

تفاوت تأثیر کلمات ربط ساده و مرکب بر میزان برداشت مطلب در زبان انگلیسی*

حمیدرضا خلجی**

چکیده: هدف از اجرای این تحقیق بررسی میزان درک مطلب از طریق متن‌های خواندنی که جملات آنها توسط حروف ربط ساده به هم ربط داده شده‌اند، در مقایسه با متن‌های خواندنی که جملات آنها توسط حروف ربط مرکب به هم ربط داده شده‌اند بوده است. بدین منظور، محقق جامعه آماری خود را دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی تویسرکان قرار داد و دو کلاس به عنوان نمونه آماری خود با استفاده از پیش‌آزمون انتخاب کرد و دانشجویان این دو کلاس را به دو گروه سی نفره تقسیم بندی نمود. سپس با فاصله یک هفته در میان پنج سری آزمون در این کلاس‌ها اجرا گردید. در واقع ابزار سنجش برای تأثیر روش تدریس را همین آزمون‌ها تشکیل می‌دادند. نتایج به دست آمده را از طریق آزمون T و ANOVA مورد تجزیه و تحلیل قرار داد. نتایج حاکی از این بود که تفاوت معناداری بین این دو گروه وجود دارد: گروه تجربی یعنی گروهی که متن‌هایی که جملات آنها با حروف ربط ساده به هم ربط داده می‌شد می‌خواندند از گروه شاهد پیشی گرفت ($t=11/084$ ، معنادار در $p<0/05$). تحقیق همچنین نشان داد که تفاوت معناداری بین این دو گروه وجود دارد ($F=41/761$ ، معنادار در $p<0/05$) و نتایج آزمون شفه (Scheffe) نشان داد که این تفاوت مربوط به روش‌های به کار گرفته شده است نه جنسیت افراد گروه.

واژه‌های کلیدی: درک مطلب، حروف ربط ساده، حروف ربط مرکب، درک مطلب.

مقدمه

بی تردید حروف ربط در درک موضوعی که می‌خوانیم تأثیر زیادی دارند. این موضوع نیز مسلم است که انواع مختلفی از حروف ربط وجود دارند. از جمله این حروف ربط می‌توان به ساده و مرکب اشاره نمود. در آموزش زبان انگلیسی نیز موضوع کلمات ربط و اینکه کدام نوع می‌تواند به آموزش بهتر زبان منجر شود، مطرح است. اگر بتوان با پژوهشی به کارآیی بیشتر حروف ربط ساده یا مرکب پی برد، بی تردید کمک شایانی به آموزش زبان انگلیسی در کشور شده است.

* این مقاله مستخرج از طرح پژوهشی تحت عنوان "تأثیر بار ادراکی بر میزان درک مفاهیم دانشجویان رشته زبان انگلیسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تویسرکان" می‌باشد که با حمایت مالی معاونت پژوهشی واحد تویسرکان اجرا شده است.

** مدرس دانشگاه آزاد اسلامی، گروه زبان انگلیسی، تویسرکان، ایران. hrrkhalaji@iau-malayer.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۸۹/۶/۱۷

تاریخ دریافت: ۸۹/۳/۱۰

طی سالیان دراز، روش‌های متعددی توسط افراد مختلف برای آموزش زبان معرفی شده‌اند که از آن جمله می‌توان به "روش ترجمه"، "روش مستقیم"، و "روش ارتباطی" اشاره کرد. هر روش نقاط ضعف و قوت خود را دارد. شاید دلیل اینکه برخی از روش‌ها مطرود شده و دیگر رواجی ندارند، فزونی نقاط ضعف بر نقاط قوت آنها بوده است. همین مسئله باعث شده است تا روش‌های نوین تری به دنیای آموزش زبان معرفی شوند و رقابت بین انواع روش‌ها در قالب کتب درسی گوناگون متجلی گردد. در تألیف کتب درسی معمولاً نیاز دانش‌آموز به یادگیری زبان انگلیسی بررسی شده و سرفصل درسی و محتوای کتب آموزشی براساس آن نیازها تعیین می‌شوند. نیاز افراد به زبان انگلیسی بستگی به عوامل متعددی از جمله محیط زندگی، ادامه تحصیل و ورود به دانشگاه، اقامت در کشورهای انگلیسی‌زبان و استفاده از رایانه دارد. محتوای کتب درسی نیز در چارچوب برآورده کردن این نیازها تعیین شده‌اند.

مهارت خواندن در کتب انگلیسی مقاطع مختلف تحصیلی کشورمان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. شاید دلیل این موضوع به نیاز دانش‌آموزان به قبولی در دانشگاه بر می‌گردد. آزمون ورودی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی بیشتر بر مهارت خواندن و گرامر زبان انگلیسی تکیه دارند. بنابراین به نظر می‌رسد که هرگونه تلاشی در بهینه‌نمودن کیفیت آموزشی این مهارت‌ها، گامی مؤثر در مرتفع نمودن نیازهای دانش‌آموزان و دانشجویان کشور باشد.

کتب بسیاری در مورد آموزش خواندن به رشته تحریر درآمده‌اند (کامیل^۱ و...، ۲۰۰۰). پژوهش‌های زیادی هم به طور مستقیم در رابطه با درک مطلب و نحوه آموزش مهارت خواندن انجام گرفته‌اند (دل^۲ و...، ۱۹۹۱؛ فیلدینگ و پیرسون^۳، ۱۹۹۴؛ پیرسون و فیلدینگ^۴، ۱۹۹۱؛ پرسلی، ال دیناری^۵، ۱۹۹۲؛ روزنشتاین و میستر^۶، ۱۹۹۴). اما واقعاً خواندن چیست و زمانی که ما مطلبی را می‌خوانیم در ذهن ما چه می‌گذرد؟

خواندن مهارتی است که تا حدودی مشکل و مستلزم فعالیت فعال ذهنی می‌باشد. این مهارت صرفاً به یادگیری واژگان و ساختارهای گرامری محدود نمی‌شود، بلکه تا حیطه فرهنگ و اصطلاحات و تعابیر زبان دوم نیز به پیش می‌رود. بنابراین لازم است که زبان‌آموز بتواند تا حدودی با استفاده از زبان دوم در تعامل با انگلیسی زبان‌ها و سایر هم‌کلاسی‌ها و معلمین باشد.

1- Kamil & et all

2- Dole & et all

3- Fielding & Pearson

4- Persly, El- Dinary

5- Rosenshine & Meister

استاوفر^۱ (۱۹۶۹) خواندن را به "کسب اطلاعات از مطالب چاپ شده" تعریف می کند. آبرسولد و فیلد^۲ (۱۹۹۷) خواندن را به عنوان پدیده ای معرفی می کنند که زمان نگاه کردن به یک متن در ذهن خواننده اتفاق می افتد. در این پدیده شخص خواننده تلاش می کند که به آنچه که می بیند معنا و مفهوم ببخشد. در این پدیده، عوامل فرهنگی، احساسات و ادراک فردی دخیل هستند. البته چیدمان و بافت جملات و نوع واژگان بکار رفته نیز در امر فهم مطلب نقشی مهم را ایفا می کنند.

درک مطلب و حافظه

ذهن می تواند مقادیر زیادی از زبان را در حافظه دراز مدت جای دهد، اما تنها قادر به پردازش مقادیر کمی از آن را در یک زمان می باشد، اما زمانی که مطالب آموزشی به گونه ای باشند که حافظه کوتاه مدت نتواند آنها را درست پردازش نماید در فهم و یادگیری آن مطالب اختلال ایجاد می شود. در واقع پژوهش اخیر نشان می دهد که حافظه کوتاه مدت را باید به عنوان یک عامل کلیدی برای آموزش و طرح های آموزشی در نظر گرفت (چاندلر و سوئلر^۳، ۱۹۹۱، ۱۹۹۲، ۱۹۹۶؛ جونگ^۴، چاندلر و سوئلر، ۱۹۹۷؛ پاس^۵، ۱۹۹۲؛ پاس و ون مزیبور^۶، ۱۹۹۴؛ سوئلر و چاندلر، تیرنی و کوپر^۷، ۱۹۹۰ و تیندال^۸، چاندلر و سوئلر، ۱۹۹۷).

محدودیت های حافظه کوتاه مدت می توانند تأثیرات عمیقی بر یادگیری در موارد پیچیده داشته باشند (پاس و وان مرینور، ۱۹۹۴؛ سوئلر و چاندلر، ۱۹۹۴). قسمت های پیچیده یادگیری بار بیشتری را بر ذهن اعمال کرده و در نتیجه یادگیری آن قسمت ها برای یادگیرنده دشوارتر می گردد. به عبارتی دیگر، ادراک انسان تحمل کننده بارهای خارجی نیز می باشد که از ناحیه متون و مطالب یادگیری بر آن تحمیل می شوند. بدیهی است که این بارها را اگر بتوان به نحو مطلوبی تعدیل نمود می توان یادگیری را تسهیل بخشید. در نتیجه با موضوعی بنام پار شناختی مواجه می شویم که به عنوان یک تئوری در علم روانشناسی و زبان مطرح می باشد.

بار شناختی را به عنوان انرژی ذهنی که برای پردازش یک متن مصرف می شود، می شناسیم. کوپر (۱۹۹۰) معتقد است که مطالب غنی آموزشی در زبان انگلیسی، مطالبی هستند که منطبق با سبک یادگیری دانشجویان هستند. کوپر (۱۹۹۸) می گوید که بار شناختی فعالیتی است که در مرحله درک مطلب بر حافظه کوتاه مدت وارد می شود. بانرت^۹ (۲۰۰۲) معتقد است که تئوری بار

1- Stauffer
4- Jeung
7- Cooper

2- Aebersold & Field
5- Paas
8- Tindall- Ford

3- Chandler & Sweller
6- Van Merriënboer
9- Bannret

شناختی ریشه در تئوری شناخت گرائی دارد. ویلسون^۱ (۱۹۹۶) معتقد است هر چقدر بار شناختی متناسب با شیوه یادگیری زبان آموز تنظیم گردد، یادگیری شخص به صورت اتوماتیک وار و ناخودآگاهانه در می آید که از بهترین نوع یادگیری در آموزش زبان انگلیسی محسوب می گردد. سوئلر^۲ (۱۹۸۸) می گوید وقتی بار شناختی را در حداقل نگهداریم به مطلوب ترین شیوه یادگیری دست یافته ایم. بانرت (۲۰۰۲) نیز معتقد است که با پائین آوردن بار شناختی، هم انتقال اطلاعات و هم امر یادگیری تسهیل می گردند.

در واقع می توان به استناد گفته سوئلر (۱۹۹۸) گفت که تئوری بار شناختی یک تئوری آموزشی است. برای تحلیل مقادیر مشخص اطلاعاتی میزان مشخصی از انرژی ذهنی به کار می رود. هر چقدر به میزان اطلاعات ورودی به ادراک انسان افزوده شود میزان کاری که بر ادراک انسان تحمیل می شود بیشتر می شود. در حقیقت، بار شناختی و حافظه انسان اعم از حافظه های کوتاه مدت و بلند مدت تا حدود زیادی مرتبط می باشند. از آنجا که موضوع پژوهش مرتبط به متون خواندن و حافظه می باشد، بهتر است که قدری هم به ارتباط بین درک مطلب و حافظه پردازیم.

انواع پردازش ذهنی در یادگیری

در پردازش یک متن معمولاً از دو نوع روش استفاده می شود. در خواندن و درک مفاهیم انگلیسی، در کلاس های درس زبان معمولاً دو گروه اصلی دانشجویان مشهود هستند. گروهی از دانشجویان بیشتر به کلمات و لغات متمرکز شده و پس از گذران وقت به جزئیات می پردازند. به این شیوه یادگیری آنها، "استنتاجی" می گویند.

گروه دیگر با پیش فرضیات و ایده های خود به میدان خواندن می آیند که به روش آنها "استقرائی" می گویند.

روش استنتاجی

در این روش معمولاً توجه زبان آموز در خواندن معطوف به حروف الفبا، کلمات، و حتی ترسیمات یک متن می شود. زبان آموز به کوچک ترین علامتی مثل نوشته ها و تاریخ زیر تصاویر توجه می کند. شاید از لحاظی هم این نوع روش مطلوب به نظر نیاید. مثلاً این نظریه که توجه

1- Wilson

2- Sweller

بیشتر به حفظ مطالب است تا درک عمیق آنها مطرح شود. اما هر قدر پژوهش در این زمینه انجام شود نتایج جالبی عاید خواهند شد. ریورز^۱ (۱۹۸۰) در مورد این روش می گوید که توجه یادگیرنده معطوف جزئیات نظیر حروف الفبا، کلمات، و تصاویر متن است. نوتال^۲ (۱۹۹۶) این روش را به دانشمندی تشبیه می کند که با میکروسکوپ یا تلسکوپ به دنبال جزئیات یک ستاره است. در واقع شاید آن دانشمند در آن زمان به فکر کل موضوع نباشد اما بعد از اینکه تصاویری از آن ستاره یا سیاره را برداشت می تواند تعمیق بیشتری در مورد تصاویر تهیه شده بنماید و به یادگیری بهتری برسد.

روش استقرائی

در روش استقرائی، ایده ها و عقایدی که فرد در ذهن خود دارد را با ایده های موجود در متن ترکیب می نماید. در واقع در این روش ترکیب ایده های نویسنده و خواننده است که به یادگیری یا درک مطلب می انجامد. آدایر و هاوک^۳ (۱۹۹۶) معتقدند که یادگیرنده با حدس، ایده های اصلی، هدف کلی، و نکات گرامری که در ذهن خود پروراند است، مشغول به خواندن می شود. نوتال (۱۹۹۶) این روش را به روش پرنده ای تشبیه می کند که از بالای آسمان همه چیز را تحت نظر دارد و معمولاً جزئیات را نمی بیند.

شاید این روش مزایایی نیز داشته باشد اما بدون عیب هم نیست. از مزایای این روش این است که بین خواننده و نویسنده تعاملی ایجاد می گردد. در واقع می توان آن را نوعی روش تعاملی نامید. همان طور که در قسمت قبل نیز گفته شد، خواننده می تواند بعد از امر خواندن با دقت بیشتری به جزئیات خواندن نیز بپردازد. اما این نکته را هم نمی توان فراموش کرد که گاهی خواننده با کلماتی کلیدی برخورد می کند که کلی بینی، سبب اغماض وی از آن کلمات و در واقع دوری از اصل مطلب خواندن می شود. البته سن و جنسیت خواننده هم می توانند تأثیرگذار باشند که جای پژوهش را برای افراد باز می گذارند.

مباحثی دیگر در مورد بار شناختی

پژوهش هائی که در مورد بار شناختی به عمل آمده اند می توانند کاربرد جالبی داشته باشند. یکی از کاربردهای این گونه مباحث و موضوع سن و تأثیر آن بر یادگیری (ریورز، ۱۹۸۰) می باشد.

1- Rivers

2- Nuttall

3- Adair & Hauck

اگر مطالب آموزشی به گونه ای تدوین گردند که متناسب با سن زبان آموز باشند بی تردید بازدهی کار افزایش می یابد. افزایش سن می تواند میزان پردازش اطلاعات حافظه انسان را تا حدود زیادی کاهش دهد. یادگیرنده نیز تمایلی برای حذف اطلاعات غیر مرتبط از خود نشان نمی دهد و در نتیجه، ادراک کندتر پیش می رود.

در واقع تعدیل بار شناختی تا حدی به ساده خوانی و ساده نویسی بر می گردد. افراد مسن معمولاً به دنبال مطالبی هستند که برای یادگیری ساده باشند. از مواردی که می تواند در ساده سازی متون خواندن در زبان انگلیسی کاربرد داشته باشند استفاده از حروف ربط ساده است. در زبان انگلیسی برای پیوند جملات به یکدیگر از دو نوع حروف ربطی استفاده می شود که به حروف ربطی ساده و مرکب موسوم هستند. حروف ربطی ساده معمولاً کوتاه تر و ساده تر هستند. می توان به کلماتی نظیر ... ,so ,and ,but اشاره نمود. حروف ربطی مرکب نظیر ,therefore ,however , moreover , ... می باشند که فهم آنها برای زبان آموز نسبتاً دشوار می باشد. با توجه به مواردی که ذکر گردیدند، پرسش های ذیل مطرح شده و پژوهشی برای یافتن جواب این سؤالات به عمل آمد.

سؤالات تحقیق

- ۱) آیا ساده سازی متون انگلیسی با استفاده از حروف ربط ساده به جای حروف همسان ربط مرکب تأثیر مثبتی در فهم دانشجویان از آن متن دارد؟
- ۲) آیا تفاوتی بین دانشجویان دختر و پسر شرکت کننده در دو گروه مورد آزمون وجود دارد؟

روش

در این پژوهش از روش تجربی استفاده شده است. طرح تحقیق "چند آزمون مقدماتی و نهایی با گروه شاهد" است.

جامعه آماری، نمونه و روش نمونه گیری

جامعه این پژوهش دانشجویانی بودند که در رشته های تحصیلی متفاوت در درس زبان عمومی در دانشگاه آزاد اسلامی واحد توپسرکان مشغول به تحصیل بودند. سن این دانشجویان بین ۲۰ تا ۲۶ سال بود. ابتدا از افراد آزمون استاندارد تافل به عنوان پیش آزمون بعمل آمد. سپس تعداد شصت نفر از آنها که از نظر دانش عمومی زبان یکسان بودند انتخاب شده و به دو گروه سی نفری

تقسیم شدند. هر گروه متشکل از ۳۰ نفر بود که مذکر و مؤنث بودند. یکی از این گروه ها تجربی یا الف و دیگری شاهد یا ب نامیده شد. با گروه "الف" متونی کار شد که جملات آن با حروف ربط ساده به یکدیگر متصل شده بودند و با گروه "ب" همان متون کار شد ولی جملات با حروف ربط مرکب به یکدیگر متصل شده بودند. در هر جلسه محقق به افراد هر دو گروه سؤالات چهار جوابی استاندارد که از سؤالات دانشگاه کمبریج و دارای روانی و پایایی استاندارد بودند، می داد و نتایج را برای بررسی نهائی جمع آوری می کرد. بعد از پایان جلسه پنجم از هر دو گروه آزمودنی در حد بسیار کامل تر و گسترده ای به عمل آمد و نتایج کار دو گروه برای مقایسه به نرم افزار SPSS داده شد.

ابزار پژوهش

یکی از ابزار های پژوهش در این تحقیق شامل آزمون تافل استاندارد SAT بود که به عنوان پیش آزمون و انتخاب نمونه از جامعه به کار رفت. بعد از تصحیح نتایج آزمون، افرادی که نمرات آنها با یکدیگر متجانس تر بودند انتخاب شدند. آنها به دو گروه سی نفری تقسیم شدند و در طی آموزش به آنها متونی از تافل لانگمن که در متون گروه شاهد جملات با حروف ربط مرکب با یکدیگر ترکیب شده بودند تدریس شد و در پایان هر جلسه تست های استاندارد هر متن به افراد داده می شد. این تست ها از تست های استاندارد کمبریج به همراه متون مربوط بودند. ضمناً نتیجه هر آزمون جمع آوری می شد. گروه تجربی همان متون و همان شرایط را طی می نمودند و تفاوت کار در این بود که در این گروه جملات با حروف ربط ساده به یکدیگر متصل شده بودند. بعد از اتمام دوره آموزشی، آزمونی استاندارد از هر دو گروه به عمل آمد. داده های آزمون برای پردازش و آزمون T به نرم افزار SPSS وارد شده تا تحلیل آماری لازم به عمل آید.

یافته ها

نتیجه پردازش داده ها که توسط نرم افزار SPSS به دست آمد به شرح جدول زیر است:

جدول ۱:

	N	Mean	Std. Deviation	df	t	Sig.
گروه الف	۳۰	۱۸/۸۱	۰/۹۱۱			
گروه ب	۳۰	۱۷/۱۹	۱/۰۴۸	۱۷۸	۱۱/۰۸۴	۰/۰۰۰

همان طور که در جدول ۱ مشهود است، شصت نفر شرکت کننده در این تحقیق به دو گروه سی نفری با جنسیت های متفاوت و مساوی تقسیم شده اند. گروه الف از نظر میانگین نمرات وانحراف معیار نمرات در وضعیت بسیار مطلوب تری نسبت به گروه ب قرار دارد. مقدار t مشاهده شده ۱۱/۰۸ می باشد. میانگین نمرات گروه الف ۱۸/۸۱ و برای گروه ب ۱۷/۱۹ می باشد. انحراف معیار برای گروه الف ۰/۹۱۱ و برای گروه ب ۱/۰۴۸ می باشد.

بحث و نتیجه گیری

همان طور که در قسمت مقدمه هم بیان شده افراد زیادی درباره خواندن و بار شناختی تحقیق نموده اند. افرادی نظیر چاندلر و سوئلر (۱۹۹۱، ۱۹۹۲، ۱۹۹۶) جونگ، چاندلر و سوئلر (۱۹۹۷)، پاس (۱۹۹۲)، پاس و ون مزینبور (۱۹۹۴)، سوئلر و چاندر، تیرنی و کوپر (۱۹۹۰)، تیندال، چاندلر و سوئلر (۱۹۹۷) درباره خواندن و حافظه نظراتی را مطرح نموده اند و همه آنها معتقدند که با افزایش میزان حافظه و کاهش بار شناختی می توان به یادگیری بیشتری دست یافت. اما شاید هیچ تحقیقی که میزان بار شناختی را معطوف به قسمت مشخصی از نحو زبان انگلیسی نماید و موضوع را به صورتی عینی بسنجد صورت نگرفته باشد. در این پژوهش یادگیری متمرکز به درک مطلب و خواندن شده بود و میزان بار شناختی و درک مطلب در چندین جلسه آموزشی مورد اندازه گیری قرار گرفتند. بار شناختی با اعمال کردن حروف ربط ساده و مرکب در فهم متن سنجیده شد. بدین مفهوم که حروف ربط ساده بار شناختی کمتری در مقایسه با حروف ربط مرکب دارند.

با توجه به تحقیقاتی که قبلاً در این زمینه صورت پذیرفته اند و در پاسخ به پرسش اول مطرح شده در این تحقیق می توان نتیجه گرفت که کاربرد حروف ربط ساده و مرکب در برداشت دانشجویان از یک متن تأثیرگذار است. به عبارت دیگر اگر در متون مورد تدریس به دانشجویان حروف ربط ساده به کار برده شود، میزان درک آنها از مطالب به مراتب بهتر از زمانی است که همان متون را با استفاده از حروف ربط مرکب مطالعه نمایند.

در پاسخ به پرسش دوم پژوهش نتیجه بدست آمده نشان داد که بین دانشجویان دختر و پسر از نظر درک مفهوم متون تفاوت معناداری وجود نداشت. SPSS مشخص می کرد که علت تفاوت، تنها متغیر حروف ربط مرکب و ساده است که نتیجه آزمون را دستخوش خود کرده است.

بی تردید هر پژوهشی دارای کاربردهائی نیز هست. کاربرد این پژوهش در تهیه مطالب آموزشی بسیار قابل توجه است. مؤلفین و نویسندگان محترم کتب آموزشی زبان می توانند برای

بالا بردن میزان درک مفاهیم خوانندگان خود از متونی استفاده نمایند که دارای حروف ربط ساده بیشتری باشند. بدین وسیله انگیزه دانشجویان نیز برای مطالعه آن متون افزایش می یابد.

کاربرد عملی دیگر این پژوهش متوجه اساتید گرامی زبان انگلیسی است که در کلاس های زبان عمومی و پیش دانشگاهی خود می توانند برای حروف ربط مرکب، معادل آنها را برای دانشجو گفته و بدین وسیله علاوه بر اعتلای درک مفاهیم دانشجو، وی را با کلمات متنوع تری در زبان انگلیسی آشنا سازند.

در پایان می توان با ادامه این پژوهش در مباحث دیگر زبان انگلیسی نظیر افعال دو کلمه ای و تک فعلی ها و مواردی نظیر آنها پژوهشگران آینده را در مسیرشان یاری نمود.

منابع انگلیسی

- Adair-Hauck, B. (1996).** Practical whole language strategies for secondary and university-level FL students. *Foreign Language Annals*, 29(2), 252-269.
- Aebersold, J., & Field, M. L. (1997).** *From Reader to Reading Teacher: Issues and Strategies for Second Language Classrooms*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bannert, M. (2002).** Managing cognitive load – recent trends in cognitive load theory. [Electronic version]. *Learning and Instruction*, 12, 139-146.
- Chandler, P., & Sweller, J. (1991).** Cognitive load theory and the format of instruction. *Cognition and Instruction*, 8, 293-332.
- Chandler, P., & Sweller, J. (1992).** The split-attention effect as a factor in the design of instruction. *British Journal of Educational Psychology*, 62, 233-246.
- Chandler, P., & Sweller, J. (1994).** Cognitive load while learning to use a computer program. *Applied Cognitive Psychology*, 10, 151-170.
- Cooper, G., (1990).** Cognitive load theory as an aid for instructional design. Retrieved on Dec 1, 2003 from <http://www.uog.edu/coe/ed451/tHEORY/LoadTheory2.pdf>.
- Cooper, G., (1998).** Research into cognitive load theory and instructional design at UNSW. School of Education Studies, The University of New South Wales, Sydney. Retrieved on Dec 1, 2003 from http://education.arts.unsw.edu.au/CLT_NET_Aug_97.html.

- Dole, J. A., Duffy, G. G., Roehler, L. R., & Pearson, P. D. (1991).** Moving from the old to the new: Research on reading comprehension instruction. *Review of Educational Research, 61*, 239-264.
- Fielding, L. G., & Pearson, P. D. (1994).** Synthesis of research reading comprehension: What works. *Educational Leadership, 51*, 62-68.
- Jeung, H., Chandler, P., & Sweller, J. (1997).** The role of visual indicators in dual sensory mode instruction. *Educational Psychology, 17*, 329-343.
- Kamil, M. L., Mosenthal, P. B., Pearson, P. D., & Barr, R. (2000).** *Handbook of reading research: Volume III*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Nuttall, C. (1996).** *Teaching reading skills in a foreign language* (2nd ed.). Oxford: Heinemann.
- Paas, F. (1992).** Training strategies for attaining transfer of problem solving skill in statistics: A cognitive-load approach. *Journal of Educational Psychology, 84*, 429-434.
- Paas, F., & Van Merriënboer, J. (1994).** Variability of worked examples and transfer of geometric problem-solving skills: A cognitive load approach. *Journal of Educational Psychology, 86*, 122-133.
- Pearson, P. D., & Fielding, L. (1991).** Comprehension instruction. In R. Barr, M. L. Kamil, P. B. Mosenthal & P. D. Pearson (Eds.), *Handbook of reading research: Volume II* (pp. 815-861). White Plains, NY: Longman.
- Pressley, M., El-Dinary, P. B., Gaskins, I., Schuder, T., Bergman, J. L., Almasi, J., et al. (1992).** Beyond direct explanation: Transactional instruction of reading comprehension strategies. *The Elementary School Journal, 92*, 513-555.
- Rivers, W. M. (1980).** *Communicating naturally in a second language*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Rosenshine, B., & Meister, C. (1994).** Reciprocal teaching: A review of the research. *Review of Educational Research, 64*, 479-530.
- Stauffer, R. G. (1969).** *Directing reading maturity as a cognitive process*. New York: Harper & Row.
- Sweller, J. (1988).** Cognitive load theory during problem solving: effects on learning. *Cognitive Science, 12*, 257-285.

- Sweller, J., Chandler, P., Tierney, P., & Cooper, M. (1990).** Cognitive load as a factor in the structuring of technical material. *Journal of Experimental Psychology: General*, 119, 176-192.
- Tindall-Ford, S., Chandler P. & Sweller, J. (1997).** When two sensory modes are better than one. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 3, 257-287.
- Wilson, B., & Cole, P. (1996).** Improving traditional instruction: Cognitive load theory. Retrieved on October 6, 2003 from [http://www.uog.edu/coe/ed451/Theory/LoadTheory3 .pdf](http://www.uog.edu/coe/ed451/Theory/LoadTheory3.pdf)

Archive of SID