

تأثیر درج کسره‌ی اضافه بر سرعت و درک خواندن متون فارسی

The Effect of the Insertion of Kasre-ye Ezâfeh on the Speed of Reading and Reading Comprehension of Persian Texts

تاریخ دریافت مقاله: ۲۲/۱۰/۹۲؛ تاریخ پذیرش مقاله: ۲۰/۰۹/۹۳

Belghis Rovshan
Marzieh Gerami Tayyebi

Abstract: The present study seeks to examine whether the insertion of a symbol for Kasre-ye Ezâfeh in Persian written sequences affects the speed of reading and reading comprehension. Therefore, in order to have a scientific base, some texts containing tatâbo?e ezafât were examined by availing from the processing models of reading and parsing principles. The speed of reading of 10 examinees was examined by applying quasi-experimental method and Newton's Formula. The results indicated the improvement in speed when Kasre-ye ezâfeh was inserted into the text. The lack of this element in the garden-path sentences including tatâbo?-e ezafât brings about some disfluencies; in this case one needs to add reanalysis and repair processes to the parsing. These added processes are the most important causes in the reduction of the speed of reading comprehension because much more time is needed for processing the written sequences. To show this, the phrase markers of some sentences including tatâbo?-e ezafât were drawn while they were parsed with and without the insertion of the symbol for Kasre-ye ezâfeh to represent the parsing as well as the reanalysis and repair processes iconically. Finally, the sentences in question were studied along with their phrase markers which showed how ambiguity emerged when no symbol for Kasre-ye ezafeh was inserted and how the lack of this symbol distorted reading comprehension and reduced the speed.

Key Words: Psycholinguistics, reading comprehension, kasre-ye ezâfeh, parsing, garden-path effect, Persian text.

بلقیس روشن^۱

مرضیه گرامی طیبی^۲

چکیده: در این مقاله نشان داده می‌شود که وارد کردن نشانه‌ی برای کسره‌ی اضافه در زنجیره‌ی خط فارسی، چگونه بر سرعت و درک خواندن تأثیر می‌گذارد. بر این اساس از مدل‌های پردازش خواندن و نیز اصول تقطیع در بررسی متن حاوی تنایع اضافات استفاده شده است تا نتایج بر مبنایی کاملاً علمی ارائه گردد. با استفاده از روش شبه‌آزمایشی سرعت خواندن در ده آزمودنی بررسی و میزان آن از طریق فرمول نیوتن محاسبه شد. نتایج به گونه‌ای واضح بالا رفتن سرعت خواندن را در مواردی که کسره‌ی اضافه در متن نوشتاری درج گردیده بود تأیید کرد. عدم درج کسره‌ی اضافه در جمله‌ی دارای تنایع اضافات که از نوع جملات کوچه‌باغی و مبهم است، مشکلاتی را در روان‌خوانی ایجاد می‌کند؛ در چنین شرایطی علاوه بر فرایند تقطیع، فرایندهای بازتحلیل و ترمیم به فرایندهای پردازش اضافه می‌گردند. همین عامل مهمترین دلیل در کاهش سرعت درک خواندن است زیرا زمان بیشتری برای پردازش صرف می‌شود. برای نشان دادن این موضوع، نمودار درختی عباراتی که دارای تنایع اضافات بودند در حالت‌هایی که این عبارات بدون درج کسره تقطیع شده بودند ترسیم گردید تا به گونه‌ای شماتیک تقطیع، بازتحلیل، و ترمیم آن‌ها مشخص گردد. در نهایت جملات مورد بحث را به همراه نمودار درختی آن‌ها بررسی نمودیم و نشان دادیم چگونه فقدان کسره‌ی اضافه موجب بروز ابهام می‌شود، فرایند درک را مختل می‌کند، و سرعت آن را کاهش می‌دهد.

کلیدواژه‌ها: روان‌شناسی زبان، خواندن، درک مطلب، کسره‌ی اضافه، تقطیع، تأثیر کوچه‌باغی، متن فارسی.

مقدمه

خواندن^۱ یکی از مهارت‌های زبانی و "فرایند پیچیده‌ای است که مستلزم زبان، حافظه، تفکر، هوش و ادراک است" (جاست^۲ و کارپنتر^۳ (۱۹۸۷)؛ آدامز^۴، تریمن^۵ و پرسلی^۶ (۱۹۹۷)؛ آدامز (۱۹۹۹)). توانایی خواندن در زندگی امری اساسی است و جوامع معمولاً برای خواندن سلیس و روان^۷ اهمیت زیادی قائل می‌شوند.

مطالعه‌ی نظام‌های نوشتاری (از جمله نظام‌های الفبایی مانند فارسی)، مدل‌های پردازش گفتار و نوشتار، و انجام تحلیل نحوی به‌عنوان معیاری در تفسیر پاره‌گفتارهای گفتاری و نوشتاری و رفع ابهام معنایی آن‌ها، از مسائل مطرح در روان‌شناسی زبان--علم میان‌رشته‌ای که به کشف رابطه‌ی بین ذهن انسان و زبان می‌پردازد--است. استاینبرگ^۸ (۱۳۸۷:۹۹) معتقد است که برای خواندن یک متن باید صورت‌های نوشتاری دیداری [نویسه‌ها^۹] با صورت‌های آوایی گفتار [واج‌ها^{۱۰}] انطباق داده شوند، معنی اقلام و ازگانی نوشتاری کشف شوند و سپس به استنباط روابط نحوی بین واژه‌ها پرداخته شود. تناظر میان نویسه و واج^{۱۱} پیچیده است و "بخشی از علت این پیچیدگی این است که زبان‌های الفبایی گرایش به صرفه‌جویی دارند" (رینر^{۱۲} و پولچک^{۱۳}، ۱۳۷۸:۴۳۹). نبود تناظر کامل میان نویسه و واج گاهی موجب سردرگمی خواننده، ناروان‌خوانی، یا بدخوانی، و نیز کاهش سرعت در درک متن می‌شود.

قاعده‌مندی تلفظ امتیاز عمده‌ی یک الفبای زیاست که تا حد زیادی در الفبای زبان فارسی وجود دارد اما این زبان دارای شیوه‌ی املا یا رسم‌النخط تیره و پیچیده^{۱۴} است. این

1. Reading
2. M. Just
3. P.A. Carpenter
4. M.J. Adams
5. R. Treiman
6. M. Pressley
7. Fluent Reading
8. Danny D. Steinberg
9. Graphemes
10. Phonemes
11. Grapheme-Morpheme Correspondence
12. K. Rayner
13. A. Pollatsek
14. Opaque Orthography

پیچیدگی مدت‌هاست که ذهن بسیاری از ادیبان، زبان‌شناسان، روان‌شناسان زبان و متخصصان هوش مصنوعی^۱ را به خود مشغول کرده است. بخشی از این پیچیدگی نبود نشانه برای واکه‌های کوتاه^۲ است. باطنی (۱۳۶۳: ۵۷) می‌نویسد که رابطه‌ی بین حروف الفبا و صداهای زبان فارسی یک رابطه‌ی یک به یک نیست و بعضی از صداهای زبان (ویل‌ها [=واکه‌ها]) در الفبای فارسی نماینده‌ای ندارد. عدم تخصیص نویسه برای واکه‌های کوتاه، از جمله واکه‌ی کوتاه (e-) که برای تلفظ کسره‌ی اضافه به‌کار می‌رود، در خواندن و درک زنجیره‌های نحوی مشکلاتی را در پی دارد. از این رو، هدف نگارندگان در مقاله‌ی حاضر این است که نشان دهند وارد کردن نشانه‌ای برای "کسره‌ی اضافه" در زنجیره‌ی خط فارسی، بخصوص در عبارت‌هایی که دارای تابع اضافات هستند، چگونه بر سرعت و درک خواندن تأثیر می‌گذارد.

فرهنگستان زبان و ادب فارسی (۱۴:۱۳۸۵) کسره‌ی اضافه را جزو نشانه‌های خطی مازاد بر حروف الفبای فارسی طبقه‌بندی کرده است که در ساخت‌های اضافی^۳، مانند در *اتاق خانه من*، معمولاً به صورت "ـ" و "ـء" (یای ابتر) در متون مختلف دیده می‌شود. همچنین، به این نکته اشاره کرده است که نشانه‌ی کسره‌ی اضافه در خط آورده نمی‌شود، مگر برای رفع ابهام در کلماتی که ابهام ایجاد می‌کنند، مانند *اسب سواری* و *اسب سواری* (همان: ۲۸) و حرکت‌گذاری تنها در حدی لازم است که احتمال بدخوانی داده شود (همان: ۳۸).

مطالعه درباره‌ی منشأ و پیدایش کسره‌ی اضافه و نیز درج، عدم درج، و چگونگی نگارش آن در نوشتار فارسی سابقه‌ای بسیار طولانی دارد. ایرانی (۱۳۸۹) به صورت مبسوط به پیشینه‌ی تاریخی کسره‌ی اضافه و چگونگی کتابت آن در متون قدیم و جدید فارسی می‌پردازد و به این نکته اشاره می‌کند که کسره‌ی اضافه، با توجه به دیدگاه‌های سنتی و نو، در پایان واژه‌های مختوم به "ها"ی غیرملفوظ به شیوه‌های مختلف نگارش می‌شود. ایرانی (همان: ۶۳) می‌نویسد: اختلاف

1. Artificial Intelligence
2. Short Vowels (/A, E, O/)
3. Ezafeh Constructions

تأثیر درج کسره‌ی اضافه بر سرعت و درک خواندن متون فارسی

در شیوه‌ی نگارش صامت میانجی "ی" (y) پس از واژه‌های مختوم به "ها"ی غیرملفوظ به صورت "ی" کامل پس از ه/ه، یا به شکل "یا"ی ابتر (ع) بر روی "ها"ی غیرملفوظ (= / ء)، ناشی از تفاوت در دو نگاه نو و سنتی است و خود معتقد به ضبط ارجح "ی" میانجی در حالت اضافه و همایی با "ها"ی غیرملفوظ است. خانلری (۱۳۶۶، جلد سوم: ۲۱۲-۲۱۳) بیان می‌دارد که در رسم‌الخط قدیم، کاربرد صورت نوشتاری "ی" در این حالت سابقه دارد. اما وی در آثار خود از "ء" استفاده کرده است. سمیعی (گیلانی) (۱۳۸۳) با ایرانی هم‌عقیده است و دلایلی چند برای این امر مطرح می‌کند، از جمله اینکه (۱) "ء" صورت نوشتاری همزه است نه آن‌گونه که برخی تصور کرده‌اند، یای کوتاه‌شده، (۲) کاربرد صورت نوشتاری "ی" در رسم‌الخط قدیم سابقه دارد و پدیده‌ی جدیدی نیست، و (۳) سهولت آموزش؛ زیرا مضاف در اضافه به همان صورت معمول نوشته می‌شود (نامه/نامه‌ی). صادقی (: ۱۳۶۵:۳) به اصطلاح "التقای مصوت‌ها" اشاره می‌کند و آن را ناظر بر برخورد دو مصوت در پایان یک تکواژ و آغاز تکواژ بعدی می‌داند. وی (همان: ۵-۷) می‌نویسد که در این حالت زبان با استفاده از یک صامت میانجی التقای مصوت‌ها را از بین می‌برد و صامت میانجی (y) در بیشتر موارد به صورت کامل تلفظ می‌شود.

از میان محققان و ادیبان معاصر که معتقد به درج نشانه‌ای در خط برای کسره‌ی اضافه هستند می‌توان به دهخدا، باطنی، مجتبی مینوی، فرشیدورد، شفیعی‌کدکنی، خانلری، سمیعی (گیلانی)، صادقی، ارژنگ، ایرانی، استاجی، و جهانگیری اشاره کرد. در مقابل، افرادی مانند ابراهیم خدایار (استاد ادبیات فارسی دانشگاه تربیت مدرس) معتقدند که نوشتن واژه‌های کوتاه، از جمله (-e)، در خط فارسی یک حسن است زیرا وی نوشتن کلمه با یک واژه‌ی کوتاه خاص را تحمیل یک آوا به سخن‌گویان زبان می‌داند و آن را عاملی برای عدم چرخش آوایی در کلمه محسوب می‌دارد (<http://isna.ir/fa/news/92011703416>).

خدایار (همان) بر این باور است که راه‌حل مشکلات خط فارسی طراحی نرم‌افزاری با یک مخزن اطلاعاتی قوی است. با توجه به این نکته لازم است اشاره شود که در حوزه‌ی هوش مصنوعی مطالعاتی درباره‌ی کسره‌ی اضافه انجام شده است. از این میان می‌توان به اثر بیجن‌خان (۱۳۸۷) تحت عنوان "امکان‌سنجی برای تجزیه و تحلیل کسره‌ی اضافه در زبان فارسی با روش انطباق الگو" اشاره کرد. در این اثر مدلی ارائه می‌شود که با استفاده از آن احتمال وقوع کسره‌ی اضافه در متونی که این کسره در آن‌ها درج نگردیده است تعیین می‌گردد.

در فرهنگ‌های فارسی، به‌عنوان مثال معین (۱۳۴۲) و دهخدا (ج ۱۵، ۱۳۷۷)، "اضافه" یکی از مختصات اسم معرفی شده و معین (۱۸:۱۳۴۲) معتقد است "اضافه به اصطلاح مشهور نزد اهل نحو، عبارت است از نسبت شیء به شیء بواسطه حرف جر". دهخدا (۱۳۷۷، ج ۱۵: ۲۳۶۳۵) می‌نویسد کسره‌ی آخر کلمه‌ی مضاف علامت اضافت است، مانند *حالِ روزگار*. فرشیدورد (۱۳۸۷: ۱۰۴) می‌نویسد "حالت اضافی در پهلوی با علامت "i" بیان می‌شود (مانند سرنیزه *sari ne^zak*) و این "i" ناشی از *-hya* در پارسی باستان است که به آخر کلمات پایان یافته به *a* در حالت اضافه ملحق می‌شده است". وی در ادامه می‌افزاید: *-hya* در فارسی دری به صورت "i" تخفیف یافته و شکل کسره‌ی اضافه را گرفته است. معین (۸:۱۳۴۲) معتقد است که "این کسره نشان حالت اضافه است و در واقع ضمیر نسبی، موصول است."

استاجی و جهانگیری (۱۳۸۵) به بررسی منشأ کسره‌ی اضافه پرداخته و نشان می‌دهند که چگونه ضمیر موصولی که واحدی نحوی است در ساختارهایی که در آن فعل ربطی حذف شده است به صورت نشانه‌ی اضافی تبدیل شده و کاربرد آن به درون گروه اسمی محدود شده است. آن‌ها (همان: ۸۱) می‌نویسند که بر این اساس ضمیر موصولی *-hya* در ایرانی باستان، به صورت *i*— در ایرانی میانه در نقش موصول و نشانه‌ی اضافی به‌کار رفته و این نشانه در زبان فارسی دری به کسره‌ی اضافه تبدیل شده است.

ایرانی (۱۳۸۹: ۶۵) بیان می‌دارد که "... یکی از اشکال حالت اضافه... کاربرد "ی" میانجی مکسور پس از موصوف یا مضاف مختوم به "ها"ی غیرملفوظ است".

ایرانی (همان: ۶۳) اظهار می‌دارد از آنجا که کسره‌ی اضافه جزو دستگاه خط نیست و نشانه‌ی الفبایی و مابه‌ازای نوشتاری ندارد، این امر گاهی موجب بدخوانی ترکیب‌های فارسی و دشواری در نحوه‌ی خواندن آن‌ها می‌شود. از نظر وی درست‌خوانی متن موجب فهم درست خواننده از آن می‌شود و وجود مابه‌ازایی برای کسره‌ی اضافه در خط موجب تعیین صحیح نقش دستوری کلمات می‌گردد. در نزد وی جمله‌ای مانند "مطالعه زیاد خسته‌اش می‌کند" دو خوانش دارد و هر خوانش مقصودی جداگانه را می‌رساند: جمله‌ی "مطالعه، زیاد خسته‌اش می‌کند" (زیاد= خیلی و بیش از حد) و جمله‌ی "مطالعه‌ی زیاد خسته‌اش می‌کند" (زیاد= صفت اسناد جمله).

همان‌طور که در خوانش اول این جمله مشاهده می‌شود، می‌توان از وجود ویرگول برای رفع ابهام ساختاری^۱ موجود در آن استفاده کرد؛ ابهام ساختاری زمانی وجود دارد که یک عبارت یا جمله به لحاظ ساختار خود دارای دو یا چند معناست (هادسن^۲، ۲۰۰۰: ۳۱۴). باطنی نیز بر نقش ویرگول در رفع ابهام از برخی جملات تأکید می‌کند و اظهار می‌دارد:

خط فارسی معایب ذاتی دارد و به هیچ روی سامان‌پذیر نیست. ... ولی یک اصلاح را شاید بتوان در خط فارسی وارد کرد و آن ... نشانه‌ای برای "اضافه" در زنجیره خط است. با این عمل، مشکل نحوی زبان به حد زیادی حل خواهد شد. یکی از دلایل کندخوانی این است که بیشتر اوقات خواننده مجبور است جمله را تا آخر بخواند تا بفهمد که آیا باید با کسره می‌خواند یا بدون کسره. یعنی خواننده باید برگردد و از اول بخواند. در برخی مواقع بودن یا نبودن کسره اضافه، هر دو، جمله را معنی‌دار می‌کند، اما با اختلاف معنای بسیار. به عنوان مثال، اگر بخوانیم: «اغلب، مردم این‌طور فکر می‌کنند»، ترجمه انگلیسی "اغلب" در این جمله often می‌شود، اما اگر بخوانیم: «اغلب مردم این‌طور فکر می‌کنند»، ترجمه انگلیسی "اغلب" در اینجا most می‌شود، ... در اینجا از نظر خواندن مشکلی پیش نمی‌آید اما یک مشکل معنایی اتفاق می‌افتد. در برخی موارد خواننده متوجه می‌شود که کسره اضافه را نباید می‌گذاشت، و موقع خواندن مجبور است برگردد دوباره بخواند (<http://www.turkiran.com/dr.batani.htm>).

گرچه این موضوع بدیهی است که وجود کسره‌ی اضافه در صورت نوشتاری زنجیره‌ی نحوی فارسی در بسیاری از موارد موجب خوانش صحیح آن‌ها و رفع ابهام می‌گردد، اما در این مقاله که طرحی شبه‌آزمایشی است، نگارندگان با استفاده از اصول کلی روان‌شناسی زبان به بررسی جملات حاوی عبارات دارای تتابع اضافات که جزو جملات کوچه‌باغی^۳ (=جملات مبهم) هستند، می‌پردازند تا نشان دهند که درج نشانه‌ای برای "اضافه" چگونه بر سرعت خواندن و درک آن‌ها تأثیر می‌گذارد. بر این اساس از مدل‌های پردازش خواندن و نیز از اصول تقطیع^۴ کمک گرفته می‌شود تا نتایج بر مبنای مدل‌هایی کاملاً علمی ارائه گردد. به این منظور سرعت

1. Structural Ambiguity
2. G. Hudson
3. Garden-Path Sentences
4. Parsing Principles

خواندن در ده آزمودنی با استفاده از فرمول نیوتن بررسی و در نهایت، در چهارچوب دستور زایشی، نمودار درختی مواردی ارائه می‌شود که در آن آزمودنی یک جمله را که دارای تتابع اضافات است در دفعات متعدد به‌گونه‌ای متفاوت می‌خواند و در هر کدام وجود یا عدم کسره‌ی اضافه معنی و تعبیر جمله را تغییر می‌دهد.

مبانی نظری

مطالب این بخش به دو قسمت مختلف (الف و ب) تقسیم می‌شود. در قسمت اول، ساخت اضافه و مفهوم تتابع اضافات و انواع اضافه بررسی می‌گردد و قسمت دوم به توضیح درباره‌ی مدل‌های مربوط به پردازش خواندن (پردازش‌های صعودی (پایین به بالا)^۱ و پردازش‌های نزولی (بالا به پایین)^۲) و مفاهیم وابسته به آن‌ها، تقطیع^۳ و اصول آن، و تأثیر کوچه‌باغی^۴ می‌پردازد.

الف) ساخت اضافه: خانلری (۱۳۶۳:۸۶) در تعریف مضاف و مضاف‌الیه می‌نویسد: "اسم یا ضمیری که به اسم دیگر اضافه می‌شود تا معنی آن را کامل کند" مضاف‌الیه "خوانده می‌شود و کلمه اصلی "مضاف" نام دارد." خانلری (همان: ۸۷) و فرشیدورد (۱۳۸۷:۱۰۴) معتقدند که در فارسی امروز مضاف‌الیه غالباً پس از مضاف می‌آید و تحت عنوان مضاف‌الیه پسین قرار می‌گیرد. از نظر فرشیدورد (همان) نسبت دادن مضاف‌الیه به مضاف "اضافه" نامیده می‌شود. باطنی (۱۳۸۲) در بحث از ساختمان گروه اسمی از اصطلاحات دیگری استفاده می‌کند. وی از اصطلاح "هسته" برای "مضاف" و "وابسته‌ی اسمی" برای اسمی که پس از هسته می‌آید بهره می‌برد. باطنی (همان: ۱۳۸) اظهار می‌دارد که ملاک تشخیص عناصر موجود در گروه اسمی از یکدیگر "اضافه" است که به صورت /ye/ یا مصوت /e/ در گفتار ظاهر می‌شود ولی وقتی به صورت /e/ باشد در خط فارسی نوشته نمی‌شود. از نظر باطنی (همان: ۱۵۱) این امر گاهی ابهام ایجاد می‌کند زیرا برحسب اینکه ساختمان یک گروه اسمی چگونه تجزیه شود دو نوع تعبیر می‌گردد، برای مثال گروه اسمی "بطری شیر خشک" می‌تواند دو خوانش داشته باشد: (۱) بطری شیری که خشک است و (۲) بطری که در آن شیر خشک است.

1. Bottom-Up Processing
2. Top-Down Processing
3. Parsing
4. Garden-Path Effect

تأثیر درج کسره‌ی اضافه بر سرعت و درک خواندن متون فارسی

خانلری (۱۳۶۳:۳۵۹) می‌نویسد که در زبان فارسی جاری دو گروه اسمی (اسم+متمم اسم (مضاف‌الیه)) و (اسم+صفت) از نظر چگونگی انتساب اجزاء یکسانند، یعنی اجزای آن‌ها بوسیله حرف نشانه‌ای که در تلفظ کهن مانند "یای مجهول" ادا می‌شده است به یکدیگر پیوند می‌خورند. این حرف نشانه در تلفظ رسمی امروز مانند مصوت کوتاه /e/ ادا می‌شود و در اصطلاح آن را کسره‌ی اضافه می‌خوانند، مانند دیوارِ خانه و دیوارِ سفید. وی (همان: ۸۷) بیان می‌دارد که پس از مضاف حرف نشانه که کسره یا "ی" است آورده می‌شود. در کلماتی که به یکی از مصوت‌های "ا" و "او" ختم شده باشند، نشانه‌ی اضافه پس از آن‌ها حرف "ی" مکسور است و در کلماتی که مصوت آخر آن‌ها "کسره" است و به صورت های غیرملفوظ نوشته می‌شود نیز علامت اضافه "ی" مکسور تلفظ می‌شود. اما در نوشتن تنها سر این حرف را که مانند همزه است روی حرف "ه" می‌گذارند، مانند *خدای جهان* و *میوه باغ*. از نظر خانلری (همان: ۸۸) متمم اسم غالباً تعلق اسم را به چیزی یا کسی می‌رساند و در پاره‌ای موارد جنس مضاف را بیان می‌کند، مانند *انگشتر الماس*. گاهی نیز اسم هم صفت دارد هم متمم و در این حالت صفت میان اسم و متمم آن می‌آید، مانند *کفش سیاه حسن*. همچنین ممکن است اسم بیش از یک متمم داشته باشد، مانند *دیوار باغ همسایه*.

تابع اضافات: باطنی (۱۳۸۲:۱۵۵) نیز معتقد است وابسته‌ی اسمی یک اسم می‌تواند هسته‌ی یک گروه اسمی قرار گیرد و در دو طرف خود وابسته‌هایی بپذیرد. بنابراین، این جایگاه می‌تواند بوسیله یک گروه اسمی نیز اشغال شود و چون گروه اسمی تازه نیز خود دارای یک جایگاه برای پذیرش متمم است، آن نیز به‌نوبه خود می‌تواند بجای یک اسم بوسیله گروه اسمی اشغال شود و این پیچیدگی تو در تو می‌تواند از نظر ساختمانی به‌طور محدود ادامه یابد. از نظر باطنی از آنجا که این تکرار موجب پیدایش تابع اضافات می‌گردد که در فارسی هم نازیباست و هم باعث سنگینی گروه اسمی و فشار بر خواننده یا شنونده می‌شود، عملاً این تکرار تو در تو بیش از دو یا سه یا چهار دور ادامه نمی‌یابد. در زیر یکی از مثال‌های پیچیده‌ی باطنی آمده است:

" رئیس دانشمند مرکز تجربی انستیتوی تحقیقات سرطانی دترویت آمریکا که اخیراً به ایران آمده است" (همان: ۱۵۷).

صادقی و ارژنگ (۱۳۵۵:۱۶۱) نیز می‌نویسند: " مضاف‌الیه خود می‌تواند مضاف‌الیه داشته باشد. در این صورت مضاف‌الیه اول برای مضاف‌الیه دوم مضاف محسوب می‌گردد. این امر را

در اصطلاح تتابع اضافات می‌نامند مانند رئیس کارگزینی شهرداری شهر ما". از نظر صادقی و ارژنگ (همان) مضاف‌الیه اسم یا ضمیر یا کلمات دیگری است که در حکم اسم هستند و بعد از اسم یا بعضی از ضمیرها یا کلمات دیگری که در حکم اسم هستند در می‌آیند و میان آن‌ها کسره‌ای که به "کسره‌ی اضافه" معروف است قرار می‌گیرد، مانند برادرِ که، جمله چه‌کنم چه-کنم.

انواع اضافه: صادقی و ارژنگ (همان: ۱۴۷) معتقدند که "علامت اضافه فقط رابطه میان دو کلمه مضاف و مضاف‌الیه را نشان می‌دهد و بس. این علامت هیچ معنایی دربر ندارد و نوع رابطه میان مضاف و مضاف‌الیه در معنی آن‌ها و گاهی از قرینه فهمیده می‌شود". (بیجن‌خان ۱۳۸۲) که از دیدگاه معنایی به بررسی کسره‌ی اضافه می‌پردازد، معتقد است که کسره‌ی اضافه به‌عنوان یک میانجی رابطه‌ای است که وقتی نقش ملکی دارد از یک نقش معنایی نیز برخوردار است. از نظر صادقی و ارژنگ (۱۳۵۵) مضاف و مضاف‌الیه اساساً دو جزء از یک جمله کامل‌اند که از صورت جمله خارج شده است. ایشان به سه نوع اضافه قائلند: اضافه‌ی تعلق (همان: ۱۴۷) مانند مرگِ انسان، اضافه‌ی توضیحی (همان: ۱۴۹) مانند کشورِ ایران، و اضافه‌ی صوری (همان) مانند به منظورِ که در آن کسره‌ی اضافه فقط ظاهراً وجود دارد و هیچ‌یک از روابط بالا را نمی‌رساند. شایان ذکر است که تتابع اضافات هم در گفتار و هم در نوشتار فارسی شایع است و تا آنجا که نگارندگان اطلاع دارند، این ساخت‌ها بخصوص در کتاب‌های درسی ترجمه شده‌ی دبیرستانی و دانشگاهی و نیز متون حقوقی فراوان به چشم می‌خورند.

ب) خواندن: یکی از فرایندهای ذهنی پیچیده است که در چهارچوب روان‌شناسی زبان به مطالعه‌ی آن پرداخته می‌شود. در واقع، هر نوع کاربرد علامت‌بنیاد از نظام انتزاعی زبان در این حوزه مورد کنکاش قرار می‌گیرد. گودمن^۱ (۱۹۶۷؛ ۱۹۷۰) معتقد است که خواندن "یک بازی حدس زدن روان‌شناختی است" و خواننده در این بازی به هنگام مواجهه با متن به برخی اطلاعات چاپی توجه می‌کند و از دروندادهای آوایی، نحوی و معنایی برای حدس زدن درباره‌ی ماهیت متن بهره می‌برد. "وی مدعی است که کار خواندن ... شامل "یک فرایند پیش‌بینانه، امتحانی-موقتی، و انتخابی" (یعنی فرضیه‌سازی درباره اینکه مطلب بعدی در متن چیست) است.

تأثیر درج کسره‌ی اضافه بر سرعت و درک خواندن متون فارسی

همین فرایند مختصه اصلی الگوی بالا به پایین^۱ را تشکیل می‌دهد" (رینر و پولچک، ۱۳۷۸: ۶۰۶).

پردازش‌های صعودی (پایین به بالا) و نزولی (بالا به پایین): توجه به فرایند پردازش متن این نکته را آشکار می‌سازد که خواننده می‌تواند در مواجهه با حروف به هر سبک و شیوه که نوشته شده باشند، آن‌ها را درک کند (استرنبرگ^۲: ۷۴۳). چنین فرایندهایی، مستلزم درک جنبه‌های املایی یا هجی کردن واژه‌های چاپی است. او سپس باید نویسه را به واج تبدیل کند و چنین برگردانی در بسیاری از زبان‌ها (از جمله زبان فارسی) مشکل است زیرا همیشه تطابق یک به یک بین نویسه و واج وجود ندارد. استرنبرگ (همان) می‌افزاید که پس از تبدیل علائم دیداری به آوا، خواننده باید با پشت سر هم قرار دادن این آواها، واژه را تشکیل دهد و سپس باید واژه را تشخیص دهد، معنای آن را دریافت کند و نهایتاً به سراغ واژه‌ی بعدی برود. این فرایند در مورد واژه‌های متوالی ادامه می‌یابد تا جمله‌ی واحدی شکل گیرد. این روند نمونه‌ای از پردازش صعودی است که مبتنی بر سرنخ‌های فیزیکی موجود است.

خواننده در هنگام خواندن متن در دو نوع فرایند اساسی ادراکی درگیر می‌شود: فرایندهای واژگانی^۳ و فرایندهای درک مطلب (متن)^۴. "فرایندهای واژگانی جهت تشخیص حروف و واژگان استفاده می‌شوند و ضمناً اطلاعات مرتبط با این واژه‌ها را هم در حافظه فعال می‌کنند. فرایندهای درک مطلب به‌طور کلی برای معنادار کردن متن استفاده می‌شوند" (همان: ۷۴۴). رینر و پولچک (۱۳۷۸: ۵۱۹) می‌نویسند: "امانسن^۵ (۱۹۸۵) و پرفتی^۶ (۱۹۸۵) استدلال کرده‌اند که فرایندهای واژگانی در فرایندهای درک مطلب سخت دخالت دارند".

فرایندهای نزولی، برخلاف فرایندهای صعودی که مشتق از داده‌اند^۷، مشتق از دانش^۸ و مبتنی بر اطلاعات خارج از متن فیزیکی هستند. جان فیلد^۹ (۲۰۰۳: ۲۱-۲۰) می‌نویسد فرایند درک زبان درگیر در دریافت اطلاعات زبانی از طریق یک سری مراحل (سطوح نمایش^{۱۰}) و تغییر

-
1. Top-Down Models
 2. Robert J. Sternberg
 3. Lexical Processes
 4. Comprehension Processes
 5. R.C. Omanson
 6. C.A. Perfetti
 7. Data-Driven
 8. Knowledge-Driven
 9. J. Field
 10. Levels Of Representation

آن در هر مرحله است. در خواندن این مراحل صعودی‌اند. با این وجود، اطلاعات در جهات دیگری هم وجود دارد. خواننده سرنخ‌های مهم را از بافت^۱ و نیز از لغاتی که می‌شناسد به دست می‌آورد. این دو مورد را پردازش نزولی می‌نامند.

تفکیک و تلفیق پردازش‌های صعودی و نزولی در درک متن را می‌توان در هنگام بررسی فرایندهای واژگانی مشاهده کرد.

فرایند واژگانی در خواندن: "دسترس‌ی واژگانی فرایندی تعاملی^۲ است که اطلاعات را از سطوح مختلف پردازش با هم ترکیب می‌کند، اطلاعاتی مانند ویژگی‌های حروف، خود حروف، و واژه‌هایی که از حروف تشکیل می‌شوند" (استرنبرگ، ۱۳۸۶: ۷۴۶). روملهارت^۳ و مک‌کلند^۴ (۱۹۸۱؛ ۱۹۸۲) اصول مدل فعال‌سازی تعاملی را ارائه نمودند. ایشان سه سطح پردازش را که پس از ورود اطلاعات تصویری صورت می‌گیرند از هم متمایز ساخته‌اند: سطح مشخصه، سطح حرف و سطح واژه. "در این مدل فرض بر این است که پردازش هم به صورت صعودی (شروع با اطلاعات حسی و ادامه به سطح بالاتر پردازش شناختی) و هم به شکل نزولی (شروع از عملیات شناختی سطح بالا براساس دانش و تجارب قبلی مرتبط) صورت می‌گیرد" (استرنبرگ: ۱۳۸۶، ۷۴۶).

تقطیع: یکی از اصطلاحاتی است که در حوزه‌ی زبان‌شناسی رایانشی^۵ و هوش مصنوعی استفاده می‌شود. بیور^۶ (۱۹۷۰) پیشنهاد می‌کند که انسان جملات را با تقطیع آن‌ها برحسب استراتژی‌های خاص درک می‌کند. از دید گارمن^۷ (۱۹۹۰: ۳۱۱)، خواننده در درک پاره‌گفتارهای چندین کلمه‌ای هم باید به تک‌تک کلمه‌ها دسترس‌ی پیدا کند، و هم باید روابط میان آن‌ها را تشخیص دهد و این امر موجب فشار بر حافظه می‌گردد. گارمن (همان: ۳۱۲) می‌نویسد که تقطیع عبارت است از پردازش یا محاسبه‌ی روابط بین واژه‌ها، و تقطیع روابط یا نحوی است، یا معنایی و یا ترکیبی از این دو. از دید وی، برای تقطیع نحوی عبارتی نظیر *a big company* خواهیم دانست که

1. Context
2. Interactive
3. D.E. Rumelhart
4. J.L. McClelland
5. Computational Linguistics
6. T.G. Bever
7. M. Garman
۹۳

تأثیر درج کسره‌ی اضافه بر سرعت و درک خواندن متون فارسی

چگونه این زنجیره که شامل حرف تعریف، صفت و اسم در یک نظم خطی مناسب است، تقطیع می‌شود تا سازه‌های درونی گروه اسمی انگلیسی تشکیل شوند.

در مبحث تقطیع نحوی، گریشمن^۱ (۱۹۸۶: ۱۴) ابزار تقطیع را به‌عنوان "برنامه‌ای تعریف می‌کند که اشتقاق (های) یک جمله را (با توجه به یک دستور خاص) تعیین می‌کند". این اشتقاق‌ها را می‌توان از طریق نمودار درختی نشان داد.

بیور (۱۹۷۰) مجموعه‌ای از اصول عملکردی را پیشنهاد می‌کند که دستور ذهنی^۲ می‌تواند آن‌ها را در درک درون‌داد زبانی به کار گیرد و این اصول روال‌های تقطیع ممکن برای دستور ذهنی هستند.

ضرورت تقطیع، در مقابل شناسایی واژگانی^۳ این است که خواننده با درون‌دادی سر و کار دارد که شامل عناصر قابل‌شناسایی واژگانی‌ای است که در زنجیره قرار گرفته‌اند، و او برای تعیین روابط درونی این عناصر به عنوان بخشی از فرایند درک تلاش می‌کند.

گارمن (۱۹۹۰: ۳۱۳) به استراتژی‌های تقطیع اشاره می‌کند و می‌نویسد که اولین قدم در مسئله‌ی تقطیع توجه به این نکته است که شخص کار را از (الف) زنجیره‌ی قابل مشاهده‌ی عناصر و (ب) دانش زبانی خود، به سوی (ج) نتایجی درباره‌ی سازمان‌بندی سلسله‌مراتبی آن عناصر انجام می‌دهد.

گارمن (همان: ۳۱۵) به پیشنهاد بیور (۱۹۷۰) اشاره می‌کند که براساس آن شنونده [و خواننده] زنجیره‌ی درون‌داد را به خاطر متناسب بودن آن با برخی از طرحواره‌های اصلی معین^۴ آزمایش می‌کند. در این حالت پیش‌بینی می‌شود پردازش آن دسته از زنجیره‌های کلمات که زودتر به این تحلیل تن در می‌دهند از زنجیره‌هایی که این ویژگی را ندارند ساده‌تر است. امتیاز این مطلب در این است که سلسله‌مراتب طرحواره‌های اصلی (مثل کنشگر، کنش، مفعول) در قسمت بالا شامل آنهایی است که بیشتر در زبان مورد نیاز هستند و در پایین طرحواره‌هایی قرار می‌گیرند که فقط در موارد ضروری از آن‌ها استفاده می‌شود.

1. R. Grishman
2. Mental Grammar
3. Lexical Identification
4. Certain Canonical Schemas

تأثیر کوچه‌باغی: گارمن (۱۹۹۰: ۳۱۵) معتقد است امتیاز این رهیافت این است که نشان می‌دهد پردازش داده برای خواننده چقدر سخت یا آسان است: گاهی نیاز به تحلیل دوباره داریم و برمی‌گردیم از اول می‌خوانیم، البته این بار با اطلاعات بیشتر. این فرایند تأثیر کوچه‌باغی نام دارد. وی در ادامه می‌افزاید "کوچه‌باغ‌های دستوری^۱ غالباً از میان ترکیبی از عوامل ساختاری و واژگانی به ظهور می‌رسند. ما می‌توانیم این تأثیر را با درج یک ضمیر موصولی یا افزودن یک پسوند به فعل و یا استفاده از یک فعل دیگر از بین ببریم" (همان).

(در زبان فارسی، همان‌طور که در مبحث تنابع اضافات اشاره شد، می‌توان در پاره‌ای موارد با استفاده از کسره‌ی اضافه و یا ویرگول تأثیر کوچه‌باغی را از بین برد.)

جملات کوچه‌باغی خواننده (و شنونده) را گمراه می‌کنند زیرا بیش از یک تعبیر دارند و مبهم‌اند و ابهام آن‌ها فوراً مشخص نمی‌شود. خواننده ابتدا جمله را تقطیع و سپس تعبیر می‌کند و چنانچه این تعبیر نامناسب باشد بافت معنی‌داری حاصل نمی‌شود، باید برگردد و جمله یا قسمتی از آن را دوباره بخواند و تقطیع کند تا تعبیر دیگر آن را امتحان کند؛ این موضوع باعث افزایش زمان مصرفی برای درک جمله می‌گردد. براساس مدل سرکوب درکی^۲ (مک‌کی^۳، ۱۹۶۶)، هرچه احتمال تعبیر نامتناسب در یک بافت بیشتر باشد، مشکل محاسباتی^۴ بزرگ‌تر می‌شود زیرا سرکوب تعبیر ناخواسته سخت‌تر است. لا^۵ و فریرا^۶ (۲۰۰۵: ۴) بیان می‌دارند که ناروان‌خوانی‌ها^۷ به طرق مختلف باعث تأثیر در ساختار نحوی می‌شوند. به‌عنوان مثال، موجب صرف زمان بیشتر در همان نقاط فرضی می‌شوند و میزان زمانی را که تقطیع‌گر (خواننده یا شنونده) درگیر در تعبیر جمله است، افزایش می‌دهند. ایشان خاطرنشان می‌کنند که احیای جملات کوچه‌باغی مشکل‌تر می‌شود. بنابراین، می‌توان گفت که در جملات کوچه‌باغی سرعت خواندن با سرعت درک همسوست. وجود این جملات در متن نوشتاری باعث می‌شود که خواننده در نقطه‌ای که به یک کلمه‌ی غیرقابل‌انتظار می‌رسد مکث کند. این امر موجب تثبیت طولانی‌تر چشم بر روی نوشته می‌شود، و زمان بیشتری صرف خواندن جمله می‌شود.

1. Grammatical Garden Paths
2. Perceptual Suppression Model
3. D.G. Mackay
4. Computational Difficulty
5. E. Lau
6. F. Ferreira
7. Disfluencies

گارمن (۱۹۹۰: ۳۱۹) می‌نویسد که تقطیع در زبان‌های طبیعی، برخلاف تقطیع در رایانه، جبری نیست و مدل تقطیع برای زبان طبیعی باید برای بیش از یک تقطیع امکان فراهم سازد و لازم است براساس پیچیدگی روساخت تقطیعی را پیش‌بینی کند که سخنور بومی زبان به عنوان اولین انتخاب دارد. این گفته، از یک نظر با دیدگاه ابراهیم خدایار همسوست که گفته بود نباید برای واژه‌های کوتاه در خط علامت گذاشته شود تا امکان خوانش‌های مختلف وجود داشته باشد.

اصول تقطیع: کیم‌بال^۱ (۱۹۷۳) این اصول را به شرح زیر ارائه می‌کند.

اصل اول: در زبان‌های طبیعی تقطیع به شیوه‌ی نزولی صورت می‌گیرد.

اصل دوم: عناصر پایانی نهایتاً با پایین‌ترین گره غیرپایانی تداعی می‌شوند.

اصل سوم: ساخت یک گره جدید با وقوع یک کلمه‌ی نقش‌نمای دستوری رخ می‌دهد.

اصل چهارم: تقطیع سازه‌های بیش از دو جمله به‌طور همزمان امکان‌پذیر نیست (این اصل برای توضیح درباره‌ی افزایش ناگهانی در بار محاسباتی^۲ جمله کارآیی دارد (گارمن، ۱۹۹۰: ۳۱۸)).

اصل پنجم: عبارت باید تا حد ممکن زود بسته شود، مگر اینکه گره بعدی به عنوان سازه‌ی بلافاصل آن تقطیع شود.

اصل ششم: زمانی که آخرین سازه‌ی بلافاصل یک عبارت شکل گرفت و عبارت بسته شد، با توجه به پیچیدگی ادراکی، برگشت به عقب و سازمان‌بندی مجدد آن عبارت پرهزینه و سخت است.

اصل هفتم: زمانی که عبارت بسته شود، به یک مرحله پردازش نحوی (یا احتمالاً معنایی) منتقل می‌شود و از حافظه کوتاه مدت پاک می‌شود.

گارمن (همان: ۳۱۸-۳۱۹) معتقد است که اصل پنجم به توصیف پیچیدگی جملات کمک می‌کند، اصل ششم این مزیت را برای تقطیع‌کننده دارد که به جلو نگاه کند تا میزان شرایط عدول از صحت تقطیع را کاهش دهد، و اصل هفتم رابطه‌ی میان دو مرحله پردازش زنجیری را کنترل می‌کند.

1. A. Kimball
2. Computational Load

فریرا و هندرسون^۱ (۱۹۹۹) به چگونگی رهایی از تحلیل‌های اشتباه مربوط به جملات کوچه‌باغی می‌پردازند. نگارندگان با الهام گرفتن از مباحث ایشان بر این باورند که جملات حاوی تتابع اضافات، جملات کوچه‌باغی‌اند و به سبب داشتن ابهام در هنگام بدخوانی به قسمت‌های مختلف زیر تقسیم می‌شود: تحویل اصلی^۲، عبارت ناخوشایند^۳، نقطه‌ی مکث^۴، ترمیم^۵ و حالت بازگشت^۶. توضیح درباره‌ی این اصطلاحات در بخش (۴) در هنگام تحلیل درک خواندن آزمودنی‌ها ارائه می‌گردد تا بحث ملموس‌تر شود. برای نشان دادن چگونگی تحلیل متن مورد بررسی از مدل کُر^۷ و اسکوبرت^۸ (۱۹۹۹) استفاده خواهد شد.

شایان ذکر است که در خصوص تقطیع عبارات و جملات توسط انسان، برخی یافته‌های اساسی وجود دارد که به منظور حفظ انسجام بیشتر مطالب در بخش (۴) بدان‌ها اشاره خواهد شد.

روش تحقیق

تحقیق حاضر طرحی شبه‌آزمایشی از نوع پیش‌آزمون و پس‌آزمون با یک گروه آزمودنی است. جامعه‌ی آماری شامل دانشجویان دوره دکتری رشته‌ی زبان‌شناسی در دو دانشگاه از دانشگاه‌های دولتی تهران است. حجم نمونه را ده نفر از دانشجویان داوطلب زن و مرد تشکیل می‌دهند. در این طرح، درج کسره‌ی اضافه در صورت نوشتاری به‌عنوان متغیر مستقل و میزان سرعت خواندن به‌عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده است.

به منظور اندازه‌گیری میزان سرعت، یک جمله‌ی مرکب ناهمپایه که حاوی تتابع اضافات است از متن یک کتاب درسی فیزیک انتخاب شد و هر آزمودنی آن را سه دور دریافت کرد، تنها با این تفاوت که در دور اول و دوم جمله بدون درج کسره‌ی اضافه به آن‌ها داده شد و در دور سوم همان جمله را با درج کسره‌ی اضافه دریافت کردند.

الف) جمله بدون درج کسره‌ی اضافه:

1. G.M. Henderson
2. Original Delivery
3. Reparandum
4. Suspension Point
5. Repair
6. Resumption
7. Mark G. Core
8. Lenhart K. Schubert

تأثیر درج کسره‌ی اضافه بر سرعت و درک خواندن متون فارسی

اگر کاهش‌ها و افزایش‌ها در امتداد یک سطح افقی کاملاً نامنظم باشند، عنصر چیدمان دیداری مورد نظر را می‌توان تحت عنوان " موج سینوسی " دارای افت و خیز شدت نور، توصیف کرد. جمله با درج کسره‌ی اضافه:

اگر کاهش‌ها و افزایش‌ها در امتداد یک سطح افقی کاملاً نامنظم باشند، عنصر چیدمان دیداری مورد نظر را می‌توان تحت عنوان " موج سینوسی " دارای افت و خیز شدت نور، توصیف کرد.

جمله‌های فوق در شرایط یکسان به آزمودنی‌ها داده شدند و هدف اندازه‌گیری میزان سرعت خواندن با توجه به متغیر کسره‌ی اضافه بود. در محاسبه‌ی سرعت، نگارندگان تنها به مقایسه خواندن هر یک از آزمودنی‌ها در روش‌های مختلف پرداخته‌اند و مقایسه‌ی آزمودنی‌ها را ضروری ندانستند زیرا هدف تنها بررسی تأثیر درج کسره‌ی اضافه در کتابت برای خواندن یک فرد است نه مقایسه میان افراد مختلف.

ابزار تحقیق شامل یک ضبط دیجیتال مخصوص خبرنگاران حرفه‌ای است که صدای آزمودنی‌ها بر روی آن ضبط می‌شود و نیز یک زمان‌سنج که توسط آن زمان صرف‌شده برای هر آزمودنی اندازه‌گیری می‌شود.

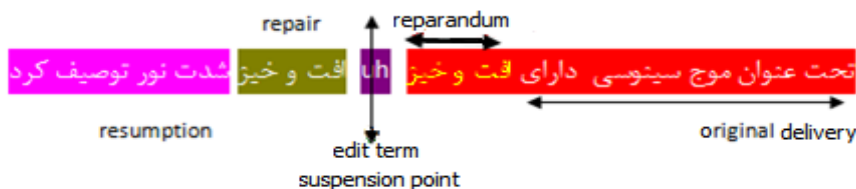
تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این بخش نتایج آزمون‌ها بررسی می‌شود. در این راستا به مقایسه زمان‌ها می‌پردازیم و اختلاف زمان میان جمله‌ای که کسره‌ی اضافه از کتابت آن حذف شده است و جمله‌ی حاوی کسره‌ی اضافه را اندازه‌گیری می‌کنیم. سپس سرعت خواندن آزمودنی‌ها را از طریق فرمول نیوتن بدست می‌آوریم. درنهایت به تحلیل آن‌ها از لحاظ اصول تقطیع می‌پردازیم.

برای تحلیل تقطیع در درک خواندن به گزینش قسمت‌هایی از جمله‌ی مورد آزمون می‌پردازیم و تقطیع را تنها در عبارت زیر بررسی می‌کنیم، در این قسمت هفت کسره‌ی اضافه وجود دارد که ده کلمه را به هم وصل کرده‌اند.

تحت عنوان موج سینوسی دارای افت و خیز شدت نور توصیف کرد.

تحلیل درک خواندن در سطح تقطیع: همان‌طور که در بخش (۲) اشاره شد، یک عبارت با تابع اضافات در هنگام بد یا ناروان‌خوانی به پنج قسمت مختلف تقسیم می‌شود. در تقطیع عبارت مورد بحث، قسمتی که به رنگ قرمز دیده می‌شود تحویل اصلی را نشان می‌دهد. این قسمت



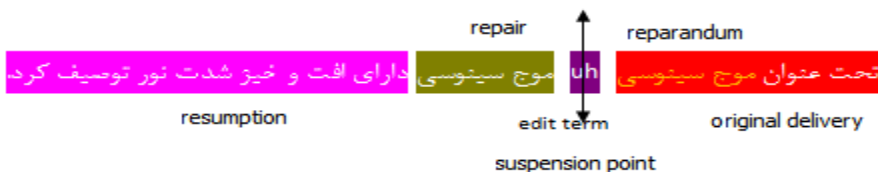
قبل از نقطه‌ای که آزمودنی دچار لغزش می‌شود، قرار دارد. لغزش زمانی شروع می‌شود که تحویل اصلی دچار وقفه می‌شود (در نقطه‌ی مکث). عبارتی همانند آآم^1 که به رنگ بنفش نشان داده می‌شود در نقطه‌ی مکث رخ می‌دهد. ترمیم که به رنگ سبز نشان داده می‌شود جایگزینی است برای عباراتی در تحویل اصلی که ناخوشایند به نظر رسیده‌اند. این عبارات ناخوشایند با خط زرد نشان داده شده‌اند. ازسرگیری که به رنگ بنفش نشان‌دار شده است، نشان‌دهنده‌ی بازگشت به حالت روان‌خوانی است، مثال:

اینک تحلیل درک خواندن در دو آزمودنی برای مثال ارائه می‌گردد.

آزمودنی (۱): دور اول خواندن

زمان صرف شده: ۲۲ ثانیه

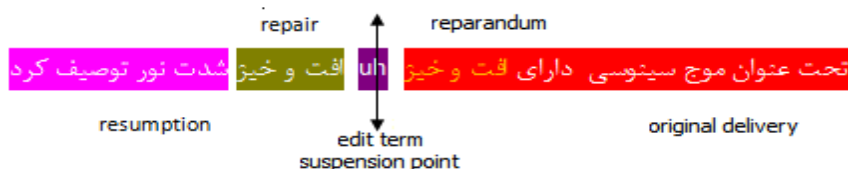
عبارت تقطیع‌شده:



آزمودنی (۱): دور دوم خواندن

زمان صرف شده: ۱۷ ثانیه

عبارت تقطیع شده:



آزمودنی (۱): دور سوم خواندن

زمان صرف شده: ۱۰ ثانیه

عبارت تقطیع شده:

تحت عنوان موج سینوسی دارای افت و خیز شدت نور توصیف کرد.

محاسبه‌ی سرعت: در هر شاخه از مکانیک میانگین تندی v یک جسم که در حال پیمودن مسافت d در مدت زمان t می‌باشد بوسیله فرمول ساده‌ی زیر بدست می‌آید.

$$v = d/t$$

تعداد واج‌های موجود در جمله‌ی مورد بررسی ۱۶۴ واج است، یعنی خواننده باید در حالت استاندارد ۱۶۴ واج را ببیند تا آن را به پایان برساند. از آنجایی که زمان حاصل از هر دور خواندن برای پیمودن این تعداد واج را اندازه گرفته‌ایم می‌توانیم سرعت خواندن را نیز اندازه بگیریم. باید در نظر داشت دو ویژگی ضروری (دو مکث که در نوشتار به صورت ویرگول ظاهر می‌شوند) در جمله وجود دارد که هر کدام را با اغماض به اندازه‌ی یک واج در نظر می‌گیریم و سرعت را با احتساب ۱۶۶ واج و زمان‌های صرف شده به صورت زیر بدست می‌آوریم.

جدول (۱): تعیین سرعت آزمودنی (۱):

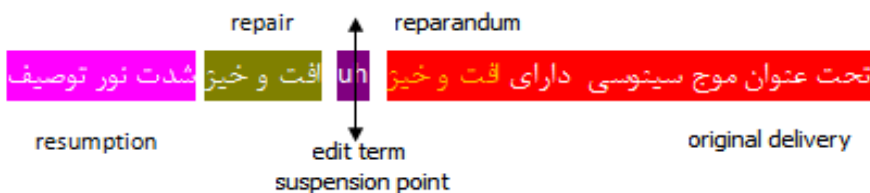
ردیف	دور اول	دور دوم	دور سوم
زمان: ثانیه	۲۲	۱۷	۱۰
سرعت: واج بر ثانیه	۷,۵۴	۹,۷	۱۶,۶

همان‌گونه که محاسبات حاصل از تعیین سرعت خواندن نشان می‌دهد، در دور سوم خواندن، که تمامی کسره‌های اضافه درج شده‌اند، سرعت خواندن به میزان ۷ تا ۹ واج در ثانیه بالاتر می‌رود. این افزایش بسیار چشم‌گیر است زیرا سرعت با درج کسره‌ی اضافه حدوداً دو برابر شده است.

آزمودنی (۲): دور اول خواندن

زمان صرف شده: ۳۰ ثانیه

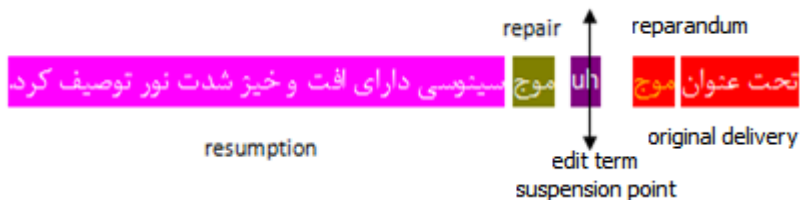
عبارت تقطیع شده:



آزمودنی (۲): دور دوم خواندن

زمان صرف شده: ۲۷ ثانیه

عبارت تقطیع شده:



آزمودنی (۲): دور سوم خواندن

زمان صرف شده: ۱۹ ثانیه

تحت □ عنوان □ موج □ سینوسی □ دارای □ لغت □ و خیز □ شدت □ نور توصیف

کرد

جدول (۲): تعیین سرعت آزمودنی (۲)

دور سوم	دور دوم	دور اول	ردیف
۲۰	۲۷	۳۰	زمان: ثانیه

تأثیر درج کسره‌ی اضافه بر سرعت و درک خواندن متون فارسی

سرعت: واج بر ثانیه	۵,۵	۶,۱	۸,۳
--------------------	-----	-----	-----

همان‌گونه که محاسبات حاصل از تعیین سرعت خواندن نشان می‌دهد، در دور سوم خواندن که تمامی کسره‌های اضافه درج شده‌اند، سرعت خواندن به میزان ۳ تا ۴ واج بر ثانیه بالاتر می‌رود. همانگونه که از آمار موجود مشخص است، تأثیر این درج بسیار چشم‌گیر است زیرا سرعت خواندن با درج کسره در جمله‌ی نوشتاری حدوداً یک برابر و نیم شده است. نتایج حاصل از بررسی هشت آزمودنی دیگر نیز بر همین نکته صحه می‌گذارد. در ادامه جداول مربوط به آن‌ها ارائه می‌شوند.

جدول (۳): تعیین سرعت آزمودنی (۳)

ردیف	دور اول	دور دوم	دور سوم
زمان: ثانیه	۳۰	۲۸	۲۱
سرعت: واج بر ثانیه	۵,۵۳	۵,۹	۷,۹

جدول (۴): تعیین سرعت آزمودنی (۴)

ردیف	دور اول	دور دوم	دور سوم
زمان: ثانیه	۳۲	۲۷	۱۹
سرعت: واج بر ثانیه	۵,۱	۶,۱۴	۸,۷

جدول (۵): تعیین سرعت آزمودنی (۵)

ردیف	دور اول	دور دوم	دور سوم
زمان: ثانیه	۳۳	۲۶	۱۷
سرعت: واج بر ثانیه	۵,۰۳	۶,۳	۹,۷۶

جدول (۶): تعیین سرعت آزمودنی (۶)

ردیف	دور اول	دور دوم	دور سوم
زمان: ثانیه	31	۲۶	19
سرعت: واج بر ثانیه	5.35	6.38	8.73

جدول (۷): تعیین سرعت آزمودنی (۷)

ردیف	دور اول	دور دوم	دور سوم
زمان: ثانیه	34	25	20
سرعت: واج بر ثانیه	4.88	6.64	8.3

جدول (۸): تعیین سرعت آزمودنی (۸)

ردیف	دور اول	دور دوم	دور سوم
زمان: ثانیه	۳۳	28	۱۷
سرعت: واج بر ثانیه	5.03	5.9	۹,۷۶

جدول (۹): تعیین سرعت آزمودن (۹)

ردیف	دور اول	دور دوم	دور سوم
زمان: ثانیه	30	۲۶	16
سرعت: واج بر ثانیه	5.53	6.38	10.3

7

جدول (۱۰): تعیین سرعت آزمودنی (۱۰)

ردیف	دور اول	دور دوم	دور سوم
زمان: ثانیه	30	24	۱۷
سرعت: واج بر ثانیه	5.53	6.91	۹,۷۶

در بخش دوم مقاله اشاره شد که برخی یافته‌های اساسی در مورد تقطیع در انسان وجود دارد. استوارت^۱ و همکاران (۲۰۰۱) معتقدند که یکی از موضوعات بحث‌برانگیز، موضوع ساخت نظام درکی جمله است و اینکه مدل تقطیع می‌بایست بتواند سه یافته را توضیح بدهد، مورد قبول عموم است. نخست اینکه تقطیع‌گر^۲ [در اینجا خواننده] اطلاعاتی را پیگیری می‌کند که با نوع ساختار مرتبط باشد (سیدنبرگ^۳ و مک‌دونالد^۱ (۱۹۹۹)؛ بولند^۲ و بلاجت^۳ (۲۰۰۱)). دوم

1. P. Stuart
2. Parser
3. M.S. Seidenberg
۱۰۳

تأثیر درج کسره‌ی اضافه بر سرعت و درک خواندن متون فارسی

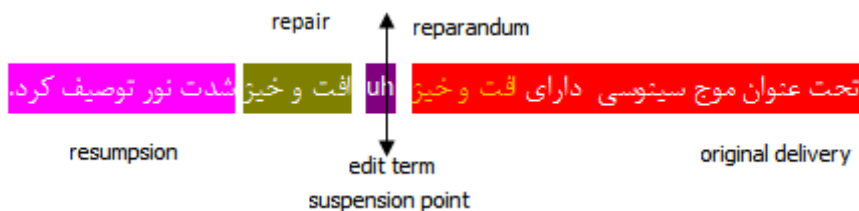
آنکه، برخی اوقات تقطیع‌گر تحلیل نحوی ناصحیحی از جمله ارائه می‌دهد. به‌عنوان مثال، در جمله‌ی زیر عموماً مردم ترجیح می‌دهند Blair و media را به‌عنوان مفعول فعل spoke در نظر بگیرند.

Bush spoke to Blair and media reported the story.

این تحلیل با ورود به reported رها می‌شود، زیرا تقطیع‌گر می‌داند که هر فعل باید یک فاعل داشته باشد. در این شرایط او جمله را رها نمی‌کند تا آن را از ابتدا بخواند، بلکه شروع به بازتحلیل ساختاری می‌کند. بازتحلیل ساختاری برخی اوقات به درک‌کننده (خواننده) این امکان را می‌دهد که تفسیری را انجام دهد که منجر به ساختار صحیح می‌شود. سوم، با وجود اینکه تقطیع‌گر قادر است از اصل ترمیم کوچه‌باغی^۴ استفاده کند، با این حال برخی ویژگی‌های یک جمله می‌تواند پردازش را مشکل‌تر کند (کریستین سن^۵ و همکاران، ۲۰۰۱). به‌عنوان مثال، هرچه تقطیع‌گر زمان بیشتری را برای تحلیل نادرست صرف کند زمان بیشتری نیز لازم است تا صورت صحیح آن را احیا کند (فریرا و هندرسن (۱۹۹۹)؛ بیلی^۶ و فریرا (۲۰۰۳)).

حال به بحث درباره‌ی عبارت زیر می‌پردازیم:

... تحت عنوان موج سینوسی دارای افت و خیز شدت نور توصیف کرد.

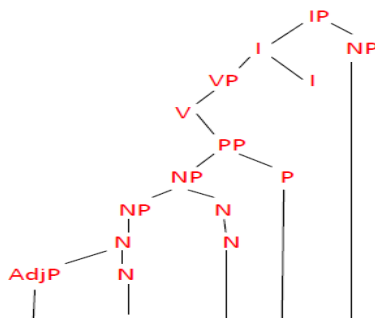


آزمودنی عموماً ترجیح می‌دهد طبق اصول پنجم و ششم تقطیع جمله را زود ببندد. قبلاً (بخش ۲) اشاره شد که براساس اصل پنجم، یک عبارت باید تا حد ممکن زود بسته شود مگر اینکه گره بعدی، به‌عنوان سازه‌ی بلافاصل تقطیع شود و این اصل به توصیف پیچیدگی جملات کمک می‌کند. همچنین، براساس اصل ششم، زمانی که آخرین سازه‌ی بلافاصل یک

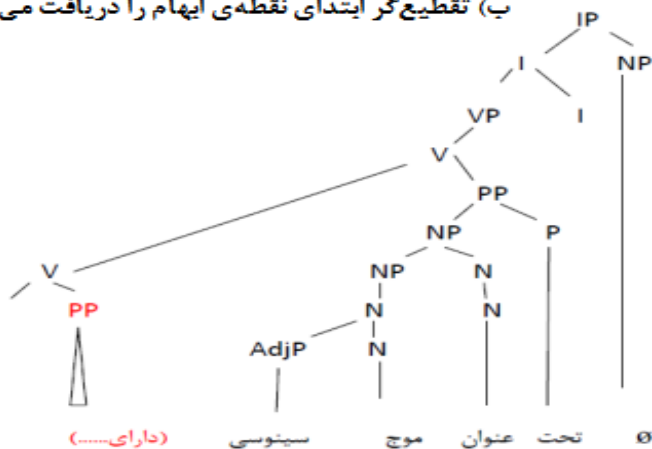
1. M.C. Macdonald
2. J.E. Boland
3. A. Blodgett
4. Garden-Path Repair
5. K. Christianson
6. K.G.D. Bailey

عبارت شکل گرفت و عبارت بسته شد، با توجه به پیچیدگی ادراکی، برگشت به عقب و سازمان‌بندی مجدد آن عبارت پرهزینه و سخت است. در واقع، این امر شرایط عدول از صحت تقطیع را کاهش می‌دهد. آزمودنی تلاش می‌کند جمله را ببندد، بنابراین با برخورد به کلمه‌ی دارای انتظار وجود حداقل کلمه برای بستن گروه حرف اضافه درونه را دارد اما با برخورد به عبارت شدت نور تحلیل تمام می‌شود. زیرا وی می‌داند در این مکان به فعل نیاز دارد. یک گروه اسمی جدید جایگاهی در این مکان ندارد مگر اینکه ادامه‌ی گروه اسمی پیشینه باشد. بنابراین، با یک مکث و ترمیم، جمله را با کسره‌ی اضافه ادامه می‌دهد و با فعل توصیف کرد جمله را می‌بندد. اما باز هم در این شرایط طبق اصل ششم، او جمله را رها نمی‌کند تا آن را از ابتدا بخواند، بلکه شروع به تحلیل ساختاری مجدد می‌کند.

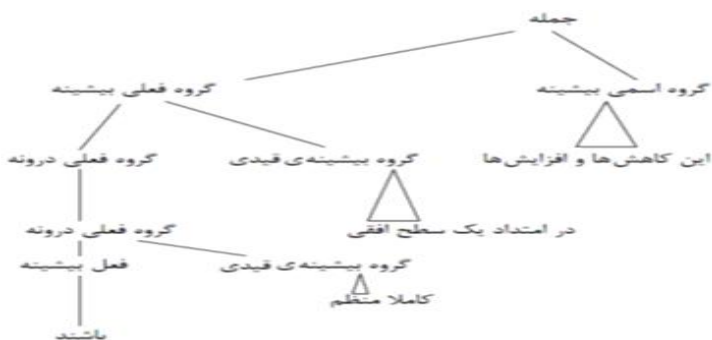
الف) تقطیع‌گر عبارت "تحت عنوان موج سینوسی" را دریافت می‌کند.



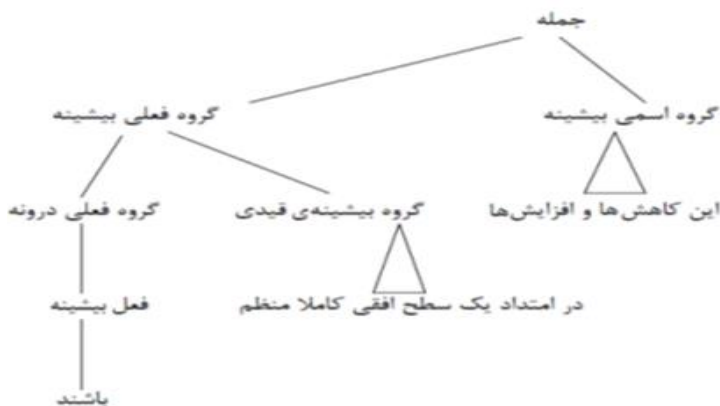
ب) تقطیع‌گر ابتدای نقطه‌ی ابهام را دریافت می‌کند.



خود را در انتخاب ساختار درمی‌یابد و از یک "آآم" استفاده می‌کند تا مجدداً برنامه‌ریزی کند و از گزینه‌ی پیچیده‌تر استفاده کند. در ادامه نمودار درختی بخش دیگر جمله‌ی مورد بررسی ارائه می‌گردد. انتخاب ساختار ساده که به تقطیع غلط می‌انجامد به شکل زیر است.



همان‌طور که ملاحظه می‌شود، گروه فعلی بیشینه به گروه بیشینه‌ی قیدی و گروه فعلی درونه تقطیع می‌شود و عبارت "کاملاً منظم" در گروه فعلی درونه درک می‌شود. اما با درج کسره‌ی اضافه، جایگاه □ اصلی □ این عبارت به گروه □ بیشینه‌ی قیدی تعلق می‌گیرد و در آنجا درک می‌شود.



تأثیر درج کسره‌ی اضافه بر سرعت و درک خواندن متون فارسی

یک کلمه یا مجموعه‌ای از کلمات که به‌طور غلط تولید و سپس ترمیم می‌شوند می‌توانند مشکلاتی را برای درک ایجاد کنند، چراکه خواننده در مورد خطای خود با هیچ‌گونه هشدار و روبرو نیست. وجود عواملی چون نویسه‌ها (نشانه‌ای برای کسره‌ی اضافه) و علائم سجاوندی (ویرگول) می‌تواند هشدار برای درک صحیح باشد.

نتیجه‌گیری

همان‌طور که در مقدمه اشاره شد، خواندن فرایند پیچیده‌ای است که با انطباق نویسه و واج آغاز می‌شود. عدم تخصیص نویسه برای واکه‌ی کوتاه (e) در الفبای فارسی، که در عین حال نشانه‌ی کسره‌ی اضافه نیز هست، موجب ایجاد ابهام و بدخوانی در بسیاری از جملات کوچک‌باغی، از جمله آنهایی که دارای تتابع اضافات هستند، می‌شود. با توجه به آزمون انجام شده بر روی ده آزمودنی، در هنگام خواندن عبارات دارای تتابع اضافات، می‌توان در مورد سرعت و درک خواندن آن‌ها به نتایج زیر اشاره کرد.

همان‌گونه که در محاسبه‌ی سرعت مشاهده شد، سرعت خواندن در مواردی که کسره‌ی اضافه درج گردیده بود از ۱,۵ تا ۲ برابر حالتی که متن فاقد این نشانه بود افزایش یافته است. در خصوص درک خواندن می‌توان گفت در مواردی که کسره‌ی اضافه‌ی درج نگردیده بود، آزمودنی ابتدا به تولید عباراتی می‌پرداخت که از نظر نحوی ساده‌تر بودند. سپس با توجه به شاهد‌های موجود، ساختار نحوی را ترمیم می‌کرد. از آنجایی که او در مورد خطای خود با هیچ هشدار و روبرو نبوده، تولید این عبارات ناخوشایند قاعدتاً مشکلاتی را در درک پدید آورده و سرعت آن را کاهش داده است. بنابراین، همسو با نظر فریرا و هندرسن (۱۹۹۹) و بیلی و فریرا (۲۰۰۳)، می‌توان گفت که ناروان‌خوانی (کندخوانی و بدخوانی) بر سرعت و درک خواندن جملات کوچک‌باغی تأثیر می‌گذارد و در این جملات سرعت خواندن با سرعت درک همسوست. برخلاف نظر ابراهیم خدایار مبنی بر عدم استفاده از نشانه‌ی دیداری برای واکه‌های کوتاه فارسی، نگارندگان بر این باورند که وجود نشانه‌ی دیداری برای کسره‌ی اضافه در زنجیره‌ی خط فارسی به هنگامی که تتابع اضافات وجود دارد، اولاً به تناظر میان نویسه و واج کمک می‌کند و بخشی از پیچیدگی الفبای فارسی را از بین می‌برد. دوماً، به خواننده هشدار می‌دهد.

سوما، از استفاده از مکث و اضافه شدن مراحل پردازشی اضافی (بازتحلیل و ترمیم) در خواندن جلوگیری می‌کند و سرعت خواندن و بازده درک را افزایش می‌دهد. چهارما، به تقطیع صحیح کمک و بافت معنادار ایجاد می‌کند. پنجم، همسو با نظر باطنی (۱۳۶۳) و ایرانی (۱۳۸۹)، از جمله رفع ابهام می‌کند و موجب انتخاب خوانش صحیح می‌گردد، و از بدخوانی و ناروان‌خوانی جلوگیری می‌کند.

شایان ذکر است در نگارش عباراتی که از الگوهای "مضاف + مضاف‌الیه" و "موصوف + صفت" پیروی می‌کنند و بسیار پربسامد هستند، نیازی به درج کسره‌ی اضافه نیست زیرا با توجه به نظر بیور (۱۹۷۰)، می‌توان گفت که طرحواره‌های مربوط به آن‌ها از طرحواره‌های اصلی در زبان فارسی است که بسیار مورد نیاز است و در رده‌های بالای سلسله‌مراتب طرحواره‌ای قرار می‌گیرد.

وجود قانون نگارشی خاص که نشان دهد در تتابع اضافات کسره‌های اضافه به چه ترتیبی باید درج شوند به درک خواندن به میزان چشم‌گیری کمک خواهد کرد. همچنین، در خصوص چگونگی کتابت کسره‌ی اضافه، همسو با نظر ایرانی (۱۳۸۹) و سمیعی (گیلانی) (۱۳۸۳)، نگارندگان معتقد به نگارش "ی" میانجی به صورت کامل و نه به صورت "یا"ی ابتر، در حالت اضافه و همایی با "ها"ی غیرملفوظ هستند.

تحقیق حاضر دارای محدودیت‌هایی بوده است. از جمله اینکه حجم نمونه کم و متن مورد بررسی بسیار کوچک است. همچنین، نمونه‌ها تنها با توجه به سطح تحصیلی در سطح همگن قرار دارند و از متغیرهای دیگر صرف‌نظر شده است. بنابراین، نتایج تحقیق قابل‌تعمیم به جامعه‌ی دانش‌آموزان و دانشجویان سطوح دیگر نیست و لازم است تحقیقاتی با روش آزمایشی در سطوح مختلف تحصیلی انجام پذیرد. اما یک نکته مسلم است و آن اینکه جملات حاوی تتابع اضافات همان‌گونه که باطنی (۱۳۸۲) و صادقی و ارژنگ (۱۳۵۵) اشاره نموده‌اند، از ساخت‌های تو در تو تشکیل شده‌اند و درک آن‌ها شامل فرایندهای پیچیده‌تری است. علاوه بر این، گارمن (۱۹۹۰: ۳۱۱) نیز بر این عقیده است که هنگام خواندن جملات چندین کلمه‌ای فشار زیادی بر حافظه‌ی خواننده وارد می‌شود. بنابراین، لازم است این نوع جملات در متون درسی دبیرستانی و دانشگاهی و برخی متون دیگر، مانند متون حقوقی، تا آنجا که ممکن است به جملات ساده‌تر و فاقد ابهام تبدیل گردند.

کتاب‌نامه

استاجی، اعظم و جهانگیری، نادر (۱۳۸۵)، "منشا کسره‌ی اضافه در زبان فارسی." *مجله‌ی مطالعات و پژوهش‌های دانشکده‌ی ادبیات و علوم انسانی*، دانشگاه اصفهان، ش ۴۷، ۶۹-۸۱.

استاینبرگ، دنی د. (۱۳۸۷)، *درآمدی بر روانشناسی زبان*. ترجمه ارسلان گلغام، تهران: سمت.

استرنبرگ، رابرت جی. (۱۳۸۶)، *روانشناسی شناختی (جلد دوم)*، ترجمه‌ی مریم وفایی. تهران: انتشارات دانشگاه تربیت مدرس.

ایرانی، محمد (۱۳۸۹)، "ضبط ارجح "ی" میانجی در حالت اضافه و همایی با "ها"ی غیرملفوظ." *مجله‌ی فنون ادبی دانشکده‌ی ادبیات و علوم انسانی*، دانشگاه اصفهان. س ۲، ش ۱ (پیاپی ۲)، ۶۳-۸۸.

باطنی، محمدرضا (۱۳۶۳)، *نگاهی تازه به دستور زبان*. تهران: آگاه.

باطنی، محمدرضا (۱۳۴۸/۱۳۸۲)، *توصیف ساختمان دستوری زبان فارسی (چاپ چهاردهم)*. تهران: امیرکبیر.

بیجن‌خان، محمود (۱۳۸۲)، "کسره‌ی اضافه از دیدگاه معنایی" *جشن‌نامه دکتر علی اشرف صادقی*، به کوشش امید طبیب‌زاده. همدان: دانشگاه بوعلی‌سینا، ۲۵۵-۲۲۹.

بیجن‌خان، محمود (۱۳۸۷)، *امکان‌سنجی برای تجزیه و تحلیل کسره‌ی اضافه در زبان فارسی با روش انطباق الگو*. تهران: پژوهشگاه فرهنگ، هنر و ارتباطات.

دهخدا، علی‌اکبر (۱۳۷۷)، *لغت‌نامه*، جلد پانزدهم. تهران: موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران.

رینر، کیث و پولچک، الکساندر (۱۳۸۷)، *روانشناسی خواندن*. ترجمه‌ی مجدالدین کیوانی. تهران: مرکز نشر دانشگاهی.

سمیعی (گیلانی)، احمد (۱۳۸۳)، *نگارش و ویرایش*. تهران: سمت.

فرهنگستان زبان و ادب فارسی (۱۳۸۵)، *دستور خط فارسی (چاپ پنجم)*. تهران.

قیس‌رازی، شمس (۱۳۷۳)، *المعجم فی معاییر اشعار العجم*. به کوشش سیروس شمیسا. تهران: انتشارات فردوس.

صادقی، علی‌اشرف (۱۳۶۵)، "التقای مصوت‌ها و مسئله صامت‌های میانجی." *مجله‌ی زبان‌شناسی*، س ۳، ش ۲، ۳-۲۲.

صادقی، علی‌اشرف و ارژنگ، غلامرضا (۱۳۵۵)، *دستور (سال دوم آموزش متوسطه)*. تهران: سازمان کتاب‌های درسی.

فرشیدورد، خسرو (۱۳۸۷)، *دستور مختصر تاریخی زبان فارسی*. تهران: انتشارات زوار.

معین، محمد (۱۳۴۲)، *فرهنگ فارسی*، چاپ اول. تهران: امیرکبیر.

ناتل خانلری، پرویز (۱۳۶۳)، *دستور زبان فارسی* (چاپ چهارم). تهران: انتشارات بابک.

ناتل خانلری، پرویز (۱۳۶۶)، *تاریخ زبان فارسی*، جلد سوم. تهران: نشر نو.

- Adams, M.J. (1999), "Reading", In R.A. Wilson & F.C. Keil (Eds.), *The MIT encyclopedia of the cognitive sciences* (PP. 705- 707). Cambridge, MIT: MIT Press
- Adams, M.J. , Treiman, R. & Pressley, M. (1997), "Reading, writing and literacy." In I. Sigel & A. Renninger (Eds.), *Handbook of child Psychology* (5th ed., Vol. 4). *Child Psychology in practice* (pp. 275- 357). NY: Wiley.
- Bailey, K.G.D. & Ferreira, F. (2003), "Disfluencies affect the parsing of garden-path sentences." *Journal of Memory and Language* 49: 183–200.
- Bever, T.G. (1970), " The cognitive basis for linguistic structures." In J.R. Hayes (ed.) *Cognition and the development of language*. NY: Wiley.
- Boland, J.E. & Blodgett, A. (2001), "Understanding the constraints on syntactic generation: lexical bias and discourse congruency effects on eye movements. " *Journal of Memory and Language* 45: 391–411.
- Christianson, K. et al. (2001). "Thematic roles assigned along the garden path linker." *Cognitive Psychology* 42: 368–407.
- Clark, H.H. and Wasow, T. (1998), "Repeating words in spontaneous speech." *Cognitive Psychology* 37: 201–242.
- Core, Mark G. & Schubert, Lenhart K. (1999)," A syntactic framework for speech repairs and other disruptions. " In *Proceedings of the 37th Annual Meeting Association for Computational Linguistics*. (pp. 413-420). Department of Computer Sciences, University of Rochester.
- Ferreira, F. & Henderson, J.M. (1999), "Recovery from misanalyses of garden-path sentences." *Journal of Memory and Language* 31: 725–745.
- Field, J. (2003), *Psycholinguistics: A resource book for students*. London & NY: Routledge.
- Fodor, J.D. & Inoue, A. (1998), "Attach anyway." In Fodor, J.D. and Ferreira, F.(eds.), *Reanalysis in Sentence Processing*.(pp. 101–141), Kluwer.
- Garman, M. (1990). *Psycholinguistics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Goodman, K.S.(1967), "Reading: A psychological guessing game." *Journal of the Reading Specialist* 6: 126-135.

- Goodman, K. S. (1970). "Reading: A psychological guessing game." In H. Singer and R.B. Ruddell (eds.), *Theoretical models and processes of reading*. Newark, DE: International Reading Association.
- Grishman, R.(1986), *Computational linguistics: An introduction*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hudson, G. (2000), *Essential introductory linguistics*. UK: Blackwell Publishers Ltd.
- Just, M. & Carpenter, P.A. (1987), *The Psychology of reading and language comprehension*. Boston: Allyn and Bacon.
- Kimball, J.(1973), "Seven principles of surface structure parsing in natural language. " *Cognition* 2: 15-47.
- Lau, E. & Ferreira, F.(2005), Lingering effects of disfluent material on comprehension of garden-path sentences. *Language and Cognitive Processes* 20: 633-666.
- MacKay, D.G.(1966), "To end ambiguous sentences." *Perception and Psychophysics* 1: 426-36.
- Omanson, R.C.(1985), "Knowing words and understanding texts."In T.H. Carr(ed.) *The development of reading skills*. San Francisco: Jossey-bass.
- Perfetti, C.A.(1985), *Reading ability* . NY: Oxford University Press.
- Rumelhart, D. E. (1977). "Toward an interactive model of reading. " In S. Dornic (ed.), *Attention and performance VI*. Hillside, NJ: Erlbaum.
- Rumelhart, D.E. & McClelland, J.L. (1981), " Interactive processing through spreading activation," In A.M. Lesgold & C.A. Perfetti (Eds.), *Interactive processes in reading* (pp. 37- 60). Hillsdale, NY: Erlbaum.
- Rumelhart, D.E. & McClelland, J.L. (1982), " An Interactive activation model of context effective in letter perception: Part 2. The contextual enhancement effect and some tests and extension of the model." *Psychological Review* 89: 60- 94.
- Seidenberg, M.S. and MacDonald, M.C. (1999), "A probabilistic constraints approach to language acquisition and processing. " *Cognitive Sciences* 23: 569–588
- Stuart, P. et al. (2001), " The preservation of structure in language comprehension: Is reanalysis the last resort? " *Journal of Memory and Language* 45: 283–307.
- <http://isna.ir/fa/news/92011703416/>
- <http://zaban-va-adabiate-farsi.persianblog.ir>
- <http://www.turkiran.com/dr.batani.htm>.