲۹/۷۴
۳	بند مرکب ناهمپایه (پیرو - پایه)	۱۹	٪۴/۸۷
۴	بند مرکب ناهمپایه (پایه - پیرو)	۳۵	٪۸/۹۷
۵	بند مرکب همپایه - ناهمپایه	۵۲	٪۱۳/۳۳
	کل بندها	۳۹۰	٪۱۰۰

جدول ۳۵.۲ انواع، فراوانی، و درصد وقوع بندهای ساده و مرکب در ساخت آغازگری - پایان‌بخشی به تفکیک متون علمی

ردیف	انواع بند	متون بیوشیمی		متون فیزیک		متون آناتومی	
		فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
۱	بند ساده	۴۵	٪۳۴	۳۸	٪۲۹/۲۳	۸۵	٪۶۵
۲	بند مرکب همپایه	۳۹	٪۳۰	۴۸	٪۳۶/۹۲	۲۹	٪۲۲~
۳	بند مرکب ناهمپایه (پیرو - پایه)	۶	٪۵~	۱۰	٪۷/۶۹	۳	٪۲/۵~
۴	بند مرکب ناهمپایه (پایه - پیرو)	۷	٪۵/۵~	۲۲	٪۱۶/۹۲	۶	٪۵~

۵	بند مرکب همپایه - ناهمپایه	۳۳	٪۲۵/۵	۱۲	٪۹/۲۴	۷	٪۵/۵
کل بندها		۱۳۰	٪۱۰۰	۱۳۰	٪۱۰۰	۱۳۰	٪۱۰۰

از جدول ۳۵.۲ مشخص می شود که کاربرد بندهای ساده در متون بیوشیمی ۳۴٪، در متون فیزیک ۲۹٪ و در متون آناتومی ۶۵٪ است. به عبارت دیگر، فقط در متون آناتومی کاربرد بند ساده بیش تر از بند مرکب است. از میان بندهای مرکب در کل پیکره، بندهای همپایه بالاترین درصد (۳۰٪) را نشان می دهد. بندهای مرکب همپایه در هر یک از متون بیوشیمی، فیزیک و آناتومی بیش تر از دیگر انواع بند مرکب است.

جدول ۳۶.۲ سطوح تحلیل بند در ساخت آغازگری - پایان بخشی در کل پیکره

ردیف	سطوح تحلیل بند	متون علمی بیوشیمی، فیزیک، و آناتومی	
		تعداد	درصد
۱	یک لایه ای	۲۸۴	٪۷۲/۸۲
۲	دو لایه ای	۸۸	٪۲۲/۵۶
۳	سه لایه ای	۱۸	٪۴/۶۲
	مجموع	۳۹۰	٪۱۰۰

همان طور که مشاهده می شود ۷۳٪ بندها دارای سطوح تحلیل یک لایه ای، ۲۲٪ دارای سطوح تحلیل دو لایه ای و ۵٪ دارای سطوح تحلیل سه لایه ای در کل پیکره هستند.

جدول ۳۷.۲ سطوح تحلیل بند در ساخت آغازگری - پایان بخشی به تفکیک متون علمی

ردیف	سطوح تحلیل بند	متون بیوشیمی		متون فیزیک		متون آناتومی	
		تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
۱	یک لایه ای	۸۶	٪۶۶/۱۵	۸۴	٪۶۵	۱۱۴	٪۸۸
۲	دو لایه ای	۳۸	٪۲۹/۲۳	۳۷	٪۲۸	۱۳	٪۱۰
۳	سه لایه ای	۶	٪۴/۶۲	۹	٪۷	۳	٪۲/۳۰
	مجموع	۱۳۰	٪۱۰۰	۱۳۰	٪۱۰۰	۱۳۰	٪۱۰۰

جدول ۳۸.۲ انواع، فراوانی و درصد وقوع آغازگر ساده و مرکب در ساخت آغازگری - پایان بخشی به تفکیک متون علمی

ردیف	آغازگر		متون بیوشیمی		متون فیزیک		متون آناتومی	
	آغازگر ساده	آغازگر مرکب	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی
۱	آغازگر ساده		۸۲	۶۳/۰۷٪	۷۷	۵۹/۲۳٪	۹۵	۷۳/۰۷٪
۲	آغازگر متنی	آغازگر مرکب	۴۸	۳۶/۹۳٪	۵۳	۴۰/۷۷٪	۳۴	۲۶/۹۳٪
	آغازگر بینافردي						۴	
مجموع			۱۳۰	۱۰۰٪	۱۳۰	۱۰۰٪	۱۳۰	۱۰۰٪

جدول ۳۸.۲ نشان می دهد که بیشترین آغازگرهای مرکب به ترتیب در متون فیزیک، بیوشیمی و سپس آناتومی دیده می شود.

جدول ۳۹.۲ مقایسه بندهای ساده/ مرکب با آغازگرهای ساده/ مرکب در کل پیکره

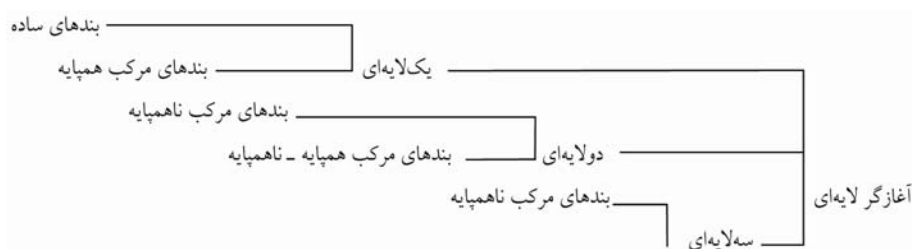
ردیف	بند	فراوانی	درصد	آغازگر	فراوانی	درصد
۱	بند ساده	۱۶۸	۴۳/۰۷٪	آغازگر ساده		۲۵۴
۲	بند مرکب	۲۲۲	۵۶/۹۳٪	آغازگر متنی	۱۴۹	۳۴/۸۸٪
				آغازگر مرکب	۷	
مجموع			۳۹۰	مجموع		۳۹۰

طبق جدول ۳۹.۲، بندهای ساده ~۴۳٪ و بندهای مرکب مجموعاً ~۵۷٪ از کل پیکره را به خود اختصاص داده است. آغازگر ساده ~۶۵٪ و آغازگر مرکب ~۳۵٪ را در کل پیکره نشان می دهند. در این پژوهش، فراوانی بندهای ساده کم تر از آغازگرهای ساده است؛ چرا که بخشی از این بندهای ساده، که آغازگر آنها ساده است، در ساخت بندهای مرکب همپایه، ناهمپایه و همپایه - ناهمپایه حضور دارند و، در نهایت، مرکب تلقی شده اند. مثلاً، یک جزء بندهای همپایه معمولاً یک بند ساده است (جدول های ۱۳.۲ تا ۱۵.۲ این وضعیت را نشان می دهند). همچنین، در بندهای ناهمپایه، یک جزء عموماً بند ساده است و در ساختار بندهای همپایه - ناهمپایه هم عمدتاً بند ساده دیده

می شود.

۳. نتیجه گیری

در این مقاله، ساخت آغازگری - پایان بخشی در بندهای ساده و مرکب متون علمی فارسی در سه شاخه بیوشیمی، فیزیک، و آناتومی بررسی شد. نخست، پنج نوع متفاوت بند، اعم از ساده، مرکب همپایه، ناهمپایه (پایه - پیرو)، ناهمپایه (پیرو - پایه) و همپایه - ناهمپایه، از هم بازشناخته، توصیف و تحلیل شد و این نتیجه به دست آمد که، در کتاب های علمی و مشخصاً سه شاخه بررسی شده، بندها عمدتاً از نوع مرکب اند نه ساده. در پی آن، ساخت آغازگری - پایان بخشی در بندهای مرکب مورد تعمق قرار گرفت و ضمن این بررسی ملاحظه شد که غالب بندها سطوح چندگانه تحلیل را می طلبد. در خلال انجام تحلیل ها، این واقعیت روشن شد که بندهای ساده تحلیلی یک لایه ای دارند و بندهای مرکب، اگر همپایه باشند، تحلیلی یک لایه ای و، در صورتی که ناهمپایه باشند، تحلیلی دو لایه ای یا سه لایه ای را به خود اختصاص داده اند. همچنین، در مواردی که تلفیقی از بندهای مرکب همپایه و ناهمپایه وجود دارد (که در این پژوهش همپایه - ناهمپایه نامیده شده اند)، بررسی آغازگر و پایان بخش در دو لایه امکان پذیر می شود. بدین سان می توان لایه هایی از آغازگر را در این بندها بازکاوی و مقوله ای به نام آغازگر لایه ای را شناساند که از نظرگاه پژوهش های مربوط به این حوزه درخور توجه است.



نمودار ۱.۳ آغازگر لایه ای در بندهای ساده / مرکب متون علمی فارسی

شایان ذکر است که در این جستار آغازگرهای ساده / مرکب نیز بررسی و با بندهای ساده / مرکب مقایسه شد. یافته های پژوهش حاکی از آن است که آغازگرهای ساده

در مجموع، بیش از آغازگرهای مرکب کاربرد داشته‌اند و از میان آغازگرهای مرکب بسامد وقوع آغازگر متنی به گونه‌ای است که گاه از مجموع آغازگرهای مرکب افزون گشته است. چرا که توالی آغازگرهای متنی در بندهای مرکب بررسی شده (به‌ویژه در متون فیزیک و بیوشیمی) رایج است. به سبب آن‌که این آغازگرهای متنی بندها را به یک‌دیگر متصل می‌سازند هرچه میزان کاربرد آن‌ها بیش‌تر باشد، ارتباط بندها با یک‌دیگر و نیز ارتباط بند با کل متن بیش‌تر می‌شود. به بیانی دیگر، وقتی که شمار اتصال‌دهنده‌ها و افزوده‌های کلامی/گفتمانی بیش‌تر می‌شود، چون آن‌ها دارای کارکرد متنی‌اند و به متنت بیش‌تر کمک می‌کنند، پس خوانش متن و فرایند درک را آسان‌تر می‌سازند. بندهای مرکب (همپایه، ناهمپایه، و همپایه - ناهمپایه) و آغازگرهای مرکب به همین موضوع اشاره دارد و سطوح چندگانه تحلیل نیز مؤید این واقعیت است. چرا که این هر سه وجود ساخت‌های مرکب آغازگرهای متنی و، در نهایت، افزوده‌های کلامی را نشان می‌دهند.

گفتنی است، پس از مقایسه متون علمی از سه جنبه مذکور، مشخص گردید که متون فیزیک بالاترین درصد وقوع بندهای مرکب (۷۷/۷۰٪)، بالاترین سطوح تحلیل بند سه‌لایه‌ای (۷۰٪) و بالاترین درصد کاربرد آغازگرهای مرکب (۷۷/۴۰٪) را به خود اختصاص داده است و متون آناتومی پایین‌ترین درصد وقوع بندهای مرکب (۳۵٪)، پایین‌ترین سطوح تحلیل سه‌لایه‌ای (۳۰٪/۲۰٪) و پایین‌ترین درصد کاربرد آغازگرهای مرکب (۹۳/۲۶٪) را نشان می‌دهند. در حالی که در متون بیوشیمی ۶۷٪ بند مرکب، ۶۲/۴٪ سطوح تحلیل سه‌لایه‌ای و ۹۳/۳۶٪ آغازگر مرکب به کار رفته است. بر این اساس معلوم می‌شود که متون فیزیک انسجام بیش‌تری را داراست و این انسجام متن را روان‌تر کرده و، به همین سبب، قابلیت درک آن آسان‌تر است. کم‌ترین انسجام هم در متون آناتومی دیده می‌شود. از این رو، درک آن به‌مراتب مشکل‌تر است و متون بیوشیمی از این لحاظ در مرتبه میانی قرار گرفته است.

نتایج به‌دست‌آمده مؤید تفاوت‌های سبکی مؤلفان و نویسندگان این سه کتاب مختلف است و بر اهمیت ساخت آغازگری - پایان‌بخشی و شیوه اثرگذاری آن در نگاشتن متن صحنه می‌گذارد. نویسندگان و به‌ویژه ویراستاران، هنگام تألیف و ویرایش کتب علمی، می‌توانند این یافته‌ها را به منظور بهبود کیفی کتاب‌های دانشگاهی در مد نظر گیرند. سخن آخر این که از رهاورد پژوهش حاضر می‌توان دریافت که زبان فارسی

در ژانر علمی - تخصصی با دستور نقش‌گرای نظام‌مند هلیدی مطابقت دارد و کارایی این نظریه در زبان فارسی و مشخصاً متون علمی تأیید می‌شود. بی‌گمان دیگر پژوهش‌های مرتبط با این موضوع از منظر چهارچوب نظری یادشده در زبان فارسی قابل تبیین و یافته‌هایشان درخور توجه است.

منابع

دبیرمقدم، محمد (۱۳۷۹). *زبان‌شناسی نظری پیدایش و تکوین دستور زایشی*، تهران: سمت. شهبازی، پرویز و ناصر ملک‌نیا (۱۳۸۳). *بیوشیمی عمومی برای دانشجویان گروه پزشکی*، تهران: دانشگاه تهران.

قهرمانی، نادر (۱۳۸۴). *شتاب‌دهنده‌ها، ذرات بنیادی*، تهران: نورپردازان. نگهدار، فرخ و سولماز مجیدزاده (۱۳۸۷). *آناتومی استخوان و مفاصل با اصطلاحات آناتومی*، تهران: نور دانش.

- Bloor, T. and Bloor, M. (1995). *The functional analysis of English: A Hallidayan Approach*, London: Arnold.
- Fries, P. H. (1981). 'On the status of theme in English: arguments from discourse', Forum texts, Hamburg: Helmut Buske Verlage.
- Fries, P. H. (1995). 'Themes, Methods of Development, and Texts', in R. Hassan and P. H. Fries, *on subject and theme: A Discourse Functional Perspective*, Amsterdam John Benjamin.
- Ghadessy, M. (1995). *Thematic development in English Text*, London: printer.
- Ghadessy, M. (1999). *Text and context in functional linguistics*, Amsterdam: John Benjamins.
- Gomez, M. (1994). 'The relevance of theme in the textual organization of BBC News Reports' *WORLD* vol, 45 (3).
- Halliday, M. A. K. and Matthiessen, C. I. M. (2004). *An Introduction to Functional Grammar* (3rd ed.), London: Arnold publication.
- Hassan, R. (1989). *Linguistics, Language and Verbal Art*, Landon: Oxford University Press.
- Hassan, R. and Fries, P. H. (1995). 'Reflections on subject and theme', in Hasan, R. and Fries, P.H. (ed.): *on subject and theme: from the perspective of functions in discourse*, Amsterdam and Philadelphia: John Benjamin.
- Lock, G. (1996). *Functional English Grammar: An Introduction to Second Language Teachers*, (ed.) Jack C. Richards, Cambridge: Cambridge University Press.
- Martinez Lirola, M. (2007 a). A systemic functional approximation to the use of cleft sentences and reversed pseudo-cleft sentences in English in a narrative sample written by the South African writer Alan Paton, Working Papers, Departamento de Filología Inglesa, Alicante:

۱۷۳ فروغ کاظمی

Editorial Club Universitario.

Wang, L. (2007). 'Theme and Rheme in the Thematic Organization of Text: Implication for Teaching Academic Writing', *Asian EFL Journal*, 9 (1).