

## بررسی تأثیر انسجام متن در سطح خرد و کلان بر بهبود درک مطلب

دکتر ابوالقاسم شکیبای\*

دکتر حسن اسدزاده\*\*

### چکیده

هدف این پژوهش بررسی تأثیر انسجام متن در سطوح خرد و کلان بر بهبود درک مطلب دانش آموزان متوسطه است. بدین منظور ۲۴۰ دانش آموز سال سوم دبیرستان انتخاب شدند. سپس دانش آموزان به چهار گروه ۶۰ نفری به صورت تصادفی تقسیم گردیدند و اعضای هر کدام از گروه‌ها یکی از نسخه‌های متن را خواندند. نسخه‌های متن شامل انسجام خرد و کلان پایین، انسجام خرد بالا و کلان پایین، انسجام خرد پایین و کلان بالا، و انسجام خرد و کلان بالا بود. پس از اجرای پیش آزمون دانش آموزان به مدت ۳۰ دقیقه متن آزمایشی را خواندند، در انتها پس آزمون درک مطلب اجرا گردید. با استفاده از تحلیل کوواریانس عملکرد درک مطلب دانش آموزان مقایسه شد و نتایج زیر به دست آمد: نمره‌های درک مطلب دانش آموزانی که نسخه انسجام متن خرد و کلان بالا را خواندند به طور معناداری بالاتر از نمره دانش آموزانی بود که نسخه انسجام خرد و کلان پایین را خواندند ( $p < 0/001$ ) و همچنین علاوه بر این، میانگین نمره‌های درک مطلب انسجام متن خرد پایین و کلان بالا، به طور معناداری کمتر از خرد و کلان بالاست ( $p = 0/006$ ). پس در مجموع می‌توان نتیجه گرفت که متن دارای انسجام خرد و کلان بالا بیشترین تأثیر مثبت را بر درک مطلب دانش آموزان داشته است و بعد از این نسخه‌های انسجام خرد بالا و نسخه انسجام کلان بالا بیشترین تأثیر را بر درک مطلب دانش آموزان داشتند و در انتها نسخه انسجام خرد و کلان پایین قرار می‌گیرد.

\* دکترای روان‌شناسی تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی تهران [abolghasemshakiba@gmail.com](mailto:abolghasemshakiba@gmail.com)

\*\* دکترای روان‌شناسی تربیتی و عضو هیئت علمی دانشگاه علامه طباطبایی تهران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۸/۱۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۷/۳

## کلیدواژه‌ها

انسجام متن، انسجام خرد، انسجام کلان، درک مطلب

## مقدمه

آموزش درست موضوع‌های درسی از اهداف اساسی هر نظام آموزشی است. از آنجا که علوم و دانش‌های زمانه اکثراً در قالب نوشتاری انتقال می‌یابد، پس مفاهیم بنیادی هر علم به شرطی در دسترس افراد قرار می‌گیرد که از شیوه صحیحی در نگارش متون استفاده شود. حق‌شناس (۱۳۸۴) در خصوص اهمیت نقش زبان در آموزش صحیح معتقد است که مفاهیم بنیادی هر علم به شرطی در دسترس قرار می‌گیرد که اولاً به درستی قواعد زبان در کلمات صورت‌بندی شود. ثانیاً، گزاره‌ها یا احکام هر علم نیز به نوبه خود در صورتی در اختیار افراد قرار گیرد که طبق قواعد جمله‌سازی زبان به شکل جملات خوش‌ساخت در آید.

مهارت خواندن یکی از مهم‌ترین نیازهای یادگیری دانش‌آموزان در زندگی امروز است. توانایی درک مطلب و تفسیر و استنتاج از متون درسی، دانش‌آموزان را با افکار و اطلاعات جدید آشنا می‌کند تا راه بهتر اندیشیدن و بهتر زیستن را بیاموزند. در حقیقت یادگیری مهارت خواندن، کلید یادگیری همه یادگیری‌هاست، زیرا بیشتر یادگیری‌های درسی از آن طریق صورت می‌گیرد؛ برای یادگیری دروس دیگر مانند ریاضی، تاریخ و جغرافیا نیز باید به مهارت درک مطلب و توانایی خواندن مسلط بود. همچنین یاگر (۱۹۸۳)، به نقل از: گریسر و همکاران، (۲۰۰۹) گزارش داده است که بیش از ۹۰ درصد معلمان علوم در امریکا در ۹۵ درصد اوقاتشان در کلاس از کتاب استفاده می‌کنند.

در تحقیقاتی که در ایران بر روی عوامل تأثیرگذار بر درک مطلب صورت گرفته بیشتر بر روی راهبردهای درک مطلب متمرکز شده‌اند (ابراهیمی قوام‌آبادی، ۱۳۷۷؛ شکیب، ۱۳۸۱). ولی در زمینه ویژگی‌های متون، تحقیقات کمتری صورت گرفته است. سجودی (۱۳۸۷)، به نقل از: کیان ارثی، (۱۳۸۹) رعایت دو ویژگی را در نوشتن محتوای متن الزامی می‌داند که شامل: (۱) انسجام و (۲) ویژگی‌های ساختاری است. در رابطه با ویژگی‌های ساختاری مشخص شد که رعایت ملاک‌های ساختاری در متن میزان درک مطلب دانشجویان را تا حد معناداری افزایش می‌دهد (کیان ارثی، ۱۳۸۹). اما در رابطه با انسجام، تحقیقاتی در ایران انجام نشده است، به خصوص در مورد اینکه انسجام متن در سطح خرد و کلان تا چه اندازه بر بهبود درک مطلب دانش‌آموزان تأثیر دارد.

در ارتباطی که از طریق متون صورت می‌گیرد سه عامل عمده وجود دارد: نویسنده متن، متن و خواننده متن. اگر هر سه عامل وظیفه خود را به درستی انجام دهند، درک مطلب از سوی خواننده به خوبی صورت می‌گیرد و این ارتباط، ارتباطی مؤثر و مفید خواهد بود. با توجه به اینکه امروزه کلمات، عامل عمده انتقال اطلاعات به افراد مختلف در جامعه هستند و بیشتر آموزش‌ها، مخصوصاً در کلاس‌های درس، به صورت سخنرانی یا از طریق متون انجام می‌شود (فری، ۲۰۰۴)، نگرانی در مورد درک مطلب خواندن بیشتر می‌شود. این نگرانی مخصوصاً در کشور ما با توجه به نتایج ضعیف دانش‌آموزان ایرانی در پرلز (سال‌های ۲۰۰۱ و ۲۰۰۶) بیشتر شده است، زیرا در این نتایج دانش‌آموزان ایرانی ضعیف‌مفرطی در زمینه سواد خواندن و درک مطلب داشتند. عوامل مختلفی را در بروز این مشکلات می‌توان در نظر گرفت که یکی از آن عوامل مربوط به متن است. انتخاب واژه‌ها، کنار هم نهادن آنها، ساختن جملات و پاراگراف‌ها و انسجام از مواردی هستند که در انتقال پیام نقش ویژه‌ای دارند.

ویژگی‌های متون از جمله عوامل تأثیرگذار بر درک مطلب‌اند. انسجام متن یکی از ویژگی‌های متن است که در کنار عواملی دیگر مثل ساختار متن و نوع کلمات از عوامل تعیین‌کننده محسوب می‌شود. از این لحاظ، جملات باید طوری کنار هم قرار گیرد تا همپوشی معنی بین آنها حاصل شود و خواننده بازنمایی ذهنی منسجمی از محتوای متن داشته باشد. در خصوص تأثیر انسجام متن بر درک مطلب، تحقیقاتی بر روی زبان انگلیسی انجام شده که نشان می‌دهد انسجام متن عامل مهمی در درک مطلب است (مک نامارا، ۲۰۰۱؛ ازورو و همکاران، ۲۰۱۰).

### انسجام متن

خوانندگان بارها با متون مختلفی روبه‌رو می‌شوند که برای درک مفهوم اصلی متن به کوشش زیادی نیاز ندارند و طوری جملات مختلف کنار هم قرار گرفته‌اند که در آنان درک مطلب به راحتی شکل می‌گیرد و بازنمایی ذهنی منسجمی از محتوا به عمل می‌آورند. اما در بعضی متون شرایط این‌طور نیست و برای درک ارتباط قسمت‌های مختلف متن با یکدیگر خوانندگان باید تلاش زیادی انجام دهند. طوری که بعضی اوقات موجب سردرگمی افراد می‌شود و آنان نسبت به ادامه خواندن بی‌انگیزه می‌شوند. چه عاملی سبب می‌شود که خواننده یک متن را به صورت مجموعه‌ای از جملات غیر مرتبط

دریافت کند و در متنی دیگر همه جملات آن متن را به صورت یک کل استنباط کند؟ برای پاسخ به این سؤال باید از مبحث انسجام<sup>۱</sup> در متن کمک بگیریم، مبحثی که روان‌شناسانی از جمله مک نامارا (۲۰۰۱) از آن به عنوان عامل زبان‌شناختی مهمی یاد کرده‌اند که جملات مختلف را به هم پیوند می‌دهد و معتقدند که انسجام متن یکی از ویژگی‌های متون است و در درک مطلب متن نقش اساسی دارد.

در کل، ابزارهای انسجام متن را به دو دسته کلی انسجام خرد<sup>۲</sup> و انسجام کلان<sup>۳</sup> تقسیم‌بندی می‌کنند. ابزارهای انسجام خرد برای گذر از یک جزء به جزء دیگر در درون یک مطلب عمده به کار می‌رود (مک‌نامارا، ۲۰۰۱). اصولاً نویسنده عقیده خود را با استفاده از جملات مختلفی به خواننده انتقال می‌دهد. حال اگر در بین جملات از کلمات ربط مناسبی استفاده نشود، خواننده جملات را به صورت مجزا و بدون پیوستگی ادراک می‌کند و نمی‌تواند بازنمایی ذهنی منسجمی از متن داشته باشد. در حقیقت ابزارهای انسجام خرد، در درون پاراگراف، وظیفه متصل کردن جملات مختلف را برعهده دارد تا مطلب اصلی به صورت منسجم و کامل به خواننده منتقل شود. در ادامه انسجام خرد و کلان را به صورت مبسوط توضیح می‌دهیم.

انسجام خرد. عوامل آفریننده انسجام خرد به سه دسته واژگانی، پیوندی و دستوری تقسیم می‌شود (زندلی و همکاران، ۱۳۸۴). در دنباله مطلب انسجام واژگانی و پیوندی به اختصار توضیح داده شده است.

انسجام واژگانی. در این نوع انسجام از واژه‌هایی استفاده می‌شود که به طریقی با مطالب قبلی موجود در متن مرتبط هستند و به دو صورت بازآیی<sup>۴</sup> و باهم‌آیی در متن بررسی می‌شوند (روشن و آرمیون، ۱۳۸۷). از بین دو مورد بالا، بازآیی مستقیم‌ترین شکل در انسجام بخشیدن به متن است که از زیر مجموعه‌های تکرار عین واژه،<sup>۵</sup> هم‌معنایی،<sup>۶</sup> شمول معنایی<sup>۷</sup> و کلمه عام<sup>۸</sup> تشکیل می‌شود (هالیدی و حسن، ۱۹۷۶). در ادامه مثالی از تکرار عین واژه ارائه می‌شود:

1. cohesion
2. local cohesion
3. global cohesion
4. reiteration
5. same word or repetition
6. synonym/near synonym
7. super ordinate
8. general word

بسیاری از خصلت‌های دانش‌آموزان، که معلم بدان‌ها توجه و علاقه دارد، قابل طرح به صورت انگاره‌ای است که به توزیع طبیعی شهرت دارد. توزیع طبیعی، وقتی که به صورت منحنی طرح شوند، شکلی متقارن به وجود می‌آید که در آن اکثر افراد نزدیک به حد متوسط و عده کمتری در طرفین جای می‌گیرند (کرانباخ، ۱۳۵۱، ص ۱۲۶).

هم‌معنایی یا مترادف یکی از شناخته‌ترین روابط مفهومی است و معمولاً به هنگام تعریف آن گفته می‌شود که اگر دو واژه هم‌معنی به جای یکدیگر به کار روند در معنی زنجیره‌گفتاری تغییری حاصل نمی‌آید (صفوی، ۱۳۷۹، به نقل از: روشن و آرمیون، ۱۳۸۷). به مثالی از هم‌معنایی در زیر توجه کنید:

یکی دیگر از روش‌های آموزش یادگیرنده‌محور آموزش برای یادگیری اکتشافی نام دارد. به آن نام‌های دیگر یادگیری اکتشافی، یادگیری پژوهشگری و آموزش پژوهشگری نیز داده شده است (سیف، ۱۳۸۷، ص ۵۳۴).

شمول معنایی زمانی مطرح می‌شود که مفهومی یک یا چند مفهوم دیگر را شامل شود. برای مثال:

منظور او از جنبه‌های روانی - اجتماعی تمام عواملی است که کودک از محیط بیرون دریافت می‌کند و به طور کلی عوامل خانوادگی، آموزشگاهی و نظام پرورشی را شامل می‌شود (سیف، ۱۳۸۷، ص ۷۶-۷۷).

باهم‌آیی به عناصر واژگانی که در زنجیره هم‌نشینی اغلب با هم می‌آیند مربوط می‌شود. در یک حوزه معنایی، رابطه معنایی بنیادینی میان واژه‌ها وجود دارد که به باهم‌آیی آنها منجر می‌شود (صفوی، ۱۳۷۹، به نقل از: روشن و آرمیون، ۱۳۸۷). باهم‌آیی یک اسم با یک فعل، مثلاً «غذا» با «خوردن» به دلیل ویژگی مشترکی است که این دو واژه را به یکدیگر پیوند می‌دهد. همین نکته درباره یک اسم با یک صفت مثلاً «مولکول» و «قطبی» در عبارتی نظیر «مولکول قطبی» نیز صادق است. در مثال زیر از سیف (۱۳۸۷) باهم‌آیی واژگانی به کار رفته است:

از اجتماع طرحواره‌های مختلف ساخت‌های شناختی تشکیل می‌شوند. بنابراین، جریان رشد شناختی از طرحواره‌های بازتابی آغاز می‌شود و به طرحواره‌های حسی - حرکتی می‌رسد و سرانجام به ساخت‌شناختی می‌انجامد (سیف، ۱۳۸۷، ص ۷۴).

انسجام پیوندی. برخی از متخصصان تجزیه و تحلیل کلام، این ابزار انسجامی را نقش‌نمای کلامی<sup>۱</sup> تلقی می‌کنند (حجت‌الله طالقانی، ۱۳۷۹، به نقل از: روشن و آرمیون، ۱۳۸۷). هالیدی و حسن (۱۹۷۶) نقش‌نماهای کلامی را به دو دسته کلی تقسیم می‌کنند. در

1. discourse marker

این طبقه‌بندی نقش‌نماهای بزرگ نقش‌نماهای موضوعی هستند که شروع و پایان موضوع را نشان می‌دهند و بیشتر نقش کلامی و کاربرد شناختی دارند (این نوع نقش‌نماها در این تحقیق بررسی نمی‌شوند، زیرا بیشتر در متون داستانی کاربرد دارند). نقش‌نماهای کوچک به چهار دسته افزایشی،<sup>۱</sup> تباینی،<sup>۲</sup> علی<sup>۳</sup> و زمانی<sup>۴</sup> طبقه‌بندی می‌شوند.

در رابطه افزایشی جمله‌ای در رابطه با محتوای جمله قبلی مطلبی را به متن می‌افزاید. نقش‌نماهای این دسته عبارت‌اند از: «و، همچنین، به علاوه، اضافه بر این، به همین ترتیب، از طرف دیگر، به عبارت دیگر و برای مثال». در مثال زیر نقش‌نمای افزایشی به کار رفته است:

رشد انسان را می‌توان از جنبه‌های مختلفی مورد بررسی قرار داد: (۱) رشد جسمانی به تغییرات ایجاد شده در بدن فرد (ماهیه‌ها، استخوان‌ها، دستگاه عصبی و مانند اینها) و نیز تغییراتی که در چگونگی استفاده فرد از بدن خود (مهارت‌های حرکتی) رخ می‌دهد گفته می‌شود (سیف، ۱۳۸۷، ص ۶۸).

در رابطه تباینی محتوای یک جمله خلاف انتظاراتی است که جمله ماقبل آن در ارتباط با موقعیت‌گوینده و شنونده به وجود می‌آورد، به عبارت دیگر، مفهومی خلاف آنچه قبلاً در متن بیان شده است به وسیله نقش‌نماهای این دسته القا می‌شود (روشن و آرمیون، ۱۳۸۷). نقش‌نماهایی نظیر: «ولی، با این همه، علی‌رغم، بلکه، برعکس، با این حال، به هر صورت و در هر دو حالت» این رابطه را نشان می‌دهند. برای مثال:

رشد قامت در کودکی نسبتاً یکنواخت است، اما پیش از تکلیف وقفه کوتاهی رخ می‌دهد و بعد از آن جهش آغاز می‌شود (کرانباخ، ۱۳۵۱، ص ۱۲۵).

در رابطه علی، رویداد فعل یک جمله با رویداد فعل یک جمله دیگر ارتباط علی دارد. در واقع نقش‌نماهای مربوط به این رابطه، نقش علت و معلول را القا می‌کنند. در مثال زیر رابطه علی به خوبی به کار گرفته شده است.

شهرت و محبوبیت برای یادگیری و تکامل سودمند است. کودک محبوب به آسانی در کارهای دشوار و در آفرینندگی پیش‌قدم می‌شود، زیرا می‌داند که دیگران او را مسخره نخواهند کرد (کرانباخ، ۱۳۵۱، ص ۱۵۲).

در رابطه زمانی، نوعی توالی زمانی میان وقایع در دو جمله متوالی برقرار می‌شود.

1. additive
2. adversative
3. causal
4. temporal

نقش‌نماهای این رابطه شامل واژه‌هایی مانند: «آنگاه، آن‌وقت، پس از آن، سپس، متعاقباً، در همان موقع و بعد» است. برای مثال:

پس از آنکه معلم تمام واحدهای آموزشی را به شرحی که گذشت آموزش داد و طرح آموزشی خود را به طور کامل پیاده کرد، لازم است از ارزشیابی تراکمی یا سنجش تراکمی برای تعیین مجموعه‌های یادگیری‌های دانش‌آموزان اقدام کند (سیف، ۱۳۸۷، ص ۵۱۲).

انسجام کلان. دومین دسته از ابزارهای انسجام، انسجام در سطح کلان است. ابزارهای انسجام کلان برای گذر از یک مطلب عمده به مطلب عمده دیگر به کار می‌رود (مک نامارا، ۲۰۰۱). نویسنده علاوه بر اینکه باید جملات مختلف را در داخل یک پاراگراف به هم متصل کند، لازم است که انواع مطالب عمده را که در پاراگراف‌های مختلف مطرح شده است به یکدیگر پیوند بزند. پس ابزارهای انسجام کلان برای متصل کردن پاراگراف‌های مختلف به کار می‌رود.

برای پیوند دادن مطالب اصلی در پاراگراف‌های مختلف لازم است که ابتدا اندیشه اصلی متن در قالب جمله موضوعی آورده شود. جمله موضوعی جمله‌ای است که تمرکز عمده نویسنده بر روی آن است و همه قسمت‌های دیگر متن نشئت گرفته از جمله موضوعی است. به عبارت دیگر همه متن پاراگراف تشریح ابعاد مختلف جمله موضوعی است. در انتهای پاراگرافی که جمله موضوعی آمده است، جمله پیوندی قرار می‌گیرد و وظیفه آن پیوند دادن جملات موضوعی به دیگر مطالب متن می‌باشد. سپس در پاراگراف‌های بعدی ابتدا اشاره‌ای به اندیشه اصلی متن می‌شود و بعد مطلب اصلی پاراگراف آورده می‌شود و متعاقباً جملات فرعی قرار می‌گیرد که توضیح مطلب اصلی پاراگراف است. در اینجا برای مشخص شدن نقش انسجام کلان مثالی را از کتاب *مقدمه‌ای بر نظریه‌های یادگیری تألیف السون و هرگنهان (۱۳۸۸)* بیان می‌کنیم، که در آن انسجام کلان به خوبی رعایت شده است.

هرچند که زیست‌شناسان و طبیعت‌دانان اولیه درباره تغییرات حاصل در انواع و ساختارهای زیست‌شناختی آنها مباحثی را در طول زمان مطرح کرده بودند، اما داروین (۱۹۵۸) بود که، با انتشار کتاب *منشأ انواع* به وسیله انتخاب طبیعی، علت این تغییرات یعنی انتخاب طبیعی را معرفی کرد. ویژگی‌های شاخص انتخاب طبیعی و ارتباط آنها را با روان‌شناسی تکاملی در زیر مورد بحث قرار می‌دهیم.

نخست اینکه در میان گونه‌های جانداران تغییرات طبیعی وجود دارد. این تغییرات را

می‌توان در دید تیزتر بعضی از انواع یک نوع، نیرومندی جسمی بیشتر در بعضی دیگر، یا سرعت یادگیری زیادتر در بعضی دیگر مشاهده کرد. این تفاوت‌های فردی سنگ بنای فرایند تکامل را تشکیل می‌دهند و برای وقوع آن ضروری‌اند.

دوم اینکه، فقط بعضی از تفاوت‌های فردی به ارث می‌رسند. یعنی تنها بعضی از این تفاوت‌ها از والدین به فرزندان، از فرزندان به فرزندان آنها، و غیره انتقال می‌یابند. به عنوان یک قاعده کلی، تغییرات حاصل از جهش ژنتیکی یا رویدادهای محیطی برای عضو یک نوع جاندار مفید نیستند و به فرزندان آن‌ها منتقل نخواهد شد. به همین منوال، تغییرات رفتاری حاصل از یادگیری، چه مفید چه غیر مفید، می‌توانند از راه یادگیری به فرزندان منتقل شوند اما به ارث نمی‌رسند. نظریه تکامل با تغییرات قابل انتقال از راه وراثت سروکار دارد نه با تغییرات رفتاری حاصل از پدیده‌های دیگر.

سرانجام اینکه، تعامل بین ویژگی‌های یک ارگانیسم و خواسته‌های محیطی که در آن زیست می‌کند به انتخاب طبیعی فرصت عمل می‌دهد....

در مثال بالا، اولین جمله (هرچند که زیست‌شناسان و طبیعت‌دانان اولیه...)، جمله موضوعی است که نویسنده در پاراگراف‌های بعدی ابعاد مختلف آن را توضیح می‌دهد. دومین جمله (ویژگی‌های شاخص انتخاب طبیعی و ارتباط آنها...) جمله پیوندی محسوب می‌شود و وظیفه پیوند جمله موضوعی را با پاراگراف‌های دیگر نشان می‌دهد. سومین جمله‌ای که در مثال بالا مشخص شده (نخست اینکه در میان گونه‌های جانداران تغییرات طبیعی وجود دارد)، جمله شروع پاراگراف بعدی است که در ابتدای آن کلمه نخست اشاره به اندیشه اصلی دارد و سپس مطلب عمده همان پاراگراف را آورده است. پاراگراف‌های بعدی هم به همین صورت به هم پیوند خورده‌اند.

بنابراین در مجموع می‌توان گفت که زندگی در جامعه امروزی احتیاج به خواندن و یادگیری از متون مثل کتاب‌های علمی دارد. با وجود اهمیت یادگیری از متون چالش برانگیز، بسیاری از دانش‌آموزان برای درک آنها مشکلاتی دارند. بنابراین پژوهش بر روی عواملی که درک مطلب متون علمی را تحت تأثیر قرار می‌دهد هم از لحاظ علمی و هم از لحاظ کاربردی مهم است.

### هدف تحقیق

هدف کلی تحقیق آزمایش تأثیر انسجام متن (در سطح خرد و کلان) بر درک مطلب دانش‌آموزان است. در این راستا فرضیه‌های زیر تدوین شد.



متونی که دارای انسجام خرد و کلان بالایی هستند، موجب افزایش درک مطلب دانش آموزان می‌شود و متون دارای انسجام کلان بالا و همچنین متون دارای انسجام خرد بالا درک مطلب بهتری نسبت به متن دارای انسجام خرد و کلان پایین دارد.

## روش

در این تحقیق از روش آزمایشی استفاده شد و طرح پژوهش، طرح پیش آزمون - پس آزمون چندگروهی بود. در این طرح چون انتخاب تصادفی وجود داشت، پس تفاوت‌های فردی آزمودنی‌ها از قبیل: هوش، حافظه کاری، سرعت رمزگشایی، دانش جهانی و غیره کنترل شد.

## شرکت کنندگان

جامعه این تحقیق شامل همه دانش آموزان دختر و پسر پایه سوم متوسطه در رشته‌های تجربی، انسانی و ریاضی شهرستان جوین سبزوار بودند. نمونه شامل ۲۴۰ دانش آموز است که به صورت زیر گزینش شدند. ابتدا از بین بیست آموزشگاه متوسطه شهرستان، دوازده آموزشگاه به صورت نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی انتخاب شدند که هشت آموزشگاه دخترانه و چهار آموزشگاه پسرانه بود. در مرحله بعد ۲۴۰ دانش آموز به صورت تصادفی انتخاب و در این مرحله دانش آموزان به صورت تصادفی به چهار گروه ۶۰ نفری تقسیم شدند تا هر گروه در معرض یک نسخه از انسجام متن قرار گیرند؛ که نسخه‌های انسجام متن شامل: انسجام خرد و کلان پایین، انسجام خرد بالا و کلان پایین، انسجام خرد پایین و کلان بالا، و انسجام خرد و کلان بالا بود.

## ابزارهای پژوهش

ابزارهای گردآوری اطلاعات در این تحقیق شامل موارد زیر بود:

۱) آزمون درک مطلب و ۲) متون آزمایشی.

۱. آزمون درک مطلب. آزمون درک مطلب آزمونی با سؤال‌های چهارگزینه‌ای و محقق ساخته است. این آزمون شامل سؤال‌هایی از محتوای متن «سلول‌های بنیادی و کاربردهای آن» است. سؤال‌های آزمون براساس جدول مشخصات نوشته و از سطوح مختلف شناختی طراحی شد که این سطوح شامل: دانش، سطح درک و فهم، سطح به کار

بستن و سطح تحلیل بود. اجرای مقدماتی آزمون در بین دانش آموزان متوسطه صورت گرفت و ضریب تمیز و دشواری سؤال‌ها مشخص گردید و بعد از حذف سؤال‌های ضعیف، سؤال‌های مناسب برای اجرای اصلی انتخاب شد.

۲. متون آزمایشی. موضوعی که برای متون آزمایشی در نظر گرفته شد با عنوان «سلول‌های بنیادی و کاربردهای آن» است. در انتخاب موضوع هدف این بود موضوعی به کار رود که دانش آموزان پایه سوم متوسطه اطلاعات کمتری درباره آن داشته باشند و سال‌های گذشته در کتاب‌های درسی آنها این موضوع به کار نرفته باشد. پس از انتخاب متن باید ویرایش‌های مختلف از متن به دست می‌آمد. متن بعد از ویرایش به چهار نسخه تبدیل شد که عبارت بود از: (۱) نسخه انسجام خرد و کلان پایین، (۲) انسجام خرد بالا و کلان پایین، (۳) انسجام خرد پایین و کلان بالا و (۴) انسجام خرد و کلان بالا. اما ویرایش‌هایی که برای چهار نسخه متن انجام شد به قرار زیر بود: برای افزایش انسجام خرد موارد زیر انجام شد: (۱) مشخص کردن ضمائر با عبارت‌های اسمی هنگامی که مورد ارجاع مبهم بود؛ (۲) استفاده از کلمات ربط مناسب برای پیوند دادن جملات مجاور (مثل به هر صورت، بنابراین، زیرا...؛ (۳) جایگزین کردن کلمات برای افزایش همپوشانی بحث.

برای افزایش انسجام کلان هم موارد زیر انجام شد: (۱) اضافه کردن عنوان (مثل: انواع سلول‌های بنیادی: مزایا و محدودیت‌ها)؛ (۲) اضافه کردن جملات موضوعی به ابتدای هر پاراگراف برای ارتباط دادن پاراگراف به عنوان کلی متن؛ (۳) اضافه کردن جمله پیوندی برای پیوند دادن مطالب پاراگراف‌ها به ایده اصلی متن.

برای به دست آوردن نسخه انسجام خرد و کلان پایین، همه شاخص‌های انسجام خرد و کلان که در بالا ذکر شد از متن برداشته شد. برای تهیه متن انسجام خرد پایین و کلان بالا هم فقط شاخص‌های انسجام کلان به متن اضافه و شاخص‌های انسجام خرد برداشته شد. برای تهیه نسخه متن انسجام خرد بالا و کلان پایین، همه شاخص‌های انسجام خرد به متن اضافه گردید و شاخص‌های انسجام کلان از متن برداشته شد. برای تهیه متن انسجام خرد و کلان بالا، شاخص‌های هر دو انسجام یعنی خرد و کلان به متن اضافه گردید تا کامل‌ترین نسخه متن تهیه شود. از لحاظ تعداد کلمات استفاده شده در متن، نسخه انسجام خرد و کلان بالا طولانی‌ترین نسخه متن با ۲۵۰۳ کلمه بود، بعد از آن نسخه خرد پایین و کلان بالا با ۲۲۲۶ کلمه و سپس نسخه خرد بالا و کلان پایین با ۲۱۶۱ کلمه و در آخر هم نسخه انسجام خرد و کلان پایین با ۱۸۵۵ کلمه قرار داشت.

## شیوه اجرای تحقیق

بعد از اینکه ۲۴۰ دانش آموز دختر و پسر از مدارس مختلف به عنوان نمونه انتخاب شدند. مرحله اصلی تحقیق شروع شد. چون شرکت کنندگان از مدارس مختلف انتخاب شده بودند، شرایط طوری نبود که همه شرکت کنندگان در یک محل جمع شوند، بنابراین برای این کار همه شرکت کنندگانی که در یک آموزشگاه حضور داشتند در یک محل جمع شدند و سپس مداخلات آزمایش انجام گرفت. جلسه آزمایش ۹۰ دقیقه طول کشید. جلسه آزمایش چهار مرحله داشت که به ترتیب عبارت‌اند از: ۱) توضیح شرایط کار به وسیله پژوهشگر، ۲) اجرای پیش آزمون، ۳) خواندن متن و ۴) اجرای پس آزمون. در مرحله اول پژوهشگر در مورد همه کارهایی که شرکت کننده می‌بایست انجام دهد توضیحاتی ارائه داد. مثل هدف پژوهشگر، نحوه پاسخ دادن به سؤال‌ها و مدت زمانی که برای هر مرحله وقت مشخص شده است. در مرحله دوم که شامل پانزده دقیقه بود آزمون درک مطلب به عنوان پیش آزمون اجرا شد. در مرحله سوم نسخه‌های مختلف متون به صورت کاملاً تصادفی بین شرکت کنندگان توزیع گردید و در سکوت کامل شرکت کنندگان متون را مطالعه کردند. مطالعه متون حدود ۲۵-۳۰ دقیقه طول می‌کشید. در مرحله چهارم آزمون، درک مطلب به عنوان پس آزمون اجرا شد که شامل پانزده دقیقه بود.

## تجزیه و تحلیل اطلاعات

برای تحلیل داده‌های جمع آوری شده از تحلیل کوواریانس استفاده گردید. در این پژوهش برای کنترل اختلالات احتمالی خواندن دانش آموزان، ارزیابی غیر رسمی هم انجام گرفت.

## یافته‌ها

برای آزمون فرضیه‌های پژوهش ابتدا همگنی واریانس گروه‌ها بررسی و سپس برای آزمون فرضیه‌ها از تحلیل کوواریانس استفاده شد، که شاخص‌های آماری همگنی واریانس‌ها در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱ بررسی همگنی واریانس گروه‌ها

| آماره f | درجه آزادی ۱ | درجه آزادی ۲ | مقدار احتمال |
|---------|--------------|--------------|--------------|
| ۰/۴۵۱   | ۳            | ۲۳۶          | ۰/۷۱۷        |

با توجه به جدول ۱ واریانس گروه‌ها همگن است.

درک مطلب دانش‌آموزان با توجه به میزان انسجام متن و با استفاده از آزمون آماری تحلیل کوواریانس بررسی شد، که شاخص‌های آماری آن در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲ مقایسه میانگین درک مطلب دانش‌آموزان شرکت‌کننده در پژوهش با توجه به انسجام متن با استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس

| منبع تغییرات | مجموع مجذورات | درجه آزادی | میانگین مجذورات | آماره F | مقدار احتمال | اندازه اثر |
|--------------|---------------|------------|-----------------|---------|--------------|------------|
| انسجام متن   | ۲۵۳/۰۱        | ۳          | ۸۴/۳۳           | ۵/۵۹    | ۰/۰۰۱        | ۰/۰۶۷      |
| پیش‌آزمون    | ۸۰۵/۲۵        | ۱          | ۸۰۵/۲۵          | ۵۳/۴۳   | <۰/۰۰۱       | ۰/۱۸۵      |
| خطا          | ۳۵۴۱/۲۹       | ۲۳۵        | ۱۵/۹۶           |         |              |            |

با توجه به جدول ۲، پیش‌آزمون اثر معناداری بر متغیر وابسته (درک مطلب) داشته است ( $f=53/43$ ,  $p<0/001$ )؛ پس از کنترل آماری اثر پیش‌آزمون، متغیر مستقل (سطوح مختلف انسجام متن) اثر معناداری بر متغیر وابسته داشته است ( $f=5/59$ ,  $p=0/001$ ). با توجه به اندازه اثر، مداخله قادر به تبیین ۶/۷ درصد از واریانس متغیر وابسته است. برای مشخص شدن تفاوت بین انسجام متن‌ها از آزمون تعقیبی LSD استفاده شد، که شاخص‌های آماری آن در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳ مقایسه تفاضل میانگین نمره‌های پس‌آزمون و پیش‌آزمون درک مطلب آزمودنی‌ها با توجه به گروه با استفاده از آزمون تعقیبی LSD

| گروه هدف                     | گروه مورد مقایسه             | اختلاف میانگین | خطای معیار | مقدار احتمال |
|------------------------------|------------------------------|----------------|------------|--------------|
| انسجام خرد و کلان پایین      | انسجام خرد بالا و کلان پایین | -۰/۲۹۸         | ۰/۷۱۲      | ۰/۶۷۶        |
|                              | انسجام خرد پایین و کلان بالا | -۰/۶۶۵         | ۰/۷۱۳      | ۰/۳۵۲        |
| انسجام خرد بالا و کلان پایین | انسجام خرد و کلان بالا       | -۶/۶۲          | ۰/۷۰۹      | <۰/۰۰۱       |
|                              | انسجام خرد پایین و کلان بالا | -۰/۳۶۶         | ۰/۷۰۹      | ۰/۶۰۶        |
| انسجام خرد پایین و کلان بالا | انسجام خرد و کلان بالا       | -۲/۳۳          | ۰/۷۱۰      | ۰/۰۰۱        |
|                              | انسجام خرد و کلان بالا       | -۱/۹۶          | ۰/۷۱۱      | ۰/۰۰۶        |

با توجه به جدول ۳ میانگین نمره‌های درک مطلب انسجام متن خرد و کلان پایین، به طور معناداری کمتر از خرد و کلان بالاست ( $p < 0/001$ ). همچنین، میانگین نمره‌های درک مطلب انسجام متن خرد بالا و کلان پایین، به طور معناداری کمتر از خرد و کلان بالاست ( $p = 0/001$ ). علاوه بر این، میانگین نمره‌های درک مطلب انسجام متن خرد پایین و کلان بالا، به طور معناداری کمتر از خرد و کلان بالاست ( $p = 0/006$ ). پس در مجموع می‌توان نتیجه گرفت که متن دارای انسجام خرد و کلان بالا بیشترین تأثیر مثبت را بر درک مطلب دانش آموزان داشته است و بعد از این نسخه‌های انسجام خرد بالا و نسخه انسجام کلان بالا بیشترین تأثیر را بر درک مطلب دانش آموزان داشتند و در انتها نسخه انسجام خرد و کلان پایین قرار می‌گیرد.

### بحث و نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان دادند که رعایت شاخص‌های انسجام در متن میزان درک مطلب دانش آموزان را افزایش می‌دهد. بک و همکاران (۱۹۸۴)، کنیچ (۱۹۹۰)، به نقل از: مک نامارا و همکاران، (۲۰۱۰) و بک و همکاران (۱۹۹۱) نیز در مطالعات خود به این نتیجه دست یافتند که اضافه کردن شاخص‌های انسجام بر میزان درک مطلب یادگیرندگان می‌افزاید. در پژوهش دیگری بریتون و گولگوز (۱۹۹۱) نیز به این نتیجه رسیدند که متن‌های منسجم درک مطلب افراد را تا حد معناداری افزایش می‌دهد. مک نامارا (۲۰۰۱) و لهن و چرو (۲۰۰۲)، به نقل از: مک نامارا و همکاران، (۲۰۱۰) هم با تغییراتی که در متون مختلف از لحاظ انسجام انجام دادند به این نتیجه رسیدند که با افزایش انسجام، درک مطلب افزایش می‌یابد.

در توجیه این یافته می‌توان گفت که رعایت شاخص‌های انسجام در متن به خواننده کمک می‌کند که طبق اصل سازماندهی به عنوان بهترین و کامل‌ترین راهبرد یادگیری (سیف، ۱۳۸۷)، اطلاعات را آسان‌تر پردازش و رمزگردانی کند. ساده‌ترین کاری که خواننده برای سازماندهی متن اطلاعات انجام می‌دهد این است که موضوعات مورد مطالعه را دسته‌بندی کند و آنها را به هم ربط دهد و ارتباط معنایی آنها را بالا ببرد. دسته‌بندی اطلاعات موجب می‌شود مطالب آسان‌تر یاد گرفته و راحت‌تر به یاد آورده شود (کیان ارثی، ۱۳۸۹). در انسجام متن نیز چنین سازماندهی انجام می‌شود. زیرا با این کار محتوای متن در دسته‌های اطلاعاتی معنایی مستقل قرار می‌گیرد و خواننده به جای آنکه

کل متن را از ابتدا تا انتها به صورت مجموعه‌ای از اطلاعات انباشته شده به خاطر آورد، می‌تواند متن را به صورت منسجم یاد گیرد و ارتباط قسمت‌های مختلف متن را با یکدیگر به خوبی درک کند.

دسته‌بندی محض اطلاعات، راهبردی ساده برای سازماندهی اطلاعات محسوب می‌شود. راهبرد سازماندهی دیگر، تبدیل متن به طرح یا نقشه است (مویجس و رینولدز<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲، به نقل از: سیف، ۱۳۸۷). نقشه مفهومی به یک روش خلاصه‌گونه برای مرتب کردن و به هم ربط دادن اطلاعات گفته می‌شود که در آن از خطوط، کلمات، علائم، نمادها و مانند اینها استفاده می‌شود. در متن با انسجام بالا نیز عناوین کلی و عناوین فرعی تر و روابط میان آنها به صورت یک دیاگرام قابل ترسیم است. این دیاگرام مانند نقشه مفهومی به سازماندهی مطالب در ذهن خواننده کمک می‌کند. اگر نویسنده سعی کند هنگام نوشتن، نقش هر یک از جمله‌ها را بشناسد و روابط میان آنها را بفهمد به خواننده کمک می‌کند تا مطالب را آسان‌تر در قالب یک نقشه مفهومی در ذهن خود سازمان دهد.

یکی دیگر از مفاهیم روان‌شناسی یادگیری که در تبیین اثربخشی سازماندهی متن بر یادگیری قابل استفاده است مفهوم ساخت‌شناختی پیازه است. ساخت‌شناختی در هر موضوع، الگوی منسجم، منظم و سازمان‌یافته‌ای است که سنگ بنای تفکر در آن حیطه محسوب می‌شود (کیان ارثی، ۱۳۸۹). انسجام متن بازتابی از ساخت‌شناختی‌ای است که در ذهن خواننده با مطالعه متن شکل می‌گیرد. هر چقدر توالی مطالب معقول‌تر و نظم حاکم بر آنها بیشتر باشد، ساخت‌شناختی منسجم‌تری از آن موضوع در ذهن خواننده شکل خواهد گرفت. مطالب پراکنده و نامربوط نمی‌تواند طرحواره‌ای منسجم و سازمان‌یافته شکل دهد. اگر طرحواره را سنگ بنای تفکر بدانیم (سیف، ۱۳۸۷) میزان اهمیت استحکام و سازمان‌یافتگی آن درک‌پذیر خواهد بود. مطالب از هم گسیخته سازماندهی نشده شالوده ضعیفی برای تفکر محسوب می‌شود. البته این امکان وجود دارد که خواننده با تلاش بیشتر متن را چندین بار مطالعه کند تا بتواند از یک متن سازماندهی نشده طرحواره‌ای منظم و سازمان‌یافته برای خود شکل دهد، اما در اکثر مواقع برای تعداد زیادی از یادگیرندگان متوسط و ضعیف این کار بسیار دشوار یا حتی در مواردی غیرممکن است.

در نظریه گشتالت نیز در زمینه سازماندهی ادراک چند قانون مطرح شده است که یکی از آنها قانون پراگنانز است. این قانون به سادگی، ایجاز و تقارن یا هماهنگی در

سازمان روان‌شناختی اشاره دارد (کیان ارثی، ۱۳۸۹). این اصول در نوشتن متن نیز مطرح می‌شوند و با قوانین سازماندهی اداری مطابقت دارند. متن با عنوان کلی شروع می‌شود که بعد از آن جملات موضوعی می‌آید و عناوین فرعی هم در ادامه نوشته می‌شود که همگی در راستای عنوان کلی است و با آن هماهنگی دارد. با رعایت اصل ایجاز جمله‌ها به دنبال هم و در ارتباط با هم تا آنجایی نوشته می‌شود که مفهوم اصلی را به صورت کامل توضیح دهد. رعایت اصل هماهنگی میان جمله‌های فرعی با جمله‌های اصلی و جمله‌های اصلی با جمله موضوعی بر اساس قانون پراگناز به عنوان اولین قانون سازماندهی ادراک موجب تسهیل یادگیری خواهد شد. در متغیر وابسته دوم، یعنی نگرش دانش‌آموزان نسبت به متن، یافته‌های پژوهشی نشان‌دهنده آن است که موضوع و انسجام متن بر روی نگرش دانش‌آموزان و در نتیجه یادگیری آنها تأثیر دارد. وقتی متن یا موضوع آن به گونه‌ای باشد که خواننده احساس آشفتگی و به هم ریختگی داشته باشد دچار ترس می‌شود و احساس می‌کند که متن را نمی‌فهمد و هیچ کنترلی بر درک آن ندارد. علاقه خود را از دست می‌دهد و با متن درگیر نمی‌شود تا بتواند آن را عمیقاً درک کند (گال و گینزبرگ<sup>۱</sup>، ۱۹۹۴؛ آلن و لرد<sup>۲</sup>، ۱۹۹۱؛ تویاس<sup>۳</sup>، ۱۹۹۴، به نقل از: کیان ارثی، ۱۳۸۹). نتیجه این پژوهش بیانگر آن است که بین متن منسجم و نامنسجم از لحاظ نگرش دانش‌آموزان نسبت به متن تفاوت معناداری وجود دارد.

در پایان با توجه به نتایج این پژوهش توصیه می‌گردد انسجام متن به عنوان یک ابزار که به درک مطلب و یادگیری دانش‌آموزان کمک می‌کند به معلمان و دانش‌آموزان معرفی شود. مؤلفان کتاب‌های درسی نیز بکوشند در تألیف کتاب‌ها از شاخص‌های انسجام متن بیشتر استفاده کنند. معلمان از نسخه‌های مختلف انسجام برای تدریس و یادگیری بیشتر بهره بگیرند و سعی نمایند در متونی که به دانش‌آموزان ارائه می‌دهند، شاخص‌های انسجام متن را رعایت کنند تا درک مطلب دانش‌آموزان افزایش یابد.

## منابع

ابراهیمی قوام‌آبادی، صغری (۱۳۷۷). اثربخشی سه روش آموزش راهبردهای یادگیری (آموزش دوجانبه)، توضیح مستقیم و چرخه افکار بر درک مطلب، حل مسأله، دانش‌فراشناختی، خودپنداره تحصیلی و

1. Gal & Ginsburg
2. Allan & Lord
3. Tobias

- سرعت یادگیری در دانش‌آموزان دختر دوم راهنمایی معدل پایین‌تر از ۱۵ شهر تهران. رساله دکتری. دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبائی تهران.
- السون، متیو. اچ و هرگنجان، بی. آر. (۱۳۸۸). *مقدمه‌ای بر نظریه‌های یادگیری*. ترجمه علی اکبر سیف. تهران: نشر دوران.
- حق‌شناس، علیمحمد (۱۳۸۴). «نقش زبان و ادبیات در پیشرفت‌های علمی». *مجله دانشکده ادبیات و علوم انسانی*. دانشگاه تهران. دوره ۱۷۳.
- روشن، بلقیس و آرمیون، مریم (۱۳۸۷). «بررسی عوامل انسجام زبان فارسی در متون دانشگاهی با تکیه بر متون شیمی آلی». پرتال جامع علوم انسانی (www.ensani.ir).
- زندى، بهمن، پورجوادى، على و آرمیون، مریم (۱۳۸۴). «ویژگی‌های زبان علم در کتاب‌های شیمی دوره متوسطه ایران». *پیک نور*. سال سوم. شماره ۴ (پیاپی ۱۲).
- سیف، علی اکبر (۱۳۸۷). *روان‌شناسی پرورشی نوین، روان‌شناسی یادگیری و آموزش*. تهران: نشر دوران.
- شکیبا، ابوالقاسم (۱۳۸۱). *بررسی میزان تأثیر روش آموزش دوجانبه بر بهبود درک مطلب خواندن و رشد اجتماعی دانش‌آموزان نارساخوان پایه چهارم و پنجم ابتدایی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی. دانشگاه علامه طباطبائی تهران.
- کرانباخ، لی. جی. (۱۳۵۱). *روان‌شناسی تربیتی*. ترجمه مسعود رضوی. تهران: دهخدا.
- کریمی، عبدالعظیم (۱۳۸۴). *بررسی اجمالی نتایج مطالعه بین‌المللی پیشرفت سواد خواندن پرلز ۲۰۰۱*. تهران: پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش.
- کریمی، عبدالعظیم (۱۳۸۶). *نتایج پرلز ۲۰۰۶ مهم‌ترین یافته ملی و بین‌المللی پرلز ۲۰۰۶ در مقایسه با پرلز ۲۰۰۱*. تهران: پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش.
- کیان ارثی، فرحناز (۱۳۸۹). *بررسی ساختار متن، بیش‌سازمان‌دهنده هدف‌های آموزشی بر درک مطلب، سرعت مطالعه و نگرش به متن دانشجویان دانشگاه‌های تهران*. رساله دکتری دانشگاه علامه طباطبائی.
- Beck, I.L., McKeown, M.G., Sinatra, G.M. & Loxterman, J.A. (1991). *Revising Social Studies Text from a Text-Processing Perspective: Evidence of Improved Comprehensibility*. Reading. Research Quarterly, 26, 251-276.
- Beck, I.L., McKeown, M.G., Omanson R. & Pople, M. (1984). "Improving the comprehensibility of stories: The effects of revisions that improve coherence". *Reading Research Quarterly*, 19, 263-277.
- Britton, B.K. & Gulgoz, S. (1991). "Using kintsch's computational model to improve instructional text: Effects of repairing inference calls on recall and cognitive structures". *Journal of Educational Psychology*, 83, 329-345.
- Free, Wendy Paige (2004). *Pictures and Word Together: Use Illustration Analysis and Reader-Generated Drawing to Improve Reading Comprehension*. Dissertation Submitted to the Development of Art Education. The Florida State University.
- Graesser, Arthorc., Leon, Jose. A. & Otero, Jose (2009). *Introduction to Psychology of Science Text Comprehension*. Taylor and Francis Library.
- Halliday, M.A.K. & Hasan, R. (1976). *Cohesion in English*. London, England: Longman.
- McNamara, D.S. (2001). "Reading both high and low coherence texts: Effects of text



- sequence and prior knowledge". *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 55, 51-62.
- McNamara, D.S. & Graesser, A.C. (2010). "Coh-Metrix: An automated tool for theoretical and applied natural language processing". *Applied Natural Language Processing and Content Analysis: Identification, Investigation, and Resolution*. Hershey, PA: IGI Global.
- McNamara, D.S. (2001). "Reading both high and low coherence texts: effects of text sequence and prior knowledge". *Canadian Journal of Experimental Psychology*. 55, 51-62.
- McNamara, D.S., Louwse, M.M., McCarthy, P.M. & Graesser, A.C. (2010). "Coh-Metrix: Capturing linguistic features of cohesion". *Discourse Processes*, 47, 292-330.
- Ozuru, yashiro, Briner, Stephan, Best, Rachel & McNamara, Danielle. (2010). "Contributions of self- explanation to comprehension of High and Low Cohesion Texts". *Discourse Processes*, 47: 641-667.