

اثربخشی آموزش راهبردهای بسط و گسترش بر بازیابی حافظه معنایی

حسین زارع^{۱*}، فرهاد شقاقی^۱، بهرام ملکی^۲

(۱) دانشیار گروه روانشناسی دانشگاه پیام نور تهران

(۲) دانشجوی دکتری روانشناسی دانشگاه پیام نور، عضو هیئت علمی دانشگاه فرهنگیان- پردیس شهید مدرس کردستان

*نویسنده مسئول: h_zare@pnu.ac.ir

تاریخ دریافت مقاله ۹۱/۱۲/۲۰ تاریخ آغاز بررسی مقاله ۹۲/۱/۱۸ تاریخ پذیرش مقاله ۹۲/۵/۵

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر آموزش بسط و گسترش بر افزایش بازیابی حافظه معنایی یادگیرندگان در دو نوع تکلیف درسی فیزیک و مطالعات اجتماعی با توجه به سطوح مختلف پیشرفت تحصیلی آنها بود. روش تحقیق شامل روش تجربی و طرح گسترش یافته پس آزمون با گروه کنترل می باشد. نمونه شامل ۱۸۰ نفر دانش آموز دختر سال اول متوسطه به عنوان آزمودنی در قالب چهار گروه آزمایشی و دو گروه کنترل به صورت تصادفی انتخاب و جایگزینی شدند. به گروه های آزمایشی روشهای بسط و گسترش دانشی و بسط و گسترش معنایی آموزش داده شد، سپس به تمامی گروه ها در یک جلسه ۲ ساعته یک تکلیف حافظه داده شد. بلافاصله آزمودنی ها در معرض پس آزمون مشترک بازیابی قرار گرفتند. اثرمندی آموزش راهبردهای بسط و گسترش به طور جداگانه برای آزمودنی های بالا، متوسط و پایین از لحاظ سطح پیشرفت تحصیلی بررسی شد. جهت تجزیه و تحلیل داده ها از آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) و استنباطی (تحلیل واریانس دو راهه) استفاده گردید. نتایج نشان داد که آموزش انواع بسط و گسترش در هر دو زمینه تکلیف فیزیک و مطالعات بر بازیابی در حافظه معنایی مؤثر بود. گروه های آزمایشی او ۲ با گروه کنترل تفاوت معنی دار داشتند. همچنین در درس مطالعات اجتماعی میان متغیرهای نوع بسط و سطوح پیشرفت تحصیلی اثر متقابل دوگانه وجود داشت. آموزش انواع بسط و گسترش به یادگیرندگان در حال تحصیل در افزایش بازیابی حافظه معنایی آنها تأثیر معنی دار دارد، با این حال این تأثیر در تکالیف درسی مختلف یکسان نیست و به نوع محتوای مطالب یادگیری و نیز ویژگیهای آزمودنیها بستگی دارد.

کلید واژگان: بسط دانشی، بسط معنایی، حافظه معنایی، بازیابی.

اطلاعات در حافظه رمز گردانی، اندوزش و بازیابی می شوند. یکی از دیدگاه هایی که در این زمینه اهمیت دارد دیدگاه سطوح پردازش است که توسط کریک^۶ و لاکهارت^۷ (۱۹۷۲) مطرح شده است. آنها چنین فرض کرده اند که فرایندهای توجهی و ادراکی زمان یادگیری تعیین می کند که چه اطلاعاتی در حافظه دراز مدت ذخیره شود. سطوح گوناگونی برای پردازش وجود دارد که از تحلیل کم عمق و فیزیکی یک محرک تا تحلیل عمیق و معنایی را در بر می گیرد. آنها عمق را به عنوان معنای برگرفته از محرک تعریف می کنند (زارع، ۱۳۸۸).

مقدمه

توجه و علاقه به راهبرد های یادگیری^۱ نتیجه طبیعی تغییر یا دگرگونی در جهت گیری از نظریه های رفتاری به نظریه های شناختی^۲ است. این نظریه ها در صدد تبیین فرایندهای شناختی پیچیده ای از قبیل درک مطلب^۳، بازیابی^۴ و راهبرد های شناختی^۵ هستند. در این نظریه ها تأکید بر این است که چگونه یادگیری انجام می شود، چگونه اطلاعات ورودی پردازش می شوند و چگونه

- 1 Learning strategies
- 2 Cognitive
- 3 Comprehension
- 4 Recall
- 5 Cognitive strategies

افزایش یادآوری منجر می شود. برای مثال کریک و تالوینگ (۱۹۷۵، به نقل از زارع، ۱۳۸۸) بسط و گسترش را به ویژه برای مطالب پیچیده در حافظه دراز مدت واجد اهمیت دانستند. همچنین دینگ^۹ (۲۰۰۹) بسط دانشی^{۱۰} (بسط ویژه مطالب حفظ کردنی) را عاملی کلیدی برای حل مسأله و یادگیری مفاهیم علمی در یادگیرندگان می داند. کالیوگا (۲۰۰۹) فرایندهای بسط دانشی را برای حافظه معنایی ضروری می داند، چون این فرایندها اجازه می دهند یادگیرندگان دانش خود را در یک ساختار منسجم سازماندهی کرده و اطلاعات جدید را با ساختارهای موجود بنا کنند. در پژوهشهای دیگر استفاده از بسط و گسترش مثال^{۱۱} و استفاده از مثالهای اضافی در زمینه های گوناگون به ویژه در زمینه های اکتساب اولیه مهارتها و کاربرد و انتقال دانشها به حوزه های جدید مؤثر تشخیص داده شده (استارک و همکاران، ۲۰۰۲)^{۱۲}، همینطور در زمینه ریاضیات (زو و سیمون^{۱۳}، ۱۹۸۷) و فیزیک (وارد و اسویلر^{۱۴}، ۱۹۹۰) و نیز علوم کامپیوتر (پس وتوینن ونمرین بور و دارابی^{۱۵}، ۲۰۰۵) به ایجاد موفقیت بیشتر در یادآوری و بازشناسی منجر شده است.

از طرف دیگر در بعضی مطالعات از جمله برانسفورد و همکاران (۱۹۸۹، به نقل از زارع، ۱۳۸۸) نتایج نشان داده که مقدار یادآوری در مورد تشبیهات دارای شرح و بسط کمتر در قیاس با تشبیهات دارای شرح و بسط چندگانه به مراتب بهتر بوده است. بنا به اظهار استارک و همکاران (۲۰۰۲) با وجود شواهد دلگرم کننده در مورد انواع بسط، باید متذکر شویم که محیط های یادگیری مبتنی بر بسط های مثال، نوش داروی همه شرایط و مشکلات انتقال یادگیری نیستند. همین طور مثالها می توانند منجر به اثرمندی کمتر یا بیشتر شوند (چی و همکاران^{۱۶}، ۱۹۸۹). بدون حمایت آموزش ویژه، اکثر

یکی از کنشهای شناختی که نقش مهمی در فعالیت های فرد دارد حافظه است (آیزنک^۱، ۲۰۰۰). حافظه شامل فرآیندهای کسب، ضبط یا رمزگردانی، اندوزش و در نهایت بازیابی اطلاعات است و می تواند به طرق مختلف طبقه بندی شود. تالوینگ^۲ چهار نوع حافظه بلندمدت را معرفی می کند: حافظه رویه ای^۳، حافظه ادراکی^۴، حافظه رویدادی^۵ و حافظه معنایی^۶ (کرمی نوری، ۱۳۸۳). حافظه معنایی شامل ذخیره دانش ما از دنیای پیرامون است (زارع، ۱۳۸۸). حافظه معنایی استنباط فرد از تجاربش است و شامل دانش وی از مفاهیم، قوانین، اصول و مهارت ها می شود. بنابراین، حافظه معنایی مفاهیمی است که در قالب گزاره ها، شبکه ها و طر حواره ها ذخیره می شود (نیکدل و همکاران، ۱۳۸۸). تحقیقاتی که در سال های اخیر انجام شده بیانگر اهمیت راهبردهای شناختی در تسهیل فرایندهای حافظه است. یکی از این موارد راهبردهای بسط و گسترش^۷ است. شرح و بسط، یکی از روشهای به خاطر سپردن اطلاعات است که اولین بار کریک و لاکهارت (۱۹۷۲) و سپس تالوینگ (۱۹۷۵) آنرا مطرح کردند و بنا به تعریف عبارت است از اینکه یادگیرنده از طریق آن به مطالب چیزهایی می افزاید یا آنها را گسترده تر می کند و هدف او از این کار پردازش عمیقتر مطالب است. کالیوگا^۸ (۲۰۰۹) بسط را به عنوان استفاده از دانش پیشین برای توسعه پایدار و نوسازی مواد آموزشی بر اساس فرایندهایی از قبیل سازماندهی، بازسازی، مرتبط سازی به همدیگر، ترکیب عناصر جدید اطلاعات، کشف روابط میان آنها و برقراری ارتباط میان مطالب جدید و دانش پیشین یادگیرنده تعریف می کند.

پژوهشهای انجام شده در باره اثر بسط و گسترش به نتایج متفاوتی منجر شده است. در اکثر پژوهش های اولیه نتایج نشان داده است که استفاده از این تدبیر به

9- Ding

10 - Knowledge elaboration

11 - Example elaboration

12 - Stark, Heinz, Hans & Alexander

13 - Zuh & Simon

14 - Ward & Sweller

15 - Pass, Tuovinen, vanmerrienboer & Darabi

16 - Chi, Bassok, Lewis, Reimann, & Glaser

1 Eysenck

2 Tulving

3 Procedural memory

4 Perceptual memory

5 Episodic memory

6 Semantic memory

7-Elaboration

8- Kalyuga

روش تحقیق

روش تحقیق شامل روش تجربی و طرح گسترش یافته پس آزمون با گروه کنترل می باشد. در این پژوهش آزمودنیها را حدود ۱۸۰ نفر از دانش آموزان دختر سال اول متوسطه تشکیل دادند که به صورت تصادفی از دو دبیرستان دخترانه ناحیه ۲ شهر سمنان انتخاب شدند. به این صورت که هر کدام از دبیرستانها که دارای چندین کلاس سال اول بودند سه گروه آزمودنی ۳۰ نفره به صورت تصادفی برای یکی از درسهای فیزیک و مطالعات اجتماعی انتخاب شدند. بدین ترتیب در یکی از مدارس سه گروه فیزیک و در مدرسه دیگر سه گروه مطالعات اجتماعی تعیین شد. هر کدام از این سه گروه درسی در قالب دو گروه آزمایشی و یک گروه کنترل (جمعاً شش گروه ۳۰ نفری) در هر درس به صورت تصادفی نامگذاری شدند. هر یک از گروه ها از سه خرده گروه آزمودنی بالا، متوسط و پایین از لحاظ پیشرفت تحصیلی تشکیل شد که با استفاده از معدل سه ارزشیابی آخر به عمل آمده در طول دوره تحصیلی از آزمودنیها توسط معلمان آنها (به طور قراردادی نمرات ۲۰-۱۷ به عنوان گروه بالا، نمرات ۱۶.۹۹-۱۳ گروه متوسط و نمرات کمتر از ۱۳ به عنوان گروه پایین) از هم تفکیک شدند. جهت کنترل برخی متغیرهای مزاحم، آزمودنیها از لحاظ جنسیت، دوره و پایه تحصیلی، به طور یکسان انتخاب شدند. علاوه بر این معلمان هر یک از گروه های سه گانه درس فیزیک و مطالعات اجتماعی نیز جهت کنترل تأثیر آموزش معلم، به طور یکسان انتخاب شدند. تعداد آزمودنیها در گروه های بالا متوسط و پایین به طور مساوی ۱۰ نفر در نظر گرفته شد که باهم تشکیل یک گروه ۳۰ نفره می دادند.

ارزیابی ها

متغیر مستقل این مطالعه عبارت بود از آموزش بسط و گسترش که در دو سطح ۱- ویژه مطالب دانشی ۲- ویژه مطالب معنایی، هر کدام طی یک جلسه ۲ ساعته آموزشی بر اساس برنامه از قبل اعلام شده به گروه های

یادگیرندگان از مثال های اضافی به طور مؤثر استفاده نمی کنند (رنکل، ۱۹۹۷)؛ و یادگیرندگان خود به خود قادر به ایجاد و تولید بسط های توضیحی^۲ یا طرح سؤال^۳ (بسط سؤالی) نیستند (کینگ، ۱۹۹۹؛ به نقل از دینگ، ۲۰۰۹) و همینطور شوماخر^۵ (۱۹۹۱) نشان داده سطح نمرات دانش آموزانی که از بسط های مختلف استفاده کردند در بعضی دروس بالا رفته و در بعضی دروس کاهش یافته است. همانطور که ملاحظه می شود پژوهش ها در مورد اثربندی راهبردهای بسط و گسترش در حافظه نتایج متفاوتی در برداشته است و به قول آیزنک و کین (ترجمه زارع، ۱۳۸۸) «ماهیت و میزان دقت شرح و بسط معنایی نیازمند بحث و بررسی بیشتر است». از این رو دستیابی به یک نتیجه منسجم تر نیازمند پژوهش بیشتر در این زمینه می باشد. در این پژوهش به منظور کاربرد نظریه بسط در یادگیرندگان واقعی در مدارس، آموزش بسط و گسترش به عنوان متغیر مستقل در دو سطح (۱- ویژه مطالب دانشی و ۲- ویژه مطالب معنایی) در دو درس با ماهیت یادگیری و یادآوری متفاوت به نام فیزیک به عنوان یک درس با محتوای درک کردنی و مطالعات اجتماعی به عنوان یک درس با محتوای حفظ کردنی از مجموعه دروس سال اول متوسطه در یادگیرندگان با سه سطح (بالا، متوسط، پایین) از لحاظ پیشرفت تحصیلی مورد بررسی قرار گرفت.

فرضیه های تحقیق

فرضیه اول. بین راهبردهای بسط دانشی و راهبردهای بسط معنایی با گروه کنترل در درس فیزیک تفاوت وجود دارد.

فرضیه دوم. بین راهبردهای بسط دانشی با راهبردهای بسط معنایی با گروه کنترل در درس مطالعات اجتماعی تفاوت وجود دارد.

- 1 - Renkl
- 2 - Explanations
- 3 - Questions
- 4 - King
- 5- Schumacher

آزمودنیها بود که بر اساس ارزشیابی های معلمان مربوطه در سه گروه بالا، متوسط و پایین گروه بندی شدند. متغیر وابسته میزان بازیابی آزمودنیها بلافاصله پس از حفظ کردن تکلیف تعیین شده در جلسه دو ساعته بود. ابزار اندازه گیری این متغیر شامل آزمونی بود که توسط معلمان هر کدام از دروس مطالعات و فیزیک برای بازیابی اطلاعات آزمودنیها پس از جلسه آموزشی به صورت یک آزمون ۱۰ سؤالی تشریحی تهیه شد و بر اساس نمره صفر تا ده و در سطح مقیاس فاصله ای توسط معلمان مربوطه سنجیده شد. برای بررسی روایی این دو آزمون، هر کدام از آنها به ۵ دبیر مربوطه داده شد تا نظر خود را در مورد مربوط بودن مواد آزمون در سنجش هدفهای آموزشی دروس تعیین شده اعلام کنند. این آزمونها در درس مطالعات از مبحث آسیب نظام اقتصادی و در درس فیزیک از مبحث نور و بازتاب نور تهیه شد.

روش تحقیق

طرح تحقیق این پژوهش طرح گسترش یافته پس آزمون با گروه کنترل بود. ابتدا طی برگزاری دو جلسه توجیهی برای مدیران و معلمان مدارس، مسایل مربوط به برنامه ریزی مناسب و زمان بندی اجرای آزمایش، نحوه آموزش آزمودنیها، نحوه برخورد با آنها، میزان و نوع فعالیتهای مورد نظر برای هر یک از گروه ها مطرح شد. سپس با همکاری هر یک از معلمان، مبحثی به عنوان موضوع مورد مطالعه (تکلیف آزمودنیها) در نظر گرفته شد. طوری که در یک جلسه ۲ ساعته قابل ارایه و مطالعه باشد. همانطور که ذکر شد این مبحث در درس فیزیک از بحث نور و بازتاب نور و در درس مطالعات اجتماعی از بحث آسیب نظام اقتصادی استفاده شد. پس از مشخص کردن آزمودنیهای بالا، متوسط و پایین از لحاظ پیشرفت تحصیلی از میان چندین کلاس به طور تصادفی از هر سطح پیشرفت تحصیلی، ۱۰ نفر جهت تشکیل گروه متشکل از سه سطح بالا و متوسط و پایین به تعداد مساوی در هر گروه انتخاب شد. به این ترتیب سه گروه آزمودنی همسان در هر درس که هر یک از سه زیر گروه

آزمایشی آموزش داده شد. این متغیر با استفاده از روش آموزش مستقیم بر روی آزمودنی های گروه های آزمایشی ۱ و ۲ به اجرا درآمد.

۱- بسط و گسترش ویژه مطالب دانشی (بسط

دانشی). به عنوان یکی از راهبردهای کمک به افزایش سطوح پردازش حافظه عبارت بود از آموزش دو روش اساسی در رابطه با انجام تکلیف یادگیری. نخست بازگو کردن مطالب برای دیگران، به این صورت که بعد از مطالعه یک تکلیف خاص از سوی معلم از آزمودنیها خواسته شد بعد از مطالعه تکلیف ارایه شده مطالب را برای یکدیگر بازگو کنند. دوم خلق کردن مثالهای دیگر به متن، به این صورت که از آزمودنیها خواسته شد برای موضوعهای مورد مطالعه مثالهایی در ذهن خود مطرح کنند و یا علاوه بر مثالهای ذکر شده در تکلیف مثالهای دیگری نیز به مطالب بیفزایند.

۲- بسط و گسترش ویژه مطالب معنایی (بسط

معنایی). به عنوان یکی دیگر از راهبردهای کمک به افزایش سطوح پردازش حافظه عبارت بود از آموزش دو روش اساسی در رابطه با انجام تکلیف یادگیری. نخست طرح سؤال درباره موضوع متن، به این صورت که بعد از مطالعه متن، سؤال یا سؤالهایی درباره متن طرح کرده و کوشش کنند به آنها پاسخ دهند. دوم یادداشت برداری در حین مطالعه، یعنی انتخاب نکات مهم و کلیدی یک مطلب و ثبت آن به زبان خود به طور خلاصه به گونه ای که بتوان آنها را مرور و بازنگری کرد. متغیر مستقل دیگر این مطالعه (تعدیل کننده)، نوع درس بود که شامل دروس فیزیک و مطالعات اجتماعی سال اول متوسطه می شد. درسهای فوق از این جهت انتخاب شدند که یادگیری و به خاطر سپاری هر کدام متفاوت بود و هریک ماهیت خاص داشتند. درس فیزیک عمدتاً شامل مطالب تحلیلی و درک کردنی و دارای مسایل محاسباتی بود و درس مطالعات اجتماعی به طور عمده شامل مطالب حفظ کردنی و به ندرت دارای مسایل محاسباتی و تحلیلی بود. متغیر تعدیل کننده دیگر سطح پیشرفت تحصیلی

دروس مطالعات اجتماعی و فیزیک توسط معلمان هر یک به همراه تدریس همان مباحث تعیین شده با استفاده از روش آموزش مستقیم به آزمودنیها آموزش داده شد. گروه های کنترل هیچ نوع آموزشی دریافت نکردند، اما همانند گروه های آزمایش با تکالیف درسی یکسانی مواجه شدند. در واقع در هر درس تکلیف آزمودنیها در هر سه گروه آزمایشی ۱ و ۲ و گروه کنترل یکسان بود. به تمام گروه ها گفته شد که تکالیف را جهت شرکت در آزمون یاد بگیرند (یادگیری عمدی). پس از ارایه تکلیف به گروه ها بلافاصله آزمودنیها در معرض اجرای پس آزمون مشترک بازیابی قرار گرفتند. این آزمونها اختصاصی از لحاظ نوع درس شامل ۱۰ سؤال تشریحی بود که بر اساس محتوای تکالیف تعیین شده طراحی شده بود و از آزمودنیها خواسته شد به آنها پاسخ دهند. از آنجا که این آزمونها ذخیره دانش آزمودنیها را از تکالیف مربوطه اندازه می گرفتند و دربرگیرنده آگاهی های معرفتی و ادراکی و اندیشه های افراد از محتوای تکالیف بودند، پس استنباط می شود حافظه معنایی یادگیرندگان را مورد سنجش قرار می دادند. جهت تجزیه و تحلیل داده ها از آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) و استنباطی (تحلیل واریانس دوراهه) استفاده گردید.

یافته ها

۱۰ نفره تشکیل شده بودند مشخص شد. گروه های آزمایشی ۱ و ۲ و گروه کنترل در هر درس به طور تصادفی نامگذاری شدند.

در هر درس یک معلم آموزش دیده در جلسات جداگانه ای در یکی از گروه های آزمایشی ۱ و ۲ و کنترل حاضر شد و از آزمودنیها خواسته شد تا تکلیف مشخص شده را مطالعه کنند و آنرا جهت شرکت در آزمون بعد از جلسه به خاطر بسپارند. آزمودنیها اجازه داشتند سؤالات و اشکالات خود را با معلم مربوطه مطرح کنند. به گروه های آزمایشی ۱ آموزش داده شد تا مطالب درسی را برای شریکان خود بازگو کنند و همچنین به آنها آموزش داده شد تا به مثالهای متن توجه کنند و علاوه بر آنها مثالهای دیگری به تکلیف اضافه کرده و یا برای موضوعهای دیگر مثالهای مناسب خلق کنند. این همان آموزش بسط دانشی بود که در هر یک از دروس مطالعات اجتماعی و فیزیک توسط معلمان هر یک به همراه تدریس مباحث تعیین شده با استفاده از روش آموزش مستقیم به آزمودنیها آموزش داده شد. به گروه های آزمایشی ۲ آموزش داده شد تا درباره مطالب درسی سؤال مطرح کنند و تلاش کنند به آنها پاسخ دهند به علاوه از مطالب مورد مطالعه یادداشت برداری کنند، به عبارت دیگر نکات مهم و کلیدی مطالب را به زبان خود به طور خلاصه در برگه هایی ثبت کرده و سپس آنها را مرور و بازنگری کنند. این نیز همان آموزش بسط معنایی بود که در هر یک از

جدول ۱: چگونگی توزیع افراد نمونه پژوهش در گروههای مختلف

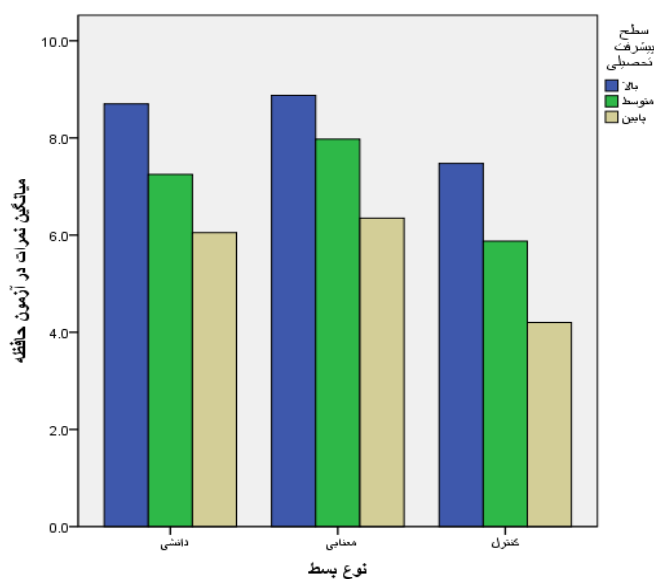
جمع	گروه آزمایشی ۲ (آموزش بسط معنایی) (بدون آموزش بسط)			گروه آزمایشی ۱ (آموزش بسط دانشی)			گروه			
	پایین	متوسط	بالا	پایین	متوسط	بالا	پایین	متوسط	بالا	
۹۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	سطح پیشرفت تحصیلی
۹۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	نوع درس
۹۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	فیزیک
۹۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	مطالعات اجتماعی

کوتاه مدت آزمایش هیچ افتی در آنها رخ نداد. همانطور که مشاهده می شود میانگین نمرات آزمودنیهای دارای پیشرفت تحصیلی بالا در هر دو درس فیزیک و مطالعات اجتماعی از بقیه افراد بالاتر است و میانگین نمرات آزمودنیهای متوسط بعد از آنها و آزمودنیهای سطح پایین کمترین نمرات را در هر دو گروه درسی کسب نموده اند.

تعداد کل افراد نمونه ۱۸۰ نفر دختر سال اول متوسطه، شامل ۹۰ نفر در درس فیزیک و ۹۰ نفر در درس مطالعات اجتماعی بود که هر کدام در سه گروه آزمایشی ۱ و ۲ و کنترل به طور مساوی تعیین شدند. در داخل هر کدام از گروه های مذکور سه دسته یا خرده گروه بر حسب سطح پیشرفت تحصیلی بالا، متوسط و پایین وجود داشت. همانطور که مشاهده می شود تعداد آزمودنیها در تمام گروه ها یکسان است و به دلیل اجرای

جدول ۲: میانگین و انحراف معیار نمرات آزمودنیها به تفکیک سطح پیشرفت تحصیلی

انحراف معیار	میانگین	نوع بسط	سطح پیشرفت تحصیلی	درس	انحراف معیار	میانگین	نوع بسط	سطح پیشرفت تحصیلی	درس
۰/۶۴	۹۰/۵	دانشی	بالا	مطالعات	۰/۸۵	۸۰/۳۵	دانشی	بالا	فیزیک
۰/۹۴	۸۸/۵	معنایی		اجتماعی	۰/۷۷	۸۰/۹	معنایی	معنایی	
۱/۱	۸۱/۵	کنترل			۰/۸۸	۶۸	کنترل	کنترل	
۰/۹۶	۸۶/۸	کل	متوسط		۱/۲۱	۸۰/۱	کل		
۰/۷۸	۸۳	دانشی			۱/۰۰	۶۲	دانشی	دانشی	
۰/۷۹	۸۵/۵	معنایی			۰/۷۳	۷۰/۴	معنایی	معنایی	
۰/۶۵	۶۱	کنترل	پایین		۰/۸۸	۵۶/۵	کنترل	متوسط	
۱/۳۳	۷۶/۵	کل			۱/۱۳	۶۴/۱	کل	کل	
۰/۹۰	۷۱	دانشی			۰/۸۱	۵۰/۰	دانشی	دانشی	
۰/۹۱	۷۱/۵	معنایی		۰/۶۴	۵۵/۵	معنایی	معنایی	پایین	
۰/۷۲	۴۵/۵	کنترل		۰/۵۷	۳۸/۵	کنترل	کنترل		
۱/۴۸	۴۲/۶	کل		۰/۹۷	۴/۸	کل	کل		



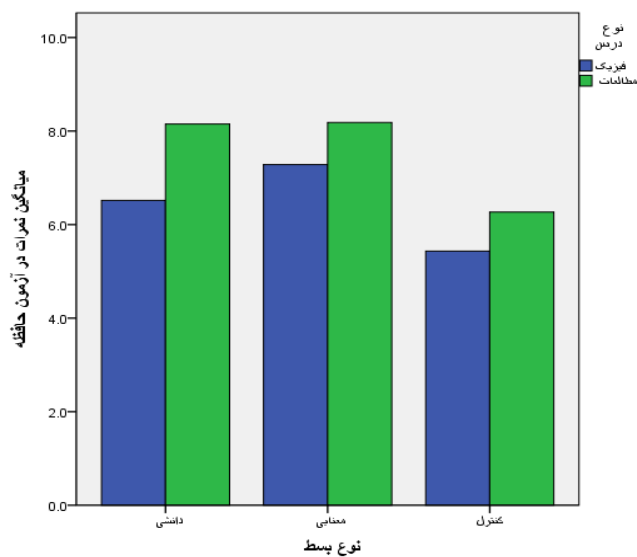
شکل ۱: نمرات آزمودنیها در گروه های آزمایشی و کنترل بر حسب پیشرفت تحصیلی

جدول ۳: میانگین و انحراف معیار نمرات آزمودنیها به تفکیک گروههای آزمایشی و کنترل (انواع بسط)

درس آزمایش	گروه	سطح تحصیلی	پیشرفت	میانگین	انحراف معیار	درس	سطح تحصیلی	پیشرفت	میانگین	انحراف معیار
فیزیک		بالا		۸.۳۵	۰/۸۵	مطالعات اجتماعی	بالا		۹.۰۵	۰/۶۴
گروه آزمایش ۱ (بسط دانشی)		متوسط		۶.۲	۱.۰۰	گروه آزمایش ۱	متوسط		۸.۳	۰/۷۸
		پایین		۵.۰۰	۰/۸۱		پایین		۷.۱	۰/۹۰
گروه آزمایش ۲ (بسط معنایی)		کل		۶.۵۱	۰/۸۸	گروه آزمایش ۲	کل		۸.۱۵	۰/۷۷
		بالا			۰/۷۷		بالا		۸.۸۵	۰/۹۴
گروه کنترل		متوسط		۸.۹	۰/۷۳	گروه کنترل	متوسط		۸.۵۵	۰/۷۹
		پایین		۷.۴	۰/۶۴		پایین		۷.۱۵	۰/۹۱
		کل		۵.۵۵	۰/۷۱		کل		۸.۱۸	۰/۸۸
		بالا		۷.۲۸	۰/۸۸		بالا		۸.۱۵	۰/۸۸
		متوسط			۰/۸۸		متوسط		۶.۱۰	۰/۶۵
		پایین		۶.۸	۰/۵۷		متوسط		۴.۵۵	۰/۷۲
		کل		۵.۶۵	۰/۷۷		پایین		۶.۲۶	۰/۸۲
				۳.۸۵			کل			
				۵.۴۳						

گروه های آزمایشی ۲ در هر دو درس فیزیک و مطالعات دارای بالاترین میانگین نمرات در حافظه معنایی اند. به همین ترتیب گروه های آزمایشی ۱ در هر دو درس و در مرحله بعد گروههای کنترل دارای پایین ترین نمرات حافظه معنایی اند.

در جدول ۳ میانگین و انحراف معیار نمرات آزمون حافظه معنایی آزمودنیها به تفکیک سه گروه آزمایشی ۱ (بسط دانشی)، گروه آزمایشی ۲ (بسط معنایی) و گروه کنترل نشان داده شده است. همانطور که مشاهده می شود



شکل ۲: نمرات حافظه آزمودنیها در دو گروه آزمایشی و کنترل بر حسب نوع درس

در مجموع میانگین نمرات آزمودنیهای درس مطالعات اجتماعی در هر سه گروه آزمایشی ۱ و ۲ و کنترل از نمرات آزمودنیهای درس فیزیک بالاتر است. این موضوع در شکل ۲ به شکل تصویری نشان داده شده است.

جهت تحلیل نتایج، داده های آماری برای هر کدام از دروس به طور جداگانه تحت آزمون تحلیل واریانس دوره (۳×۳) قرار گرفت.

جدول ۴ نتایج کلی آزمون تحلیل واریانس درس فیزیک را نشان می دهد. مطابق این داده ها اثر اصلی معنی داری ($P < 0/001$ و $F_{2,81} = 39.763$) در متغیر نوع بسط وجود داشت. به عبارت دیگر میانگین نمرات آزمودنی های درس فیزیک در حافظه معنایی با توجه به انواع بسط تفاوت معنی داری باهم نشان داد. نتایج آزمون تعقیبی توکی در این زمینه نشان داد که آزمودنیهای گروه های بسط دانشی و بسط معنایی و گروه کنترل هر سه تفاوت معنی داری با هم داشتند. از طرف دیگر در متغیر سطح پیشرفت تحصیلی نیز اثر اصلی معنی داری ($P < 0/001$ و $F_{2,81} = 119.05$) به دست آمد. به عبارت دیگر نمرات آزمودنیهای پیشرفت تحصیلی بالا، متوسط و پایین در این گروه تفاوت معنی دار باهم نشان دادند. نتایج آزمونهای تعقیبی در این مورد نیز نشان داد عملکرد حافظه آزمودنیها در هر سه گروه تفاوت معنی دار باهم داشتند و بالاترین عملکرد حافظه به ترتیب در گروه های

بالا، متوسط و پایین از لحاظ پیشرفت تحصیلی بود. در این گروه میان متغیرهای نوع بسط و سطح پیشرفت اثر متقابل معنی داری دیده شد.

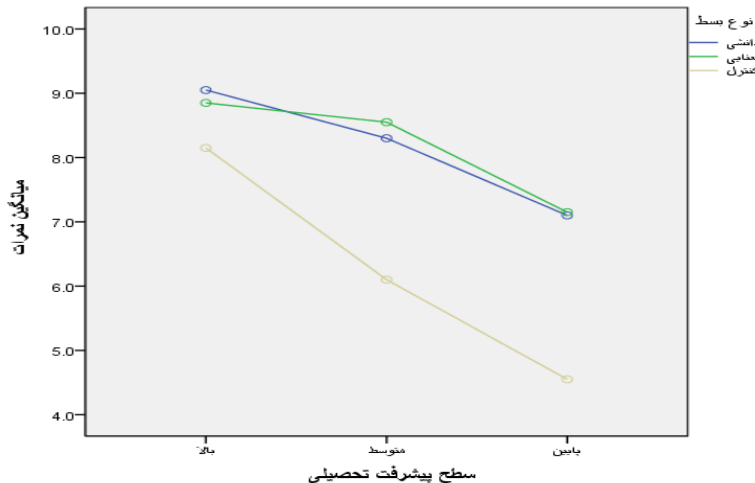
جدول ۵ نتایج کلی آزمون تحلیل واریانس درس مطالعات را نشان می دهد. مطابق این داده ها اثر اصلی معنی داری ($P < 0/001$ و $F_{2,81} = 50.733$) در متغیر نوع بسط وجود داشت. به عبارت دیگر میانگین نمرات آزمودنی های درس مطالعات در آزمون حافظه با توجه به انواع بسط تفاوت معنی داری باهم داشتند. تحلیل دو به دوی گروه ها در آزمون توکی نشان داد آزمودنیهای گروه بسط دانشی و بسط معنایی هر دو تفاوت معنی داری با گروه کنترل داشتند. در عین حال میان گروه های بسط معنایی و دانشی نسبت به همدیگر تفاوت معنی داری دیده نشد. از طرف دیگر در متغیر سطح پیشرفت تحصیلی نیز اثر اصلی معنی داری ($P < 0/001$ و $F_{2,81} = 61.974$) وجود داشت. یعنی نمرات آزمودنیهای بالا، متوسط و پایین در پیشرفت تحصیلی در این گروه تفاوت معنی داری باهم نشان دادند. نتایج آزمونهای توکی نیز نشان داد عملکرد حافظه آزمودنیها در هر سه گروه با هم تفاوت معنی دار داشتند و به ترتیب گروه های بالا، متوسط و پایین از لحاظ پیشرفت تحصیلی دارای بالاترین میانگین نمرات در آزمون حافظه بودند.

جدول ۴: نتایج کلی آزمون تحلیل واریانس درس فیزیک

منبع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	نسبت F	سطح معنی داری
سطح پیشرفت تحصیلی	۲	۷۷.۶۰۳	۱۱۹.۰۵	۰/۰۰۱
نوع بسط و گسترش	۲	۲۵.۹۱۹	۳۹.۷۶۳	۰/۰۰۱
سطح پیشرفت × بسط و گسترش	۴	۰.۷۳۶	۱.۱۲۹	۰/۳۴۹

جدول ۵: نتایج کلی آزمون تحلیل واریانس درس مطالعات

منبع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	نسبت F	سطح معنی داری
سطح پیشرفت تحصیلی	۲	۴۴.۱۰۸	۶۱.۹۷۴	۰/۰۰۱
نوع بسط و گسترش	۲	۳۶.۱۰۸	۵۰.۷۳۳	۰/۰۰۱
سطح پیشرفت × بسط و گسترش	۴	۳.۲۰۴	۴.۵۰۲	۰/۰۰۲



شکل ۳: کنش متقابل میان نوع بسط و سطح پیشرفت

فرضیه دوم. بین راهبردهای بسط دانشی با راهبردهای بسط معنایی با گروه کنترل در درس مطالعات اجتماعی تفاوت وجود دارد.

در درس مطالعات اجتماعی بخشی از یافته‌ها موافق با نتایج درس فیزیک بود. در اینجا نیز تفاوت میان گروه‌های آزمایش ۱ و ۲ با گروه کنترل معنی‌دار ($P < 0.01$) بود. این یافته‌ها نیز مؤید تأثیر آموزش انواع بسط و گسترش بر حافظه معنایی در رابطه با یک محتوای آموزشی حفظ کردنی از جمله درس مطالعات اجتماعی است. این یافته بر خلاف نتایج به دست آمده در درس فیزیک است و نتیجه به دست آمده در این فرضیه با نتایج استارک و همکاران (۲۰۰۲) نیز چچی و همکاران (۱۹۸۹) همسویی دارد.

نتیجه کلی این که آموزش بسط و گسترش به یادگیرندگان در حال تحصیل در افزایش حافظه معنی‌دار آنها تأثیر قابل ملاحظه دارد، اما این تأثیر، در درس با ماهیت‌های مختلف یکسان نیست بلکه نوع تکلیف آزمودنیها در میزان افزایش عملکرد حافظه آزمودنیها نقش تعیین‌کننده دارد. به علاوه ویژگیهای آزمودنیها، از جمله سطح پیشرفت آنها در این زمینه نیز نقش اساسی دارد و در اکثر موارد یادگیرندگان سطح بالا بیشتر از بقیه در این زمینه بهره می‌برند. بر این اساس آموزش این راهبردها، از آنجا که قابل یادگیری و انتقال اند به معلمان درسهای

همچنین میان متغیرهای نوع بسط و سطح پیشرفت تحصیلی اثر متقابل معنی‌داری ($P < 0.01$ و $F = 4.502$) دیده شد. این امر نشان می‌دهد که این دو متغیر در تأثیر خود بر عملکرد حافظه با همدیگر تعامل می‌کنند. شکل ۳ کنش متقابل فوق را نشان می‌دهد.

بحث و نتیجه‌گیری

فرضیه اول. بین راهبردهای بسط دانشی و راهبردهای بسط معنایی با گروه کنترل در درس فیزیک تفاوت وجود دارد.

در درس فیزیک تفاوت میان گروه‌های آزمایشی ۱ و ۲ با گروه کنترل معنی‌دار بود. این نتایج تأثیر معنی‌دار آموزش انواع بسط را بر حافظه معنایی آزمودنی‌ها در رابطه با محتوای تکلیف فیزیک نشان می‌دهد. به عبارت دیگر می‌توان نتیجه گرفت آموزش انواع بسط به یادگیرندگان مطالب تحلیلی، درک کردنی و محاسباتی از جمله فیزیک نسبت به یادگیرندگانی که چنین آموزش‌هایی دریافت نکرده‌اند می‌تواند باعث افزایش محتوای حافظه معنی‌دار آنها شود. این یافته‌ها در توافق با نتایج وارد و اسویلر (۱۹۹۰) است و آموزش بسط معنایی برای مطالب درک کردنی و تحلیلی مناسب‌تری از آموزش بسط دانشی دارد. این یافته نیز در تأیید نتایج کالیوگا (۲۰۰۹) است.

performance. Educational Technology.

Research and Development, 53, 25e34

- Renkl, A.(1997). **Learning from worked-out examples**: a study on individual differences. *Cognitive Science*, 21, 1–29.

- Stark,R, Heinz ,M, Hans .G, Alexander .R.(2002). **Conditions and effects of example elaboration** .*Learning and Instruction* 12, 39–60.

- Ward, M., & Sweller, J.(1990).

Structuring effective worked examples .

Cognition and Instruction, 7,1–39.

- Zhu, X., & Simon, H A.(1987). **Learning mathematics from examples and by doing** .*Cognition and Instruction*, 4, 137–166.

مختلف پیشنهاد می شود. همچنین پیشنهاد می گردد معلمان به جای تمرکز بر حجم یادگیریهای افراد، به روشهای یادگیری و افزایش مهارتهای آنان در یادگیری و حافظه توجه کنند. آموذنیها از طریق آموزش راهبردهای بسط و گسترش می توانند مهارتهای حافظه خود را گسترش دهند.

منابع

- آیزنک، مایکل دبلیو و کین، مارک تی. (۲۰۰۴). *روانشناسی شناختی - حافظه*. ترجمه دکتر حسین زارع (۱۳۸۶). تهران: انتشارات آبیژ.

- کرمی نوری. (۱۳۸۳). *روا شناسی حافظه و یادگیری با رویکردی شناختی*. تهران: انتشارات سمت.

- نیکدل، فریبرز؛ کرمی نوری، رضا و عرب زاده، مهدی. (۱۳۸۸). بررسی نقش خودکارآمدی حافظه بر عملکرد حافظه رویدادی و معنایی. *تازه های علوم شناختی*. سال ۱۱، شماره ۲۶-۲، ۱۹.

- Chi, M .T .H., Bassok, M., Lewis, M .W., Reimann, P., & Glaser, R.(1989). **Self-explanations :how students study and use examples in learning to solve problems** .*Cognitive Science*, 13, 145–182.

- Ding. N. (2009). **Visualizing the sequential process of knowledge elaboration in computer-supported collaborative problem solving** .*Computers & Education* 52, 509–519.

- Eysenck, M. W. (2000). **Psychology: A student's handbook**. New York: Psychology press.

- Kalyuga.S. (2009). **Knowledge elaboration** A cognitive load perspective . *Learning and Instruction* 19 , 402e410.

- King, A. (1999). **Discourse patterns for mediating peer learning**. In A. O'Donnell & A. King (Eds.), *Cognitive perspectives on peer learning* (pp. 87–115). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates

- Paas, F., Tuovinen, J. E., van Merriënboer, J. J. G., & Darabi, A. A. (2005). **Amotivational perspective on the relation between mental effort and**

Quarterly Journal of Educational Psychology

Islamic Azad University Tonekabon Branch

Vol. 4, No. 2, summer 2012, No 14



Journal of Educational
Psychology

The effect of Training of elaboration strategies to semantic memory recall

Hoseien Zare^{1*}, Farhad Ghashgaie^{1*}; Bahram Malaki²

- 1) Assistant Professor. Department Of Education, Payam Noor University, Tehran, Iran
- 2) Department Of Education, Payam Noor University, Tehran, Iran

*Corresponding author: h_zare@pnu.ac.ir

Abstract

Objective: The object of this experiment was study the effect of instruction of elaboration to increasing of recall in semantic memory of learners in the two types of homework physics and social studies with regard to different levels of academic achievement. **Method:** The experimental method and the test plan developed with the control group were used. 180 first year high school girl students as subjects in four experimental groups and control groups randomly selected and were replaced. To Experimental groups, methods of knowledge elaboration and semantic elaboration were taught, and then all groups in a 2-hour session were given a memory task. Immediately then subjects exposed to recall test commonly. The effectiveness of elaboration strategies training separately for subjects high, medium and low levels of academic achievement were examined. **Results:** The instruction of elaboration both the field of physics and social studies on semantic memory significantly was affected. In both fields, experimental groups 1 and 2 with the control group were significantly different. In social studies, between type of elaboration variables and levels of academic achievement were dual interaction. **Discussion:** The instruction of elaboration types to learners in different levels of academic achievement significantly increased semantic memory recall in their impact is, however, this effect is not same in the various types of content and learning materials also depends on the characteristics of subjects.

Key words : knowledge elaboration, semantic elaboration, semantic memory, recall
