

## مروری بر روش‌های تدریس و نقش آنها در توسعه مهارت‌های فراشناختی در آموزش عالی

### Overview of Teaching Methods and their Role in Developing Meta Cognitive Skills in Higher Education

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۳/۱۱/۱۸

تاریخ دریافت مقاله: ۹۳/۰۶/۱۵

Yasamin Abedini  
Reza Homaie  
Setareh Mousavi

یاسمین عابدینی \*

رضا همایی \*\*

ستاره موسوی \*\*\*

**Abstract:** Pedagogical models that have stressed on meta cognitive strategies have shown meaningful influxes in increasing problem solving, and self-regulatory processes. This study examined the impact of Teaching Methods (problem solving, group discussions question and cross training) on meta cognitive skills. This study was applied one and the research method was descriptive-survey. Statistical population included all supplementary students at Isfahan University which is the number of 4167 people by Using Cochran formula, 305 subjects. To collect data a researcher-made questionnaire was used which its content validity was confirmed by experts, and its reliability was estimated 0.94 using Coronbach's Alpha method. Findings showed that the amount of effect of teaching methods (problem solving, group discussions question and cross training) on maturing meta cognition skills from the perspective of supplementary students resulting that larger than average assumption and meta cognitive skills education requires the educators to be committed to continuous learning and self-reflection. In fact, in order to guide meta cognitive skills students should be taught the suitable strategies. In this study, authors discussed a series of Teaching Methods as problem solving, group discussions question and cross training which could develop meta cognitive skills.

**چکیده:** مدل‌های آموزشی که بر مهارت‌های فراشناخت تأکید دارند، در رشد فرایندهای حل مسئله و خودتنظیمی تأثیر معناداری دارند. در پژوهش حاضر، تأثیر روش‌های تدریس (حل مسئله، بحث گروهی، پرسش و پاسخ)، بر مهارت‌های فراشناختی مورد بررسی قرار گرفته است. پژوهش حاضر، کاربردی و از نوع توصیفی پیمایشی است. جامعه آماری پژوهش مشتمل بر تمام دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه اصفهان است که شامل ۴۱۶۷ نفر بوده و نمونه آماری با استفاده از فرمول کوکران ۳۰۵ نفر برآورده شده است. ابزار گردآوری اطلاعات، پرسشنامه محقق‌ساخته بود و روایی محتوایی آن با بهره‌گیری از نظر متخصصان و پایایی آن با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۴ محاسبه گردید. نتایج نشان داده است که از دید دانشجویان، نقش روش‌های تدریس حل مسئله، بحث گروهی و پرسش و پاسخ بر رشد مهارت‌های فراشناخت، بالاتر از سطح متوسط است و آموزش مهارت‌های فراشناخت، مستلزم مربیانی است که متعهد به یادگیری مستمر و خودتنظیمی باشند. در واقع، به منظور هدایت نمودن مهارت‌های فراشناخت دانشجویان، باید روش‌های تدریس مناسبی را به کار گرفت. در مطالعه حاضر، نویسندگان، روش‌های تدریس چون حل مسئله، بحث گروهی و پرسش و پاسخ را مورد بحث قرار دادند که مهارت‌های فراشناخت را رشد می‌دهند.

**Keywords:** teaching methods, cognitive skills, curriculum

**واژگان کلیدی:** روش‌های تدریس، مهارت‌های فراشناختی، برنامه درسی

\* استادیار دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه اصفهان

\*\* استادیار دانشگاه پیام نور استان اصفهان

\*\*\* دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی درسی دانشگاه اصفهان (نویسنده مسئول): setarehmousavi@gmail.com

## مقدمه

تلاش برای فهم فرایندهای شناختی انسان و نیز یافتن روش‌هایی به منظور تقویت و بهبود این توانایی‌ها، همواره مورد توجه فیلسوفان تربیتی، متخصصان تعلیم و تربیت و روان‌شناسان بوده است. یکی از مهم‌ترین پیشرفت‌های نیمه دوم قرن بیستم، پیدایش نظریه‌هایی است که بر نقش فرایندهای عالی مؤثر بر مهار و هدایت فرایندهای شناختی تأکید می‌کنند. این فرایندهای عالی‌تر، فراشناخت<sup>۱</sup> نام دارند که ابتدا از سوی فلاول<sup>۲</sup> (۱۹۷۹) مطرح شد. فلاول، فراشناخت را آگاهی از شناخت و فرایندهای شناختی و کنترل، تنظیم و بازبینی فعالانه شناختی تعریف کرد. فراشناخت، هرگونه دانش یا فعالیت شناختی است که موضوع آن، شناخت یا تنظیم شناخت است و به دو بُعد دانش فراشناختی و تجربه شناختی تقسیم می‌شود. دانش فراشناختی، شامل سه طبقه دانش درباره خود، تکلیف و راهبردهای شناختی است. فلاول (۱۹۹۵)، در توضیح تجربه فراشناختی عنوان می‌کند که این تجربه، ناظر بر تجاربی شناختی یا عواطفی است که به یک اقدام شناختی منتهی می‌شوند (ستین کایا و اکتین<sup>۳</sup>، ۲۰۰۲). داوینگ، وانگ، چان، لم و داوینگ<sup>۴</sup> (۲۰۰۹) معتقدند که فراشناخت، شامل شناخت درباره چگونگی تحلیل تفکر است؛ اینکه چگونه نتایج از تحلیل استنتاج می‌گردد، و اینکه چگونه آنچه آموخته شده است به عمل در می‌آید. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که عملکرد تحصیلی، نه تنها به دانش افراد بستگی دارد، بلکه به عوامل دیگری نظیر آگاهی از راهبردهای گوناگون یادگیری و چگونگی بهره‌گیری از این دانش طی انجام دادن تکالیف نیز مربوط می‌شود. فراشناخت با درک مطلب و یادگیری رابطه مثبتی دارد و فرایندهای کنترل و بازبینی فراشناختی با یکدیگر ارتباط تعاملی دارند؛ بنابراین، شناخت آگاهی شخص از توانایی‌ها و راهبردهای شناختی و فراشناختی‌اش، باعث بهبود یادگیری و افزایش عملکرد تحصیلی می‌شود (آگوست، برادی<sup>۵</sup>، ۲۰۰۵؛ کوریال، ماین و ناسین سون<sup>۶</sup>، ۲۰۰۶؛ پرفکت و شوارتز<sup>۷</sup>، ۲۰۰۴؛ آرتینو<sup>۸</sup>، ۲۰۰۸؛ برادفورد، بل و استیو<sup>۹</sup>، ۲۰۰۸؛ نوس<sup>۱۰</sup>، ۲۰۰۸؛ حیدر و ناجبی<sup>۱۱</sup>، ۲۰۰۸).

- 
1. Metacognition
  2. Flavell
  3. Cetinkaya&Erktin
  4. Downing, Kwong, Chan, Lam, and Downing
  5. Agust, Brady
  6. Korial, Maayan&Nussionson
  7. Perfect& Schwartz
  8. Artino
  9. Bradford, Bell. & Steve
  10. Knouse
  11. Haidar&Najabi

نیکتو<sup>۱</sup> (۲۰۰۱) می‌گوید: یکی از زمینه‌های گسترده تفکر، که در سال‌های اخیر از سوی پژوهشگران و متخصصان برنامه‌ریزی درسی، بسیار مورد توجه قرار گرفته است، توانایی دانشجویان در نظارت و کنترل تفکر خودشان در ارتباط با تکالیف شناختی است. نظارت و کنترل فرآیندهای شناختی شخص از سوی خودش، مهارت‌های پیچیده‌ای هستند، و مجموعه‌چنین مهارت‌هایی را فراشناخت می‌نامند. براساس گفته جویس<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۰۴)، فراشناخت به یادگیری چگونگی یادگیری اشاره دارد. دانش فراشناخت همچنین به فهم و چگونگی عوامل مختلف برمی‌گردد که ممکن است در تعامل با هم طرز تفکر فرد را تحت تأثیر قرار دهند (لارکین<sup>۳</sup>، ۲۰۱۰).

روش‌های تدریس در گذشته بر اساس دیدگاه متخصصان تعلیم و تربیت به معنی انتقال معلومات بوده است؛ اما صاحب‌نظران جدید تعلیم و تربیت، بر این باورند که معلم باید روش دانستن را به دانش‌آموز بیاموزد، نه اینکه صرفاً به انتقال فرمول‌ها و معلومات اکتفا کند. همچنین معلم باید به دانش‌آموز و دانشجو کمک کند تا خود تجربه کند و از طریق تجارب خود مطالب را فراگیرد؛ از این رو استفاده از روش‌هایی مانند روش‌های نوین تدریس حل مسأله در دنیای فراصنعتی امروزی لازم به نظر می‌رسد تا بتوان توانایی‌ها و استعدادها بالقوه فراگیران را پرورش داد و شکوفا ساخت. روش‌های نوین تدریس که شامل، حل مسأله، بحث گروهی، پرسش و پاسخ است، در افزایش یادگیری، رضایت دانشجویان از روش تدریس و مشارکت دانشجویان در برنامه‌ریزی درسی و یادگیری عمیق و فعال آنها تأثیر مثبتی دارد. روش‌های تدریس نوین به خاطر توسعه فکر خلاق فرد در شناسایی و حل مشکل در حیطه‌های مختلف می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

چان تاناروانگ، تاتونگ و یوئن یانگ<sup>۴</sup> (۲۰۱۲)، در تحقیقی نشان دادند که اکثر دانش‌آموزان نمی‌توانند مفهوم و هدف از انرژی هسته‌ای را توضیح و توصیف کنند (یادگیری چگونه یاد گرفتن) و فقط تعداد کمی از آنها توصیف نمودند که چگونه فکر می‌کنند و چگونه انرژی هسته‌ای را یاد می‌گیرند. عوامل مؤثر در رشد آگاهی درباره فرایندهای یادگیری و راهبردهای فراشناخت، عبارت از ویژگی‌های محتوا، دانش‌آموزان، فرایندهای یادگیری، روش‌های تدریس و عادت‌های دانش‌آموزان است، و علاوه بر این مؤلفه‌های فرهنگی و زمینه‌ای نیز به‌طور مؤثر بر ادراکات فراشناخت دانش‌آموزان درباره مفهوم انرژی هسته‌ای تأثیر می‌گذارد.

1. Nikto

2. Joyce

3. Larkin

4. Chantharanuwong, Thathong, Yuenyon

رافائلا<sup>۱</sup> (۲۰۱۲)، در تحقیقی نشان داد که بین آگاهی فراشناختی- موقعیتی دانش‌آموزان و تکلیف و فعالیت یادگیری، ارتباط مثبت و معناداری وجود دارد و این ارتباط نشان می‌دهد که چگونه دانش‌آموزان می‌توانند با رویکردهای فراشناختی استراتژی‌های نوشتاری تا پیاده سازی ملزومات بلاغی را به کار بندند. آگاهی فرا شناختی همچنین با خودتنظیمی و رشد رویکردهای نوشتاری فردی ارتباط مثبت و معناداری دارد. نتایج به دست آمده از تحقیق امین یزدی و آمنه عالی (۱۳۹۱) نشان داده است که دانش‌آموزان و معلمان تعامل‌گرا در مقایسه با دانش‌آموزان و معلمان مداخله‌گر از مهارت‌های فراشناختی بالاتری برخوردارند و مهارت نظارت فراشناختی دانش‌آموزان پسر به‌طور معناداری بالاتر از دختران است، و بین مهارت فراشناخت دانش‌آموزان و نمره پیشرفت تحصیلی (معدل) آنان، رابطه مثبت و معناداری وجود داشته است.

ملکی (۱۳۸۴)، در پژوهشی به این نتیجه دست یافت که آموزش راهبردهای یادگیری شناختی در درس فیزیک بسیار مؤثر است؛ بنابراین، فراگیران درس فیزیک هنگام استفاده از راهبردهای شناختی در یادگیری درس فیزیک، عملکرد تحصیلی بهتری داشتند. از آنجا که کاربرد سازه، فراشناخت در طراحی و اجرای روش‌های تدریس می‌تواند زمینه ساز بهبود مهارت‌های فکری مطلوب، پرورش خلاقیت و پیشرفت تحصیلی فراگیران باشد (ایون و تیروش<sup>۲</sup>، ۲۰۰۸؛ رافائلا، ۲۰۱۲؛ یور و تراگاست<sup>۳</sup>، ۲۰۰۶؛ کارمند، دیازپونت و گجرود<sup>۴</sup>، ۲۰۱۱)؛ به علاوه، به دلیل اینکه بسیاری از یادگیرندگان توانایی‌های فراشناختی محدودی دارند (کانرلی<sup>۵</sup>، ۲۰۰۶؛ پالینسکار و بران<sup>۶</sup>، ۱۹۸۴؛ مونتاقو، وارگ و مورگان<sup>۷</sup>، ۲۰۰۰) و حتی بسیاری از معلمان از روش‌های تدریس کارآمد و تسهیل‌کننده مهارت‌های فراشناخت فراگیران اطلاع چندانی ندارند (آزدو<sup>۸</sup>، ۲۰۰۵؛ الیس<sup>۹</sup>، ۱۹۹۴؛ اسپچرا<sup>۱۰</sup>، ۲۰۰۶؛ به نقل از مک کاسلین<sup>۱۱</sup>، ۲۰۰۹، ساگور<sup>۱۲</sup>، ۱۹۹۹)، لذا، به نظر می‌رسد که بررسی ارتباط و تأثیر انواع الگوهای آموزشی بر رشد مهارت‌های فراشناختی از اهمیت خاصی برخوردار

1. Raffaella
2. Even, & Tirosh
3. Yore & Treagust
4. Carmenado, Díaz-Puente, Gajardo
5. Connerly
6. Palinscar, Brown
7. Montague Warger Morgan
8. Azevedo
9. Ellis
10. Schrawet
11. McCaslin
12. Sagor

باشد. از طرفی با توجه به نقش مهارت‌های فراشناختی در بهبود پیشرفت تحصیلی فراگیران و با توجه به نقش آموزش در توسعه فراشناخت، هدف از تحقیق حاضر، بررسی اجمالی جایگاه و نقش روش‌های تدریس مختلف بر رشد فراشناخت از دید دانشجویان است.

**مبانی نظری روش‌های تدریس:** تدریس، عبارت از مجموعه فعالیت‌هایی است که از سوی معلم و به منظور تسهیل یا هدایت یادگیری در یادگیرندگان انجام می‌شود (گیج، ۱۳۸۴). در مقاله حاضر، فقط به روش‌های تدریسی پرداخته خواهد شد که در توسعه مهارت‌های فراشناختی نقش داشته‌اند و این روش‌ها عبارتند از:

**روش حل مسأله:** الگوهای آموزش «حل مسأله» بر عقاید جان دیویی<sup>۱</sup> (۱۹۱۶-۱۹۳۸) بنیان‌گذاری شده است. در بین تمام کمک‌هایی که او به تعلیم و تربیت نمود، تنظیم درس براساس روش حل مسأله، مهم‌تر از همه است. او معتقد بود که «مسأله»، چیزی است که شک و عدم اطمینان را بالا ببرد و ایجاد مسأله را موضوع مناسبی برای مطالعه می‌دانست؛ زیرا دانش‌آموز را مجبور می‌کرد که دو معیار سازگاری و حل مسأله را در کنار هم ببیند: دانش‌آموز اول مسأله را در یک موقعیت فرهنگی می‌بیند، و دوم آنکه خود را با مسأله درگیر می‌کند و توان خود را برای حل آن به کار می‌اندازد تا دوباره خود را به سازگاری برساند و رشد کند. روش «حل مسأله»، شبیه هر روش تدریس دیگری، به برنامه‌ریزی دقیق، ساخت و شکل دادن مهارت‌های منظم و هدفدار نیازمند است. مشغول شدن در چارچوب حل مسأله، رسیدن به مفهوم تجربه است. اگر فعالیت‌های دانش‌آموزان و دانشجویان زیر نظر معلم و اجتماع با شیوه حل مسأله اجرا شود، اثرات مطلوب و خاصی بر رفتارهای دانش‌آموزان دارد که آنان را بهتر و تواناتر می‌سازد تا هم در زندگی آموزشی در دوران تحصیل و هم در زندگی اجتماعی بعد از تحصیل، موفق‌تر عمل نمایند. روش «حل مسأله» شامل بسیاری از عناصر مدل ساختارگراست: فلسفه «ساختارگرا» می‌خواهد فراگیران را به‌طور فعال در فرآیند یادگیری درگیر کند. مدل «حل مسأله» هم به محتوا و هم به فرآیند توجه دارد و از طریق تعامل فراگیران و فراهم کردن محیطی که به دانش‌آموز و دانشجو اجازه مشارکت و تعامل می‌دهد، به آنها کمک می‌کند که مطالب را بیشتر و بهتر درک نمایند.

**روش تدریس بحث گروهی:** روش تدریس بحث گروهی، از آن دسته روش‌های تدریس فراگیر محور است. در این روش دانش‌آموزان و دانشجویان به نحوی فعال در

تدارک زمینه‌های لازم برای یادگیری تلاش می‌کنند. همچنین استفاده از روش تدریس بحث گروهی، تفکر انتقادی را رشد می‌دهد. در این روش دانش‌آموزان و دانشجویان ترغیب می‌گردند که مفاهیم، اصول و تعاریف را از راه استدلال بیاموزند و توانایی شنیدن آرای دیگران، سنجیدن نوع تفکر آنها، سازماندهی آراء، ایستادگی یا پافشاری بر باورها، موافقت با دیگران و ... را در طی جلسات بحث فراگیرند. در این شیوه، علاوه بر موارد ذکر شده، فرصت دانش‌آموزان و دانشجویان بیشتر است و دریافت بازخورد نیز صورت می‌گیرد و این مسأله سبب افزایش درک و فهم دانش‌آموزان و دانشجویان از مفاهیم و کسب مهارت‌های حل مسأله می‌شود (بهرنگی، ۱۳۸۹). مهم‌ترین اهداف در روش تدریس بحث گروهی، عبارت است از: آماده‌سازی فراگیران به منظور یادگیری، ایجاد انگیزه در فراگیران، تشویق فراگیران به منظور تحلیل انتقادی مفاهیم، مهارت‌ها و نگرش‌ها، ایجاد تحرک به منظور ارائه راه حل‌های خلاقانه برای مسائل، پرورش مهارت‌های همیاری و مشارکت برای هر چه بهتر اجرا شدن روش بحث گروهی و دستیابی به تحقق اهداف؛ در ضمن، در این روش، شخصیت معلم از اهمیت خاصی برخوردار است (شعبانی، ۱۳۸۹)؛ در واقع شخصیت و منش معلمی، عامل مؤثری در تسهیل مهارت‌های فراشناخت و یادگیری در این نوع تدریس است.

**روش پرسش متقابل:** این روش از سوی مانرو ابداع شده و مشتمل بر بیان هدف توسط مدرس (خواندن جمله به نوبت از سوی مدرس و فراگیر)، سؤال کردن مدرس و فراگیران از یکدیگر، جواب دادن به همه سؤالات مطرح شده به طور کامل، استدلال پاسخ‌های ارائه شده توسط مدرس و فراگیران با مراجعه به اطلاعات متن، تشویق فراگیران به پرسیدن سؤالات سطح بالا (اگر فراگیران سؤال‌های سطح بالا پرسند، مدرس می‌گوید سؤال خوبی است، باید پیش از جواب دادن به آن فکر کنم، و اگر سؤال‌ها در سطح پایین هستند، صرفاً به آنها جواب می‌دهد و با پرسیدن سؤال‌های سطح بالا، فراگیران را به این کار تشویق می‌کند) و تداوم این شیوه خواندن تا جایی که لازم باشد، است (لطف‌آبادی، ۱۳۸۴). در تحقیقی که به بررسی تأثیر راهبرد پرسشگری متقابل هدایت شده در گروه همتایان بر مهارت‌های تفکر انتقادی و آگاهی‌های فراشناختی دانشجویان پرستاری پرداخته است، نتایج نشان داده است که اجرای راهبرد پرسشگری متقابل هدایت شده، سبب افزایش معنادار نمرات تفکر انتقادی و آگاهی‌های فراشناختی در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل گردیده است (وقار سیدین و همکاران، ۱۳۸۷).

### پیشینه تحقیق

تحقیقات گوناگونی درباره نقش فراشناخت در زمینه‌های مختلفی از جمله حل مسأله صورت گرفته است. در بیشتر این تحقیقات ملاحظه شده است که افراد مسلط بر فعالیت‌ها و مهارت‌های فراشناختی، موفق‌تر از سایرین هستند؛ به عنوان مثال، کای<sup>۱</sup> مشاهده کرد که رفتارهای فراشناختی نقش مهمی در حل مسأله دارند، و چنین نتیجه گرفت که تفاوت‌های افراد در حل مسأله را می‌توان به تفاوت‌های فراشناختی آنها نسبت داد و این تفاوت‌ها کمتر به میزان دانش پایه یا حتی انتخاب راهبردهای راه حل مربوط می‌شوند (کای، ۱۹۹۲). توسان<sup>۲</sup> و سنکاک<sup>۳</sup> (۲۰۱۳) نشان دادند که روش تدریس حل مسأله، در رشد سطوح آگاهی فراشناخت دانش‌آموزان با دانش زمینه‌ای ضعیف علوم در قیاس با دانش‌آموزان با زمینه قوی علوم تأثیرگذارتر بوده است؛ علاوه بر این، روش تدریس حل مسأله در افزایش نگرش مثبت به درس نیز تأثیر مثبت داشته است. در ادبیات تحقیق می‌توان دید که روش تدریس حل مسأله در مقایسه با روش‌های سنتی، بر رشد سطوح آگاهی فراشناخت تأثیر معنادارتری دارد (داونینگ<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۰۹).

دمیرل و ارسلان توران<sup>۵</sup> (۲۰۱۰) نشان دادند که بین سطوح آگاهی فراشناخت دانش‌آموزان گروه آزمایش که تحت آموزش با روش تدریس حل مسأله بودند و گروه کنترل، دانش‌آموزانی که تحت آموزش با روش تدریس سنتی بودند، تفاوت معناداری دیده شده است. تحقیقات نشان داده است که روش‌های تدریسی مانند: تفکر با صدای بلند، کاربست الگوهای رفتاری (دمیرسیگلو<sup>۶</sup>، ۲۰۰۸؛ پوگالی<sup>۷</sup>، ۲۰۰۴؛ به نقل از پیلتن<sup>۸</sup>، ۲۰۰۸، اوزوی<sup>۹</sup>، ۲۰۰۷)؛ محیط یادگیری تسهیل‌کننده ساخت (الگوی سازنده‌گرایی) و کاربست فراشناخت (شرا<sup>۱۰</sup>، ۱۹۹۸)، روش تدریس حل مسأله متقابل (کرامرسکی، موارچ، لیبرمن<sup>۱۱</sup>، ۲۰۰۱؛ اسچرا، ۱۹۹۸) مهارت‌های فراشناخت دانش‌آموزان و دانشجویان را بهبود می‌بخشند.

1. Cai
2. Tosun
3. Senocak
4. Downing
5. Demirel and Arslan-Turan
6. Demircioğlu
7. Pugalee
8. Pilten
9. Özsoy
10. Schraw
11. Kramarski, Mevarech, Liebermann

کریمی و همکاران (۱۳۹۲) نشان دادند که کسب عقاید حرفه‌ای، تسلط بر مهارت‌های ارتباطی، کشف راه حل کسب دانش علمی، افزایش میزان یادگیری و رضایت دانشجویان، کسب محبوبیت و مقبولیت کلاسی، رشد روحیه تعمق و تأمل درباره مسأله، تفکر واگرا در کسب راه‌حل‌های مختلف و انتخاب بهترین راه حل، افزایش خود پنداره مثبت، بسط انگیزه درونی، ایجاد علاقه برای یادگیری، توسعه تفکر انتقادی، رشد مهارت‌های مطالعه، رضایت تحصیلی، افزایش کیفیت آموزش، کارکرد موفق در زمینه یادگیری عمیق و فعال و کسب خود کارآمدی در روش‌های حل مسأله، به کاربست بسته‌های فراشناختی و نقشه مفهومی در این الگوی تدریسی بستگی دارد.

تحقیقات نشان داده است که اگر برنامه‌های درسی با روش‌های تدریس؛ سازماندهی مفهومی و تصویری (هارتمن<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲، وولفولک<sup>۲</sup>، ۲۰۱۰)، یادگیری مشارکتی (تدریس مشارکتی) (دونالد، لازاروس و لول وانا<sup>۳</sup>، ۲۰۱۰، هارتمن<sup>۴</sup>، ۲۰۰۲؛ شمیر، گیدا، موارچ<sup>۵</sup>، ۲۰۰۹؛ واتسون<sup>۶</sup>، ۲۰۰۰) توأم شود، مهارت‌های فراشناخت فراگیران را می‌بخشد.

طراحی و تدارک محیط‌های آموزشی مجهز به بحث‌های گروهی، متقابل و تدارک فرصت‌ها و فعالیت‌های واقعی و اصیل یادگیری، و مشارکت دوجانبه فراگیر و استاد به رشد یادگیری عمومی و مهارت‌های فکری مثل: تفکر اکتشافی، راهبردها و دانش فراشناخت منجر می‌شوند (بوکرتز<sup>۷</sup>، ۱۹۹۹)؛ برای مثال، مک کارتی و گاروان<sup>۸</sup> (۲۰۰۸) در پژوهشی با عنوان یادگیری گروهی و فراشناخت نشان دادند که یک مؤلفه مهم در تحقق سازنده یادگیری مشارکتی و بحث گروهی، مهارت‌ها و فرایندهای فراشناختی است. گرچه فراشناخت، گرچه فراشناخت، یک جنبه بسیار مهم از یادگیری در سطح فردی نیز هست، اما در این تحقیق بررسی می‌شود که چگونه فرا شناخت می‌تواند بر یادگیری در سطح گروهی تأثیر بگذارد و در نهایت نیز یک مدل مفهومی از یادگیری گروهی و فراشناخت به منظور ارائه راهکارهایی کاربردی برای بهبود مباحث و برنامه‌های کلاسی ارائه می‌دهد. نتایج پژوهش ریتسما<sup>۹</sup> (۲۰۱۱) نشان داده است که

- 
1. Hartman
  2. Woolfolk
  3. Donald, Lazarus & Lolwana
  4. Hartman
  5. Shamir; Mevarech & Gida
  6. Watson
  7. Boekaerts a,b
  8. McCarthy, Garavan
  9. Reitsema



دانشجویان به ندرت به پرسیدن سؤالات نقادانه یا کاوشگرانه در محیط‌های کلاسی تشویق می‌شوند که موجب می‌شود فرصت تفکر نقادانه و فراشناختی از شاگردان گرفته شود. براساس نتایج پژوهش وی، این مسأله می‌تواند ناشی از اطلاعات ناکافی خود معلمان باشد که موجب می‌شود در موقعیت‌هایی که استفاده از تفکر انتقادی را توسط شاگردان می‌طلبند، احساس ناراحتی کرده و در نتیجه بیشتر به دادن پاسخ‌هایی تک جمله‌ای به سؤالات فراگیران اکتفا کنند و کمتر شاگردان را به استفاده از شیوه‌های تفکر نقادانه تشویق نمایند. تحقیقات دیگری نیز نشان داده است که اگر برنامه‌های درسی با روش‌های تدریس پرسش و پاسخ متقابل (باندی<sup>۱</sup>، ۱۹۸۷؛ شورت، ویسبرگ و بنچل<sup>۲</sup>، ۱۹۸۹؛ به نقل از ساگور<sup>۳</sup>، ۱۹۹۹) توأم شوند، مهارت‌های فراشناخت فراگیران را بهبود می‌بخشند. تحقیقات نشان داده است که روش‌های تدریسی مانند: سؤال‌های تأملی و متقابل (اسچرا، ۱۹۹۸؛ اسپنفلد<sup>۴</sup>، ۱۹۸۵)، مهارت‌های فراشناخت دانش‌آموزان و دانشجویان را بهبود می‌بخشند.

### سؤال‌های پژوهش

- ۱- به چه میزان روش تدریس حل مسأله در توسعه مهارت‌های فراشناختی دانشجویان نقش دارد؟
- ۲- به چه میزان روش تدریس بحث گروهی در توسعه مهارت‌های فراشناختی دانشجویان نقش دارد؟
- ۳- به چه میزان روش تدریس پرسش و پاسخ در توسعه مهارت‌های فراشناختی دانشجویان نقش دارد؟

**روش و ابزار تحقیق:** این پژوهش از نظر نوع، کاربردی و از نظر روش، توصیفی - پیمایشی است. جامعه آماری این پژوهش شامل تمامی دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه اصفهان است که در سال تحصیلی ۱۳۹۲-۱۳۹۳ در این دانشگاه در سه گروه آموزشی علوم انسانی، علوم پایه و فنی مهندسی به تحصیل اشتغال داشته‌اند و ۴۱۷۶ نفر بودند. در این پژوهش از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای متناسب با حجم استفاده شده است که طبق فرمول کوکران ۳۰۵ نفر برآورد شد. برای برآورد نمونه آماری این پژوهش، چون واریانس جامعه آماری در دست نبوده است، ابتدا ۴۰

---

1. Bondy  
2. Short & Weissberg-Benchell  
3. Sagor  
4. Schoenfeld

پرسشنامه به صورت مقدماتی در بین افراد جامعه آماری توزیع گردید و سپس از طریق فرمول کوکران حجم نمونه محاسبه شده است. ضمناً کفایت حجم نمونه پژوهش حاضر از طریق  $SPSS-16$  محاسبه شده است. در این تحقیق، با توجه به اینکه در مورد موضوع پژوهش، پرسشنامه استاندارد شده‌ای وجود نداشت، پژوهشگر از پرسشنامه محقق ساخته استفاده کرده که بر مبنای اطلاعات به دست آمده از تجربه محقق و مدارک و اسناد موجود تهیه شده است. برای بررسی پایایی ابزار از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده که ۰/۹۶ برآورد شده است؛ ضمناً به منظور تأیید روایی محتوایی ابزار از نظر ۵ نفر از متخصصان علوم تربیتی و روان‌شناسی استفاده شد.

### یافته‌ها

۴۱/۶ درصد از دانشجویان مرد و ۵۸/۴ درصد زن هستند و بیشترین فراوانی مربوط به علوم انسانی با ۵۲/۴ درصد و کمترین فراوانی مربوط به علوم پایه با ۱۹/۶ درصد است.

سؤال اول: به چه میزان روش تدریس حل مسأله در توسعه مهارت‌های فراشناختی دانشجویان نقش دارد؟

جدول (۱) مقایسه میانگین نمره میزان نقش روش تدریس حل مسأله بر توسعه مهارت‌های فراشناخت

مؤلفه	میانگین	انحراف معیار	انحراف از میانگین	t	درجه آزادی	سطح معناداری
مهارت‌های فراشناختی	۳/۶۰	۰/۶۰	۰/۶۰	۹	(۳۰۴)	۰/۰۰۰

بر اساس یافته‌های جدول شماره ۱ با احتمال بیش از ۰/۹۹ فرض صفر رد می‌شود؛ زیرا t محاسبه شده از t جدول بزرگتر بوده است؛ بنابراین، میزان نقش روش تدریس حل مسأله بر توسعه مهارت‌های فراشناختی از دید دانشجویان تحصیلات تکمیلی، بالاتر از سطح متوسط است.

سؤال دوم: به چه میزان روش تدریس بحث گروهی در توسعه مهارت‌های فراشناختی دانشجویان نقش دارد؟

جدول (۲) مقایسه میانگین نمره میزان نقش تدریس بحث گروهی بر توسعه

مهارت‌های فراشناخت

مؤلفه	میانگین	انحراف معیار	انحراف از میانگین	t	درجه آزادی	سطح معناداری
مهارت‌های فراشناختی	۴/۰۲	۰/۵۲	٪۵۲	۱۱/۱۵۷	۳۰۴	۰/۰۰۰

براساس یافته‌های جدول شماره ۲، با احتمال بیش از ۹۹٪ فرض صفر رد می‌شود؛ زیرا t محاسبه شده از t جدول بزرگتر بوده است؛ بنابراین، میزان تأثیر روش تدریس بحث گروهی بر توسعه مهارت‌های فراشناختی از دید دانشجویان تحصیلات تکمیلی بالاتر از سطح متوسط می‌باشد.

سؤال سوم: به چه میزان روش تدریس پرسش و پاسخ در توسعه مهارت‌های فراشناختی نقش دارد؟

جدول (۳) مقایسه میانگین نمره میزان تأثیر روش تدریس پرسش و پاسخ در توسعه

مهارت‌های فراشناختی

مؤلفه	میانگین	انحراف معیار	انحراف از میانگین	t	درجه آزادی	سطح معناداری
مهارت‌های فراشناختی	۳/۵	۰/۵۷	٪۵۷	۱/۱۵۱	۴۹۹	۰/۰۰۰

براساس یافته‌های جدول (۳) با احتمال بیش از ۹۵٪ فرض صفر رد می‌شود؛ زیرا t محاسبه شده از t جدول بزرگتر بوده است؛ بنابراین، میزان تأثیر نقش روش تدریس پرسش و پاسخ بر توسعه مهارت‌های فراشناختی از دید دانشجویان تحصیلات تکمیلی، بالاتر از سطح متوسط است.

### نتیجه‌گیری

نتایج تحقیق حاضر نشان داده است که:

۱- نقش روش تدریس حل مسأله در رشد مهارت‌های فراشناختی، بالاتر از سطح متوسط است و نتایج تحقیق با یافته‌های توسان و سنکاک (۲۰۱۳)، داوینگ و

همکاران (۲۰۰۹)، دمیرل و ارسلان توران (۲۰۱۰)، دمیرسیگلو (۲۰۰۸)، پوگالی (۲۰۰۴)، اوزوی (۲۰۰۷)، کرامرسکی، موارچ، لیبرمن (۲۰۰۱)، اسپرا (۱۹۹۷) همسو است. در فرایند روش تدریس حل مسأله، ترکیبی از ارتباط متقابل استاد و دانشجو، تحلیل، استنباط، انتقاد و تفسیر، زمینه‌ساز رشد خودتنظیمی و خودکنترلی و در نهایت فراشناخت فراگیران می‌شود (هاف، نیت‌فلد، ۲۰۰۹). مهارت‌های حل مسأله برای انجام عمل اثربخش در دنیای در حال تغییر و پیچیده لازم به نظر می‌رسد. با توجه به ادبیات تحقیق، این گونه استنباط می‌شود که روش تدریس حل مسأله با تسهیل یادگیری فعال، خلاقیت، رشد نگرش و خودپنداره و یادگیری تجربی می‌تواند زمینه‌ساز رشد دانش و مهارت فراشناخت فراگیران باشد. با کاربرد روش تدریس حل مسأله برای طراحی فعالیت‌ها و محیط‌های یادگیری، احتمال اینکه دانشجویان قادر به بررسی مسائل پیچیده در زندگی حرفه‌ای و شخصی‌شان باشند، افزایش می‌یابد. مونتانگیو، وارگر و مورگان، چهار فن مهم آموزشی سنجش حل مسأله، آموزش صریح فرآیندها و راهبردهای حل مسأله، الگوسازی فرآیند و بازخورد به عملکرد را در زمینه رشد مهارت‌های فراشناختی مطرح می‌کنند. مدرس به عنوان الگو به فراگیران نشان می‌دهد که چگونه هر چه را که در حین حل مسأله فکر می‌کنند و انجام می‌دهند، بازگو کنند. این راهبرد باعث رشد مهارت‌های خودتنظیمی فراگیران خواهد شد. مدرس باید به منظور نظارت بر عملکرد فراگیران و اینکه چگونه، چه وقت و تا چه میزان پیشرفت دارند، به آنها بازخورد دهد. از این طریق فراگیران تشویق می‌شوند تا در همه مراحل و راهبردهای حل مسأله فعال باشند؛ به‌ویژه شناسایی فراگیران بی‌میل به مشارکت و تشویق آنها با دادن بازخوردهای مناسب اهمیت دارد. فراگیران باید بدانند که دقیقاً چه رفتارها و پاسخ‌هایی مورد تشویق قرار می‌گیرد تا بتوانند آن را تکرار کنند. تشویق کردن فراگیران نشان می‌دهد که آنها در حل مسأله، موفق هستند و به مرور موفق‌تر نیز می‌شوند که این خود باعث اعتماد به نفس در آنان شده و موجب می‌شود که آنها بتوانند یادگیری خود را به حوزه‌های دیگر تعمیم دهند (مونتانگیو، وارگر و مورگان، ۲۰۰۰).

۲- نقش روش تدریس بحث گروهی در رشد مهارت‌های فراشناختی بالاتر از سطح متوسط است. نتایج تحقیق با یافته‌های هارتمن (۲۰۰۲)، ولفولک (۲۰۱۰)، دونالد و همکاران (۲۰۱۰)، هارتمن (۲۰۰۲)، شمیر، گیدا، موارچ (۲۰۰۹)، واتسون (۲۰۰۳) هافاکر<sup>۳</sup> و کالورت<sup>۴</sup> (۲۰۰۳)، به نقل از واندی وال<sup>۱</sup> (۲۰۰۴) همسو است.

1. Huff & Niefeld
2. Montague M, Warger C, Morgan H.
3. Huffaker
4. Van De Walle

هافاکر و کالورت<sup>۱</sup> (۲۰۰۳) نشان دادند که تشویق ارتباط جمعی و کاربست بحث‌های گروهی، هم جنبه‌های شناختی و هم جنبه‌های اجتماعی یادگیری را غنی می‌سازد. از نتایج ادبیات تحقیق حول تأثیر روش تدریس بحث گروهی این گونه می‌توان نتیجه گرفت که این روش تدریس، با تجهیز فراگیران به مهارت‌های اجتماعی، دانش روندی، تفکر جمعی و خود ارزیابی، زمینه رشد فراشناخت دانش‌آموزان و دانشجویان را در عرصه آموزشی و اجتماعی فراهم می‌سازد؛ در واقع، در این روش، فراگیران به‌طور مداوم بر اساس کنش و واکنش خود با دیگران بر آگاهی و شناخت خود نظارت و کنترل دارند و همین خودکنترلی و خودنظم‌دهی، مبنایی برای تسهیل پیشرفت و انگیزش تحصیلی است. ۳- نقش روش تدریس پرسش و پاسخ در رشد مهارت‌های فراشناختی، بالاتر از سطح متوسط است، یافته‌های تحقیق با نتایج تحقیق‌های ریتسما (۲۰۱۱)، باندی (۱۹۸۷)، شورت، ویسبرگ و بنچل (۱۹۸۹)، این سوگر (۱۹۹۹)، اسپرا (۱۹۹۸)، اسپنفلد (۱۹۸۵) همسو است. این گونه استنباط می‌شود که روش پرسش متقابل، که متشکل از پرسش و پاسخ و درگیری جمعی و گروهی است، با رشد فردی، بسط تفکر انتقادی، خودپنداره، افزایش روحیه کنجکاوی، کاربست یادگیری اصیل و عینی و معنادار، تسلط فراگیران را بر مهارت‌های فراشناخت افزایش خواهد داد.

آموزش، هم به صورت محلی و هم جهانی، با توجه به رشد عرصه‌ها و حساسیت‌های یادگیری و تدریس با چالش‌های فراوانی مواجه می‌شود (چیشولم<sup>۲</sup>، ۲۰۰۳؛ دونالد و همکاران، ۲۰۱۰؛ گیست و لومپسچر<sup>۳</sup>، ۲۰۰۳؛ مالکوم و آلت<sup>۴</sup>، ۲۰۰۴) با توجه به مشکلات و چالش‌های مختلف در زمینه پرورش دانش‌آموختگانی خلاق، جامعه‌مربیان و نظام‌های آموزشی باید روش‌های تدریس را مورد بازنگری قرار داده و نوآوری‌های آموزشی را در برنامه‌های درسی اعمال کنند (دپارتمان آموزش<sup>۵</sup>، ۲۰۰۸؛ ویلجون<sup>۶</sup>، ۲۰۱۰). متأسفانه، بخش اعظم دانشجویان و دانش‌آموختگان در زمینه فراشناخت با محدودیت‌های فراوانی روبرو هستند و این محدودیت‌ها، فعالیت‌های آنان را در عرصه‌های مختلف، فردی، اجتماعی، حرفه‌ای دچار خدشه می‌سازد و مانع رشد بهینه و مناسب خودکارآمدی، استقلال، مسئولیت‌پذیری و کنترل شخصی آنها می‌شود. از طرفی امروزه، پرورش افراد مسلط

1. Calvert  
 2. Chisholm  
 3. Giest&Lompscher  
 4. Chisholm  
 5. Department of Education  
 6. Viljoen

بر دانش و مهارت‌های فراشناخت به منظور ارتباط سازنده با دنیای یادگیری مادام‌العمر، اهمیتی بیش از پیش پیدا کرده است. با توجه به نقشی که روش‌های تدریسی چون حل مسأله، یادگیری گروهی، بحث گروهی، پرسش و پاسخ در تسهیل مهارت‌های فراشناخت دارند، بر برنامه‌ریزان درسی و مدرسان لازم است که آگاهی‌های خود را در راستای کسب این فنون تدریس ارتقا بخشیده و در دروس مختلف بنا به نیازها، محیط آموزشی به صورت انعطاف‌پذیر توأم با کاربست نوآوری‌های برنامه درسی آنها را پیاده سازند.

طراحی و اجرای برنامه‌های درسی مبتنی بر راهبردهای فراشناختی	
عنصر	گونه
هدف	رشد مهارت‌های تبیین، کاوشگری و اکتشاف (مهرمحمدی، عابدی، ۱۳۸۹). رشد مهارت‌های شناختی و فراشناختی، رشد اخلاق اجتماعی و فرا اجتماعی (ملود و درینگ، ۱۹۹۲).
محتوا	بین رشته‌ای، چندرشته‌ای، بین‌المللی‌سازی محتوا (واچتر <sup>۱</sup> ، ۲۰۰۰)، رویکردهای فرارسانه‌ای در تنظیم محتوا، رویکردهای همگرا و واگرا در تدوین محتوای برنامه‌های درسی، نوآوری در محتوا (جانگ <sup>۲</sup> ، ۲۰۰۶).
فعالیت یاددهی یادگیری	مباحث گروهی، جست‌وجو و تبیین محیط‌های اجتماعی، تشویق فراگیر به بررسی فرایندهای تفکر (بوکرتز <sup>۳</sup> ، ۱۹۹۹، ۱۹۹۹)، درونی‌سازی شناخت، کاربست راهبردهای فراشناختی به‌طور مستقل یا با همسالان (خورسندی طاسکوه، ۱۳۸۷، ص ۳۱).
ارزشیابی	آزاد، فراگیرمحور، مشارکتی، چند جانبه، استفاده از رویکردهای فراشناختی در تدوین سؤال (هارگرو <sup>۴</sup> ، ۲۰۱۲)

1. Meloth, M. S. , & Deering
2. Wachter
3. Jang
4. Boekaerts,
5. Hargrove

## منابع

امین یزدی، سید امیر، عالی، آمنه (۱۳۹۱). بررسی تأثیر سبک‌های مدیریت کلاس بر رشد مهارت‌های فراشناختی دانش‌آموزان. فصلنامه مطالعات تربیتی و روانشناسی، ۹ (۱۸): ۲۳-۴۲.

جوینس، بروس؛ ویل، مارشال و کالهن، میلی (۱۳۸۹). الگوهای تدریس؛ ترجمه محمد رضا بهرنگی، تهران: کمال تربیت.

خرسندی طاسکوه، علی (۱۳۸۷). گفتمان میان رشته‌ای دانش. تهران: پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی.

شعبانی، حسن (۱۳۸۹). مهارت‌های آموزشی و پرورشی. تهران: انتشارات سمت. کریمی، حسین؛ راد، مصطفی و بخشی، محمود (۱۳۹۲). آیا روش‌های نوین تدریس، اثربخشی لازم را در آموزش علوم پزشکی ایران دارند؟: مرور سیستماتیک. گام‌های توسعه در آموزش پزشکی، ۱۰ (۲): ۱۵۳-۱۶۲.

گیج. ان. ال. (۱۳۸۴). مبانی علمی هنر تدریس؛ ترجمه محمود مهرمحمدی، تهران: مدرسه.

لطف‌آبادی، حسین (۱۳۸۴). نقد نظریه‌های رشد اخلاقی پیاژه و کولبرگ و باندورا و ارائه الگویی نو برای پژوهش در رشد اخلاقی دانش‌آموزان ایران، فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، ۴ (۱۱).

ملکی، بهرام (۱۳۸۴). تأثیر آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی بر افزایش یادگیری و یادداری متون درسی مختلف، تازه‌های علوم شناختی، ۷ (۳).

مهرمحمدی، محمود و عابدی، لطفعلی (۱۳۸۹). الگوهای یادگیری: ابزارهایی برای تدریس (ویرایش اول). تهران: سمت.

وقارسیدین، ابولفضل؛ ونکی، زهره؛ طاقی، شهین و ملازم، زهرا (۱۳۸۷). تأثیر پرسشگری متقابل هدایت شده در گروه هم‌تایان بر مهارت‌های تفکر انتقادی و آگاهی فراشناختی دانشجویان پرستاری. راهبردهای آموزش، ۸ (۲): ۳۳۳-۳۳۹.

Artino, A. R. (2008). *Learning online: understanding academic success from a selfregulated learning perspective*. (Unpublished Doctoral Dissertation, Connecticut University).

- August- Brady, M. M. (2005). The effect of a metacognitive intervention on approach to and self – regulation of learning in Baccalaureate Nursing students. *Journal of Nursing Education*, 44 (7): 297-304.
- Azevedo, R. (2005). Using hypermedia as a metacognitive tool for enhancing student learning? The role of self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 40 (4): 199-209.
- Boekaerts, M. (1999a). Self-regulated learning: Where are we today? *International Journal of Educational Research*, 31: 445–457.
- Boekaerts, M. (1999b). Motivated learning: The study of student x situation transactional units. *European Journal of Psychology of Education*, 14 (4): 41–55.
- Bradford, S. Bell & Steve, W. J. (2008). Active learning: Effects of core training design elements on self – regulatory processes, learning and adaptability. *Journal of Applied psychology*, 93 (2): 296-316.
- Cai, J. A. (1992). Problem analytic study of met cognition in mathematical problem solving. *Math Educ Res J*. 6 (2): 166-83.
- Carmenado, I.; Díaz-Puente, J. & Gajardo, F. (2011). Behavior competence development through e-learning: experience at the undergraduate level in the context of Aula a Distancia Abierta (ADA) Madrid, Spain, *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 15: 112.
- Cetinkaya, P. & Erktin, E. (2002). Assessment of metacognition and its Relationship with Reading comprehension, Achievement and Aptitude. *Journal of Education*, 19 (1): 1-11.
- Chantharanuwong, W.; Thathong, K. & Yuenyong, Ch. (2012). Exploring student metacognition on nuclear energy in secondary school. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 46: 5098 – 5115.
- Chisholm, L. (2003). *The Politics of Curriculum Review and Revision in South Africa*. Unpublished paper delivered at the 'Oxford' International Conference on Education and Development, September, 9-11.
- Demirel, M. & Arslan-Turan, B., (2010). Probleme dayalı öğrenmenin başarıya, tutuma, bilisötesi farkındalık ve güdünü zeyine etkisi [The effects of problem-based learning on achievement, attitude, met cognitive awareness and motivation]. *H. U. Journal of Education*, 38: 55-66.



- Department of Education (2008). Address by Minister Naledi Pandor at the Maths Centre Partners in Performance Lunch, Braamfontein, 27 October 2008. Retrieved 1 October 2010. from: <http://www.info.gov.za/speeches/2008/08102716151003.htm>
- Donald, D.; Lazarus, S. & Lolwana, P. (2010). *Educational Psychology in Social Context* (4th edition). Cape Town: Oxford University Press Southern Africa (Pty) Ltd.
- Downing, K.; Kwong, T.; Chan, S.; Lam, T. & Downing, W. (2009). Problem-based learning and the development of metacognition. *Higher Education*, 57 (5): 609-621.
- Ellis, Rod. (1994). *The Study of Second Language Acquisition*. Oxford: Oxford University Press.
- Even, R., & Tirosh, D. (2008). Teacher knowledge and understanding of students' mathematical learning and thinking. In L. D. English (Ed.), *Handbook of international research in mathematics education* (2nd ed., pp. 202-222). New York, NY: Taylor and Francis
- Giest, H., & Lompscher, J. (2003). Formation of Learning Activity and Theoretical Thinking in Science Teaching. In Kozulin, A.; Gindis, B.; Ageyev, V. S. & Miller, S. M. (Eds.). *Vygotsky's Educational Theory in Cultural Context*. New York: Cambridge University Press.
- Haidar, A. H. & Najabi, A. (2008). Emirati high school student's understandings on their understanding. *Research in science & technological Education*. 26 (2): 215.
- Hargrove, Ryan A. (2012). Assessing the long-term impact of a metacognitive approach to creative skill development. *Int J Technol Des Educ*.
- Hartman, H. J. (2002a). Developing Students' Metacognitive Knowledge and Skills. In Hartman, H. J. (Ed.). *Metacognition in Learning and Instruction. Theory Research and Practice*. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Hartman, H. J. (2002b). Teaching Metacognitively. In Hartman, H. J. (Ed.). *Metacognition in Learning and Instruction. Theory, Research and Practice*. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Huff, J. D. & Nietfeld, J. L. (2009). Using strategy instruction and confidence judgments to improve metacognitive monitoring skills. *Met cognition and Learning*, 4: 161-176.
- Jang, S. J. (2006). The effects of incorporating web-assisted learning with team teaching in seventh-grade science classes. *International Journal of Science Education*, 28 (6): 615-632.

- Knouse, L. E. (2008). *AD/HD, metamemory, and Self-regulation in context*. (Unpublished Doctoral Dissertation, faculty of The Graduate School, Greensboro University).
- Koriat, A., Maayan, H., & Nussinson, R. (2006). The intricate relationships between monitoring and control in metacognition: lessons for the cause and Effect relation between. *Journal of experimental psychology*, 135 (1): 36-69.
- Kramarski, B.; Mevarech, Z. R. & Liebermann, A. (2001). Effects of Multilevel versus Unilevel Metacognitive Training on Mathematical Reasoning. *The Journal of Educational Research*, 94: 292-300.
- Larkin, S. (2010). *Met cognition in young children*. 1th ed. USA and Canada: Routledge.
- McCarthy, J. & Bernstein, A. (2011). *Value in the Classroom: The quantity and quality of South Africa's teachers*. Johannesburg: The Centre for Development and Enterprise.
- McCaslin, M. (2009). Co-regulation of student motivation and emergent identity. *Educational Psychologist*, 44: 137-146.
- Montague, M.; Warger, C. & Morgan, H. (2000). Solve it! Strategy instruction it improve mathematical problem solving. *Learn Disabil Res Pract*, 15 (2): 110-116.
- Nikto, A. J. (2001). *Educational assessment of student (3rd ed.) upper saddle*, NJ: Merrill, prentice – Hall.
- Özsoy, G. (2007). *İlköğretim Beşinci Sınıfta Üstbilis Stratejileri Öğretiminin Problem Çözme Başarısına Etkisi*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Palinscar, A. S. & Brown, A. L. (1984). Reciprocal teaching of comprehension fostering and comprehension monitoring activities. *Cogn Instr*. 1 (2): 117-75.
- Perfect, J. T. & Schwartz, B. L. (2004). *Applied metacognition*. Cambridge University.
- Pilten, P. (2008). *Üstbilis Stratejileri Öğretiminin İlköğretim Besinci Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Muhakeme Becerilerine Etkisi*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Raffaella, N. (2012). Metacognition in Student Academic Writing: A Longitudinal Study of Metacognitive Awareness and Its Relation to Task Perception, Self-Regulation, and Evaluation of Performance. *Written Communication*, 29 (2): 142– 179.
- Reitsma, G. (2011). *Promoting critical thinking- Are we asking the right questions?* Paper presented at the Association for Research in Mathematics, Science and Technology

- Education, Southern African.  
<http://www.nwu.ac.za/af/node/14053>
- Sagor, J. K. (1999). *Developing Metacognitive Awareness in Junior Primary Teachers - A Case Study*. Unpublished master's thesis. Stellenbosch: University of Stellenbosch.
- Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical Problem Solving*. San Diego, CA: Academic pres.
- Schraw, G. (1998). Promoting General Metacognitive Awareness. *Instructional Science*, 26: 113-125.
- Shamir, A.; Mevarech, Z. R. & Gida, C. (2009). The assessment of meta-cognition in different contexts: individualized vs. peer assisted learning. *Metacognition Learning*, 4: 47-61.
- Tosun, C. & Senocak, E. (2013). The Effects of Problem-Based Learning on Metacognitive Awareness and Attitudes toward Chemistry of Prospective Teachers with Different Academic Backgrounds. *Australian Journal of Teacher Education*, 38 (3): 61-73 [http://dx. doi. org/10. 14221/ajte. 2013v38n3. 2](http://dx.doi.org/10.14221/ajte.2013v38n3.2)
- Van De Walle, J. A. (2004). *Elementary and Middle School Mathematics Teaching Developmentally*. USA: Pearson Education.
- Viljoen, W. (2010). *Learner Achievements*. Teacher.org.za website. Retrieved 1 October 2010 from: [http://www. teacher. org. za/ index. php? option= com\\_ content& view= article & id= 114& Itemid= 58& showall= 1](http://www.teacher.org.za/index.php?option=com_content&view=article&id=114&Itemid=58&showall=1)
- Wachter, B. (2000), Internationalization at Home: The context. in P. Crowther, M.; Joris, M.; Otten, B.; Nilsson, H. Teekens & B. Wachter (Eds.), *Internationalization at home: A position paper*, pp. 5-13, Amsterdam: European Association for International Education.
- Watson, J. (2000). Constructive instruction and learning difficulties. *Support for Learning*, 15 (3): 134-140.
- Woolfolk, A. (2010). *Educational Psychology* (11th edition). New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Yore, L. D. & Treagust, D. F. (2006). Current Realities and Future Possibilities: Language and science literacy - empowering research and informing instruction. *International Journal of Science Education*, 28 (2-3): 291-314.