

نظریه‌ای شناختی درباره یادگیری از کتابهای درسی و کاربرد آن:

بازنویسی کتابهای درسی به منظور یادگیری بهتر*

بروس بریتون، سمی گلگزر، شاون گلین

ترجمه آفاق عابدینی

سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها

abedini @ samt.ac.ir

چکیده

در مجلد پیشین فصلنامه سخن سمت (شماره ۱۰) با پایه‌های نظری انگاره کینچ و ون‌دایک آشنا شدیم. در این مقاله کاربرد عملی این نظریه را بررسی کرده و چگونگی بهره‌گیری از این انگاره را مرور می‌کنیم.

هدف از تدوین متون درسی کمک به یادگیری فراگیرنده و دستیابی وی به اطلاعات منسجم است. در این نوشتار، براساس نظریه کینچ، به نحوه بازنویسی متون آموزشی در جهت بهبود بخشیدن به قابلیت فهم متن درسی می‌پردازیم. نظریه یادشده اذعان می‌دارد که فراگیران با اطلاعات حاصل از متن درسی، برای خود بازنمودی ذهنی می‌سازند، و در این راه از عواملی چون اطلاعات پیشین و شناخت روشی خود، به اضافه عناصر محتوایی و دستورهای ساخت موجود در متن درسی، بهره می‌گیرند. برای روشن‌تر شدن موضوع، نمونه‌هایی به صورت خلاصه ارائه گردیده است.

واژه‌های کلیدی

بازنمود ذهنی، دانش پیشین، شناخت روشی، عناصر محتوایی، دستور ساخت

مقدمه

کینچ و همکارانش طی چند سال مشغول بسط نظریه یادگیری فرد از کتابهای درسی بوده‌اند.^۱ در اینجا قصد داریم نشان دهیم چگونه می‌توان نظریه کینچ را برای بازنویسی متون آموزشی به کار گرفت و به فهم بهتری از متن دست یافت. از دیدگاه ما، نظریه کینچ بیانگر آن است که فراگیران می‌کوشند تا برپایه اطلاعاتی که از متن درسی حاصل می‌کنند، بازنمودی ذهنی بسازند. برای این کار، آنان از چهار منبع کمک می‌گیرند: دو منبع برخاسته از خود فراگیرنده، و دو منبع دیگر برخاسته از متن درسی. منابع فراگیرنده عبارتند از:

الف) دانش پایه پیشین او از موضوعات متن درسی؛ که ما در اینجا آن را دانش اطلاعاتی پیشینی^۲ نامیده‌ایم.

ب) برنامه‌های ذهنی و عاداتی که او برای پرداختن به متن درسی و یادگیری کسب کرده است؛ اینها را شناخت روشی^۳ می‌نامیم.

آنچه کتاب درسی عرضه می‌دارد عبارت است از:

الف) عناصر محتوایی درسی (واقعیتها و آرای بیان شده در عبارات و جملات متن).

ب) آنچه دستورهای ساخت^۴ خوانده می‌شود؛ که عناصر متن درسی است و فراگیرنده را راهنمایی می‌کند که چگونه بازنمودش را بسازد.

دستورهای ساخت در سراسر متن حضور دارند. برخی از دستورهای راهنما به صورت فرا زبانی و برخی دیگر به صورت زبانی بیان می‌شوند. برای مثال، حد و مرز پاراگراف، نوعی دستور ساخت است که به‌طور معمول به خواننده می‌گوید که یک بخش از بازنمود خود را به پایان برده ساختن بخش بعدی را آغاز کند. عنوانی که قبل از پاراگراف گذاشته می‌شود، یک دستور ساخت است که فراگیرنده را راهنمایی می‌کند که چه سرفصلی را در صدر بازنمود ذهنی‌اش قرار دهد. از طرفی به کمک محل سرفصل، رنگ، کشیدن خط تأکیدی [زیر واژه‌ها و عبارات] و نوع و اندازه حروف، می‌توان دستورهای دیگری برای صورتبندی بازنمود فراهم ساخت. بسیاری دیگر از مشخصه‌های فرا زبانی، می‌توانند به صورت دستورهای ساخت عمل کنند. عنوان ممکن

نظریه‌ای شناختی درباره یادگیری از ... ۷۷

است دربردارنده دستوره‌های زبانی برای شکل نهایی بازنمود باشد که قرار است ساخته شود؛ مثل زبان به‌کار رفته در این عنوان: «سه نوع ابزار، با ویژگیهای عادی، شاخص، و متفاوت هر یک».

دستورهای ساخت را می‌توان به‌صورت کاملاً زبانی نیز ابراز کرد. عبارت «برای مثال» به اطلاع فراگیرنده می‌رساند که ادامه جمله باید با رابطه «مثال بودن» به ماقبل آن ربط یابد. عباراتی همچون «مهم اینکه»، «از این گذشته»، «در ادامه بحث از این دو راهبرد»، «بحث را به این‌صورت به پایان می‌بریم که»، «به‌طور خلاصه»، و غیره، رابطهای دیگری از همین‌سختند. ویژگیهای نحوی متن هم ممکن است نقش دستورهای ساخت را ایفا کنند. برای مثال، می‌توان از این که کلمه‌ای فاعل نحوی یک جمله است، به‌عنوان دستوری استفاده کرد که در ساخت بازنمود ذهنی جمله، به آن کلمه وضعیتی ممتاز می‌بخشد.^۵

این‌گونه دستورهای ساخت همیشه در متن درسی حضور دارند؛ اما نیازی نیست که فراگیرنده آنها را به‌کار گیرد. بهره‌گیری او از این دستورها بستگی دارد به برنامه‌ها و عاداتهای ذهنی‌ای که وی برای یادگیری و پرداختن به متن درسی و مسئله یادگیری تحصیل کرده است؛ یعنی شناخت روشی وی درباره نحوه استفاده از متن درسی برای آموختن مطالب. دستورهای ساخت و برنامه‌های فراگیرنده برای بهره‌گیری از این دستورها، اطلاعاتی روشی را فراهم می‌سازد که وی برای درگیر شدن با متن درسی، جهت ساختن بازنمودش، بدان نیاز دارد. دستورهای ساخت به مثابه نقشه برای ساختن یک بناست، و عاداتهای فراگیرنده در زمینه مطالعه، برنامه اجرای آن نقشه را فراهم می‌آورد.

اما ساختمان هم باید از چیزی ساخته شده باشد و اجزای ساختاری برای ساختمان امری ضروری است. در مورد متون درسی، این اجزای ساختاری عبارتند از: الف) عناصر محتوایی متن، از جمله واقعیتها و آرای بیان شده در آن؛ ب) شناخت خواننده از این واقعیتها و آرا.

فراگیرنده از این چهار منبع کمک‌کننده به‌طور همزمان بهره می‌گیرد تا بازنمود ذهنی‌اش را از متن درسی بسازد. نحوه بهره‌گیری از این منابع کمک‌کننده در مورد متنهاى مختلف و افراد متفاوت فرق می‌کند. با در نظر گرفتن یک مثال مبسوط، ایده

کلی را بهتر می‌توان توضیح داد. از آنجا که نظریه‌های کینچ عمدتاً به پیوستگی درونی متن درسی می‌پردازد، ما هم در مثال خود به تلاش فراگیران برای برقراری پیوستگی میان بخشهای یک متن درسی خواهیم پرداخت؛ به طوری که بخشهای متن درسی به یکدیگر مرتبط شوند. در ضمن، بازنویسی‌ای که آن را اجرا و آزمایش خواهیم کرد، در جهت بهبود بخشیدن به متن درسی خواهد بود، تا فراگیرنده راحت‌تر بتواند روابط انسجامی را برقرار کند.

مثال در مورد نحوه استفاده از نظریه کینچ در جهت بهبود بخشیدن به قابلیت فهم متن درسی

مثالهای ۱ و ۲ را که به ترتیب، عنوان و نخستین جمله متنی درباره ویتنام هستند، در نظر بگیرید:^۶

۱. عنوان: «نبرد هوایی در شمال، ۱۹۶۵»

۲. در پاییز ۱۹۶۴، توجه امریکاییها در سایگون و واشنگتن بتدریج به هانوی، به عنوان منشأ مشکل همیشگی در جنوب، معطوف شد.

عنوان را می‌توان یک دستور ساخت تلقی کرد که به فراگیرنده می‌آموزد که موضوع مشخص شده در عنوان را سرفصل بازنمود ذهنی‌اش قرار داده بقیه متن را تماماً در ارتباط با آن تعبیر کند. حتی در مورد فراگیرنده‌ای که از سطح متوسط مهارتها و انگیزه‌ها برخوردار است، این دستور ساخت احتمالاً به همین صورت به کار گرفته می‌شود. فراگیرانی که از برنامه‌ها و عاداتهای ذهنی پیشرفته‌تری در امر یادگیری از متن درسی برخوردارند، از این فراتر می‌روند. مثلاً اگر دارای انگیزه کافی باشند، ممکن است جمله ۱ را به منزله دستوری برای موارد زیر به کار بندند: فعال کردن اطلاعات مربوط (درباره نبرد، نبرد هوایی، شمال، ۱۹۶۵)؛ طرح پرسشهایی بجا برای خودشان (مثلاً، چه چیزی موجب این نبرد شد؟)؛ یا تحقق بخشیدن به جزئیات برنامه‌ریزی شده گوناگونی که فراگیران کارآموده و برخوردار از انگیزه کافی از آن بهره می‌گیرند.

اما، همه فراگیران، دستورهای ساخت را به کار نمی‌بندند، یا حتی متوجه آنها نمی‌شوند. برای خوانندگانی که از مهارت زیاد یا انگیزه قوی برخوردار نیستند، جمله ۱ دربردارنده هیچ‌گونه دستور ساخت نیست و حتی اگر هم باشد [این خوانندگان] ممکن

است آنقدر منفعل باشند که نتوانند آن را به کار بندند.

با خواندن جمله ۲، بیشتر فراگیران سعی می‌کنند آن را با عنوان مرتبط سازند؛ چرا که همه ما از نخستین روزهای زندگی آموخته‌ایم که هر قسمت از یک کلام پیوسته به هم، حداقل با یک قسمت دیگر آن کلام پیوند دارد. این بدان معناست که ما می‌کوشیم در متن انسجام ایجاد کنیم.^۷ همه ما از برنامه‌ها و عاداتهای ذهنی جهت ایجاد چنین پیوستگی‌ای برخورداریم. با پیروی از قانون کمترین تلاش،^۸ احتمالاً سعی می‌کنیم آسان‌ترین برنامه را به کار بگیریم. آسان‌ترین برنامه برای ارتباط دادن یک جمله با جمله دیگر این است که در پی مفهومی باشیم که در هر دو جمله مشترک باشد و آسان‌ترین راه برای یافتن مفهوم مشترک این است که در جستجوی واژه‌ای محتوایی^۹ باشیم که تکرار شده باشد. اما در جمله‌های ۱ و ۲، هیچ واژه‌ای که محتوایی باشد تکرار نشده است. بنابراین، دستور ساخت زبانی لازم برای اجرای این برنامه در متن وجود ندارد.

در اینجا فراگیرنده به یک موضع انتخاب می‌رسد، یعنی یکی از چندین موضعی که هنگام پرداختن به هر متن با آنها مواجه خواهد شد. اگر قرار باشد خواننده مجبور باشد با ارتباط دادن جمله ۱ به ۲، پیوستگی ایجاد کند، باید قدری فعالیت ذهنی اضافی انجام دهد. اگر موفق به انجام این فعالیت ذهنی اضافی نشود، نخستین جمله متن با عنوان، ارتباط نخواهد یافت. فرض کنیم که فراگیرنده نخواهد این فعالیت ذهنی اضافی را انجام دهد؛ این امر چه تبعاتی بر یادگیری خواهد داشت؟ یکی از تبعات آشکار این امر این است که چون نخستین جمله متن و عنوان متن با یکدیگر مرتبط نیستند، نمی‌توان نخستین جمله را در حافظه از عنوان متن به دست آورد. بنابر این، اگر از فراگیرنده آزمون یادگیری به عمل آید، و سرنخی که به او می‌دهند [تنها] همان عنوان متن باشد — در شرایط یک آزمون عادی — قادر به بازیابی اطلاعات نخستین جمله متن نخواهد بود.

گزینه دیگر خواننده را در نظر بگیریم. فرض کنید فردی می‌کوشد جمله ۲ را با ۱ مرتبط سازد. نخستین گام او فعال کردن یک برنامه ذهنی مناسب است. یکی از این نوع برنامه‌ها فعال کردن اطلاعات مربوط است و اینکه آیا می‌توان بدین طریق میان جمله‌های ۱ و ۲، بخشهای مشترک ایجاد کرد. از اینجا دیگر خواننده می‌تواند، بسته به محتوای اطلاعاتش، یکی از خط‌سیرهای گوناگون را در پیش بگیرد.

یکی از خط‌سیرها ممکن است خواننده را به مسیر تفکر هدایت کند: «می‌دانم که وقایع پایان یک سال ممکن است منجر به وقایع دیگری در سال بعد شود، و پاییز ۱۹۶۴ درست قبل از شروع سال ۱۹۶۵ است، پس احتمالاً ارتباط عبارت ۲ با ۱ در همین است». پس از چنین برداشتی، فراگیرنده می‌تواند این اطلاعات را به بازنمود ذهنی‌اش از جمله بیفزاید. پیامد ذهنی این نوع تفکر را می‌توانیم با استفاده از پرانتز نشان دهیم، تا به ترتیب زیر، اطلاعات فعال‌شده را در بازنمود ذهنی‌مان از جمله بگنجانیم:

۳. عنوان: «نبرد هوایی در شمال، ۱۹۶۵»

۴. در پاییز ۱۹۶۴ (که منجر به وقایع سال ۱۹۶۵ شد)، توجه امریکاییها در سایگون و واشنگتن بتدریج به هانوی، به‌عنوان منشأ مشکل همیشگی در جنوب، معطوف شد.

حالا جمله ۲، که به‌صورت جمله ۴ تکمیل شده است، مفهوم مشترکی با عنوان دارد — یعنی ۱۹۶۵ — و بنابراین، فراگیرنده می‌تواند آنها را به یکدیگر ربط دهد. پس اگر جمله ۳ به‌صورت سرنخی در آزمون مطرح شود، ۴ می‌تواند به‌واسطه مفهوم سال ۱۹۶۵ قابل فهم باشد.

برقرارکردن این رابطه خاص کاری است ساده. هرکسی که از اطلاعات ارتباط علیّ وقایع در سالهای متوالی برخوردار باشد، می‌تواند این ارتباط را ایجاد کند. احتمالاً هر فرد بالغ معمولی، این نوع اطلاعات کلی را دارد. تنها نشانه رفتاری برای ایجاد چنین ارتباطی، یک نگاه کوتاه به «۱۹۶۵» در عنوان است، یا به‌جای این کار می‌توان به بازنمود فرد از عنوان در حافظه کوتاه‌مدت مراجعه کرد.

راه دیگری هم برای ربط دادن ۲ به ۱ هست و لذا خط‌سیر دیگری هم پیش روی فراگیرنده قرار می‌گیرد. اما این خط‌سیر فقط مختص خوانندگانی است که از هر دو اطلاعات تخصصی برخوردارند. به بیان دقیق‌تر، منظور از «شمال»، ویتنام شمالی است و «هانوی» مقر حکومت ویتنام شمالی است. با فعال کردن این اطلاعات و افزودن آن به بازنمود ذهنی، فراگیرنده بازنمود ذیل را خلق می‌کند:

۵. عنوان: «نبرد هوایی در شمال (ویتنام)، ۱۹۶۵»

نظریه‌ای شناختی دربارهٔ یادگیری از ... ۸۱

۶ در پاییز ۱۹۶۴، توجه امریکاییها در سایگون و واشنگتن بتدریج به هانوی (مقر حکومت ویتنام شمالی)، به‌عنوان منشأ مشکل همیشگی در جنوب، معطوف شد.

حالا مفهوم «ویتنام شمالی» در ۵ و ۶ مشترک است، بنابراین آزمونی که ۵ را به‌صورت سرنخ در برداشته باشد، راه دستیابی به ۶ را از طریق رابط «ویتنام شمالی» فراهم می‌سازد.

سومین خط سیر موجود برای فراگیرنده، ایجاد هر دو رابط است. اگر این دو رابط برقرار شود، باز نمود فراگیرنده بدین صورت خواهد بود:

۷. عنوان: «نبرد هوایی در شمال (ویتنام)، ۱۹۶۵»

۸ در پاییز ۱۹۶۴ (که منجر به وقایع سال ۱۹۶۵ شد)، توجه امریکاییها در سایگون و واشنگتن بتدریج به هانوی (مقر حکومت ویتنام شمالی)، به‌عنوان منشأ مشکل همیشگی در جنوب، معطوف شد.

در اینجا، پیامد مربوط به یادگیری بدین صورت است که فراگیرنده می‌تواند از طریق یکی از دو ایده بیان‌شده در ۷، به ایده‌های ۸ دست یابد یعنی: ۱۹۶۵، یا ویتنام شمالی. این امر امکان بازیابی جمله را افزایش می‌دهد، چراکه اگر کسی یک خط‌سیر بازیابی را فراموش کرد، می‌تواند خط‌سیر دیگری را دنبال کند.

این مثال دو جمله‌ای، که برگرفته از یک متن درسی است که کاملاً تصادفی انتخاب شده، دربردارنده نمونه‌هایی از تمامی منابع اطلاعاتی است که فراگیرنده برای ساختن باز نمودش به‌کار می‌گیرد؛ یعنی آنچه از فراگیرنده نشئت می‌گیرد برنامه و عاداتهای وی است در خواندن و یادگیری، به‌علاوه اطلاعات پیشین وی دربارهٔ مطالبی که در متن بیان شده است؛ و آنچه ریشه در متن دارد، عناصر محتوایی جملات و دستورهای ساخت بیان‌شده در عنوان است. این متن درسی منحصر به فرد نیست، تقریباً هر متنی دربردارنده هر چهار منبع اطلاعاتی است. به‌علاوه، بسیاری از متون درسی اطلاعاتی را از قلم می‌اندازد و فراگیرنده، در صورتی که خواستار متنی منسجم باشد، باید آنها را استنباط کند.^{۱۱} مثال فوق، در ضمن بیانگر تنوع خط‌سیرهای مختلفی است که فراگیرنده می‌تواند انتخاب کند: از ربط ندادن ۲ به ۱ گرفته تا ربط دادن آن دو به یکدیگر به یکی از روشهای ممکن، یا هر دو روش. همان‌طور که در جدول ۱ به اجمال

بیان شده، مجموعاً چهار امکان در اینجا هست که هر یک منجر به بازنمود ذهنی متفاوتی برای فراگیرنده می‌شود. هر بازنمود ذهنی پیامدهای متفاوتی برای یادگیری دارد. این امر چه ارتباطی با تأثیر کیفیت متن درسی بر یادگیری دارد؟ ملاکی که متون درسی با کیفیت بالا را از متون با کیفیت پایین متمایز می‌کند این است: متون درسی با کیفیت بالا طوری نوشته شده‌اند که خواننده براحتی می‌تواند بازنمودهای ذهنی با کیفیت بالا بسازد، یعنی بازنمودهایی صحیح، کامل و آسان برای بازیابی. متون درسی با کیفیت پایین بازنمودهای ذهنی ضعیف می‌سازند، یعنی نادرست و اساساً ناقص و غیرقابل بازیابی.

جدول ۱. چهار روش ممکن برای ارتباط دادن عنوان با نخستین جمله متن نمونه

بدون رابط	
نبرد هوایی در شمال، ۱۹۶۵	در پاییز ۱۹۶۴
توجه امریکاییها در سایگون و واشنگتن بتدریج به هانوی، به عنوان منشأ مشکل در جنوب، معطوف شد.	یک رابط براساس اطلاعات کلی
نبرد هوایی در شمال، ۱۹۶۵	در پاییز ۱۹۶۴ (که منجر به وقایع ۱۹۶۵ شد)
توجه امریکاییها در سایگون و واشنگتن بتدریج به هانوی، به عنوان منشأ مشکل در جنوب، معطوف شد.	یک رابط براساس اطلاعات تخصصی
نبرد هوایی در شمال (ویتنام) ۱۹۶۵	در پاییز ۱۹۶۴
توجه امریکاییها در سایگون و واشنگتن بتدریج به هانوی (مقر حکومت ویتنام شمالی)، به عنوان منشأ مشکل در جنوب، معطوف شد.	هر دو رابط
نبرد هوایی در شمال (ویتنام شمالی)، ۱۹۶۵	در پاییز ۱۹۶۴ (که منجر به وقایع سال ۱۹۶۵ شد)
توجه امریکاییها در سایگون و واشنگتن بتدریج به هانوی (مقر حکومت ویتنام شمالی)، به عنوان منشأ مشکل در جنوب، معطوف شد.	

اگر این ملاک را برای مثال مورد نظرمان به کار بیندیم، چه اتفاقی می‌افتد؟ متأسفانه، به این نتیجه می‌رسیم که متن ۱ و متن ۲ به هیچ‌وجه رضایتبخش نیستند. تنها دو دسته از خوانندگان می‌توانند امیدوار باشند به اینکه بتوانند نوعی ارتباط را بین بخشهای مختلف متن برقرار کنند تا بیشترین قابلیت بازیابی به‌دست آید: الف) اطلاعات قابل ملاحظه‌ای در مورد جنگ ویتنام داشته باشند؛ ب) آن اطلاعات را به‌منظور استنباط روابط پیوستگی به‌کار گیرند.

چگونه می‌توان کیفیت این متن را بالا برد؟ یک راه آن بازنویسی متن است به منظور آسان‌تر شدن وظیفه خواننده. این کار را می‌توان با فراهم نمودن اطلاعاتی که فرد جهت ارتباط دادن بخشهای مختلف متن بدان نیاز دارد، به انجام رساند. به‌طور مثال:

۹. عنوان: نبرد هوایی در ویتنام شمالی، ۱۹۶۵

۱۰. در آغاز ۱۹۶۵، توجه امریکاییها در سایگون و واشنگتن بتدریج به هانوی،

مقر حکومت ویتنام شمالی، به‌عنوان منشأ مشکل همیشگی در جنوب، معطوف شد.

مهم‌ترین ادعای عملی‌ای که در اینجا مطرح شده این است که برای بهبود بخشیدن به کیفیت متن، می‌توان متن را به‌گونه‌ای تغییر داد که خواننده قادر باشد بازنمود صحیح، کامل و قابل بازیابی را راحت‌تر بسازد. وقتی متن خواننده را وادارد که برای ساختن بازنمود صحیح، به میزان قابل توجهی کسار ذهنی اضافی انجام دهد، بسیاری از خوانندگان یا از انجام این کار عاجز می‌مانند یا آن را اشتباه انجام می‌دهند؛ در نتیجه، بازنمودشان نادرست خواهد بود. اما اگر متن، ساختن بازنمود صحیح را آسان کرده باشد، بسیاری از خوانندگان در انجام این کار موفق می‌شوند و یادگیری بیشتری صورت می‌پذیرد.

این نظریه یادگیری از متون درسی دربردارنده مفاهیم ضمنی بسیاری است که مورد تأیید مطالعات تجربی است. نخست اینکه، نظریه یادشده متضمن آن است که متنهایی که رابطهای منسجم‌تری ارائه می‌دهند، در مقایسه با آنهایی که فاقد چنین رابطهایی هستند، بهتر بازیابی خواهند شد. مؤید این مطلب، تحقیقی است که در آن ارتباط میان تعداد رابطهای موجود در متن و میزان یادآوری مطالب ۸۰٪ بوده است. هرچه تعداد پیوستگیهای متن بیشتر باشد، میزان یادآوری مطالب بیشتر است.^{۱۱} دوم

اینکه نظریه یادشده متضمن آن است که یادگیری متنهای دربردارنده دستورهای صریح ساخت، بهتر از متنهای فاقد این دستورها صورت می‌گیرد. طی مطالعاتی، دستورهای صریح ساخت - از قبیل عنوان، شماره‌گذاری، نشانه‌های چاپی، و نظیر آن - به متن افزوده شد و این امر تأیید گردید. سوم اینکه، این نظریه متضمن آن است که اگر مطالب مورد نیاز برای ایجاد انسجام فراهم شده باشد، دانش‌آموز هم قادر خواهد بود بازنمود منسجمی را بسازد. مطالعات آزمایشگاهی ما این ادعا را تأیید کرده است.

آزمایش بازنویسی متن جهت بهبود بخشیدن به یادگیری

متن اصلی، برگرفته از کتاب درسی یکانهای آموزشی افسران ذخیره نیروی هوایی (۱۹۸۵)، در لوح شماره ۱ آمده است و بازبینیهای پیشنهادی، طبق نظریه ما، در لوحهای ۲ و ۳ ارائه شده است. شما را به بررسی بیشتر این متون فرا می‌خوانیم.

نمونه اصولی

در آغاز، متن را با برنامه کامپیوتری کینچ تجزیه و تحلیل کردیم^{۱۲} تا جاهایی را که روابط پیوستگی در آن در هم ریخته بود بیابیم. با استفاده از اصول برنامه کینچ، [شیوه] تحلیل این برنامه را اصلاح کردیم تا رابطهای مسئله‌ساز در انسجام متن را تشخیص دهیم. به چهل رابط از این نوع برخوردیم. سپس متن را جهت اصلاح آن رابطها بازنویسی کردیم.

لوح ۲ نمونه اصولی نام گرفته است، چراکه آن را با به‌کارگیری اصول مبتنی بر نظریه کینچ بازبینی کردیم. این اصول عبارتند از:
اصل ۱: با بازنویسی هر جمله، به نحوی که کلمه رابط را در جمله قبل تکرار کند، ایجاد پیوستگی برای فراگیرنده را آسان‌تر کنید.

این موضوع را قبلاً در جمله‌های ۹ و ۱۰ نشان دادیم. این اصل در متن اصلی لوح ۱، به‌طور گسترده به‌کار گرفته شده است. مثلاً در جمله دوم (لوح ۱)، عبارت «ناتوانی ARVN»^{۱۳} در مغلوب کردن دشمن در میدان جنگ» در واقع در جمله اول نیز آمده بود: «مشکل همیشگی در جنوب». بدین معنی که «ناتوانی ARVN در مغلوب

کردن دشمن در میدان جنگ» صرفاً همان «مشکل همیشگی در جنوب» است. اما بسیاری از فراگیران متوجه این پیوستگی نخواهند شد، چراکه هیچ واژه‌ی محتوایی در این دو جمله تکرار نشده است. در نمونه‌ی اصولی، اولین جمله را با تغییری به «جنگ همیشگی در ویتنام جنوبی» و دومین جمله را به «ارتش ویتنام جنوبی در جنگ زمینی در آستانه‌ی شکست خوردن از ویتنام شمالی بود» تبدیل کردیم. انتظار داشتیم برخی از فراگیران، که ممکن بود در غیراین صورت متوجه رابط نشده باشند، آن را دیده و در بازنمودشان گنجانده باشند و در نتیجه، بازنمودی صحیح‌تر و کامل‌تر ساخته‌ی طرق بازیابی بیشتری برای خود ایجاد کنند.

ضمناً هر جا امکان داشت، اصل ۱ را به کار بستیم تا اصطلاحات مختلفی که برای هر یک از مفاهیم نزدیک به یکدیگر به کار رفته بود یکدست شود. مثل: «امریکاییها» در متن اولیه به «مقامات امریکایی» در نمونه‌ی اصولی؛ همچنین «سایگون» به «ویتنام جنوبی»؛ «جنوب» به «ویتنام جنوبی»؛ و ARVN به «ارتش ویتنام جنوبی».

اصل ۲: ایجاد انسجام را از طریق مرتب نمودن اجزای جمله آسان‌تر کنید، به شکلی که فراگیرنده بتواند ابتدا با قسمتی از جمله مواجه شود که مشخص می‌کند آن جمله باید در کجا به بقیه‌ی بازنمود ذهنی متصل شود؛ و در وهله‌ی دوم با قسمتی روبه‌رو شود که نشان می‌دهد چه اطلاعات جدیدی باید به محل مشخص‌شده‌ی قبلی در بازنمود ذهنی افزوده شود.

این کار را به این دلیل می‌توان به انجام رساند که تقریباً هر جمله دارای دو قسمت است: قسمت «کهنه» (که جمله به واسطه‌ی آن به مطالب قبلی متن مربوط می‌شود)، و قسمت «جدید»، که اطلاعات تازه‌ای را ارائه می‌دهد که بازنمود متن به واسطه‌ی آن گسترش می‌یابد.^{۱۴} این ترتیب دستورهای ساخت در وهله‌ی نخست به خواننده همان چیزی را می‌دهد که او هم در وهله‌ی نخست نیاز دارد — واقعیت قریب‌الورود کجا باید قرار بگیرد — تا بدین ترتیب یک فلش در ذهن خود در آن محل قرار دهد؛ و در وهله‌ی بعد — آنچه باید را در آن محل قرار دهد — که حال می‌تواند بلافاصله آن را در محل مقرر جای دهد.

نخستین نمونه از بازیابی متن بر مبنای مفهوم «کهنه - جدید» در دومین جمله لوح ۱ واقع شده است. اما در وهله‌ی اول باید در نظر داشته باشیم که جمله‌ی دوم در واقع

..... سخن سمت

جمله‌ای است مرکب، متشکل از دو جمله کامل مجزا که با کلمه عطف «وقتی» با هم مرتبط شده‌اند.

۱۱. در پاییز ۱۹۶۴، توجه امریکاییها در سایگون و واشنگتن بتدریج به هانوی، به‌عنوان منشأ مشکل همیشگی در جنوب، معطوف شد.

۱۲. وقتی

۱۳. به‌خاطر ناتوانی ARVN در مغلوب کردن دشمن در میدان جنگ، سرخوردگیها افزایش یافت.

۱۴. فشار برای حمله مستقیم به ویتنام شمالی بتدریج آغاز شد.

جمله ۱۳ را به چه ترتیب باید تغییر داد که: الف) نخستین چیزی که بیان می‌گردد اطلاعات «کهنه» باشد، به‌طوری‌که فراگیرنده بتواند فلش ذهنی‌اش را به محلی در بازنمود ذهنی‌اش ببرد که باید بقیه جمله را در آنجا قرار دهد؛ ب) دومین مطلبی که بیان می‌گردد اطلاعات «جدید» (افزودنیها) باشد؟ در نخستین گام باید اطلاعات کهنه را از اطلاعات جدید تشخیص داد. در مورد جمله ۱۳، پرواضح است که قبلاً به هیچ‌وجه عبارت «سرخوردگیها افزایش یافت» مطرح نشده بود، پس جدید است. و در مثال مربوط به اصل ۱ دیدیم که عبارت «ناتوانی ARVN در مغلوب کردن دشمن در میدان جنگ» در واقع تکرار یک مفهوم کهنه از جمله ۱۱ است (یعنی «مشکل همیشگی در جنوب»). پس اطلاعات جدید، همان «سرخوردگیها افزایش یافت» و اطلاعات کهنه، «ناتوانی ARVN در مغلوب کردن دشمن در میدان جنگ» است (درحالی‌که «به‌خاطر» اطلاعات کهنه و اطلاعات جدید را با رابطه علیت به هم ربط می‌دهد).

در جمله ۱۳، می‌بینیم که اول اطلاعات جدید آورده شده سپس اطلاعات کهنه. بنابراین فراگیرنده پیش از آنکه بداند اطلاعات افزودنی را کجا باید قرار دهد با آنها مواجه می‌شود. نظریه ما قائل به این است که اگر شخص ابتدا بداند که در بازنمود ذهنی‌اش کجا باید برود و سپس با رسیدن به آن، مطلب بعدی را که مورد نیاز است بیابد — یعنی اطلاعاتی که باید به آن نقطه از بازنمود ذهنی‌اش اضافه شود — کار وی آسان‌تر خواهد شد. برای یاری رساندن به فراگیرنده، باید ترتیب جمله ۱۳ را به چیزی شبیه جمله زیر تغییر دهیم:

۱۵. ناتوانی ARVN در مغلوب کردن دشمن در میدان جنگ (کهنه) موجب

سرخوردگی شد (جدید).

از این مرحله، خط‌سیر تا نمونه‌ی اصولی در لوح ۲ سراسر است. از آنجا که ARVN یکی از چند اصطلاح متفاوت برای سربازان/ اهالی ویتنام جنوبی است، آن را به «ارتش ویتنام جنوبی» تغییر دادیم. ذیل اصل ۱، نشان دادیم که چرا «ناتوانی ARVN در مغلوب کردن دشمن در میدان جنگ» را به صورت «ارتش ویتنام جنوبی در جنگ زمینی در آستانه‌ی شکست خوردن از ویتنام شمالی بود» در آوردیم. با گنجانیدن عبارت بازیبنی شده در جمله ۱۵، خواهیم داشت:

۱۶. ارتش ویتنام جنوبی در جنگ زمینی در آستانه مغلوب شدن از ویتنام شمالی بود (اطلاعات کهنه) و همین موجب سرخوردگی شد (جدید).

افزودن عبارت «در میان مقامات امریکایی» به این جمله را بعداً توضیح خواهیم داد.

اصل ۳: با وضوح بخشیدن به هر اشاره‌ی ضمنی مهم، ایجاد پیوستگی را آسان‌تر کنید؛ مثلاً در جایی که به‌طور ضمنی به مفهوم مهمی اشاره شده باشد، اگر احتمال آن رود که در صورت عدم تصریح، خواننده به رابط انسجامی دست نخواهد یافت، به آن مفهوم صریحاً اشاره کنید.

برای مثال، جمله ۱۳ به «سرخوردگی» اشاره می‌کند، اما بیان نمی‌دارد که چه کسی سرخورده شده است. فراگیران منفعل، بی‌انگیزه، سردرگم، یا آنهایی که تکالیف فراوانی به عهده دارند، ممکن است نفهمند که آنکه «ناامید شده» همان «امریکاییها» در جمله اول است. «امریکاییها» در این متن نقش مهمی دارد، به همین دلیل ما اطلاعات لازم را به متن اضافه می‌کنیم. («امریکاییها»، به دلیل ۲۳ اصطلاح مختلفی که برای آن [در متن اصلی] به‌کار رفته بود، طبق اصل ۱ به «مقامات امریکایی» تغییر یافت). به همین ترتیب، رابط میان «سرخوردگی» و «فشار» در متن اصلی صورت تلویحی دارد، اما در نمونه‌ی اصولی به‌طور صریح بیان شده است.

نمونه‌ی راهیابانه^{۱۵}

به‌علاوه، نویسنده‌ی نخستین، با استفاده از گزارش کارشناسی خود، یک نمونه‌ی راهیابانه هم تهیه کرد که در لوح ۳ ارائه شده است. گزارش یادشده عمدتاً به‌صورت اصولی است که چندان باسانی قابل بیان نیست و همراه با قواعدی است برای ترتیب به

کارگیری آن اصول. نمونه راهیابانه، در اینجا، تمهیدی است کاوشی برای بسط دادن نظریه. وقتی گزارش کارشناسی به روشنی بیان شود، می‌توان آن را در نظریه گنجانند.

نمونه صورتبندی قابلیت فهم

از آنجا که امتیازات صورتبندی قابلیت فهم در نمونه راهیابانه، در مقایسه با متن اصلی دو نمره کمتر بود، نمونه صورتبندی قابلیت فهم هم، از طریق کوتاه کردن طولانی‌ترین واژه‌ها و جمله‌های متن اصلی، تهیه شد. تا آنجا که امتیازات صورتبندی قابلیت فهم آن [متن اصلی] به پای نمونه راهیابانه رسید.

روش

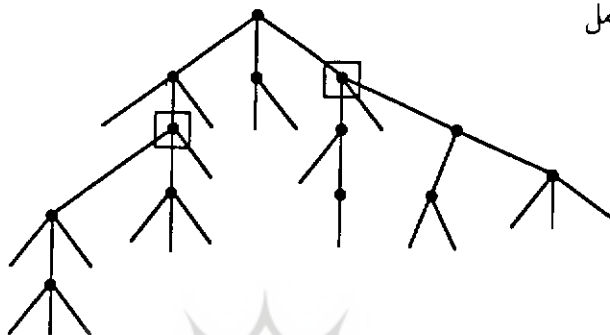
صدوهفتاد نفر دانشجوی دوره کارشناسی یکی از متنها را، هر یک با سرعت و آهنگ خاص خود، خواندند. سه آزمون به‌کارگرفته شد از جمله: یادآوری آزاد^{۱۶} و آزمون چندجوابی^{۱۷} در مورد عناصر اطلاعاتی بیان‌شده در تمامی متنها و پرسشهای استنتاجی. پرسشهای استنتاجی، خوانندگان متن اصلی را از این نقطه‌نظر می‌آزمود که برای مرتبط ساختن جملات به یکدیگر آیا مجبور بودند اطلاعات مفقوده را استنتاج کنند و آنها را بیفزایند و به خاطر بیاورند، یا نه. در مورد نمونه اصولی (که اطلاعات رابط به آن اضافه شده بود) هدف پرسشهای استنتاجی این بود که آیا خوانندگان متن را به‌خاطر می‌آورند یا نه. آزمونهای یادآوری آزاد و چند جوابی بلافاصله و با فاصله ۲۴ ساعت از گروههای مختلف به عمل آمد، اما از آنجا که الگوی نتیجه در هر دو صورت یکی بود (البته به دلیل فراموشی، عملکرد کاستیهایی داشت) برای این متغیر، از لحاظ سادگی در اینجا تفسیری در نظر گرفته نشد.

الف) پیش‌بینی‌های مربوط به نمونه اصولی: پیش‌بینی ما این بود که نمونه اصولی، در مقایسه با متن اصلی، در آزمون یادآوری آزاد بهتر بازبایی شود؛ چرا که احتمال پیوستگی میان قسمتهای مختلف نمونه اصولی بیشتر بود. در نتیجه احتمال اینکه خواننده خط‌سیری جهت بازبایی در اختیار داشته باشد بیشتر می‌شد. این تصور در شکل ۱ نمایش داده شده است. قسمت بالای شکل بیانگر باز نمود کاملاً پیوسته است و

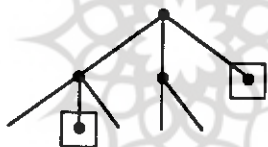
نظریه‌ای شناختی درباره یادگیری از ... ۸۹

قسمت پایین باز نمود را با دو حلقه مفقوده نشان می‌دهد. یادآوری آزاد به این صورت پیش می‌رود که رابطها را یکی یکی، تا رسیدن به بندهای عناصر محتوایی، دنبال می‌کند. اگر رابطی از قلم افتاده باشد، بندهای محتوایی بعد از آن قابل فهم نخواهد بود.

استنباط کامل



دو استنباط از قلم افتاده است



شکل ۱. دو بازنمایی فرضی اجمالی از یک آزمون.
موقعیتهای استنباط با دایره مشخص شده است.

در آزمونهای استنباطی، عملکرد فراگیران نمونه اصولی، بهتر از فراگیران متن اصلی خواهد بود. چراکه احتمالاً اطلاعات اضافه‌ای را که آشکارا در متن ارائه شده است تشخیص می‌دهند (فراگیران متن اصلی مجبور می‌شدند اطلاعات اضافه را استنباط کنند تا در آزمون استنباطی، اطلاعاتی را که باید استنباط کنند بدرستی تشخیص دهند).

اما در آزمون چند جوابی، در مورد اطلاعات موجود در تمامی متنها هیچ امتیازی برای نمونه اصولی پیش‌بینی نکردیم. از آنجاکه اطلاعات آشکارا در متنها بیان شده بود، و پاسخ درست همواره به صورت یکی از گزینه‌ها قید می‌گردید، فراگیرنده مجبور نبود پاسخ را از حافظه‌اش بازیابی کند؛ بلکه کافی بود آن را باز شناسد. بنابراین، دیگر خط سیرهای بازیابی موجود در نمونه اصولی به کار نمی‌آمد، چراکه کسی در پی بازیابی نبود.

ب) بینی‌های مربوط به نمونه راهیابانه: پیش‌بینی ما این بود که در آزمون یادآوری آزاد، نمونه راهیابانه بر متن اصلی برتری داشته باشد. در مورد سرعت و آهنگ خواندن متن هیچ پیش‌بینی‌ای نکردیم؛ چراکه نمونه راهیابانه، با اینکه رابطهایی داشت، در بردارنده بسیاری تغییرات دیگر بود که تأثیرشان بر مدت‌زمان خواندن غیرقابل پیش‌بینی بود. در مورد آزمون استنباطی هیچ پیش‌بینی‌ای صورت نگرفت، چراکه تنها چند رابط در نمونه راهیابانه بیان شده بود؛ حال آنکه اصلاً نیازی به رابطهای دیگر نبود. ج) پیش‌بینی‌های مربوط به نمونه صورتبندی قابلیت فهم: نمونه صورتبندی قابلیت فهم از این جهت با نمونه راهیابانه برابری می‌کند که با بهره‌گیری از پنج دستورالعمل، دو امتیاز پایین‌تر از متن اصلی و نمونه‌های اصولی بود. برای این متن، در هیچ مقیاسی هیچ تفاوتی با متن اصلی پیش‌بینی نشد.

نتایج

جدول ۲ نتایج را به نمایش گذاشته است. آزمونها سنجشهایی یک دامنه‌ای بود در برابر متن اصلی. علامت ستاره حاکی از اختلافات چشمگیر است. تمامی پیش‌بینی‌های به عمل آمده مورد تأیید قرار گرفت. نمونه اصولی به‌نحو چشمگیری بهتر از متن اصلی به‌خاطر آورده شد، اما بهتر از آن درک نشد؛ این امر حاکی از آن است که وقتی رابطها را در متن گنجانده‌ایم، خط‌سیرهای بازیابی بیشتری در اختیار فراگیرنده قرار گرفت. عملکرد آزمون استنباطی در مورد نمونه اصولی، در مقایسه با متن اصلی، به‌نحو چشمگیری بهتر بود، اما عملکرد آزمون چندجوابی چنین نبود.

در آزمون چندجوابی، نمونه راهیابانه در مقایسه با متن اصلی، به‌نحو چشمگیری بهتر درک شد که حاکی از رمزگذاری دقیق‌تر و کامل‌تر بود. همچنین، در مقایسه با متن

اصلی، به نحو چشمگیری بهتر «یادآوری آزاد» شد. نمونه صورتبندی قابلیت فهم در هیچ مقیاسی با متن اصلی تفاوت نداشت.

شرح

این نتایج دو مطلب را ثابت می‌کند: یکی نظریه کینچ در باب یادگیری، و دیگری این نتیجه‌گیری که متن معمولی را می‌توان با بهره‌گیری از اصول نظریه یادشده بهبود بخشید. نمونه اصولی، تحقق شکل فعلی نظریه است؛ نمونه صورتبندی قابلیت فهم، بازنمایی نظریه اصلی است؛ نمونه راهیابانه، تمهیدی است کاوشی که چشم به آینده نظریه دارد. بریتون، ون دیوزن، گلین، و همفیل (۱۹۹۰) نتایج تأییدکننده دیگری را هم گزارش کرده‌اند.

جدول ۲. نتایج آزمایش بازنویسی متن درسی جهت افزایش یادگیری

متن برخوردار از قاعده قابلیت فهم	متن راهیابانه	متن بازنگری شده اصولی	متن اولیه	
۳۲/۸	۵۶/۲*	۵۸/۶*	۳۵/۵	یادآوری آزاد (تعداد موارد)
۵۸/۵	۶۸/۳*	۶۲/۷	۵۹/۴	آزمون چندجوابی (درصد صحیح)
۳۹/۷	۴۸/۲ [†]	۴۶/۴*	۳۷/۱	پرسشهای استنباطی (درصد صحیح)

* تفاوت با متن اولیه، $P < 0.05$

[†] در مقایسه با متن اولیه آزموده نشد

لوح ۱. متن اصلی مثال موردنظر نبرد هوایی در شمال، ۱۹۶۵ در پاییز ۱۹۶۴، توجه امریکاییها در سایگون و واشنگتن بتدریج به هانوی به‌عنوان منشأ مشکل همیشگی در جنوب معطوف شد. وقتی به‌خاطر ناتوانی ARVN در مغلوب کردن دشمن در میدان جنگ، سرخورده‌گیها افزایش یافت، بتدریج فشار برای حمله

مستقیم به ویتنام شمالی آغاز شد. با اینکه مقامات امریکایی در مورد تجاوز هوایی به ویتنام شمالی اتفاق نظر داشتند، اما اختلاف نظرهایی جدی در مورد اهداف و روشهای مورد استفاده آنان پدید آمد.

لوح ۲. نمونه اصولی نبرد هوایی سال ۱۹۶۵ در ویتنام شمالی

در آغاز سال ۱۹۶۵، توجه مقامات امریکایی در ویتنام جنوبی و ایالات متحده بتدریج به ویتنام شمالی به عنوان منشأ مشکل همیشگی در ویتنام جنوبی معطوف شد. ارتش ویتنام جنوبی در جنگ زمینی در آستانه شکست خوردن از ویتنام شمالی بود و همین موجب سرخوردگی مقامات امریکایی گشت. سرخوردگیها منجر به وارد آوردن فشار برای بمباران ویتنام شمالی شد. تقریباً همه مقامات امریکایی از نظریه بمباران کردن ویتنام شمالی حمایت کردند. با وجود این، مقامات غیرنظامی و نظامی در مورد اهداف و شیوه‌های بمباران اختلاف نظرهای اساسی داشتند.

لوح ۳. نمونه راهیابانه

در ژانویه ۱۹۶۵، پرزیدنت جانسون به این نتیجه رسید که ویتنام شمالی در نبرد با ویتنام جنوبی به پیروزی خواهد رسید. مشاوران پرزیدنت تصمیم گرفتند که ایالات متحده جهت ممانعت از پیروزی ویتنام شمالی، آن کشور را بمباران کند. به عقیده آنان بمباران ویتنام شمالی سه دستاورد داشت:

۱. بمباران، بخشهایی از ویتنام شمالی را ویران می‌کرد و مردم ویتنام شمالی پی می‌بردند که ادامه جنگ برایشان پرهزینه خواهد بود.
۲. بمباران، ویتنام شمالی را متقاعد می‌کرد که ایالات متحده مصمم است به جنگ آن کشور با ویتنام جنوبی خاتمه دهد.
۳. همچنین بمباران روحیه ارتش ویتنام جنوبی را که در آستانه شکست خوردن از ویتنام شمالی تضعیف شده بود، تقویت می‌کرد.

پی‌نوشتها

* متن حاضر به‌علت طولانی بودن، پس از ترجمه، تلخیص گردید.

۱. کینچ و ون‌دایک، ۱۹۷۸؛ میلر و کینچ، ۱۹۸۰؛ ون‌دایک و کینچ، ۱۹۸۳

2. declarative prior knowledge
3. procedural prior knowledge
4. construction instructions

۵. گی‌ون، زیرچاپ

۶. مکانهای آموزشی افسران ذخیره نیروی هوایی، ۱۹۸۵

۷. هالیدی و حسن، ۱۹۷۶؛ کینچ و ون‌دایک، ۱۹۷۸؛ ون‌دایک و کینچ، ۱۹۸۳

۸. زیف، ۱۹۴۹

9. content word

۱۰. بریتون، ون‌دیوزن، گلین و همفیل، ۱۹۹۰

۱۱. همان

۱۲. یانگ، ۱۹۸۴

۱۳. ارتش ویتنام جنوبی

۱۴. هاویاند و کلارک، ۱۹۷۴

15. heuristic
16. free recall
17. multiple choice test



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

مأخذ

"Learning from Textbooks: Impact of good and poor writing on learners: Research and theory", Lawrence Erlbaum Associates, U.S.A. 1993.

منابعی برای مطالعه بیشتر

- Britton, B. K. & Gulgoz, S., "Using Kintsch's Computational Model to Improve Instructional Text: Effects of Repairing Inference Calls on Call and Cognitive Structures", *Journal of Educational Psychology*, 1991, pp. 83, 329-345.
- Britton, B. K.; Van Dusen, L.; Glynn, S. M. & Hemphill, "The Impact of Inferences on Instructional Text." In A. C. Graesser & G. H. Bower (Eds.), *The Psychology of Learning and Motivation*, 1990, vol. 25. pp. 63-70.
- Givon, T., "The Grammar of Referential Coherence as Mental Processing Instructions", *Cognitive Science*, in press.
- Gulgoz, S. "Revising Text to Improve Learning: Methods based on Text Processing Models, Expertise, and Readability Formulas", Unpublished doctoral dissertation, University of Georgia, Athens, 1989.

- Halliday, M.A.K. & Hasan, R., *Cohesion in English*. London, Longman, 1976.
- Haviland, S. E. & Clark, H. H. "What's New? Acquiring New Information as a Process of comprehension." *Journal of verbal learning and verbal Behavior*, 13-521.
- Young, S. R. "A Theory and Stimulation of Macrostructure (Tech. Rep. No. 134)", Boulder, CO: Institute of Cognitive Science, University of Colorado, 1984.
- Zipf, G. K. *Human Behavior and the Principle of Least Effort*, Cambridge, MA, Addison-Wesley, 1949.



پروشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی