

## اثربخشی آموزش راهبردهای فراشناختی بر باورهای معرفت‌شناختی دانش‌آموزان دختر

حسن غریبی\*

فریدون نقشبندی\*\*

### چکیده

هدف از انجام دادن تحقیق حاضر بررسی اثربخشی آموزش راهبردهای فراشناختی بر باورهای معرفت‌شناختی دانش‌آموزان دختر سال سوم راهنمایی بود. جامعه آماری شامل همه دانش‌آموزان دختر سال سوم راهنمایی شهرستان دیواندره بود که در سال تحصیلی ۱۳۹۲-۱۳۹۳ تحصیل می‌کردند. برای این منظور تعداد ۸۰ نفر به صورت تصادفی خوشه‌ای انتخاب و به صورت تصادفی ساده به دو گروه گواه و آزمایش تقسیم شدند. قبل از اعمال متغیر آزمایشی، پرسش‌نامه باورهای معرفت‌شناختی شومر در اختیار افراد نمونه قرار گرفت و به گروه آزمایش به تعداد ۱۰ جلسه راهبردهای فراشناختی آموزش داده شد. روش تحقیق نیمه‌آزمایشی و طرح تحقیق پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل بود. نتایج نشان داد که آموزش راهبردهای فراشناختی موجب افزایش باورهای معرفت‌شناختی دانش‌آموزان دختر سال سوم راهنمایی شد.

**کلیدواژه‌ها:** راهبردهای فراشناختی، باورهای معرفت‌شناختی، دانش‌آموزان، گروه آزمایش و گروه کنترل.

### ۱. مقدمه

باورهای معرفت‌شناختی به باورهای شخص درباره ماهیت دانش گفته می‌شود که دارای دو

---

\* استادیار گروه روان‌شناسی، دانشگاه پیام نور (نویسنده مسئول) hgharibi33@gmail.com

\*\* کارشناس ارشد روان‌شناسی تربیتی و دبیر آموزش و پرورش شهرستان دیواندره

naghshbandi\_f@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۵/۳، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۸/۲۹

بعد دانش ساده/ قطعی و یادگیری سریع/ ثابت است (Houfer and Pintrich, 1997). طی سال‌های اخیر محققان بیان کرده‌اند که باورهای افراد در قلمروهای گوناگون دانش از ماهیت یک‌سانی برخوردار نیست (Schommer et al., 2005)؛ از این رو، محققان باورهای معرفت‌شناختی ویژه برای رشته‌های گوناگون را تدوین کرده‌اند که بر اساس آن پنج بعد ساختار دانش، ماهیت دانش تجربی و یادگیری، کاربرد دانش در زندگی روزمره، نقدپذیری دانش و منبع توانایی یادگیری در حوزه‌های گوناگون از جمله علوم تجربی و ریاضی تدوین شده است (سیف و مزروقی، ۱۳۸۷). با مطالعات شومر باورهای معرفت‌شناختی در ابعاد کم و بیش مستقل بررسی شد (Schommer, 1990). از نظر وی ابعاد باورهای معرفت‌شناختی عبارت‌اند از: ۱. توانایی یادگیری ذاتی است؛ ۲. دانش امری حتمی است و قطعیت دارد؛ ۳. دانش مقوله‌ای ساده است؛ و ۴. یادگیری سریع اتفاق می‌افتد.

شومر و استر از رویکردهای تک‌بعدی سنتی به مفهوم‌سازی و اندازه‌گیری باورهای معرفت‌شناختی پا را فراتر گذاشته و دیدگاهی گسترش‌یافته ارائه کرده‌اند که دارای ابعاد گوناگونی است و مقوله‌هایی چون منبع دانش، قطبیت دانش، سازمان‌دهی دانش، سرعت اکتساب و کنترل فرایند یادگیری را در بر می‌گیرد (Schommer and Easter, 2006). شومر معتقد بود که این مقوله‌ها در پیوستاری قرار می‌گیرند که در یک سر آن باورهای خام و در طرف دیگر باورهای پیچیده و عالمانه وجود دارد (Schommer, 1997). از برتری‌های مدل شومر، سنجش باورهای معرفت‌شناختی از طریق یک مقیاس خودسنجی بود که جمع‌آوری اطلاعات را از گروه کثیری از آزمودنی‌ها امکان‌پذیر کرد. رویکرد کمی مقیاس به محققانی که درصدد بررسی رابطه باورهای معرفت‌شناختی با سایر جنبه‌های شناخت، انگیزش و عملکرد تحصیلی بودند زمینه‌ای را برای انجام دادن تحقیقات متعدد هم‌بستگی و بررسی برازندگی مدل‌های علی فراهم کرد (Buhel et al., 2002).

نخستین بعد از مقیاس باورهای معرفت‌شناختی شومر که ساختار دانش تجربی خوانده شده است به این موضوع اشاره دارد که آیا دانش تجربی متشکل از بخش‌هایی منفک و منفصل است که ارتباط و انسجامی با یکدیگر ندارند یا نظامی یک‌پارچه، منسجم و واحد را به منظور تبیین پدیده‌های طبیعی ارائه می‌دهند که هیچ جزئی از آن بی‌ارتباط با اجزای دیگر نیست؟

دومین بعد این مدل به ماهیت دانش و یادگیری موسوم شده است. این بعد عمدتاً به باورهای فراگیران در خصوص سرعت اکتساب دانش تجربی مربوط می‌شود. آیا ماهیت

دانش تجربی به گونه‌ای است که می‌تواند بدون تلاش و ممارست فراوان و به صورت ناگهانی و سریع کسب شود؟ باورهای رشدیافته‌تر حاکی از آن است که یادگیری اصولاً فرایندی تدریجی و تجمعی است و بسیاری از مطالبی که در نخستین رویارویی دشوار و حل‌ناشدنی به نظر می‌رسند با سعی و تلاش بیش‌تر و ایجاد تغییر در روش‌های یادگیری آموختنی‌اند (سیف و مزروقی، ۱۳۸۷).

بعد سوم این مدل به کاربرد دانش تجربی در مسائل زندگی روزمره اشاره دارد. باورهای رشدیافته در این خصوص حاکی از آن است که افراد می‌توانند مفاهیم و اصولی را که در دروس فرامی‌گیرند در حل مسائل روزمره خود در محیط‌های غیرآموزش‌گاهی نیز به کار برند.

بعد چهارم که به توسعه‌پذیری یا نقدپذیری دانش موسوم است پیوستاری از باورها را تشکیل می‌دهد که در یک انتهای آن باور به تمامیت و قطعیت دانش و، در انتهای دیگر، باور به قابلیت گسترش، تجدید نظر و نقادی علم قرار دارد. باورهای رشدیافته‌تر در این بعد دال بر آن است که دانش کنونی همه آن‌چه باید به دست بشر کشف، اختراع یا اکتساب شود نیست؛ بلکه این دانش جزء کوچکی از دریای نامتناهی علوم تجربی است که ظرف ذهن بشر، تاکنون، اجازه درک آن را یافته است (همان).

بعد پنجم این مدل از لحاظ نظری متکی بر نتایج مطالعاتی است که گزارش کرده‌اند که برخی از فراگیران هوش را ویژگی ثابت و ذاتی می‌دانند، در حالی که برخی دیگر برآن‌اند که هوش ممکن است با گذشت زمان تغییر و تحول یابد (Dweck and Leggett, 1988). در این خصوص، باورهای خام دال بر آن است که فرد با ظرفیت ذهنی ثابت برای یادگیری متولد می‌شود؛ ظرفیتی که تجربه نقشی در گسترش آن ندارد و باورهای رشدیافته حاکی از آن است که ظرفیت ذهنی توسعه‌پذیر و تغییرپذیر است و آموزش مؤثر می‌تواند به گسترش این ظرفیت و بهبود عملکرد کمک کند.

تحقیقات در زمینه مسائل آموزشی نشان می‌دهند که باورهای معرفت‌شناختی بر رویکردهای یادگیری و نتایج یادگیری‌های ذهنی تأثیرگذار است (Schommer, 1990). غلامعلی لواسانی و دیگران (۱۳۸۸) در پژوهشی در قالب مدل معادلات ساختاری به بررسی رابطه باورهای معرفت‌شناختی، راهبردهای پردازش اطلاعات و ساختارهای انگیزشی با تنظیم یادگیری پرداختند که، بر اساس نتایج آن، باورهای معرفتی افراد در مهارت‌های خودنظم‌دهی و استفاده از راهبردهای یادگیری یکی از مؤلفه‌های رویکردهای یادگیری مؤثر بوده است.

کانو (Cano, 2005) در پژوهشی درباره دانش‌آموزان دبیرستانی اسپانیایی رابطه باورهای معرفت‌شناختی و رویکردهای یادگیری با پیشرفت تحصیلی را در قالب یک مدل بررسی کرده است. بر اساس نتایج این پژوهش، با وجود انجام شدن مطالعات در زمینه باورهای معرفت‌شناختی در مدل‌های قابل بررسی عوامل ناشناخته‌ای وجود دارند که باید به آن‌ها توجه کرد. مطالعه باورهای معرفت‌شناختی با استفاده از تفکر تأملی بازتابی نظری دارد تا جایی که این باورها ممکن است با تأثیر در چهار مرحله تفکر تأملی به صورت مستقیم و غیرمستقیم بر رویکردهای یادگیری تأثیرگذار باشد. طی سال‌های اخیر، گروهی از محققان به بررسی تأثیر ابعاد باورهای معرفت‌شناختی بر متغیرهای انگیزشی پرداخته‌اند. نتایج مطالعات در خصوص رابطه انگیزش و یادگیری مؤید آن است که هدف‌مندی در امر یادگیری از ملزومات خودارزش‌یابی فراگیران از سطح پیش‌رفت و عملکرد آنان است. برخی از محققان بر این باورند که اندیشه‌های معرفت‌شناختی را می‌توان نوعی از اهداف یادگیری تلقی کرد که قابلیت هدایت عوامل انگیزشی و خودنظم‌دهی یادگیری را دارد (Pintrich, 2000). شونفلد گزارش کرده که باورهای دانش‌آموزان درباره دانش ریاضی و فرایند یادگیری آن انگیزش و عملکرد آنان را در این درس و دروس مرتبط با ریاضی تحت تأثیر قرار می‌دهد. نتایج برخی مطالعات اخیر حاکی از آن است که تأثیر باورهای معرفت‌شناختی بر جنبه‌های متفاوت عملکرد شناختی می‌تواند به طور غیرمستقیم و از طریق عوامل انگیزشی و عاطفی اعمال شود (Schommer, 2002). این یافته‌ها مؤید آن است که باورهای معرفت‌شناختی در انتخاب اهداف انگیزشی و متعاقباً نوع راهبردهای یادگیری نقش دارند و بدین ترتیب بر پیش‌رفت تحصیلی نیز تأثیر می‌گذارند (Kardash and Howell, 2000).

شناسایی ابعاد باورهای معرفت‌شناختی و رابطه این ابعاد با عوامل انگیزشی و شناختی مؤثر بر عملکرد فراگیران، در حیطه‌های متفاوت تحصیلی، جدیدترین خط تحقیقاتی در این زمینه به شمار می‌آید و یافته‌های پژوهشی شومر و دیگران (Schommer et al., 2002) نشان از آن داشت که فراگیران تیزهوش، در مقایسه با سایر هم‌سالان خود، از باورهای معرفت‌شناختی رشدیافته‌تری برخوردارند. افزون بر این گزارش کردند که باورهای معرفت‌شناختی این فراگیران بر جنبه‌هایی از باورهای انگیزشی آنان در حیطه‌هایی ویژه از دانش مانند فیزیک تأثیرگذار است. این محققان نتیجه‌گیری کردند که باورهای فراگیران تیزهوش درباره ماهیت و چگونگی دریافت دانش در فرایندهای انگیزشی و شیوه‌هایی که در یادگیری اتخاذ می‌کنند نقشی علی دارد و بررسی این روابط می‌تواند به تبیین علل شکست برخی از تیزهوشان در کاربرد استعدادهای بالقوه‌شان برای یادگیری کمک کند (سیف و دیگران، ۱۳۸۵).

یافته‌های پژوهشی درباره نقش فراشناخت حکایت از این دارد که اگر آموزش و پرورش به دنبال تربیت دانش‌آموزانی است که بتوانند از عهده حل مسائل مختلف جامعه متحول فردا برآیند و مسئولیت یادگیری خویش را بر عهده بگیرند، باید به گسترش مهارت‌های فراشناختی در دانش‌آموزان بیش‌تر توجه کند، زیرا مهارت‌های فراشناختی به افراد کمک می‌کنند تا خودشان را با موقعیت‌های جدید سازگار کنند، به جست‌وجوی راه‌حل‌های ممکن برای حل یک مسئله اقدام کنند و تفکر خود را بررسی، دنبال، کنترل و ارزیابی کنند (فولادچنگ، ۱۳۸۴). یکی از تبیین‌های جالب برای سطوح مختلف درگیری تحصیلی دانش‌آموزان باورهای معرفت‌شناختی آن‌هاست. باورهای معرفت‌شناختی دانش‌آموزان ممکن است بر تصورات شخص از فرایندهای تحصیلی و فعالیت‌های ضروری برای تکمیل تکالیف تأثیر بگذارد. برخی از مطالعات نشان داده‌اند که باورهای معرفت‌شناختی تحت تأثیر راه‌بردهایی است که دانش‌آموزان هنگام انجام دادن تکالیف درسی از آن‌ها استفاده می‌کنند (Woolfolk, 2004).

در نظریه فراشناخت، دانش‌آموز تلاش می‌کند تا از نظام شناختی خود آگاه شود، راه‌های از میان بردن موانع یادگیری را بکاود، شیوه‌های بهینه یادگیری را پی‌ریزی کند و خودنظم‌جویی همه‌جانبه داشته باشد (غفاری، ۱۳۸۹). استفاده از راه‌بردهای فراشناختی طی حل مسئله آگاهی از مسئله و کنترل آن را میسر می‌کند و این به طور کلی احتمال موفقیت را بالا می‌برد. تجارب موفقیت‌آمیز برای مدت‌های طولانی عاملی کلیدی شناخته شده است که به رشد خودپنداره مثبت منجر می‌شود (Hakan and Munire, 2011). مطالعات انجام‌شده در این حوزه توافق دارند که مداخله در راه‌بردهای یادگیری، از جمله راه‌بردهای فراشناختی، یادگیری شناختی را تشویق می‌کند و از سوی دیگر بهبودهایی در باورهای انگیزشی و معرفت‌شناختی دانش‌آموزان حاصل می‌کند (ابراهیمی قوام‌آبادی، ۱۳۸۸). برای نمونه، روان‌شناسان تربیتی باورهای معرفت‌شناختی را نظامی از فرض‌ها و باورهای ضمنی و مطلق در نظر می‌گیرند که دانش‌آموزان درباره ماهیت دانش و کسب آن دارند.

در تحقیقی نشان داده شد دانش‌آموزانی که در یادگیری با حفظ، سازمان‌دهی و انتقال اطلاعات از طریق مرور ذهنی، بسط‌دهی و راه‌بردهای شناختی سازمان‌دهی‌شده خود را موظف به استفاده کرده بودند از دانش‌آموزانی که از این راه‌بردها استفاده نمی‌کردند عملکرد بهتری داشتند (Pentrich and Dekort, 1990). دانش‌آموزانی که به درگیر شدن در فراشناخت معتقدند از راه‌بردهای شناختی بیش‌تری استفاده می‌کنند و بر انجام دادن تکالیف خود پافشاری دارند. در بازبینی و تحلیل محتوای ۶۱ تحقیق درباره عوامل مؤثر بر یادگیری

دانش‌آموزان، نتایج نشان داد که به طور کلی ۲۸ طبقه از عوامل پیش رفت تحصیلی مؤثرند. این عوامل در ۶ گروه بزرگ دسته‌بندی شدند که شامل نگرش دانش‌آموزان، آموزش، جو کلاسی، زمینه، طرح و برنامه و سازمان مدرسه است که از آن میان نگرش دانش‌آموزان مهم‌ترین عامل مؤثر بر یادگیری بود (Deadra, 2008).

بیش‌تر تحقیقات مربوط به باورهای معرفت‌شناختی ارتباط این باورها را با راهبردهای انگیزشی، شیوه‌های یادگیری و خودکارآمدی تحصیلی دانش‌آموزان نشان می‌دهد. پژوهش‌ها نشان داده‌اند بین استفاده دانش‌آموزان از راهبردهای شناختی و فراشناختی با باورهای معرفت‌شناختی ارتباط برقرار است (Phan, 2008; Cano, 2005). همچنین پژوهش‌ها نشان داده‌اند که استفاده از راهبردهای فراشناختی خودکارآمدی تحصیلی دانش‌آموزان را افزایش خواهد داد. هنگامی که دانش‌آموزان از راهبردهای فراشناختی استفاده می‌کنند، می‌توانند بر فرایند یادگیری خود نظارت داشته باشند و آن را کنترل کنند و بیش‌تر انرژی خود را صرف تحلیل و حل مسائل کنند. در حالی که افراد با ارزیابی شکست‌ها و ناکامی‌ها دلواپس و نگران می‌شوند و به توانایی و مهارت‌های خود به دیده شک و تردید می‌نگرند و پیش از تلاش برای حل مسئله انتظار شکست دارند (Ciuntinho and Neuman, 2008).

شواهد پژوهشی حاکی از آن است که توانش شناختی کلی و هوش فقط بخشی از پیش‌رفت تحصیلی را در دانش‌آموزان تبیین می‌کند؛ بخش بزرگی از عملکرد دانش‌آموزان در مدارس را متغیرهای انگیزشی و راهبردهای یادگیری از جمله راهبردهای فراشناختی تبیین می‌کند که معلم می‌تواند آن‌ها را دست‌کاری کند. بر این اساس، با توجه به اهمیت نقش باورهای معرفت‌شناختی در فرایندهای یادگیری، سؤال اصلی پژوهش حاضر این است که آیا آموزش راهبردهای فراشناختی بر باورهای معرفت‌شناختی دانش‌آموزان تأثیر می‌گذارد؟ در این راستا این فرضیه بررسی شد: آموزش راهبردهای فراشناختی بر باورهای معرفت‌شناختی دانش‌آموزان تأثیر می‌گذارد.

## ۲. روش تحقیق

در این پژوهش روش تحقیق نیمه‌آزمایشی و طرح پژوهشی نیمه‌آزمایشی، پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل است. ابتدا به صورت تصادفی دو گروه از دانش‌آموزان انتخاب شدند و از بین افراد انتخاب‌شده، به صورت تصادفی، یک گروه آزمایش و یک گروه کنترل

در نظر گرفته شدند. پس از آن پیش‌آزمون درباره هر دو گروه اجرا شد و سپس گروه آزمایش به مدت ۱۰ جلسه تحت آموزش راهبردهای فراشناختی قرار گرفت. این در حالی است که گروه گواه در این مدت آموزشی را دریافت نکرد. در پایان از هر دو گروه پس‌آزمون به عمل آمد.

نمودار طرح تحقیق به شکل زیر است:

$$\begin{array}{cccc} O_2 & X & O_1 & R_c \\ O_2 & - & O_1 & R_c \end{array}$$

در این نمودار،  $R_c$  نشانه انتساب تصادفی،  $O_1$  نشانه پیش‌آزمون و  $O_2$  نشانه پس‌آزمون و  $X$  نشانه اعمال متغیر آزمایش (در پژوهش حاضر آموزش راهبردهای یادگیری) است. جامعه آماری پژوهش حاضر همه دانش‌آموزان دختر سال سوم راهنمایی شهرستان دیواندره بودند که در سال تحصیلی ۱۳۹۲-۱۳۹۳ اشتغال به تحصیل داشتند و تعداد آن‌ها ۴۰۰ نفر بود. برای انتخاب نمونه در این پژوهش از نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای استفاده شد. ابتدا از مدارس مقطع راهنمایی شهرستان دیواندره، که ۸ مدرسه‌اند، ۲ مدرسه انتخاب شد و سپس از بین دانش‌آموزان سال سوم راهنمایی به طور تصادفی ۸۰ نفر انتخاب و به دو گروه ۴۰ نفره (۴۰ نفر گروه آزمایش و ۴۰ نفر گروه کنترل) تقسیم شدند و برنامه آموزش برای گروه آزمایش اجرا شد.

### ۳. ابزار پژوهش

ابزار تحقیق باورهای معرفت‌شناختی بود. برای سنجش باورهای معرفت‌شناختی از پرسش‌نامه باورهای معرفت‌شناختی (Epistemology Questionnaire (EQ)) (Schommer, 1990) استفاده شد. این پرسش‌نامه شامل ۶۳ ماده یا سؤال است و از دانش‌آموزان خواسته می‌شود تا عقاید خودشان درباره هر سؤال را روی یک مقیاس چهاردرجه‌ای لیکرتی، از کاملاً مخالفم تا کاملاً موافقم، مشخص کنند (Schommer et al., 2002). ضریب پایایی این مقیاس را ۰/۷۵ و رضایی (۱۳۸۸) با استفاده از روش بازآزمایی ضریب پایایی ۰/۶۸ را گزارش کرده؛ در پژوهش حاضر نیز پایایی این پرسش‌نامه ۰/۷۶ به دست آمد.

### ۴. روش اجرای پژوهش

چهارچوب بسته آموزشی (زمان آموزش ۱۰ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای) به شرح ذیل:

جلسه اول: پس از برقراری ارتباط و آمادگی دانش‌آموزان، اهداف برنامه به اختصار برای دانش‌آموزان بیان شد و از آنان پیش‌آزمون به عمل آمد.

جلسه دوم: در این جلسه اهداف برنامه آموزش راهبردهای فراشناختی برای دانش‌آموزان بازگویی شد و به آن‌ها گفته شد که همه ما برای یادگیری بهتر مطالب درسی از روش‌ها و فنون گوناگونی بهره می‌بریم و بدیهی است که هرچه بیش‌تر با راهبردهای مطالعه و یادگیری آشنایی داشته باشیم کیفیت و بازده یادگیری ما بهتر خواهد شد. از آن‌جا که راهبردهای فراشناختی ارتباط مستقیمی با راهبردهای شناختی مورد استفاده دانش‌آموزان دارند، در این جلسه مختصراً راهبردهای شناختی، که شامل تکرار و مرور، راهبردهای بسط و گسترش معنایی و راهبردهای سازمان‌دهی است، با ذکر مثال برای دانش‌آموزان توضیح داده شد.

جلسه سوم: در این جلسه به بحث درباره راهبردهای فراشناختی پرداخته شد و به دانش‌آموزان گفته شد راهبرد یا استراتژی به تدابیری گفته می‌شود که ما برای اطلاع یافتن از مهارت‌های شناختی خود از آن استفاده می‌کنیم. به عبارت دیگر ما در این برنامه آموزشی روش‌هایی را بررسی می‌کنیم که شما بتوانید با استفاده از آن‌ها بر فعالیت‌های شناختی خود نظارت کنید و به آن‌ها جهت بدهید. به دانش‌آموزان گفته شد که راهبردهای فراشناختی به سه دسته تقسیم می‌شوند: ۱. راهبردهای برنامه‌ریزی، ۲. راهبردهای کنترل و نظارت، و ۳. راهبردهای نظم‌دهی.

جلسه چهارم: راهبرد برنامه‌ریزی شامل تعیین هدف برای مطالعه، پیش‌بینی زمان لازم برای مطالعه و یادگیری، تعیین میزان سرعت مطالعه، تحلیل چگونگی برخورد با موضوع یادگیری و انتخاب راهبردهای شناختی مناسب است. در این جلسه درباره تعیین هدف برای مطالعه و پیش‌بینی زمان و سرعت لازم برای مطالعه صحبت کردیم. از دانش‌آموزان خواسته شد درباره اهدافی که از یادگیری مطالب آموزشی در ذهن دارند برای هم‌کلاسی‌ها صحبت کنند. دانش‌آموزان باید طرحی کلی برای یادگیری داشته باشند، باید هنگام مطالعه هدف داشته باشند و مدت زمان مورد نیاز برای مطالعه و انجام دادن تکالیف را پیش‌بینی کنند.

جلسه پنجم: در این جلسه درباره تحلیل چگونگی برخورد با موضوع یادگیری و انتخاب راهبردهای شناختی مناسب صحبت کردیم. به دانش‌آموزان گفته شد برای یادگیری هر درس باید از روش‌ها و راهبردهای مناسب استفاده کنند. استفاده از راهبردهای متناسب با موضوعات درسی نه تنها سبب صرفه‌جویی در وقت و انرژی می‌شود، بلکه



موجب می‌شود مطالب بهتر در حافظه بلندمدت ذخیره و در صورت نیاز از آن‌جا فراخوانده شود. برای مثال، ممکن است برای حفظ کردن یک شعر راه‌برد تکرار یا مرور مناسب باشد، اما برای یادگیری یک موضوع درس علوم مثل طبقه‌بندی جانوران راه‌برد سازمان‌دهی بسیار مؤثرتر از راه‌برد تکرار یا مرور باشد. از دانش‌آموزان خواسته شد دربارهٔ دروس گوناگون بحث کنند.

جلسهٔ ششم: دومین راه‌برد فراشناختی راه‌برد کنترل و نظارت است که شامل ارزش‌یابی پیش‌رفت، نظارت بر توجه، طرح سؤال ضمن مطالعه و یادگیری، کنترل زمان و سرعت مطالعه و پیش‌بینی سؤال‌های امتحانی است. این راه‌بردها به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا هر وقت در یادگیری دروس به مشکلی برخورد کردند، به‌سرعت، آن را تشخیص دهند و در جهت رفع آن بکوشند. ارزش‌یابی پیش‌رفت یعنی این‌که هنگام مطالعهٔ هر موضوع درسی و پس از اتمام مطالعهٔ آن باید سؤالاتی از خود پرسید و در صورتی که در پاسخ‌گویی به این سؤالات دچار مشکل شدیم، علت مسلط نبودن خود بر مطلب مورد نظر را جست‌وجو کنیم؛ سپس با اتخاذ راه‌برد مناسب و زمان کافی به تسلط کافی در موضوع مورد نظر برسیم. از دانش‌آموزان خواسته شد از یکی از موضوعات درسی برای جلسهٔ بعد طرح سؤال کنند.

جلسهٔ هفتم: دربارهٔ راه‌بردهای دیگر کنترل و نظارت یعنی کنترل زمان و سرعت مطالعه و پیش‌بینی سؤالات امتحانی برای دانش‌آموزان بحث شد. به دانش‌آموزان این‌گونه آموزش داده شد که هر کدام از شما ممکن است با سرعت متفاوتی مطالعه کنید و زمان خاصی را برای یادگیری اختصاص دهید؛ اما بهتر است با سرعت مناسب (نه خیلی کند و خواب‌آلود و نه خیلی سریع) مطالعه کنید و هر ۹۰ دقیقه یک ربع استراحت داشته باشید. مطالب مشکل را پشت سر هم نخوانید، بلکه در فواصل زمانی بین آن‌ها حتماً زنگ تفریح داشته باشید و یا درس راحت‌تری را مطالعه کنید. استفاده از کتاب و نرم‌افزارهای آموزشی مناسب، که سؤالات ارزش‌یابی آن‌ها استاندارد باشد، به شما در پیش‌بینی سؤالات و درک بهتر نکات کلیدی و مهم دروس کمک زیادی می‌کند.

جلسهٔ هشتم: آخرین راه‌برد فراشناختی که دانش‌آموزان در این برنامهٔ آموزشی یاد گرفتند راه‌برد نظم‌دهی بود. این راه‌برد انعطاف‌پذیری در رفتار یادگیرنده را موجب می‌شود و به دانش‌آموز کمک می‌کند تا هر زمانی که برایش ضرورت داشت روش و سبک یادگیری خود را تغییر دهد. راه‌برد نظم‌دهی شامل تعدیل سرعت مطالعه و اصلاح یا تغییر راه‌برد شناختی است.

جلسه نهم: در این جلسه دانش‌آموزان گروه‌بندی شدند و با مشورت با اعضای هر گروه از آن‌ها خواسته شد یک فصل از کتاب درسی را انتخاب کنند و راهبردهای فراشناختی مناسب با این موضوع را ارائه دهند. اعضای هر گروه، پس از انتخاب موضوع درسی، باید راهبرد برنامه‌ریزی را درباره آن اجرا می‌کردند. یعنی برای آن هدف تعیین می‌کردند، زمان و سرعت مناسب مطالعه آن را پیش‌بینی و راهبردهای شناختی مناسب برای یادگیری آن را ارائه می‌کردند. سپس به راهبردهای کنترل و نظارت می‌پرداختند؛ یعنی برای یک فصل انتخاب‌شده طرح سؤال می‌کردند؛ مطلب را مرور و پیش‌رفت گروه را ارزیابی می‌کردند و ۱۰ نمونه از سؤالات امتحانی را که پیش‌بینی می‌کردند می‌نوشتند. در مرحله بعد باید راهبردهای نظم‌دهی را اجرا می‌کردند؛ یعنی پس از ارزش‌یابی از اعضای گروه و وجود مشکل در یادگیری مطالب درسی، با تعدیل سرعت مطالعه و اصلاح یا تغییر راهبرد شناختی، به رفع مشکل می‌پرداختند.

جلسه دهم: در این جلسه، ضمن تشکر از همه دانش‌آموزان برای شرکت در این برنامه آموزشی از همه آن‌ها (گروه آزمایش و گروه کنترل) پس‌آزمون به عمل آمد.

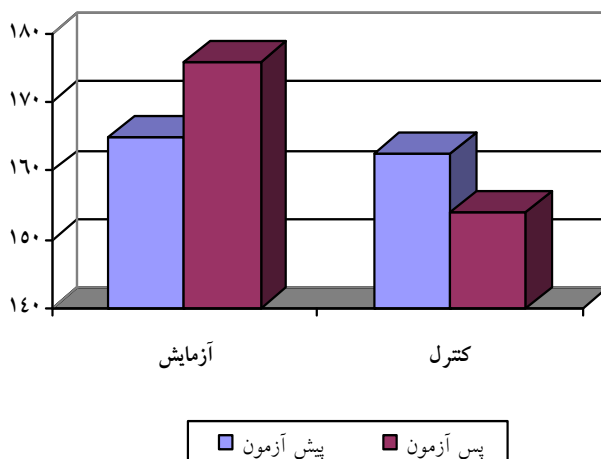
## ۵. یافته‌ها

میانگین و انحراف معیار گروه‌های کنترل و آزمایش در باورهای معرفت‌شناختی به شرح زیر است:

جدول ۱. جدول شاخص‌های توصیفی باورهای معرفت‌شناختی گروه‌ها در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

پس‌آزمون		پیش‌آزمون		
انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
۱۵/۵۸	۱۷۵/۸۰	۲۱/۷۳	۱۶۴/۹۰	آزمایش
۱۸/۱۳	۱۵۴	۲۷/۱۸	۱۶۲/۵۰	کنترل

بر اساس جدول بالا، در گروه آزمایش میانگین پیش‌آزمون برابر ۱۶۴/۹۰ و انحراف معیار برابر ۲۱/۷۳ است. هم‌چنین میانگین گروه آزمایش در پس‌آزمون برابر ۱۷۵/۸۰ و انحراف معیار برابر ۱۵/۵۸ است. از طرفی، در گروه کنترل میانگین باورهای معرفت‌شناختی برابر ۱۶۲/۵۰ و انحراف معیار برابر ۲۷/۱۸ است و در نمرات پس‌آزمون میانگین برابر ۱۵۴ و انحراف معیار برابر ۱۸/۱۳ است.



نمودار ۱. مقایسه میانگین‌های گروه کنترل و آزمایش در پیش‌آزمون و پس‌آزمون باورهای معرفت‌شناختی فرضیه پژوهش: آموزش راه‌بردهای فراشناختی بر باورهای معرفت‌شناختی دانش‌آموزان دختر سال سوم راهنمایی تأثیر دارد.

برای بررسی این فرضیه، با توجه به وجود دو متغیر گروه‌بندی و نوبت آزمون و متغیر وابسته پیوسته و فاصله‌ای باورهای معرفت‌شناختی، از تحلیل کواریانس استفاده شد.

جدول ۲. بررسی هم‌گنی واریانس‌ها

Sig	Df2	Df1	F
۰/۳۵۹	۷۸	۱	۰/۸۵۲

بر اساس جدول ۴ واریانس‌های گروه‌ها همگن‌اند و فرض همگنی واریانس‌ها با توجه به مقدار معناداری  $\text{sig}=0/359$  رد نمی‌شود.

جدول ۳. نتایج بررسی آزمون پیش‌فرض هم‌گنی شیب‌ها

متغیرها	مجموع مجذورات	df	میانگین مجذورات	F	معناداری	مجذورات
گروه	۵۸۷	۱	۵۸۷	۱/۲۹۷	۱/۲۹۷	۰/۰۱۷
پیش‌آزمون	۲۸/۸	۱	۲۸/۸	۰/۰۶۵	۰/۰۶۵	۰/۰۰۱
گروه * پیش‌آزمون	۹۸۹/۶۵	۱	۹۸۹/۶۵	۲/۲۲۱	۰/۰۸۳	۰/۰۳۲
خطا	۳۳۸۱۰	۷۶				

با توجه به جدول بالا پیش‌فرض هم‌گنی شیب رگرسیون با استفاده از تعامل پیش‌آزمون با گروه‌بندی بررسی شد و، با توجه به عدم معناداری، این پیش‌فرض نیز تأیید شد.

جدول ۴. جدول تحلیل کواریانس متغیر باورهای معرفت‌شناختی با کنترل پیش‌آزمون

منبع تغییرات	مجموع مجزورات	df	میانگین مجزورات	F	معناداری	مجذور اتا
پیش‌آزمون	۲۸/۸۰۰	۱	۲۸/۸۰۰	۰/۰۶۲	۰/۸۰۴	۰/۰۰۱
آموزش راهبردها	۲۹۲۸/۲۰	۱	۲۹۲۸/۲۰	۶/۳۰۵	۰/۰۱۴	۰/۰۷۶
خطا	۳۵۷۶۱/۸۰	۷۷	۴۶۴/۴۳۹			

بر اساس محاسبات جدول ۴، مقدار  $f$  برای بررسی تأثیر پیش‌آزمون برابر  $۰/۰۶۲$  است که در سطح معناداری  $۰/۰۵$  معنادار نیست؛ اما مقدار  $f$  برای بررسی تأثیر آموزش راهبردهای یادگیری برابر  $۶/۳۰۵$  است و در سطح معناداری  $۰/۰۵$  معنادار است. به عبارتی، آموزش راهبردهای یادگیری موجب افزایش نمره باورهای معرفت‌شناختی در دانش‌آموزان شده است.

## ۶. نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش نشان داد که آموزش راهبردهای یادگیری بر باورهای معرفت‌شناختی دانش‌آموزان تأثیر مثبت دارد. این نتایج با یافته‌های محققان پیشین هم‌سویی دارد؛ از جمله می‌توان به حافظی و دیگران (۱۳۸۸) اشاره کرد که در ارائه مدل علی باورهای معرفت‌شناختی و مهارت‌های خودتنظیمی بر نقش راهبردهای یادگیری به مثابه بخشی از مهارت‌های خودتنظیمی بر بهبود باورهای معرفت‌شناختی تأکید دارند. هم‌چنین رضایی (۱۳۸۸) رابطه باورهای معرفت‌شناختی و راهبردهای یادگیری را مثبت و معنادار می‌داند. از طرفی سیف و دیگران (۱۳۸۶)، غلامعلی لواسانی و دیگران (۱۳۸۸) و آقازاده و دیگران (۱۳۸۸) بر رابطه باورهای معرفت‌شناختی و راهبردهای انگیزشی تأکید دارند که این راهبردها در کنار راهبردهای یادگیری بخشی از مهارت‌های خودتنظیمی است. هم‌چنین محققان دیگر بر رابطه اهداف پیشرفت و باورهای معرفت‌شناختی (غلامعلی لواسانی و دیگران، ۱۳۸۷)، باورهای معرفت‌شناختی و پیشرفت تحصیلی (رضایی و خداخواه، ۱۳۸۸) و خودکارآمدی و عملکرد تحصیلی تأکید دارند (سیف و مزروفی، ۱۳۸۷).

در تبیین این یافته می‌توان گفت که راهبردهای یادگیری می‌تواند در نگرش و طرز تلقی افراد از معرفت و علم و نیز شیوه‌های شکل‌گیری آن‌ها مؤثر باشد؛ به صورتی که نظام باورهای فرد به مثابه محتوا در هر زمینه‌ای می‌تواند ناشی از روش‌های شناخت در علوم گوناگون باشد. بنابراین به نظر می‌رسد آموزش راهبردهای یادگیری بتواند دانش‌آموزان را با روش کسب معرفت آشنا کند و، به تبع آن، نگرش‌ها و باورهای آنان را نیز تحت تأثیر قرار دهد. باورهای معرفت‌شناختی درباره ماهیت دانش و یادگیری از طرفی با فرایندهای شناختی مانند تفکر و راهبردهای یادگیری و از طرف دیگر با مهارت‌های فراشناختی مانند خودکنترلی مرتبط است (Woolflok, 2004; Bendisen et al., 1990, 1996). هر چه قدر دانش‌جویان خودکارآمدتر و دارای درگیری شناختی (راهبردهایی که افراد برای یادگیری و حفظ مطالب درسی و همچنین خودنظم‌دهی شخصی استفاده می‌کنند) بیش‌تری باشند، باور یادگیری تدریجی که باوری رشدیافته است در آن‌ها افزایش می‌یابد (آقازاده و دیگران، ۱۳۸۸).

تمرکز بر مهارت‌های فراشناختی مانند غنی‌سازی تمرین‌های فراشناختی بر باورهای فراگیران از دانش و مهارت‌های تفکر مؤثر است (Wyer, 2007). باورهای معرفت‌شناختی ممکن است بر اعتماد به نفس، احساس شایستگی، علاقه به مدرسه و عملکرد تحصیلی نیز مؤثر باشد (Schommer, 1993, 1990; Mau et al., 2000). به نقل از (Hakan and Munire, 2011). در این راستا شومر (Schommer, 1994) نظریه فراشناخت را به عنوان مبنای نظری باورهای معرفت‌شناختی بیان کرده است. او معتقد است که اگر دانش‌آموزان باور کنند دانش فهرستی از حقایق یا سبدهای اطلاعات است، راهبردهای مطالعه هماهنگ با این باورها را انتخاب خواهند کرد و ممکن است به یادسپاری مطالب و یا سایر معیارهای درک مطلب اقدام کنند. مهم‌ترین راهبردهایی که می‌بایست، به جای انتقال انبوه اطلاعات به مغز و حافظه افراد، به آن توجه کرد آموزش روش یادگیری و نحوه تفکر یادگیرنده است.

در بررسی رابطه میان باورهای معرفت‌شناختی دانش‌جویان شواهد بیان‌گر این است که دانش‌جویان دارای دانش نسبی، منسجم و تجربه‌پذیر تمایل بیش‌تری به بحث‌های متقابل و ارزیابی عمیق مطالب و تمایل ضعیف‌تری به دانش و تفکر یک‌سویه، قطعی و مجزا دارند (Man Chan, 2011). هاکان و میونر (Hakan and Munire, 2011) در پژوهش خود تفاوت‌های فردی در باورهای معرفت‌شناختی دانش‌جویان دوره کارشناسی را با توجه به تفاوت‌های جنس، مدرک و رشته تحصیلی معنادار یافتند. مای و دیگران (May et al., 2009) در پژوهش خود دریافتند که بسیاری از دانش‌جویان بر این باورند

که تلاش برای یادگیری (یادگیری اکتسابی) از توانایی ذاتی فرد اهمیت بیش‌تری دارد. تغییرات دانش موجب رشد مهارت‌های ذهنی است و دانش قطعی در تقویت باورهای معرفت‌شناختی اثرگذار است.

در پژوهش‌های گوناگون رابطه معنادار باورهای معرفت‌شناختی با سایر سازه‌های شناختی و فراشناختی از جمله هوش، خلاقیت، خودکارآمدی، راهبردهای انگیزشی، مهارت‌های خودتنظیمی، عملکرد و پیشرفت تحصیلی تأیید شده است. باورهای معرفت‌شناختی طبق تحقیقات گوناگون ارتباط تنگاتنگی با شناخت، فراشناخت، پایداری و تفسیر اطلاعات دارند؛ به‌ویژه زمانی که افراد تحت آموزش از جمله آموزش دانشگاهی قرار داشته باشند (Ryan, 1948; Songer and Lin, 1991; King and Kitchener, 1981; King and Kitchener, 1994).

اگر باورهای معرفت‌شناختی را مجموعه‌ای از فرض‌ها و باورهای ضمنی و مطلق درباره ماهیت دانش و کسب آن در نظر بگیریم و نیز این شواهد و یافته‌ها را که باورهای معرفت‌شناختی تحت تأثیر راهبردهای انجام تکالیف درسی است (Woolfolk, 2004) بپذیریم، می‌توان گفت که آموزش راهبردهای فراشناختی می‌تواند فرض‌ها و باورهای افراد را درباره ماهیت و فرایند کسب دانش تغییر دهد. باورهای معرفت‌شناختی بر میزان مشارکت فعال در یادگیری، مقاومت و پشت‌کار در انجام دادن تکالیف مشکل، درک مطلب و حل مسائل تأثیر می‌گذارند و لذا می‌توانند به یادگیری کمک کنند و یا مانع آن شوند (Schommer, 1993). این باورها استدلال، یادگیری و تصمیم‌گیری افراد را تحت تأثیر قرار می‌دهند، اما پژوهش‌گران و برنامه‌ریزان به آن‌ها توجه کافی نکرده‌اند.

بر مبنای یافته‌های این پژوهش پیش‌نهاد می‌شود به منظور بهبود باورهای معرفت‌شناختی دانش‌آموزان، دوره‌های آموزش راهبردهای یادگیری برای یادگیرندگان اجرا شود. با توجه به این‌که برخی از محققان و نیز معلمان با راهبردهای یادگیری آشنایی ندارند، آشنایی معلمان با این راهبردها ممکن است موجب افزایش عملکرد آنان شود. از آن‌جا که نمونه مورد پژوهش دختران دوره راهنمایی در استان کردستان بوده‌اند، یکی از محدودیت‌ها این است که ممکن است یافته‌ها و نتایج به پسران، سایر مقاطع، و سایر استان‌ها تعمیم‌پذیر نباشد.

محققان بر خود لازم می‌دانند که از دانش‌آموزان مشارکت‌کننده در پژوهش و همه افرادی که در این راستا کمک کرده‌اند سپاس‌گزاری کنند.

## منابع

- ابراهیمی قوام‌آبادی، صغری (۱۳۸۸). *پرورش انگیزه در دانش‌آموزان*، تهران: رشد.
- آفازاده، ابراهیم، اکبر رضایی و علی محمدزاده (۱۳۸۸). «رابطه باورهای معرفت‌شناختی و انگیزشی دانش‌جویان دچار درگیری شناختی»، *تازه‌های علوم شناختی*، س ۱۱، ش ۴، مسلسل ۴۴.
- پیتریج، پال آر. و دیلاچ شانک (۱۳۸۶). *انگیزش در تعلیم و تربیت: نظریه‌ها؛ پژوهش‌ها و راه‌کارها*، ترجمه شهرآرای، تهران: نشر علم.
- حافظی، حسین، حسین سپاسی و منیجه شهنی بیلاق (۱۳۸۸). «بررسی مدل علی عملکرد گذشته، باورهای معرفت‌شناختی، جهت‌گیری هدف، مهارت‌های خودتنظیمی، خودکارآمدی و عمل‌کرد بعدی در درس ریاضی دانش‌آموزان سال اول دبیرستان‌های شهر دلفان»، *مجله علوم تربیتی و روان‌شناسی*، ش ۳، خلیلی، شیوا (۱۳۹۰). «بررسی اثربخشی آموزش هوش هیجانی بر خودکارآمدی تحصیلی و عملکرد تحصیلی»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
- رضایی، اکبر (۱۳۸۸). «رابطه باورهای معرفت‌شناختی و انگیزشی دانش‌جویان دچار درگیری شناختی»، *مجله تازه‌های علوم شناختی*، س ۱۱، ش ۴.
- رضایی، اکبر (۱۳۸۸). «نقش باورهای معرفت‌شناختی، سبک‌های تفکر، راه‌بردهای یادگیری در عملکرد تحصیلی دانش‌جویان»، *پژوهش‌های نوین روان‌شناختی*، س ۴، ش ۱۶.
- رضایی، اکبر و شبنم خداخواه (۱۳۸۸). «رابطه بین سبک‌های فرزندپروری و باورهای معرفت‌شناختی با پیش‌رفت تحصیلی دانش‌آموزان مقطع متوسطه»، *علوم تربیتی*، س ۲، ش ۵.
- سیف، دیبا و رحمت‌الله مرزوقی (۱۳۸۷). «رابطه ابعاد باورهای معرفت‌شناختی و خودکارآمدی با عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان مقطع راهنمایی در درس علوم تجربی»، *دانشور رفتار*، س ۱۱، ش ۳۳.
- سیف، دیبا، اصغر رضویه و مرتضی لطیفیان (۱۳۸۶). «رابطه باورهای معرفت‌شناختی و انگیزشی دانش‌آموزان تیزهوش درباره فرایند یادگیری و دانش ریاضی»، *روان‌شناسی و علوم تربیتی*، دوره سی و هفتم، ش ۱.
- سیف، علی‌اکبر (۱۳۸۵). *راه‌بردهای یادگیری و مطالعه*، تهران: رشد.
- سیف، علی‌اکبر (۱۳۸۹). *روان‌شناسی پرورشی، یادگیری و آموزش*، تهران: آگاه.
- غفاری، لیلا (۱۳۸۹). «تأثیر آموزش فراشناختی بر نگرش و خودپنداره ریاضی دانش‌آموزان دختر پایه اول مقطع متوسطه»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی.
- غلامعلی لواسانی و دیگران (۱۳۸۷). «رابطه اهداف پیش‌رفت و باورهای معرفت‌شناختی با اضطراب رایانه»، *مجله روان‌شناسی*، دوره دوازدهم، ش ۴، پیاپی ۴۸.
- غلامعلی لواسانی، مسعود، ندا ملت و نوروزعلی کرم‌دوست (۱۳۸۸). «نقش باورهای معرفت‌شناختی، راه‌بردهای پردازش اطلاعات و ساختار انگیزشی در تنظیم یادگیری»، *روان‌شناسی و علوم تربیتی*، دوره سی و نهم، ش ۳.
- فولادچنگ، محبوبه (۱۳۸۴). *بررسی تأثیر آموزش فراشناختی و پیش‌رفت تحصیلی در درس ریاضی، فصل‌نامه نوآوری‌های آموزشی*، س ۴، ش ۱۴.

- Buehl, M. M., and P. A. Alexander, (2005). 'Motivation and performance differences in students domain-specific epistemological belief profiles', *American Educational Research Journal*, 42 (4).
- Cano, F. (2005). 'Epistemological beliefs and approaches to learning', *British journal of educational psychology*, 75.
- Coutinho, S. A. and G. Neuman (2008). 'A model of metacognition, achievement goal orientation, learning style and self efficacy', *Learning Environmental Research*, 11.
- Deadra A. N. (2008). 'Teacher's, Parents's, and Student's perception of effectiveness school characteristics of two Texas urban exemplary open-enrolment charter schools', *Journal of Counseling and Development*, 65.
- Dweck, C. S., and E. L. Leggett (1988). 'A social-cognitive approach to motivation and personality', *Psychological Review*, 95.
- Hakan, K. and E. Munire (2011). 'Profiling individual differences in undergraduates, epistemological beliefs: gender, domain and grade differences', *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 31.
- Hofer, B. K., and P. R. Pintrich (1997). 'The development of epistemological theories: Beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning', *Review of Educational Research*, 67 (1).
- Kardash, C. M. and R. J. Scholes (1996). 'Effects of preexisting beliefs, epistemological beliefs, and need for cognition on interpretation of controversial issues', *Journal of educational psychology*, 88 (2).
- King, P. M. and K. S. Kitchener (1994). *Developing Reflective Judgment: understanding and promoting intellectual growth and critical thinking in Adolescents and Adults*, San Francisco: Hossey-Bass.
- King, P.M. and K.S.Kitchener (1981). 'Reflecting judgement: concept of justification and their relationship to age and education', *Journal of applied developmental psychology*, 2.
- Man chan, n., T. Ho. Irene and y. L. Ku. Kelly (2011). 'Epistemic beliefs and critical thinking of Chinese students', *Learning and Individual differences*, 21.
- May M. H. and et al. (2009). 'Preservice teacher education students epistemological beliefs and their conception of teaching', *teaching and teacher education*, 25.
- Phan, H. P. (2008). 'Examination of time perspective, hope, self efficacy and ethnic identity', *Journal of Educational Psychology*, 75.
- Pintrich, P. (2002). 'A Motivational Science Perspective on the Role of Student Motivation', *Journal of Educational Psychology*, 95.
- Pintrich, P. R. (1990). 'Implications of psychological research on student learning and college teaching for teacher education', In *Handbook of Research on Teacher Education*, W. R. Houston (Ed.), New York: Macmillan.
- Ryan, M. P. (1984). 'Monitoring text comprehension: individual differences in epistemological standards', *Journal of educational psychology*, 76.
- Schommer, M. (1990). 'Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension', *Journal of Educational Psychology*, 82 (3)



- Schommer, M. (1993). 'Comparisons of beliefs about the nature of knowledge and learning among post secondary students', *Research in higher education*, 3.
- Schommer, M. (1994). 'Synthesizing epistemological belief research: Tentative understandings and provocative confusions', *Educational Psychology Review*, 6 (4).
- Schommer-Aikins, M. and M. Easter (2006). 'Ways of knowing and epistemological beliefs: Combined effect on academic performance', *Educational Psychology*, 26 (3).
- Schommer-Aikins, M., O. K Duell and S. Barker (2002). 'Epistemological beliefs across domains using Biglan's classification of academic disciplines', *Research in Higher Education*, 44.
- Schraw, G., M. F. Dunkle and L. D. Bendiken (1995). 'Cognitive processes in well-defined and ill- defined problem solving,' *Applied cognitive psychology*, 9.
- Songer N. B. and M. C. Lin (1991). 'How do students' views of science influence knowledge integration?', *Journal of Research in science Teaching*, 28 (9).
- Woolfolk, A. E. (2004). *Educational Psychology*, Pearson, International Edition.