



فصلنامه علمی-پژوهشی

۲۲

روانشناسی تربیتی

سال هفتم شماره ۲۲ زمستان ۱۳۹۰

- اثربخشی الگوی کاوشگری بر باورهای خودکارآمدی دانش‌آموزان در حل مسائل درس فیزیک / ۱
حسین جعفری ثانی، حمیده پاک مهر، علیرضا عقیلی
- بررسی اثر بخشی دو روش آموزشی شناختی- رفتاری و مهارت‌های تنظیم هیجان بر خودکارآمدی و سازگاری تحصیلی دانش‌آموزان دارای اضطراب امتحان / ۲۱
عباس ابوالقاسمی، پروین بیگی، محمد نریمانی
- اثر توجه، سطوح پردازش و سبک‌های یادگیری بر حافظه آشکار و ناآشکار / ۴۳
عبداله معتمدی، مریم شاهنده
- بررسی رابطه هوش معنوی و رفتار شهروندی سازمانی معلمان دبیرستان‌های شهرستان زنجان / ۶۵
سید حسین موسوی، محسن طالب زاده نوبریان، غلامرضا شمس مورکانی
- رابطه سبک‌های هویت و سلامت اجتماعی با رفتار کمک طلبی در دانش‌آموزان پیش‌دانشگاهی در ریاضیات / ۹۵
کامران گنجی، مهرداد نوابخش، رزیتا ذبیحی
- بررسی و مقایسه تأثیر چگونگی طرح پرسش شفاهی کلاسی بر یادگیری درس ریاضی و علاقه دانش‌آموزان به این درس / ۱۲۵
خسرو رشید، ابوالقاسم یعقوبی، رسول کرد نوقابی
- نقش حرمت خود و مؤلفه‌های تنهایی در پیش‌بینی پیشرفت تحصیلی / ۱۵۵
محمود نجفی، غلامرضا دهشیری، منصوره شیخی، سولماز دبیری

فصلنامه روان‌شناسی تربیتی

دوره جدید، سال هفتم، شماره ۲۲، زمستان، ۱۳۹۰

((این نشریه در پایگاه کتابخانه منطقه‌ای علوم و فناوری به نشانی

www.srlst.com نمایه می‌شود))

این نشریه، با مجوز شماره ۱۸۲۷۰/۱۲۴، مورخ ۱۲/۱۱/۸۳ از وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی منتشر و براساس مجوز شماره ۵۵۹/۱۱/۳، مورخ ۲۵/۳/۱۳۸۸ از دفتر کمیون نشریات علمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، درجه علمی - پژوهشی دریافت کرده است.

فهرست مطالب

اثر بخشی الگوی کاوشگری بر باورهای خودکارآمدی دانش‌آموزان در حل مسائل درس فیزیک
(حسین جعفری ثانی، حمیده پاک مهر، علیرضا عقیلی)..... ۱

بررسی اثر بخشی دو روش آموزشی شناختی- رفتاری و مهارت‌های تنظیم هیجان بر
خودکارآمدی و سازگاری تحصیلی دانش‌آموزان دارای اضطراب امتحان

(عباس ابوالقاسمی، پروین بیگی، محمد نریمانی)..... ۲۱

اثر توجه، سطوح پردازش و سبک‌های یادگیری بر حافظه آشکار و ناآشکار

(عبداله معتمدی، مریم شاهنده)..... ۴۳

بررسی رابطه هوش معنوی و رفتار شهروندی سازمانی معلمان دبیرستان های شهرستان زنجان

(سید حسین موسوی، محسن طالب زاده نوبریان، غلامرضا شمس مورکانی)..... ۶۵

رابطه سبک‌های هویت و سلامت اجتماعی با رفتار کمک طلبی در دانش‌آموزان پیش‌دانشگاهی
در ریاضیات

(کامران گنجی، مهرداد نوابخش، رزیتا ذبیحی)..... ۹۵

بررسی و مقایسه تأثیر چگونگی طرح پرسش شفاهی کلاسی بر یادگیری درس ریاضی و
علاقه دانش‌آموزان به این درس

(خسرو رشید، ابوالقاسم یعقوبی، رسول کرد نوقابی)..... ۱۲۵

نقش حرمت خود و مؤلفه‌های تنهایی در پیش بینی پیشرفت تحصیلی

(محمود نجفی، غلامرضا دهشیری، منصوره شیخی، سولماز دبیری)..... ۱۵۵

اثر بخشی الگوی تدریس کاوشگری بر باورهای خودکارآمدی
دانش آموزان در حل مسائل درس فیزیک

حسین جعفری ثانی^۱

حمیده پاک مهر^۲

علیرضا عقیلی^۳

تاریخ پذیرش: ۹۰/۱۲/۳

تاریخ وصول: ۹۰/۴/۱۵

چکیده

بسیاری از دانش آموزان معتقدند درس فیزیک، یک موضوع انتزاعی است که یاد گرفتن آن مشکل می باشد. لذا باور فراگیران به توانایی خود در زمینه حل مسائل فیزیک یک ضرورت است. در این میان استفاده از راهبردهای یاددهی - یادگیری فعال، مورد تأکید بسیار می باشد. مطالعه حاضر با هدف بررسی تأثیر روش تدریس کاوشگری بر باورهای خودکارآمدی دانش آموزان در حل مسائل درس فیزیک صورت پذیرفت. این پژوهش، شبه آزمایشی و از نوع طرح پیش آزمون - پس آزمون با دو گروه کنترل و جامعه آماری شامل کلیه دانش آموزان پسر پایه اول دوره متوسطه شهر فریمان (واقع در استان خراسان رضوی) در سال تحصیلی ۹۰-۸۹

hsuny@um.ac.ir

pakmehr_1388@yahoo.com

aghili1351@gmail.com

۱- استادیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه فردوسی مشهد

۲- نویسنده مسئول: دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه ریزی درسی، دانشگاه فردوسی مشهد

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه ریزی درسی، دانشگاه فردوسی مشهد

و داونسون، ۲۰۰۹)؛ اما، بیشتر به عنوان مؤلفه‌های اصلی رفتار و به خصوص تغییر رفتار توصیف می‌شود (سانگ، والک، براک و ناندرا، ۲۰۱۰، تیرنی، ۲۰۰۲) معتقد است خود کارآمدی یعنی باور فرد به توانایی اش در ایجاد پاسدهای حلال. باورهای خود کارآمدی، عملکردهای انسانی را از طریق شناخت، انگیزش، فرایندهای فکری و تصمیم‌گیری تنظیم می‌کند (بایت* و پاندورا، ۲۰۰۴). شرر* و همکاران (۱۹۸۲) معتقدند که خود کارآمدی صرفاً اختصاص به موقعیت و رفتار خاصی ندارد، بلکه الگویی از فرایندهای شناختی برای سازش یافتگی می‌باشد، باین توجیه آن‌ها خود کارآمدی عمومی را مطرح کرده و آن را مجموعه‌ای از تجربیات مختلف در زمینه موفقیت‌ها و شکست‌ها می‌دانند که افراد این تجربیات را به موقعیت‌های جدید انتقال می‌دهند.

نتیجه تحقیق پاندورا و لاک (۲۰۰۳) نشان داد که درک خود کارآمدی ایجاد انگیزه کرده و پیشرفت عملکرد را بالا می‌برد. نتایج مطالعات متعدد نشان داده که خود کارآمدی می‌تواند نقش مهمی در پیشرفت تحصیلی فراگیران ایفا نماید (گرین* و همکاران، ۲۰۰۴). دانش آموزان با خود کارآمدی پایین معمولاً دید منفی نسبت به موضوع و در نهایت توانایی خود دارند (لاندان، ۲۰۰۳، ۴۷) در حالی که دانش آموزان خود کارآمد در اهداف چالش برانگیز درگیر می‌شوند و این امر بر پیشکار تحصیلی آن‌ها تأثیر می‌گذارد (پاجارز و اسپانک، ۲۰۰۱، ۳۳۹). خود کارآمدی به عنوان یک عامل انگیزشی در نظام آموزشی ما تحت تأثیر عوامل متعددی است (پاک مهر و دهقانی، ۱۳۸۹) که در این میان نقش روش تدریس معلم از اهمیت شایانی برخوردار است. روش‌های تدریسی که منکمی به دانش آموز باشد می‌تواند بسیاری از مهارت‌ها

1. Jain & Dowson
2. Sang, Valeke, Braak & Tondour
3. Tierney
4. Bernight
5. Sherer
6. Lock
7. Green
8. Lottdon
9. Pajares & Schunk

می‌باشند. نتایج آزمون همبسته در زمینه بررسی اثرگذاری الگوری کاوشگری بر میزان خود کارآمدی نشان داد که بین میانگین نمرات در پیش آزمون و پس آزمون گروه آزمایش تفاوت معناداری وجود دارد ($p < 0.001$) به طوری که میانگین نمرات خود کارآمدی دانش آموزان مورد بررسی و سایر مؤلفه‌های آن در پس آزمون از میانگین نمرات در پیش آزمون بیشتر بود. با توجه به یافته‌های فوق می‌توان نتیجه گرفت که ارائه الگوری کاوشگری، عملکرد دانش آموزان را در زمینه خودباوری نسبت به توانایی‌هایشان در خصوص حل مسائل درس فیزیک، افزایش می‌دهد. لذا بکارگیری این الگو در تدریس درس فیزیک توصیه می‌گردد.

واژگان کلیدی: کاوشگری، خود کارآمدی، تدریس، درس فیزیک، برنامه درسی.

مقدمه

از نظر بسیاری دانش آموزان، فیزیک، یک موضوع انتزاعی است که یاد گرفتن آن مشکل می‌باشد. در صورتی که ماهیت این درس به صورتی است که یادگیری آن موجب رضایت فراگیر و شناخت طبیعت می‌گردد (هورنون و وندراک، ۲۰۰۴) و در فرایند آموزش، به دلیل ساختار محتوایی این درس، روش‌های تدریس فعال و توانایی معلمان در انتقال مفاهیم اساسی، مورد تأکید بسیار است (زیدلر، ۲۰۰۲؛ نکایا و ازاکان، ۲۰۰۴). لذا، تلاش برای بهبود آموزش درس فیزیک توسط معلمان و توجه به این نکته که فراگیران به توانایی خود در زمینه حل مسائل فیزیک، اطمینان داشته باشند، یک ضرورت است.

خود کارآمدی به باور دانش آموزان درباره توانایی‌های خود برای انجام دادن تکالیف درسی دلالت دارد و به عنوان یک عامل انگیزشی، فعال کننده و جهت دهنده رفتار آنان به سوی اهداف مورد نظر می‌باشد که گاهی سطحی از اعتماد به نفس افراد تعریف می‌شود (چین

1. Horton & Vondrasek
2. Zeidler
3. Tekkaya & Ozkan

آزمایش و کنترل ۱ و ۲ وجود دارد، به طوری که گروه آزمایش نسبت به دو گروه کنترل از میانگین نمره بالاتری در پس آزمون خودکارآمدی برخوردار بوده است.

جدول ۲. شاخص‌های آمار توصیفی خودکارآمدی و مؤلفه‌های آن در پیش آزمون و پس آزمون سه گروه مورد بررسی

معیار	پس آزمون		میانگین	معیار	معتبر	گروه
	انحراف معیار	میانگین				
۵/۶۰	۶۸/۸۸	۵/۸۷	۳۸/۳۱	خودکارآمدی	آزمایش N=25	
۲/۷۵	۱۵/۳۹	۱/۷۴	۱۲/۱۳	آغازگری رفتار		
۳/۲۲	۲۰/۱۷	۳/۰۲	۱۲/۶۹	تلاش در جهت ادامه رفتار		
۳/۲۰	۱۲/۳۰	۲/۸۱	۱۱/۴۸	مقاله با مشکلات و محدودیت‌ها		
۶/۶۲	۲۲/۵۰	۹/۳۱	۲۲/۸۰	خودکارآمدی	کنترل ۱ N=21	
۲/۲۸	۱۳/۶۲	۳/۰۴	۱۳/۷۰	آغازگری رفتار		
۳/۲۲	۱۷/۳۰	۴/۸۹	۱۸/۳۸	تلاش در جهت ادامه رفتار		
۲/۸۹	۱۱/۷۵	۳/۶۲	۱۲/۷۱	مقاله با مشکلات و محدودیت‌ها		
۶/۰۰	۲۶/۷۶	۷/۷۲	۲۲/۶۵	خودکارآمدی	کنترل ۲ N=26	
۳/۲۵	۱۴/۳۸	۲/۵۴	۱۳/۱۱	آغازگری رفتار		
۳/۲۲	۱۹/۲۲	۴/۰۷	۱۸/۱۹	تلاش در جهت ادامه رفتار		
۳/۲۵	۱۲/۱۲	۲/۳۹	۱۳/۲۳	مقاله با مشکلات و محدودیت‌ها		

به منظور مقایسه تأثیر الگوی کاوشگری بر باورهای خودکارآمدی و مؤلفه‌های آن در گروه آزمایش و مقایسه آن با دو گروه کنترل از آزمون تحلیل کواریانس چند متغیری استفاده شد که نتایج آن در جدول ۳ گزارش گردیده است. اما قبل از آزمون فرضیه‌ها، مفروضه‌های آماری این آزمون مثل نرمال بودن توزیع داده‌ها و همگنی واریانس‌ها بررسی شد. مفروضه همگنی واریانس - کو واریانس از طریق آزمون باکس^۱ ($P=0.793$) و همگنی واریانس‌ها از

1. MANCOVA
2. Box's Test

فراگیران در جهت آزمایش فرضیه‌تثبات: در این مرحله فراگیران با توجه به اطلاعاتی که در مورد مسئله مورد نظر کسب کرده بودند، به آزمایش و بررسی فرضیات خود می‌پرداختند. (د سازماندهی و طبقه بندی اطلاعات: در این مرحله معلم به دانش آموزان می‌گفت که برای کسب نتیجه نهایی از فعالیت‌های انجام گرفته، طبقه بندی اطلاعات الزامی بوده و به آنان کمک می‌کرد تا به جمع بندی و سازماندهی اطلاعاتی که کشف کرده‌اند، بپردازند. (۵) بررسی جریان کاوش و تحقیق: در اینجا معلم به دانش آموزان کمک می‌کرد تا فرایند و جریان کاوش و مطالعه خود را مورد بررسی قرار داده و در صورت لزوم به ارائه طرح جدیدی در زمینه مسأله مورد نظر بپردازند.

- اجرای پس آزمون برای گروه آزمایش. گروه کنترل (۱) و گروه کنترل (۲) و اندازه گیری تأثیر الگوی کاوشگری: بعد از پایان آخرین جلسه تدریس به شیوه کاوشگری، پس آزمون خودکارآمدی عمومی شرر (۱۹۸۲) برای هر سه گروه، در شرایط یکسان و به صورت هم‌زمان اجرا گردید.

- نمره گذاری پاسخ‌های آزمودنی‌ها، مقایسه گروه‌ها: در مرحله نهایی، داده‌های حاصل به استفاده از آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار) و استیضاحی (آزمون تحلیل کواریانس چندمتغیری، تحلیل واریانس یک راهه، آزمون لوین، آزمون باکس و ۱ همبسته تحلیل واریانس) تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌های پژوهش

در این قسمت شاخص‌های آمار توصیفی و پاسخ‌گویی به سولات پژوهشی مطرح گردیده است. در جدول ۲ شاخص‌های آمار توصیفی برای گروه آزمایش و دو گروه کنترل ارائه گردیده است. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، در پیش آزمون، میانگین گروه آزمایشی با گروه کنترل ۲ تفاوت چندانی ندارد، اما گروه کنترل ۱ میانگین بالاتری در پیش آزمون نسبت به گروه آزمایش و گروه کنترل ۲ دارد. در پس آزمون نیز به طور کلی، تفاوت باری بین گروه

می گردد. یافته دیگر حاکی از این امر بود که کاوشگری بیشترین تأثیر را بر مؤلفه تلاش در جهت ادامه رفتار داشته است.

یابید گفت کاربرد این روش در کلاس درسی باعث می شود تا دانش آموزان به تلاش خود در زمینه حل مسائل فیزیک ادامه دهند. در واقع، این روش به دلیل انگیزه دهنده که در فراگیران ایجاد می کند و به علت درگیر کردن دانش آموزان در اهداف چالش برانگیز و در نتیجه علاقه به یافتن حل مسائل، پشکار آنان را برای ادامه رفتار و هدفی که انتخاب نموده اند، افزایش می دهد (پاجارز و همکاران، ۲۰۰۱: ۲۳۹). کمبرز و همکاران (۲۰۰۵) بر این باورند که زمانی که فراگیران به صورت فعال، درگیر کارهای کلاسی و مسائل درسی شوند، در نهایت به موضوع مورد نظر به حدی از تسلط دست می یابند و این امر منجر به این می شود تا به جهت حل مسائل چالش برانگیز تر دست بزنند و به عبارتی، تلاش آنان را برای ادامه رفتارهایشان بالا می برد.

نتایج مطالعه حاضر به طور کلی، تأثیر الگوی کاوشگری را بر میزان خود کارآمدی دانش آموزان دوره متوسطه در درس فیزیک اثبات کرد. لذا با توجه به نتایج حاصل از پژوهش حاضر و هم سویمی آن با پژوهش های صورت گرفته در این حوزه، می توان بر اجرای روش کاوشگری در کلاس های درسی فیزیک تأکید کرد و احتمالاً ضرورت کاربرد آن را در سایر دروس، با احتیاط مورد استفاده قرار داد. البته این نکته باید توجه قرار گیرد که کیفیت اجرای این روش بسیار مهم تر از استفاده صرف، از آن خواهد بود، چه بسا که اجرای ناقص و یا نادرست، ممکن است نتیجه عکس و منفی به دنبال داشته باشد.

همان گونه که شواهد نشان می دهد، طمی سال های اخیر نسبت به گذشته تغییراتی در روش های تدریس و محتوای برنامه های درسی صورت پذیرفته است و در بسیاری از تحقیقات، تدریس به شیوه کاوشگری مورد تأکید قرار گرفته است، اما هنوز فرهنگ استفاده از روش های جدید و فعالی مثل کاوشگری در مدارس به اجرا در نیامده است و با حداقل در جهت رسیدن به وضعیت مطلوب تر، مسیری طولانی در پیش است. به علاوه، در صورت عدم

بحث و نتیجه گیری

بهسازی کیفیت یادگیری در دبیرستان ها و آماده کردن نوجوانان در زمینه حل مسائل دروس انتزاعی و مشکل از یکسو مستلزم ارتقای کیفیت تدریس و باور به توانایی های فراگیران بوده و از سویمی دیگر، نتایج مطالعات متعدد، سودمندی روش کاوشگری را در زمینه های نوجوانگون نشان داده است. لذا در این پژوهش به بررسی تأثیر الگوی کاوشگری بر میزان خود کارآمدی دانش آموزان دوره متوسطه پرداخته شد.

نتایج نشان داد، دانش آموزانی که به روش کاوشگری، آموزش داده شدند، از خود کارآمدی بالاتری برخوردار بودند. با عنایت به یافته حاصل، می توان ادعا نمود که استفاده از الگوی کاوشگری، عملکرد دانش آموزان را در زمینه باور نسبت به توانایی هایشان در خصوص حل مسائل فیزیک، افزایش می دهد. این یافته از نظر تأثیر الگوی کاوشگری بر مهارت ها و توانایی های مختلف دانش آموزان با مطالعات گریبن و همکاران (۲۰۰۴) و کرمی و همکاران (۱۳۹۰) همخوان می باشد. در این راستا استو و ویلی (۱۹۹۱: ۲۸۰) بر این باورند که بازخوردی که فراگیران در استفاده از این الگو توسط معلم کسب می کنند منجر به افزایش انگیزه و در نتیجه تقویت شروع کاوشگری می گردد. در مرحله بعد به علت درگیر شدن دانش آموزان در فعالیتهای درسی فیزیک، تلاش آنان را برای ادامه دست یافتن به حل مسئله ای که انتخاب نموده اند، افزایش می دهد (پاجارز و همکاران، ۲۰۰۱: ۲۳۹). در ادامه، دانش آموزانی که به

وسيله این الگو آموزش دیده می شوند، برای رسیدن به هدف نهایی خود که حل مسائل فیزیک بود، با مشکلات و محدودیت هایی که با آن مواجه می شدند، مقابله می نمایند. در واقع لذتی که فراگیران به واسطه یادگیری از این الگو کسب می کنند، انگیزه آنان را برای امتحان راه حل های مختلف، افزایش می دهد. به گفته پین و همکاران (۲۰۰۰) لذتی که فراگیر از تجربه مستقیم یادگیری کسب می کنند، سختی و دشواری راه یادگیری را برای او هموار می سازد و فراگیر سعی می کند برای رسیدن به هدف غایی خود، با موانع و مشکلاتی که بر سر راه او وجود دارد، مقابله نماید که این امر در نهایت منجر به افزایش باور آنان نسبت به توانایی هایشان

- Benight, Charles C; Bandura, Albert (2004). Social cognitive theory of posttraumatic recovery: the role of perceived self-efficacy. *Behaviour Research and Therapy*, Volume 42, Issue 10: 1129-1148
- Bossercher,R.J; Smit,J.H(1998).Confirmator analysis of the general self-efficacy scale. *Behavior research and teraphy*,Vol.36,pages: 339-343.
- Botelho, M.G. & O,donnell, .D. (2001). Assessment of the use of problem-orientation, small-group discussion for learning of a fixed prosthodontic, simulation laboratory course, *British Dental Journal*, 191(11): 630-636.
- Chambers, Sharon M., Hardy, James C (2005). Length of Time in Student Teaching: Effects on Classroom Control Orientation and Self-Efficacy Beliefs, *Educational Research Quarterly*, 28(3), 3-9.
- Dehghani, M., Jafari-sani H., Pakmehr, H. & Malekzadeh, A. (2011). Relationship between Students' Critical Thinking and Self-efficacy Beliefs in Ferdowsi University of Mashhad, Iran, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 15: 2952-2955.
- Eaton, Deborah Murdoch, Cottrell David (1999). Structured teaching methods enhance skill acquisition but not problem-solving abilities: an evaluation of the 'silent run through', *Medical Education*, 33, 19-23
- Feltz, Deborah L., Short, Sandra E., & Sullivan, Philip Joseph (2008). Self-efficacy in sport, USA : Library of Congress Cataloging in Publication Data.
- Green,B.A,Miller,R,B,Crowson,M.,Duke,B.L.&Akey,K.L.(2004).Predicting high school students cognitive engagement and achievement: Contribution of classroom perception and motivation contemporary. *Educational Psychology*, 29(4),462-482.
- Heid, K., Estabrook, M., & Nostrant, C. (2009). Dancing with line:Inquiry, democracy, and aesthetic development as an approach to art education, *International Journal of Education & the Arts*, 10 (3): 1-21.

آگاهی کامل و درست معلم از نظریه‌های یادگیری و مبانی روانشناسی این روش، نیز این احتمال می‌رود که معلم روشی را با نام الگوری کاورشگرى به کار گیرد که هیچ گونه فرانسى با این روش نداشته باشد. لذا، آگاهی معلم از نظریه‌های یادگیری مرتبط به این الگو و سایر مراحل آن، توصیه می‌شود.

منابع فارسی

- پاک مهر، حمیده؛ جعفرى نائى، حسين. (۱۳۸۹). بررسی رابطه باورهای خودکارآمدی و سلامت روان دانشجوینان دانشگاه علوم پزشکی مشهد، همایش کشوری دانشجویان پرستاری، تهران، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران، تهران: ۲۸ و ۲۹ آذرماه.
- پاک مهر، حمیده؛ دهقانی، مرضیه. (۱۳۸۹). رابطه باورهای خودکارآمدی و گرایش به تفکر انتقادی دانشجوینان تربیت معلم، مجموعه مقالات دهمین همایش انجمن مطالعات برنامه درسی ایران، برنامه درسی تربیت معلم.
- کریمی، مرتضی؛ پاک مهر، حمیده؛ عقیلى، علیرضا. (۱۳۹۰). بررسی تاثیر کاورشگرى بر توسعه گرایش به تفکر انتقادی دوره متوسطه، چکیده مقالات سومین همایش ملی آموزش، تهران، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، ۲۸ و ۲۹ اردیبهشت ماه.

منابع انگلیسی

- Abrams, E., Southerland, S. A. & Silva, P. C. (2007). *Inquiry in the classroom: realities and opportunities (PB)* (Contemporary Research in Education), UK: Information Age Publishing.
- Bandura, Albert; Lock, Edwin A (2003). *Negative Self-Efficacy and Goal Effects Revisited* . *Journal of Applied Psychology*, Volume 88, Issue 1:87-99

Zeidler , D.L.(2002) . Dancing with Maggots and Saints: Visions for Subject Matter Knowledge, Pedagogical Knowledge and Pedagogical Content Knowledge, *Journal of Science Teacher Education*, 13 (1).