

## The Relationship between Meta-Cognitive and Achievement in Special Texts in English Course of the University Students

## رابطه فراشناخت و عملکرد در درس متون تخصصی

Forough Tansaz

Islamic Azad University, Tehran Jonob Branch

Mohtaram Nemat Tavousi

فروغ تن‌ساز

دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران جنوب

محترم نعمت طاووسی

### Abstract

This study aimed to assess the effects of meta-cognition on educational achievement of the Azad university students in special texts in English language. After the final examination, 32 students with the higher grades and 32 students with the lower grades from the 128 students of the 4 classes were chosen and their meta-cognitive skills were compared. In this research, meta-cognitive skills were considered as independent variables, academic achievement as the dependent variable and sex as the control variable. The result showed a significant difference between strong and weak group according to the meta-cognitive levels. In addition, the sub-scales scores (awareness, cognitive strategy, planning and self-control) were significantly different in two group.

**Key words:** Meta-cognitive skills, Achievement, awareness, cognitive strategy, planning, self-control.

### چکیده

هدف این پژوهش بررسی تأثیر فراشناخت بر عملکرد تحصیلی دانشجویان دانشکده تربیت معلم دانشگاه آزاد اسلامی در درس متون تخصصی بود. بدین منظور پس از انجام آزمون نهایی در این درس از میان ۱۲۸ دانشجوی ۴ کلاس درس متون تخصصی ۳۲ نفر که بالاترین و ۳۲ نفر که پایین‌ترین نمره‌ها را کسب کرده بودند انتخاب شدند و از نظر سطوح مهارت‌های فراشناختی مورد مقایسه قرار گرفتند. در این پژوهش مهارت‌های فراشناختی به‌عنوان متغیر مستقل، عملکرد تحصیلی به‌عنوان متغیر وابسته و جنس به‌عنوان متغیر کنترل در نظر گرفته شد. نتایج حاصل از اجرای آزمون‌های آماری نشان دادند که بین دو گروه دارای عملکرد تحصیلی قوی و ضعیف از لحاظ سطوح فراشناختی تفاوت وجود دارد. افزون بر این نتایج دو گروه در هر یک از خرده‌مقیاس‌های آگاهی، راهبردشناختی، برنامه‌ریزی و خودبازبینی با یکدیگر تفاوت معنادار داشتند.

**واژه‌های کلیدی:** فراشناخت، عملکرد تحصیلی، آگاهی، راهبرد شناختی، برنامه‌ریزی، خودبازبینی.

## مقدمه

در دنیای فعلی با تغییرات سریع، آموزش باید برای توسعه بخشیدن به مهارت‌های فرد کوشش کند و تنها به افزودن دانش محض نپردازد. روشهای فراشناختی فراگیران را قادر می‌سازد تا بتوانند با موقعیت‌های جدید و با موفقیت انطباق یابند (آزمایشگاه آموزشی مرکزی منطقه شمال<sup>۱</sup>، ۱۹۹۵).

اگرچه فراشناخت یک رشته نسبتاً جدید است، اما گستره‌های متعددی را به خود اختصاص داده است:

۱. فراحفظه‌ای<sup>۱</sup> به آگاهی و دانسته‌های یادگیرنده درباره نظام حافظه خود و راهبردهای مؤثر در استفاده از حافظه اشاره دارد. آگاهی از راهبردهای متفاوت، حافظه دانش راهبردی که از آن در یک تکلیف خاص حافظه‌ای استفاده می‌شود و معلوماتی که چگونه از راهبردهای حافظه برای یادگیری مؤثرتر استفاده کنیم.

۲. فرادریافتی- فرا ادراکی<sup>۱۱</sup> به کنترل میزان توانایی فراگیر در درک اطلاعات دریافتی اشاره دارد. شناخت ضعف در درک و فهم و به کارگیری راهبردهای مناسب برای بهبود درک و فهم (هاریس<sup>۱۲</sup>، ۱۹۸۸، نقل از وکل<sup>۱۳</sup>، ۲۰۰۳).

۳. خودنظم‌جویی<sup>۱۴</sup> به تطبیق دادن توانایی فراگیران با مراحل یادگیری در پاسخ دادن و بازخورد به وضعیت متداول یادگیری آنان اشاره دارد، تمرکز بر توانایی فراگیران برای کنترل یادگیری آنها (بدون محرک خارجی یا قوه ترغیب) و حفظ بازخورد لازم برای فراخواندن و به کار بردن این راهبردها (هالاهان<sup>۱۵</sup>، ۱۹۷۹، گراهام و هاریس<sup>۱۶</sup>، ۱۹۹۲، رید<sup>۱۷</sup> و هاریس، ۱۹۸۹، ۱۹۹۳؛ نقل از وکل، ۲۰۰۳).

در مجموع مهارت‌های فراشناختی در دو مقوله قرار می‌گیرند: خودارزشیابی<sup>۱۸</sup> و خودمدیریتی<sup>۱۹</sup> که توانایی مدیریت توسعه شناخت فرد را منعکس می‌سازد (ریورز<sup>۲۰</sup>، ۲۰۰۲؛ نقل از ایمل<sup>۲۱</sup> در نشریه آموزش و پرورش آمریکا).

تحقیقاتی که در مورد خودارزشیابی انجام شده‌اند، اهمیت توانایی ارزشیابی از دانش و توانایی خود از سوی یادگیرنده را مشخص ساخته‌اند. این تحقیقات نشان می‌دهند که یادگیرنده‌هایی که در مهارت‌های فراشناختی و خودارزشیابی مهارت دارند، یعنی از توانایی‌های خود آگاهی دارند از

معرفی مفهوم فراشناخت توسط فلاول<sup>۱</sup> در اواسط دهه ۷۰ موجب شده است که فراشناخت و رابطه آن با یادگیری و پیشرفت تحصیلی کانون توجه بسیاری از پژوهشگران قرار گیرد. بسیاری از روان‌شناسان شناختی توجه خود را به استفاده از راهبردهای ویژه فراشناختی در امر یادگیری معطوف داشته‌اند. نخستین بار فلاول (۱۹۷۶) مفهوم فراشناخت را وارد متون پژوهشی کرد. فلاول (۱۹۷۹) یک تعریف کلی از فراشناخت ارائه داد: هر دانش یا فعالیت شناختی که جنبه‌ای از تلاش‌های شناختی را موضوع شناخت قرار می‌دهد یا آن را تنظیم می‌کند. از دیدگاه او فراشناخت به دو مؤلفه دانش فراشناختی<sup>۲</sup> و تجربه فراشناختی<sup>۳</sup> تقسیم می‌شود. منظور از دانش فراشناختی دانشی است که فرد درباره ذهن انسان و فعالیت‌های آن کسب کرده است. این دانش مانند هر دانش دیگری ممکن است به شکل زبانی یا کلامی و عملی یا روندی<sup>۴</sup> (فرد می‌داند که چگونه ...) باشد. فلاول دانش فراشناختی را به سه مقوله دانش درباره اشخاص، تکالیف<sup>۵</sup> و راهبردها<sup>۶</sup> تقسیم می‌کند.

به عقیده دیرکز<sup>۷</sup> (۱۹۸۵) راهبردهای مهم فراشناخت عبارت‌اند از:

۱. ارتباط دادن اطلاعات جدید به دانش قبلی

۲. انتخاب آگاهانه راهبردهای تفکر

۳. برنامه‌ریزی، اداره و ارزشیابی فرایند تفکر

بررسی‌ها نشان می‌دهد که افزایش یادگیری تأثیر مستقیمی بر راهبردهای فراشناختی دارد. نتایج تحقیقات نشان داده‌اند که آموزش مستقیم این راهبردها می‌تواند مفید باشد. پس از آن کاربرد این روشها را فرد به صورت مستقل و به تدریج توسعه می‌دهد (اسکروگز، ماستروپیری، مانسون و جورجسون<sup>۸</sup>، ۱۹۸۵).

بررسی‌های متعدد نشان داده‌اند که فرایند فراشناخت از طریق هدایت تفکر دانشجویان، یادگیری آنان را تقویت می‌کند و به آنها کمک می‌کند تا بتوانند برای تداوم عملیاتی منطقی در جریان حل مسأله تصمیم‌های منطقی اتخاذ کنند یا کوشش کنند تا موقعیت یا مطلب را درک کنند.

1. Flavel, J.  
3. Metacognitive experience  
5. Duties  
7. Dirkez, M.A.  
9. Worth central regional educational laboratory (NCREL)  
11. Metacomprehension  
13. Vocell, E.  
15. Hallahan  
17. Reid  
19. Self management  
21. Imel, S.

2. Metacognitive knowledge  
4. procedure  
6. Strategies  
8. Scrugs, T., Mastropieri, M., Manson, M. & Jorgenson, C.  
10. Metamemory  
12. Harris, B.  
14. Self regulation  
16. Graham & Harris  
18. Self evaluation  
20. Rivers

تصمیم‌گیری هشیارانه در مورد دانش خویش دارند. برای مثال نوشتن اینکه «من از قبل در مورد این موضوع چه می‌دانم» و «می‌خواهم در مورد آنچه بیاموزم...».

۲. سخن گفتن در مورد تفکر: سخن گفتن در مورد تفکر حایز اهمیت است، زیرا دانش‌آموزان نیاز به لغات مرتبط با تفکر دارند. معلمان در طول طراحی و موقعیت حل مسأله باید بلند فکر کنند تا دانش‌آموزان بتوانند جریان فرایند تفکر آنان را دنبال کنند.

بدین ترتیب آنها الگویی برای توسعه بحث و لغاتی که دانش‌آموزان برای تفکر و سخن گفتن در مورد تفکر خویش بدان نیاز دارند فراهم می‌کنند.

حل مسأله نیز از روشهای سودمند است. در این روش دانش‌آموز در جریان حل مسأله صحبت می‌کند و فرایند تفکر خویش را شرح می‌دهد. گروههای کوچک دانش‌آموزان نقش معلم را به نوبت به عهده می‌گیرند، سؤال می‌کنند و به روش ساختن و خلاصه کردن مطالب تدریس شده می‌پردازند (پالینکسار، اگل، جونز، کار و رنسام<sup>۱</sup>، نقل از مرکز اطلاعات دانشگاه سیراکوز<sup>۲</sup>، ۱۹۸۶)

۳. نگهداری یک مجله مرتبط با تفکر: یکی دیگر از ابزارهای توسعه فراشناخت، مطالعه مجله یادگیری است. در این روش دانش‌آموزان تفکر خود را منعکس می‌کنند. یادداشت‌هایی برمی‌دارند و چگونگی برخورد با مشکلات را بیان می‌کنند.

۴. برنامه‌ریزی و خودکنترلی: دانش‌آموزان باید مسؤولیت برنامه‌ریزی و نظم‌دهی یادگیری خود را بپذیرند. اگر یادگیری را فرد دیگری طراحی و اداره کند، یادگیرنده برای خودهدایتی با مشکل روبه‌رو خواهد شد.

دانش‌آموزان باید بیاموزند تا برای یادگیری خود طراحی کنند، همچنین توجه به وقت مورد نیاز برای یادگیری، سازماندهی مواد و برنامه‌ریزی لازم برای کامل کردن فعالیت و شاخص‌هایی به‌منظور ارزشیابی تهیه شود تا دانش‌آموزان فکر کردن را بیاموزند و در جریان فعالیت یادگیری پرسش‌هایی را از خویش پرسند.

۵. پرسیدن از فرایند تفکر: فعالیت‌های متمرکز بر بحث‌های دانش‌آموزی در مورد فرایندهای تفکر به‌منظور آگاهی، از جمله راهبردهایی است که می‌تواند در موقعیت‌های یادگیری به‌کار رود. نخست معلم دانش‌آموزان را راهنمایی می‌کند تا به مرور فعالیت‌ها بپردازند و در مورد تفکر و احساس، اطلاعات جمع‌آوری کنند. سپس اندیشه‌های مرتبط با هم را دسته‌بندی و راهبردهای تفکر به کار رفته را مشخص کنند و در نهایت،

روشهای سودمندتری سود می‌جویند (ریورز، ۲۰۰۱؛ اسکرا و دنیسون، ۱۹۹۴، نقل از مختاری و شعوری).

استفاده از ابزارهای ارزشیابی مهارت‌های فراشناختی می‌تواند به یادگیرنده‌ها کمک کند تا بتوانند روشهای مناسب برای توسعه فراشناخت را برگزینند (مختاری و شعوری، ۲۰۰۲). راهبردهای فراشناختی، یک طرح عملیاتی قابل یادآوری است که دانش‌آموزان را برای حل یک مسأله خاص مانند ریاضی آماده می‌کند. این راهبرد با استفاده از روشهایی قابل یادگیری است.

راهبردهای فراشناختی نه تنها تفکر دانش‌آموزان بلکه فعالیت‌های بدنی آنان را نیز در برمی‌گیرد (آموزش ریاضیات، ۲۰۰۳؛ نقل از وکل، ۲۰۰۳). اهمیت آموزش راهبردهای فراشناختی را می‌توان در چند نکته خلاصه کرد:

- این راهبردها را می‌توان با دیدن آموخت.  
- رویه‌های دقیق برای حل مسائل خاص ریاضی فراهم می‌سازند.  
- قابل یادگیری است.

- این راهبردها که هم شامل تفکر و هم عمل دانش‌آموزان است، برای رسیدن به اهداف ریاضی ضرورت دارند.  
- تسلط بر راهبردهای فراشناختی به واسطه تمرین امکان‌پذیر می‌شود.

- حفظ یک روش فراشناختی مستلزم به‌کارگیری فردی دانش‌آموز و استفاده از روش فراشناختی در کلاس درس است.  
- دانش‌آموزان قوی راهبرد مناسب‌تری را به‌کار می‌برند و کاربرد مناسب را تقویت می‌کنند (وکل، ۲۰۰۳)؛ بنابراین آموزش راهبردهای فراشناختی، یادگیری دانش‌آموزان را به شیوه‌های مختلف تسهیل می‌کند.

- برای دانش‌آموزان راههای مناسبی در کسب، ذخیره‌سازی و توضیح اطلاعات مرتبط با ریاضیات و مهارت‌ها فراهم می‌آورد.

- برای دانش‌آموزانی که مشکلات حافظه‌ای دارند شیوه‌های مناسبی برای ذخیره اطلاعات حافظه‌ای ارائه می‌کند.

- برای دانش‌آموزانی که به‌طور مشخص به حمایت‌های معلم وابسته‌اند امکان عدم وابستگی را میسر می‌سازد.

- به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا از درک واقعی و عملی به‌سوی درک مجازی پیش روند.

رفتارهای فراشناختی را می‌توان به این شرح طبقه‌بندی کرد:

۱. مشخص کردن اینکه چه می‌دانیم و چه نمی‌دانیم.  
دانش‌آموزان در شروع هر فعالیت تخصصی نیاز به

1. Palincsar, A., Ogle, D., Jones., Carre, E. & Ransom, K.

2. ERIC, clearing house on international resource system

لی، بیلر و نلسون<sup>۱۱</sup> (۲۰۰۸)، معتقدند که در یادگیری رایانه یادگیرنده با طراحی ساختاری از خط و نقطه می‌تواند یادگیری خود را تنظیم کند. در تحقیق موریتس و وودواردز<sup>۱۲</sup> (۲۰۰۷) در مورد تأثیر آموزش مهارت‌های فراشناختی به بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی مشخص شده است که با این آموزش‌ها می‌توان میزان تابعیت و تأثیرپذیری ذهنی را در آنان افزایش داد. دینگ، کرن بلوم، کرنل، هربرت و تریس<sup>۱۳</sup> (۲۰۰۷) در تحقیقی روی میمون‌ها دریافتند که آنها می‌توانند توانایی‌های فراشناختی را با قضاوت صحیح در مورد کار خود و وظایف سریالی حافظه‌ی کاری نشان دهند.

تحقیقات کینگ<sup>۴</sup>، ۱۹۹۱، ۱۹۹۲، ۱۹۹۳، ۱۹۹۴، رزنشتاین، میستر و چاپمن<sup>۵</sup>، ۱۹۹۶ (به نقل از سینگیاکوک<sup>۱۶</sup>، ۲۰۰۰) نشان داده است که گروهی که آموزش فراشناختی دریافت کرده بودند و خودشان سؤال طراحی می‌کردند و فرصت کار کردن در گروه‌های منظم را داشتند اعتماد به نفس بهتری کسب کردند و بهتر قادر بودند یادگیری خود را تنظیم و کنترل کنند و در نتیجه پیشرفت بهتری را نشان دادند.

کایاشیما و اینابا<sup>۱۷</sup> (۲۰۰۳) مهارت خودنظم‌جویی را مهمترین مهارت فراشناختی دانسته‌اند و بر این باورند که کسانی که این مهارت را در خود تقویت می‌کنند و بهبود می‌بخشند، افراد باهوشی هستند که در مورد فرایند تفکر خویشتن می‌اندیشند و از آن برای دستیابی به هدف‌ها سود می‌جویند. آنها معتقدند که تسلط بر مهارت‌های خودنظم‌جویی دشوار است و الگوی زیر را برای آن ترسیم می‌کنند که مهارت‌های پایین‌تر نشأت گرفته از مهارت بالایی است.

اسکوئفلد<sup>۱۸</sup> (۱۹۸۷، ۱۹۹۲) نقش فراشناخت را در حل مسأله ریاضی مهم شمرده و بر این باور است که در تفکر ریاضی فهمیدن هرم مفاهیم حایز اهمیت است. می‌گوید دانش‌آموزان علاوه بر دستورالعمل‌های مشخص حل مسأله (الگوریتم)، ابتکار و اکتشاف باید یاد بگیرند که چگونه دانش خود را در موقعیت‌های جدید حل مسأله به کار برند و چگونه جریان حل مسأله را هدایت کنند. هرچه دانش‌آموزان بتوانند

موفقیت را ارزشیابی و راهبردهای نامناسب و ارزشمند را مشخص نمایند.

۶. خودارزشیابی<sup>۱</sup>: تجارب خودارزشیابی هدایت شده می‌تواند از طریق کنفرانس‌های فردی و چک‌لیست که تمرکز بر فرایند تفکر دارد، معرفی شود و به تدریج خودارزشیابی می‌تواند بدون اتکا به کار رود. همچنان که دانش‌آموزان تشخیص می‌دهند که فعالیت‌های یادگیری در نظام‌های<sup>۲</sup> مختلف شبیه هستند، می‌آموزند که راهبردهای یادگیری را به موقعیت جدید انتقال دهند (مرکز اطلاعات دانشگاه سیراکوز، ۲۰۰۳).

از تحقیقاتی که فراشناخت را به‌عنوان عاملی برای یادگیری معرفی کرده‌اند می‌توان به تحقیقات بخش شیمی دانشگاه کپ تاون استرالیا که در مورد یادگیری سطحی و عمقی انجام شده است اشاره کرد (بیگز<sup>۳</sup>، ۱۹۷۹، رامسدن<sup>۴</sup>، ۱۹۸۳، مارتون و سالجو<sup>۵</sup>، ۱۹۷۶). تمرکز در این تحقیق بر توسعه فراشناخت دانشجویان بوده است. در طول ترم میزان تغییرات یادگیری دانشجویان مورد بررسی قرار گرفته و مشخص شده گروهی که از روش مفهومی استفاده می‌کردند و روش فراشناختی را به کار می‌بردند در تمام آزمون‌های کلاسی و نهایی موفق بوده‌اند. در تحقیق دیگری آموزش شیمی در آزمایشگاه بررسی شد و نتیجه گرفته شد که تمرین مهارت‌های فراشناختی با حل مسأله امکان‌پذیر است (کیپنیس، هوستین<sup>۶</sup>، ۲۰۰۷). همچنین چموت<sup>۷</sup> (۲۰۰۵) تأثیر مهارت‌های فراشناختی را در درک خواندن نشان داده است. در تحقیق دیگری که مک‌ماهان و لوکا<sup>۸</sup> (۲۰۰۷) انجام دادند مشخص شد که برای یادگیری موفقیت‌آمیز به فرایندهای شناختی و فراشناختی نیاز است. سوزان و سان<sup>۹</sup> (۲۰۰۷) تأثیر تربیت فراشناختی و ایجاد انگیزه را در افزایش توانایی‌های کودک مورد مطالعه قرار دادند و نتیجه گرفتند کودکانی که آموزش مستقیم دیده بودند، نسبت به آنانی که چنین تعلیمی ندیده بودند برتری داشتند. ماواتی<sup>۱۰</sup> (۲۰۰۸) در تحقیق خود نشان داده است که چگونه می‌توان با آموزش مهارت‌های فراشناختی دانش‌آموزان را افرادی مشارکت‌پذیر تربیت کرد.

1. Self evaluation

3. Biggs, S.

5. Marton, F. & Saljo, R.

7. Chamot, A.

9. Susan, D. & Son, L.

11. Lee, Y., Baylor, A.L. & Nelson, D.

13. Ding, J., Korn Bloom, T., Kornell, N., Herbert, S. & Terrace, S.

15. Rosenshtine., Mister & Chapman

17. Kayashima, M. & Inaba, A.

2. Dicipline

4. Ramsden, P.

6. Kipnis, M. & Hofstein, A.

8. Mc.Mahan, M. & Luca, J.

10. Mawati, U.

12. Moritz, S. & Woodward, T.

14. King, A.

16. Singhnayok, M.

18. Schoenfeld, A.

او اطلاعات خاص خواسته شده را با دانش خود مقایسه می‌کند و سپس سعی می‌کند مسأله را حل کند. به‌منظور اطمینان یافتن از اینکه حل مسأله صحیح است دانش‌آموز باید دانش فراشناختی خویش را در رسیدگی به نتایج به‌کار بندد. از طریق کنترل و دانش مرتبط با فرایند حل مسأله، یادگیرنده آگاه می‌شود که چگونه اطلاعات داده شده، فرایند حل مسأله را تشکیل می‌دهد (اسکوئنفلد، ۱۹۷۸، ۱۹۹۲؛ پولیا، ۱۹۷۳؛ فلاول، ۱۹۷۹).

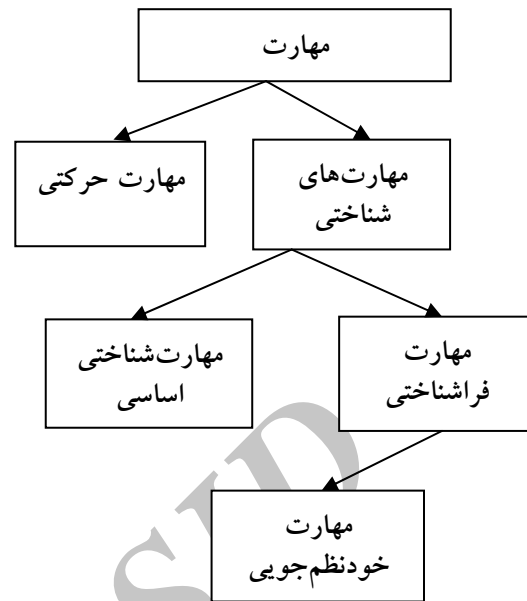
فلاول (۱۹۷۹)، الکساندر، کارا و جوانفلوگل (۱۹۸۵) دریافتند که دانش‌آموزان سرآمد از همسالان عادی خود از فراشناخت بالاتری برخوردارند. دانش‌آموزان سرآمد از روشهای مؤثر فراشناختی بیش از دانش‌آموزان عادی استفاده می‌کنند (نقل از چانگ، ۱۹۸۹).

پینتریچ و دی‌گروت<sup>۳</sup> (۱۹۹۰) فراشناخت را اولین مؤلفه مهم در یادگیری خودگردان دانسته‌اند و آن را شامل راهبردهای برنامه‌ریزی، بازیابی و اصلاح شناخت یا راهبردهای شناختی معرفی کرده‌اند.

تحقیقات نشان داده‌اند که شناخت شخصی هر فرد نحوه درک و فهم او در حوزه مشخص و چگونگی عمل وی با یکدیگر مرتبط‌اند. مثلاً تجربه‌های عملی دانش‌آموزان در زمینه ریاضیات (مثل تمرین و تکرار، تکالیف معمولی، به‌یادسپاری انفعالی روشهای حل مسأله و...) باورها و رفتارهای نامناسب برای فراگیر به بار می‌آورد (کایاشیما، ۲۰۰۳).

برخی از پژوهشگران براساس تعریف پینتریچ و دی‌گروت (۱۹۹۰) و فلاول (۱۹۷۹) مفهوم فراشناخت حالتی<sup>۶</sup> را مطرح کرده‌اند. آنان ضمن توضیح فراشناخت و ایجاد تمایز بین فراشناخت رگه‌ای و حالتی، فراشناخت رگه‌ای را به منزله نظارت متناوب و آگاهانه فرد بر خود به‌منظور بررسی میزان دستیابی به اهداف و در صورت لزوم توانایی انتخاب و به‌کارگیری راهبردهای متفاوت تعریف کرده‌اند. فراشناخت حالتی را نیز به‌صورت «حالتی گذرا» در موقعیت‌های ذهنی که از لحاظ شدت در طول زمان تغییر می‌کند و براساس ویژگیهای برنامه‌ریزی، خودبازبینی، راهبردهای شناختی یا عاطفی و خودآگاهی دانسته‌اند (اونیل و عابدی، ۱۹۹۶).

بررسی‌های اونیل و عابدی (۱۹۹۶) نشان داده‌اند که بین فراشناخت حالتی و پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی همبستگی مثبت وجود دارد. افزون بر آن این پژوهشگران دریافتند که فراشناخت حالتی در مقایسه با فراشناخت رگه‌ای پیش‌بینی بهتری از پیشرفت تحصیلی ارائه می‌کند. این پژوهش



#### نمودار ۱- هرم مهارت‌ها برگرفته از کایاشیما، اینابا، ۲۰۰۳

دقیق‌تر تفکر خود را شرح دهند راههای مؤثرتری را برای کنترل تصمیمات و فعالیت‌هایشان در خلال فرایند خواهند یافت و عقاید قوی‌تری در مورد توانایی‌های خود می‌یابند و امکانات بهتری خواهند داشت تا در حل مسأله متخصص شوند (اسکوئنفلد، ۱۹۸۷).

فرایند حل مسأله ریاضی با درک مسأله شروع می‌شود و همیشه نیازمند تمرکز آگاهانه و تلاش در یافتن راه‌حل‌های مطلوب است. دانش‌آموز مسأله را تفسیر می‌کند و موقعیت را با تجارب قبلی خود از همان نوع مقایسه می‌کند. او باید دانسته‌ها و ندانسته‌ها را به‌منظور مشخص نمودن آنچه که واقعاً خواسته شده مشخص کند. دانش فراشناختی به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا الگوی فکری مسأله و ارتباط آن را با مفاهیم روشن کنند. همچنین دانش فراشناخت چنین تفکر هدفمندی را به سوی حل مسأله هدایت می‌کند (اسکوئنفلد، ۱۹۹۲، ۱۹۸۷، پولیا، ۱۹۷۳، استرنبرگ، ۱۹۹۸).

پس از اینکه الگوی فکر مسأله شکل گرفت فرد تصمیم می‌گیرد که چه دستورالعمل‌هایی را برای یک مسأله خاص به‌کار برد. این جایی است که دانش فراشناخت نقش عمده‌ای را ایفا می‌کند و در انتخاب‌های آگاهانه تأثیر می‌گذارد. این انتخاب‌های آگاهانه به راه‌حل‌های فرعی و در جریان حل مسأله کمک می‌کند (اسکوئنفلد، ۱۹۸۷، ۱۹۹۲).

1. Polia, G.  
3. Pintrich, P. & Degroot, E.  
5. Review  
7. O'neil, H. & Abedi, J.

2. Strenberg  
4. Planning  
6. State metacognitive

گرفت و بدین ترتیب همبستگی بین نمره‌های آزمودنی‌ها در متغیر فراشناخت حالتی و نمره‌های پیشرفت تحصیلی آنان در درس ریاضی محاسبه شد. وجود همبستگی‌های مثبت و معنادار ( $P < 0/01$ ) بین نمره‌های زیرمقیاس‌های فراشناخت حالتی و پیشرفت تحصیلی روایی سازه این مقیاس را مورد تأیید قرار داد (اونیل و عابدی، ۱۹۹۶).

میزان همبستگی زیرمقیاس‌ها با پیشرفت تحصیلی به این شرح گزارش شده است: زیرمقیاس آگاهی ۰/۲۳، زیرمقیاس راهبرداشناختی ۰/۲۱، زیرمقیاس برنامه‌ریزی ۰/۱۷، زیرمقیاس خودبازبینی ۰/۲۰ (اونیل و عابدی، ۱۹۹۶).

### آزمون عملکرد در درس متون تخصصی

این آزمون را که محقق براساس متون تدریس شده و پرسش‌های مرتبط با آن تهیه کرده شامل شش نوع پرسش است که میزان درک و فهم، معانی لغات و ... دانشجویان را ارزشیابی می‌کند. برای بررسی پایایی، این آزمون در مورد تعدادی از دانشجویان کانون زبان (۱۵ نفر) طی دو مرحله اجرا شد و ضریب همبستگی به دست آمده ۰/۷۸ بوده است. برای سنجش روایی از روایی محتوا استفاده شده است.

در تحلیل داده‌ها از آزمون مجذور کای برای تعیین معناداری تفاوت‌های دو گروه دانشجویان قوی و ضعیف در چهار مقیاس آگاهی، راهبرد شناختی، برنامه‌ریزی و خودآگاهی استفاده شده است و نیز از آزمون  $t$  برای تعیین معناداری تفاوت میانگین نمره‌های دانشجویان قوی و ضعیف در متغیرهای فراشناخت استفاده شده است.

### یافته‌ها

میانگین و انحراف معیار نمره‌های دو گروه دانشجویان قوی و ضعیف در متغیر فراشناخت در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار نمره‌های دو گروه دانشجویان قوی و ضعیف در متغیر فراشناخت

گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار	خطای معیار میانگین
قوی	۳۲	۱۸/۷۱	۰/۶۸	۰/۱۲
ضعیف	۳۲	۹/۹۵	۲/۸۸	۰/۵۱
مجموع	۶۴	۱۴/۳۳	۴/۸۸	۰/۶۱

نیز به بررسی رابطه‌ی فراشناخت با پیشرفت تحصیلی در دانشجویان پرداخته تا به پرسش زیر پاسخ دهد که آیا سطوح فراشناختی با عملکرد دانشجویان ارتباط دارد؟ با بررسی سوابق تحصیلی فرضیه‌های زیر شکل گرفته است:

- سطوح فراشناختی بالا منجر به افزایش عملکرد تحصیلی می‌شود؟
- سطوح فراشناختی پایین موجب کاهش عملکرد تحصیلی می‌شود؟

### روش

این پژوهش از نوع پس‌رویدادی است، به این معنا که تحقیق از نوع مقایسه‌ای بوده و تأثیر متغیر فراشناخت که از قبل در دانشجویان اتفاق افتاده است بر یادگیری و پیشرفت تحصیلی بررسی شده است.

جامعه آماری پژوهش حاضر کلیه دانشجویان آموزش ابتدایی دانشکده تربیت معلم دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب است که در درس متون تخصصی زبان انگلیسی ثبت‌نام کرده بودند. گروه نمونه را گروه قوی ۲۵ درصد (با نمره‌های بالا) و گروه ضعیف ۲۵ درصد (با نمره‌های پایین) تشکیل می‌داد. بنابراین حجم نمونه مورد بررسی در این پژوهش ۶۴ نفر است که ۳۲ نفر از آنان بالاترین نمره و ۳۲ نفر دیگر کمترین نمره‌های امتحانی را گرفته‌اند. ابزارهای پژوهش شامل پرسشنامه فراشناخت حالتی و آزمون محقق‌ساخته بوده است. پرسشنامه فراشناخت حالتی یک آزمون مداخله‌ای و کاغذی است که اونیل و عابدی (۱۹۹۶) در دانشگاه کالیفرنیا جنوبی طراحی کردند و از ۲۰ ماده و چهار زیرمقیاس تشکیل شده است. زیرمقیاس‌های این آزمون عبارت‌اند از:

- الف) زیرمقیاس آگاهی<sup>۱</sup> شامل ماده‌های ۱، ۵، ۹، ۱۳، ۱۷، ۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۳۳، ۳۴، ۳۵، ۳۶، ۳۷، ۳۸، ۳۹، ۴۰، ۴۱، ۴۲، ۴۳، ۴۴، ۴۵، ۴۶، ۴۷، ۴۸، ۴۹، ۵۰، ۵۱، ۵۲، ۵۳، ۵۴، ۵۵، ۵۶، ۵۷، ۵۸، ۵۹، ۶۰، ۶۱، ۶۲، ۶۳، ۶۴، ۶۵، ۶۶، ۶۷، ۶۸، ۶۹، ۷۰، ۷۱، ۷۲، ۷۳، ۷۴، ۷۵، ۷۶، ۷۷، ۷۸، ۷۹، ۸۰، ۸۱، ۸۲، ۸۳، ۸۴، ۸۵، ۸۶، ۸۷، ۸۸، ۸۹، ۹۰، ۹۱، ۹۲، ۹۳، ۹۴، ۹۵، ۹۶، ۹۷، ۹۸، ۹۹، ۱۰۰، ۱۰۱، ۱۰۲، ۱۰۳، ۱۰۴، ۱۰۵، ۱۰۶، ۱۰۷، ۱۰۸، ۱۰۹، ۱۱۰، ۱۱۱، ۱۱۲، ۱۱۳، ۱۱۴، ۱۱۵، ۱۱۶، ۱۱۷، ۱۱۸، ۱۱۹، ۱۲۰، ۱۲۱، ۱۲۲، ۱۲۳، ۱۲۴، ۱۲۵، ۱۲۶، ۱۲۷، ۱۲۸، ۱۲۹، ۱۳۰، ۱۳۱، ۱۳۲، ۱۳۳، ۱۳۴، ۱۳۵، ۱۳۶، ۱۳۷، ۱۳۸، ۱۳۹، ۱۴۰، ۱۴۱، ۱۴۲، ۱۴۳، ۱۴۴، ۱۴۵، ۱۴۶، ۱۴۷، ۱۴۸، ۱۴۹، ۱۵۰، ۱۵۱، ۱۵۲، ۱۵۳، ۱۵۴، ۱۵۵، ۱۵۶، ۱۵۷، ۱۵۸، ۱۵۹، ۱۶۰، ۱۶۱، ۱۶۲، ۱۶۳، ۱۶۴، ۱۶۵، ۱۶۶، ۱۶۷، ۱۶۸، ۱۶۹، ۱۷۰، ۱۷۱، ۱۷۲، ۱۷۳، ۱۷۴، ۱۷۵، ۱۷۶، ۱۷۷، ۱۷۸، ۱۷۹، ۱۸۰، ۱۸۱، ۱۸۲، ۱۸۳، ۱۸۴، ۱۸۵، ۱۸۶، ۱۸۷، ۱۸۸، ۱۸۹، ۱۹۰، ۱۹۱، ۱۹۲، ۱۹۳، ۱۹۴، ۱۹۵، ۱۹۶، ۱۹۷، ۱۹۸، ۱۹۹، ۲۰۰، ۲۰۱، ۲۰۲، ۲۰۳، ۲۰۴، ۲۰۵، ۲۰۶، ۲۰۷، ۲۰۸، ۲۰۹، ۲۱۰، ۲۱۱، ۲۱۲، ۲۱۳، ۲۱۴، ۲۱۵، ۲۱۶، ۲۱۷، ۲۱۸، ۲۱۹، ۲۲۰، ۲۲۱، ۲۲۲، ۲۲۳، ۲۲۴، ۲۲۵، ۲۲۶، ۲۲۷، ۲۲۸، ۲۲۹، ۲۳۰، ۲۳۱، ۲۳۲، ۲۳۳، ۲۳۴، ۲۳۵، ۲۳۶، ۲۳۷، ۲۳۸، ۲۳۹، ۲۴۰، ۲۴۱، ۲۴۲، ۲۴۳، ۲۴۴، ۲۴۵، ۲۴۶، ۲۴۷، ۲۴۸، ۲۴۹، ۲۵۰، ۲۵۱، ۲۵۲، ۲۵۳، ۲۵۴، ۲۵۵، ۲۵۶، ۲۵۷، ۲۵۸، ۲۵۹، ۲۶۰، ۲۶۱، ۲۶۲، ۲۶۳، ۲۶۴، ۲۶۵، ۲۶۶، ۲۶۷، ۲۶۸، ۲۶۹، ۲۷۰، ۲۷۱، ۲۷۲، ۲۷۳، ۲۷۴، ۲۷۵، ۲۷۶، ۲۷۷، ۲۷۸، ۲۷۹، ۲۸۰، ۲۸۱، ۲۸۲، ۲۸۳، ۲۸۴، ۲۸۵، ۲۸۶، ۲۸۷، ۲۸۸، ۲۸۹، ۲۹۰، ۲۹۱، ۲۹۲، ۲۹۳، ۲۹۴، ۲۹۵، ۲۹۶، ۲۹۷، ۲۹۸، ۲۹۹، ۳۰۰، ۳۰۱، ۳۰۲، ۳۰۳، ۳۰۴، ۳۰۵، ۳۰۶، ۳۰۷، ۳۰۸، ۳۰۹، ۳۱۰، ۳۱۱، ۳۱۲، ۳۱۳، ۳۱۴، ۳۱۵، ۳۱۶، ۳۱۷، ۳۱۸، ۳۱۹، ۳۲۰، ۳۲۱، ۳۲۲، ۳۲۳، ۳۲۴، ۳۲۵، ۳۲۶، ۳۲۷، ۳۲۸، ۳۲۹، ۳۳۰، ۳۳۱، ۳۳۲، ۳۳۳، ۳۳۴، ۳۳۵، ۳۳۶، ۳۳۷، ۳۳۸، ۳۳۹، ۳۴۰، ۳۴۱، ۳۴۲، ۳۴۳، ۳۴۴، ۳۴۵، ۳۴۶، ۳۴۷، ۳۴۸، ۳۴۹، ۳۵۰، ۳۵۱، ۳۵۲، ۳۵۳، ۳۵۴، ۳۵۵، ۳۵۶، ۳۵۷، ۳۵۸، ۳۵۹، ۳۶۰، ۳۶۱، ۳۶۲، ۳۶۳، ۳۶۴، ۳۶۵، ۳۶۶، ۳۶۷، ۳۶۸، ۳۶۹، ۳۷۰، ۳۷۱، ۳۷۲، ۳۷۳، ۳۷۴، ۳۷۵، ۳۷۶، ۳۷۷، ۳۷۸، ۳۷۹، ۳۸۰، ۳۸۱، ۳۸۲، ۳۸۳، ۳۸۴، ۳۸۵، ۳۸۶، ۳۸۷، ۳۸۸، ۳۸۹، ۳۹۰، ۳۹۱، ۳۹۲، ۳۹۳، ۳۹۴، ۳۹۵، ۳۹۶، ۳۹۷، ۳۹۸، ۳۹۹، ۴۰۰، ۴۰۱، ۴۰۲، ۴۰۳، ۴۰۴، ۴۰۵، ۴۰۶، ۴۰۷، ۴۰۸، ۴۰۹، ۴۱۰، ۴۱۱، ۴۱۲، ۴۱۳، ۴۱۴، ۴۱۵، ۴۱۶، ۴۱۷، ۴۱۸، ۴۱۹، ۴۲۰، ۴۲۱، ۴۲۲، ۴۲۳، ۴۲۴، ۴۲۵، ۴۲۶، ۴۲۷، ۴۲۸، ۴۲۹، ۴۳۰، ۴۳۱، ۴۳۲، ۴۳۳، ۴۳۴، ۴۳۵، ۴۳۶، ۴۳۷، ۴۳۸، ۴۳۹، ۴۴۰، ۴۴۱، ۴۴۲، ۴۴۳، ۴۴۴، ۴۴۵، ۴۴۶، ۴۴۷، ۴۴۸، ۴۴۹، ۴۵۰، ۴۵۱، ۴۵۲، ۴۵۳، ۴۵۴، ۴۵۵، ۴۵۶، ۴۵۷، ۴۵۸، ۴۵۹، ۴۶۰، ۴۶۱، ۴۶۲، ۴۶۳، ۴۶۴، ۴۶۵، ۴۶۶، ۴۶۷، ۴۶۸، ۴۶۹، ۴۷۰، ۴۷۱، ۴۷۲، ۴۷۳، ۴۷۴، ۴۷۵، ۴۷۶، ۴۷۷، ۴۷۸، ۴۷۹، ۴۸۰، ۴۸۱، ۴۸۲، ۴۸۳، ۴۸۴، ۴۸۵، ۴۸۶، ۴۸۷، ۴۸۸، ۴۸۹، ۴۹۰، ۴۹۱، ۴۹۲، ۴۹۳، ۴۹۴، ۴۹۵، ۴۹۶، ۴۹۷، ۴۹۸، ۴۹۹، ۵۰۰، ۵۰۱، ۵۰۲، ۵۰۳، ۵۰۴، ۵۰۵، ۵۰۶، ۵۰۷، ۵۰۸، ۵۰۹، ۵۱۰، ۵۱۱، ۵۱۲، ۵۱۳، ۵۱۴، ۵۱۵، ۵۱۶، ۵۱۷، ۵۱۸، ۵۱۹، ۵۲۰، ۵۲۱، ۵۲۲، ۵۲۳، ۵۲۴، ۵۲۵، ۵۲۶، ۵۲۷، ۵۲۸، ۵۲۹، ۵۳۰، ۵۳۱، ۵۳۲، ۵۳۳، ۵۳۴، ۵۳۵، ۵۳۶، ۵۳۷، ۵۳۸، ۵۳۹، ۵۴۰، ۵۴۱، ۵۴۲، ۵۴۳، ۵۴۴، ۵۴۵، ۵۴۶، ۵۴۷، ۵۴۸، ۵۴۹، ۵۵۰، ۵۵۱، ۵۵۲، ۵۵۳، ۵۵۴، ۵۵۵، ۵۵۶، ۵۵۷، ۵۵۸، ۵۵۹، ۵۶۰، ۵۶۱، ۵۶۲، ۵۶۳، ۵۶۴، ۵۶۵، ۵۶۶، ۵۶۷، ۵۶۸، ۵۶۹، ۵۷۰، ۵۷۱، ۵۷۲، ۵۷۳، ۵۷۴، ۵۷۵، ۵۷۶، ۵۷۷، ۵۷۸، ۵۷۹، ۵۸۰، ۵۸۱، ۵۸۲، ۵۸۳، ۵۸۴، ۵۸۵، ۵۸۶، ۵۸۷، ۵۸۸، ۵۸۹، ۵۹۰، ۵۹۱، ۵۹۲، ۵۹۳، ۵۹۴، ۵۹۵، ۵۹۶، ۵۹۷، ۵۹۸، ۵۹۹، ۶۰۰، ۶۰۱، ۶۰۲، ۶۰۳، ۶۰۴، ۶۰۵، ۶۰۶، ۶۰۷، ۶۰۸، ۶۰۹، ۶۱۰، ۶۱۱، ۶۱۲، ۶۱۳، ۶۱۴، ۶۱۵، ۶۱۶، ۶۱۷، ۶۱۸، ۶۱۹، ۶۲۰، ۶۲۱، ۶۲۲، ۶۲۳، ۶۲۴، ۶۲۵، ۶۲۶، ۶۲۷، ۶۲۸، ۶۲۹، ۶۳۰، ۶۳۱، ۶۳۲، ۶۳۳، ۶۳۴، ۶۳۵، ۶۳۶، ۶۳۷، ۶۳۸، ۶۳۹، ۶۴۰، ۶۴۱، ۶۴۲، ۶۴۳، ۶۴۴، ۶۴۵، ۶۴۶، ۶۴۷، ۶۴۸، ۶۴۹، ۶۵۰، ۶۵۱، ۶۵۲، ۶۵۳، ۶۵۴، ۶۵۵، ۶۵۶، ۶۵۷، ۶۵۸، ۶۵۹، ۶۶۰، ۶۶۱، ۶۶۲، ۶۶۳، ۶۶۴، ۶۶۵، ۶۶۶، ۶۶۷، ۶۶۸، ۶۶۹، ۶۷۰، ۶۷۱، ۶۷۲، ۶۷۳، ۶۷۴، ۶۷۵، ۶۷۶، ۶۷۷، ۶۷۸، ۶۷۹، ۶۸۰، ۶۸۱، ۶۸۲، ۶۸۳، ۶۸۴، ۶۸۵، ۶۸۶، ۶۸۷، ۶۸۸، ۶۸۹، ۶۹۰، ۶۹۱، ۶۹۲، ۶۹۳، ۶۹۴، ۶۹۵، ۶۹۶، ۶۹۷، ۶۹۸، ۶۹۹، ۷۰۰، ۷۰۱، ۷۰۲، ۷۰۳، ۷۰۴، ۷۰۵، ۷۰۶، ۷۰۷، ۷۰۸، ۷۰۹، ۷۱۰، ۷۱۱، ۷۱۲، ۷۱۳، ۷۱۴، ۷۱۵، ۷۱۶، ۷۱۷، ۷۱۸، ۷۱۹، ۷۲۰، ۷۲۱، ۷۲۲، ۷۲۳، ۷۲۴، ۷۲۵، ۷۲۶، ۷۲۷، ۷۲۸، ۷۲۹، ۷۳۰، ۷۳۱، ۷۳۲، ۷۳۳، ۷۳۴، ۷۳۵، ۷۳۶، ۷۳۷، ۷۳۸، ۷۳۹، ۷۴۰، ۷۴۱، ۷۴۲، ۷۴۳، ۷۴۴، ۷۴۵، ۷۴۶، ۷۴۷، ۷۴۸، ۷۴۹، ۷۵۰، ۷۵۱، ۷۵۲، ۷۵۳، ۷۵۴، ۷۵۵، ۷۵۶، ۷۵۷، ۷۵۸، ۷۵۹، ۷۶۰، ۷۶۱، ۷۶۲، ۷۶۳، ۷۶۴، ۷۶۵، ۷۶۶، ۷۶۷، ۷۶۸، ۷۶۹، ۷۷۰، ۷۷۱، ۷۷۲، ۷۷۳، ۷۷۴، ۷۷۵، ۷۷۶، ۷۷۷، ۷۷۸، ۷۷۹، ۷۸۰، ۷۸۱، ۷۸۲، ۷۸۳، ۷۸۴، ۷۸۵، ۷۸۶، ۷۸۷، ۷۸۸، ۷۸۹، ۷۹۰، ۷۹۱، ۷۹۲، ۷۹۳، ۷۹۴، ۷۹۵، ۷۹۶، ۷۹۷، ۷۹۸، ۷۹۹، ۸۰۰، ۸۰۱، ۸۰۲، ۸۰۳، ۸۰۴، ۸۰۵، ۸۰۶، ۸۰۷، ۸۰۸، ۸۰۹، ۸۱۰، ۸۱۱، ۸۱۲، ۸۱۳، ۸۱۴، ۸۱۵، ۸۱۶، ۸۱۷، ۸۱۸، ۸۱۹، ۸۲۰، ۸۲۱، ۸۲۲، ۸۲۳، ۸۲۴، ۸۲۵، ۸۲۶، ۸۲۷، ۸۲۸، ۸۲۹، ۸۳۰، ۸۳۱، ۸۳۲، ۸۳۳، ۸۳۴، ۸۳۵، ۸۳۶، ۸۳۷، ۸۳۸، ۸۳۹، ۸۴۰، ۸۴۱، ۸۴۲، ۸۴۳، ۸۴۴، ۸۴۵، ۸۴۶، ۸۴۷، ۸۴۸، ۸۴۹، ۸۵۰، ۸۵۱، ۸۵۲، ۸۵۳، ۸۵۴، ۸۵۵، ۸۵۶، ۸۵۷، ۸۵۸، ۸۵۹، ۸۶۰، ۸۶۱، ۸۶۲، ۸۶۳، ۸۶۴، ۸۶۵، ۸۶۶، ۸۶۷، ۸۶۸، ۸۶۹، ۸۷۰، ۸۷۱، ۸۷۲، ۸۷۳، ۸۷۴، ۸۷۵، ۸۷۶، ۸۷۷، ۸۷۸، ۸۷۹، ۸۸۰، ۸۸۱، ۸۸۲، ۸۸۳، ۸۸۴، ۸۸۵، ۸۸۶، ۸۸۷، ۸۸۸، ۸۸۹، ۸۹۰، ۸۹۱، ۸۹۲، ۸۹۳، ۸۹۴، ۸۹۵، ۸۹۶، ۸۹۷، ۸۹۸، ۸۹۹، ۹۰۰، ۹۰۱، ۹۰۲، ۹۰۳، ۹۰۴، ۹۰۵، ۹۰۶، ۹۰۷، ۹۰۸، ۹۰۹، ۹۱۰، ۹۱۱، ۹۱۲، ۹۱۳، ۹۱۴، ۹۱۵، ۹۱۶، ۹۱۷، ۹۱۸، ۹۱۹، ۹۲۰، ۹۲۱، ۹۲۲، ۹۲۳، ۹۲۴، ۹۲۵، ۹۲۶، ۹۲۷، ۹۲۸، ۹۲۹، ۹۳۰، ۹۳۱، ۹۳۲، ۹۳۳، ۹۳۴، ۹۳۵، ۹۳۶، ۹۳۷، ۹۳۸، ۹۳۹، ۹۴۰، ۹۴۱، ۹۴۲، ۹۴۳، ۹۴۴، ۹۴۵، ۹۴۶، ۹۴۷، ۹۴۸، ۹۴۹، ۹۵۰، ۹۵۱، ۹۵۲، ۹۵۳، ۹۵۴، ۹۵۵، ۹۵۶، ۹۵۷، ۹۵۸، ۹۵۹، ۹۶۰، ۹۶۱، ۹۶۲، ۹۶۳، ۹۶۴، ۹۶۵، ۹۶۶، ۹۶۷، ۹۶۸، ۹۶۹، ۹۷۰، ۹۷۱، ۹۷۲، ۹۷۳، ۹۷۴، ۹۷۵، ۹۷۶، ۹۷۷، ۹۷۸، ۹۷۹، ۹۸۰، ۹۸۱، ۹۸۲، ۹۸۳، ۹۸۴، ۹۸۵، ۹۸۶، ۹۸۷، ۹۸۸، ۹۸۹، ۹۹۰، ۹۹۱، ۹۹۲، ۹۹۳، ۹۹۴، ۹۹۵، ۹۹۶، ۹۹۷، ۹۹۸، ۹۹۹، ۱۰۰۰، ۱۰۰۱، ۱۰۰۲، ۱۰۰۳، ۱۰۰۴، ۱۰۰۵، ۱۰۰۶، ۱۰۰۷، ۱۰۰۸، ۱۰۰۹، ۱۰۱۰، ۱۰۱۱، ۱۰۱۲، ۱۰۱۳، ۱۰۱۴، ۱۰۱۵، ۱۰۱۶، ۱۰۱۷، ۱۰۱۸، ۱۰۱۹، ۱۰۲۰، ۱۰۲۱، ۱۰۲۲، ۱۰۲۳، ۱۰۲۴، ۱۰۲۵، ۱۰۲۶، ۱۰۲۷، ۱۰۲۸، ۱۰۲۹، ۱۰۳۰، ۱۰۳۱، ۱۰۳۲، ۱۰۳۳، ۱۰۳۴، ۱۰۳۵، ۱۰۳۶، ۱۰۳۷، ۱۰۳۸، ۱۰۳۹، ۱۰۴۰، ۱۰۴۱، ۱۰۴۲، ۱۰۴۳، ۱۰۴۴، ۱۰۴۵، ۱۰۴۶، ۱۰۴۷، ۱۰۴۸، ۱۰۴۹، ۱۰۵۰، ۱۰۵۱، ۱۰۵۲، ۱۰۵۳، ۱۰۵۴، ۱۰۵۵، ۱۰۵۶، ۱۰۵۷، ۱۰۵۸، ۱۰۵۹، ۱۰۶۰، ۱۰۶۱، ۱۰۶۲، ۱۰۶۳، ۱۰۶۴، ۱۰۶۵، ۱۰۶۶، ۱۰۶۷، ۱۰۶۸، ۱۰۶۹، ۱۰۷۰، ۱۰۷۱، ۱۰۷۲، ۱۰۷۳، ۱۰۷۴، ۱۰۷۵، ۱۰۷۶، ۱۰۷۷، ۱۰۷۸، ۱۰۷۹، ۱۰۸۰، ۱۰۸۱، ۱۰۸۲، ۱۰۸۳، ۱۰۸۴، ۱۰۸۵، ۱۰۸۶، ۱۰۸۷، ۱۰۸۸، ۱۰۸۹، ۱۰۹۰، ۱۰۹۱، ۱۰۹۲، ۱۰۹۳، ۱۰۹۴، ۱۰۹۵، ۱۰۹۶، ۱۰۹۷، ۱۰۹۸، ۱۰۹۹، ۱۱۰۰، ۱۱۰۱، ۱۱۰۲، ۱۱۰۳، ۱۱۰۴، ۱۱۰۵، ۱۱۰۶، ۱۱۰۷، ۱۱۰۸، ۱۱۰۹، ۱۱۱۰، ۱۱۱۱، ۱۱۱۲، ۱۱۱۳، ۱۱۱۴، ۱۱۱۵، ۱۱۱۶، ۱۱۱۷، ۱۱۱۸، ۱۱۱۹، ۱۱۲۰، ۱۱۲۱، ۱۱۲۲، ۱۱۲۳، ۱۱۲۴، ۱۱۲۵، ۱۱۲۶، ۱۱۲۷، ۱۱۲۸، ۱۱۲۹، ۱۱۳۰، ۱۱۳۱، ۱۱۳۲، ۱۱۳۳، ۱۱۳۴، ۱۱۳۵، ۱۱۳۶، ۱۱۳۷، ۱۱۳۸، ۱۱۳۹، ۱۱۴۰، ۱۱۴۱، ۱۱۴۲، ۱۱۴۳، ۱۱۴۴، ۱۱۴۵، ۱۱۴۶، ۱۱۴۷، ۱۱۴۸، ۱۱۴۹، ۱۱۵۰، ۱۱۵۱، ۱۱۵۲، ۱۱۵۳، ۱۱۵۴، ۱۱۵۵، ۱۱۵۶، ۱۱۵۷، ۱۱۵۸، ۱۱۵۹، ۱۱۶۰، ۱۱۶۱، ۱۱۶۲، ۱۱۶۳، ۱۱۶۴، ۱۱۶۵، ۱۱۶۶، ۱۱۶۷، ۱۱۶۸، ۱۱۶۹، ۱۱۷۰، ۱۱۷۱، ۱۱۷۲، ۱۱۷۳، ۱۱۷۴، ۱۱۷۵، ۱۱۷۶، ۱۱۷۷، ۱۱۷۸، ۱۱۷۹، ۱۱۸۰، ۱۱۸۱، ۱۱۸۲، ۱۱۸۳، ۱۱۸۴، ۱۱۸۵، ۱۱۸۶، ۱۱۸۷، ۱۱۸۸، ۱۱۸۹، ۱۱۹۰، ۱۱۹۱، ۱۱۹۲، ۱۱۹۳، ۱۱۹۴، ۱۱۹۵، ۱۱۹۶، ۱۱۹۷، ۱۱۹۸، ۱۱۹۹، ۱۲۰۰، ۱۲۰۱، ۱۲۰۲، ۱۲۰۳، ۱۲۰۴، ۱۲۰۵، ۱۲۰۶، ۱۲۰۷، ۱۲۰۸، ۱۲۰۹، ۱۲۱۰، ۱۲۱۱، ۱۲۱۲، ۱۲۱۳، ۱۲۱۴، ۱۲۱۵، ۱۲۱۶، ۱۲۱۷، ۱۲۱۸، ۱۲۱۹، ۱۲۲۰، ۱۲۲۱، ۱۲۲۲، ۱۲۲۳، ۱۲۲۴، ۱۲۲۵، ۱۲۲۶، ۱۲۲۷، ۱۲۲۸، ۱۲۲۹، ۱۲۳۰، ۱۲۳۱، ۱۲۳۲، ۱۲۳۳، ۱۲۳۴، ۱۲۳۵، ۱۲۳۶، ۱۲۳۷، ۱۲۳۸، ۱۲۳۹، ۱۲۴۰، ۱۲۴۱، ۱۲۴۲، ۱۲۴۳، ۱۲۴۴، ۱۲۴۵، ۱۲۴۶، ۱۲۴۷، ۱۲۴۸، ۱۲۴۹، ۱۲۵۰، ۱۲۵۱، ۱۲۵۲، ۱۲۵۳، ۱۲۵۴، ۱۲۵۵، ۱۲۵۶، ۱۲۵۷، ۱۲۵۸، ۱۲۵۹، ۱۲۶۰، ۱۲۶۱، ۱۲۶۲، ۱۲۶۳، ۱۲۶۴، ۱۲۶۵، ۱۲۶۶، ۱۲۶۷، ۱۲۶۸، ۱۲۶۹، ۱۲۷۰، ۱۲۷۱، ۱۲۷۲، ۱۲۷۳، ۱۲۷۴، ۱۲۷۵، ۱۲۷۶، ۱۲۷۷، ۱۲۷۸، ۱۲۷۹، ۱۲

جدول ۲- نتایج آزمون t برای مقایسه دو گروه دانشجویان قوی و ضعیف در متغیر فراشناخت

متغیر	واریانس‌ها	ارزش t	درجه آزادی	معناداری دو دامنه	خطای معیار تفاوت	فاصله اطمینان تفاوت‌ها ۹۵ درصد
فراشناخت	همسان	۱۶/۷۳	۶۲	۰/۰۰۰	۰/۵۲	۷/۷۱-۹/۸۱
	ناهمسان	۱۶/۷۳	۳۴/۴۷	۰/۰۰۰	۰/۵۲	۷/۷۰-۹/۸۲

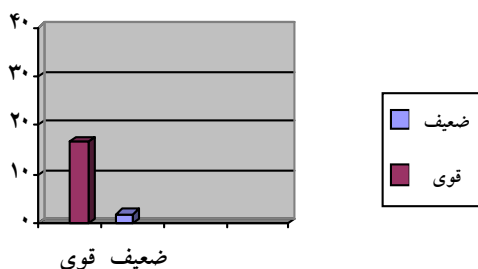
  

آزمون همسانی واریانس‌ها لوین		
متغیر	F	معناداری
فراشناخت	۲۲/۵۳	۰/۰۰۰

جدول ۳- فراوانی و درصد پاسخ‌های دانشجویان قوی و ضعیف در زیرمقیاس‌های فراشناخت

زیرمقیاس	پاسخ					
	نسبتاً کم		متوسط		نسبتاً زیاد	
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
قوی	۱	۰/۷	۳۶	۲۳/۷	۱۱۵	۷۵/۷
ضعیف	۲۹	۱۹/۳	۶۱	۴۰/۷	۶۰	۴۰
قوی	۱۱	۷/۵	۲۷	۱۸/۴	۱۰۹	۷۴/۱
ضعیف	۱۶	۱۰/۵	۵۶	۳۶/۸	۸۰	۵۲/۶
قوی	۷	۴/۶	۳۶	۲۳/۵	۱۱۰	۷۱/۹
ضعیف	۲۷	۱۸	۶۶	۴۴	۵۷	۳۸
قوی	۱۲	۸/۱	۳۹	۲۶/۲	۹۸	۶۵/۸
ضعیف	۳۵	۲۲/۷	۶۴	۴۱/۶	۵۵	۳۵/۷

نمودار ۲ به‌منظور مقایسه میانگین نمره‌های دو گروه دانشجویان قوی و ضعیف در متغیر فراشناخت ارائه شده است.



نمودار ۲- مقایسه میانگین نمره‌های دانشجویان قوی و ضعیف در متغیر فراشناخت

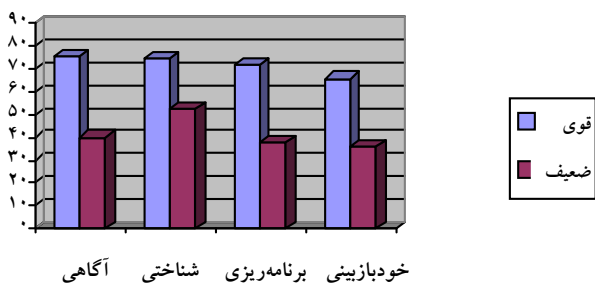
چنانکه در جدول ۱ مشاهده می‌شود میانگین گروه قوی ۱۸/۷۱ و میانگین گروه ضعیف ۹/۹۵ است که نشان‌دهنده برتری میانگین گروه قوی است.

در جدول ۲ نتایج حاصل از آزمون t برای تعیین معناداری تفاوت بین میانگین نمره‌های دو گروه دانشجویان قوی و ضعیف در متغیر فراشناخت نشان داده شده است.

مشاهده مقادیر t به‌دست آمده در جدول ۲ نشان می‌دهد که مقدار t مشاهده شده ۱۶/۷۳ است. این مقدار t با درجه آزادی ۶۲ از مقدار t بحرانی ۲ بزرگتر است و می‌توان چنین نتیجه گرفت که اختلاف معناداری بین دو میانگین گروه‌ها وجود دارد.

نتیجه گرفت که اختلاف معناداری میان پاسخ‌های دو گروه در این زیرمقیاس وجود دارد. در مورد زیرمقیاس برنامه‌ریزی مجذور کای ۳۷/۳۸ است که از مقدار مجذور کای بحرانی ۵/۹۹ بزرگتر است و بازم اختلاف معناداری میان دو گروه ضعیف و قوی وجود دارد و بالاخره در مورد زیرمقیاس خودبازبینی می‌توان چنین استدلال کرد که با توجه به مجذور کای مشاهده شده ۲۹/۳۳، اختلاف معناداری میان دو گروه قوی و ضعیف وجود دارد.

در نمودار ۳ درصد پاسخ‌های دانشجویان قوی و ضعیف در چهار زیرمقیاس فراشناخت به نمایش درآمده است.



نمودار ۳- درصد پاسخ‌های دانشجویان قوی و ضعیف در چهار زیرمقیاس فراشناخت

### بحث و نتیجه‌گیری

از آنجا که فراشناخت تفکر در مورد تفکر است و توانایی گستره شناخت فرد را منعکس می‌کند (ریورز، ۲۰۰۱، نقل از ایمل، ۲۰۰۲)، بنابراین کسانی که از این توانایی به نحو احسن استفاده می‌کنند، می‌باید موفق‌تر از سایر افراد باشند. در بررسی فعالیت‌های شناختی همیشه برتری از آن کسانی است که از این توانایی استفاده مطلوب کنند. در این تحقیق نیز یافته‌های پژوهش مبین برتری گروه قوی در استفاده از خرده‌مقیاس‌های فراشناخت (آگاهی، راهبرد شناختی، برنامه‌ریزی و خودبازبینی که در مجموع فراشناخت حالتی را نشان می‌دهند) است. این یافته‌ها همسو با بررسی‌های انجام شده در زمینه فراشناخت در کشورهای دیگر مانند پژوهش انیل و عابدی (۱۹۹۶) است که همبستگی مثبت میان فراشناخت حالتی و پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی را گزارش کرده‌اند. همچنین آنان گزارش کرده‌اند که فراشناخت حالتی در مقایسه با فراشناخت صفتی پیش‌بینی بهتری از پیشرفت تحصیلی را مشخص می‌کند که در این تحقیق نیز با بررسی فراشناخت حالتی برتری گروه قوی بر گروه ضعیف حاصل شده است. همچنین این تحقیق با نتایج

فراوانی و درصد پاسخ‌های دو گروه دانشجویان قوی و ضعیف در چهار زیرمقیاس فراشناخت در جدول ۳ منعکس شده است.

مقایسه نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد که:

- در زیرمقیاس آگاهی، درصد پاسخ‌های گروه قوی ۷۵/۷ درصد و درصد پاسخ‌های گروه ضعیف ۴۰ درصد است که نشان‌دهنده برتری گروه قوی نسبت به گروه ضعیف است.

- در زیرمقیاس راهبرد فراشناختی، درصد پاسخ‌های گروه قوی ۷۴/۱ درصد و درصد پاسخ‌های گروه ضعیف ۵۲/۶ درصد است که نشان می‌دهد که گروه قوی از راهبرد فراشناختی بیشتر استفاده کرده است.

- در زیرمقیاس برنامه‌ریزی، درصد پاسخ‌های گروه قوی ۷۱/۹ درصد و درصد پاسخ‌های گروه ضعیف ۳۸ درصد است که نشان می‌دهد، گروه قوی از زیرمقیاس برنامه‌ریزی بیشتر سود برده است.

- در زیرمقیاس خودبازبینی، درصد پاسخ‌های گروه قوی ۷/۹ درصد و درصد پاسخ‌های گروه ضعیف ۳۵/۷ درصد است که در این مورد نیز گروه قوی بازبینی بهتری داشته است.

نتایج حاصل از آزمون مجذور کای برای تعیین معناداری تفاوت‌های مشاهده شده در دو گروه دانشجویان قوی و ضعیف در چهار زیرمقیاس در جدول ۴ انعکاس یافته است.

جدول ۴- نتایج آزمون مجذور کای برای مقایسه دو گروه دانشجویان قوی و ضعیف در زیرمقیاس‌های فراشناخت

زیرمقیاس	مجذور کای پیرسون	درجه آزادی	سطح معناداری
آگاهی	۴۹/۸۵	۲	۰/۰۰۰
راهبرد شناختی	۱۵/۴۲	۲	۰/۰۰۰
برنامه‌ریزی	۳۷/۳۸	۲	۰/۰۰۰
خودبازبینی	۲۹/۳۳	۲	۰/۰۰۰

همان‌طور که نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد مجذور کای مشاهده شده در مورد زیرمقیاس آگاهی ۴۹/۸۵ است که از مقدار مجذور کای بحرانی ۵/۹۹ بزرگتر است. بنابراین می‌توان نتیجه‌گیری کرد که اختلاف معناداری میان پاسخ‌های دو گروه در مورد زیرمقیاس آگاهی وجود دارد. در مورد زیرمقیاس راهبرد شناختی مجذور کای مشاهده شده ۱۵/۴۲ است که از مقدار مجذور کای بحرانی ۵/۹۹ بزرگتر است. بنابراین می‌توان



تحقیق مالپاس که همبستگی مثبتی میان خودنظم‌جویی، هدف‌مداری و خودکارآمدی را با استفاده از کنترل فرایند یادگیری گزارش کرده است، همسو می‌باشد. در تحقیق او مشخص شده است که دانش‌آموزان با خودکارآمدی بالاتر بیشتر به هدف‌های یادگیری نایل شده و از روش‌های فراشناختی به‌طور معنادار سود برده‌اند. از دیگر بررسی‌های تأییدکننده می‌توان به تحقیقات میس، شانک زیم‌رمن (۱۹۹۳)، زیم‌رمن بندورا (۱۹۹۳)، دوئک (۱۹۹۴)، شانک (۱۹۹۵)، زیم‌رمن، مارتنز و بونز (۱۹۹۲)، رنکل (۱۹۹۷)، کوناتی (۱۹۹۹)، کوناتی و ونلن (۲۰۰۲) اشاره کرد.

اسکوئفلد (۱۹۸۷، ۱۹۹۲) نقش فراشناخت را در حل مسأله ریاضی مهم دانسته و بر این باور است که در تفکر ریاضی فهمیدن هرم مفاهیم حایز اهمیت است و دانش‌آموزان علاوه بر دستورالعمل‌های مشخص حل مسأله، ابتکار و اکتشاف باید یاد بگیرند که چگونه دانش خود را در موقعیت‌های جدید حل مسأله به‌کار برند و چگونه جریان حل مسأله را هدایت کنند. همچنین با استفاده از رایانه می‌توان ساختاری قابل مشاهده از یادگیری را ترسیم نمود (لی، ۲۰۰۵). فراشناخت آموزش‌دانی است. تأثیر تربیت فراشناختی و ایجاد انگیزه به‌منظور گسترش توانایی‌های کودک با آموزش مستقیم مورد بررسی قرار گرفته و نتیجه آنکه کودکانی که آموزش مستقیم دیده بودند نسبت به آنانی که چنین تعلیمی ندیده بودند، برتری داشتند (ماواتی، ۲۰۰۸). راهبردهای فراشناختی نه تنها تفکر دانش‌آموزان، بلکه فعالیت‌های بدنی آنان را نیز در برمی‌گیرد (وکل، ۲۰۰۳). راهبردهای فراشناختی را می‌توان در چند نکته خلاصه کرد:

این راهبردها را می‌توان با دیدن آموخت. راهبردهای فراشناختی رویه‌های دقیق برای حل مسائل خاص ریاضی فراهم می‌سازد. راهبردهای فراشناختی قابل یادگیری است. راهبردهای فراشناختی برای رسیدن به اهداف یادگیری ضرورت دارند که هم شامل تفکر و هم عمل دانش‌آموزان است.

تسلط بر راهبردهای فراشناختی با تمرین امکان‌پذیر است. حفظ یک روش فراشناختی مستلزم به‌کارگیری فردی دانش‌آموزان و استفاده در کلاس درس است (وکل، ۲۰۰۳). مک‌ماهان و لوکا (۲۰۰۷) نیز مشخص کرده‌اند برای یادگیری موفقیت‌آمیز به فرایندهای شناختی و فراشناختی نیاز است.

کایاشیما و اینابا (۲۰۰۳) معتقدند که افرادی که از مهارت‌های فراشناختی استفاده می‌کنند، افراد باهوشی هستند که از تفکر خود برای دستیابی به هدف‌ها بهره می‌برند. مک‌ماهان و لوکا (۲۰۰۷) فرایندهای شناختی و فراشناختی را در یادگیری موفقیت‌آمیز کاملاً مؤثر دانسته‌اند و معتقدند که برنامه‌ریزی، هدایت و ارزشیابی در یادگیری تأثیرگذار است. در این تحقیق نیز مشخص شده است که دانشجویان موفق‌تر از خرده‌مقیاس‌های آگاهی، راهبردهای شناختی، برنامه‌ریزی و خودبازبینی استفاده بهتری داشته‌اند. بدین معنا که مجذور کای مشاهده شده  $49/85$  با درجه آزادی ۱۲ از مجذورکای مجزای  $5/99$  بیشتر بوده و مؤید این امر است که گروه قوی از آگاهی بیشتری برخوردار بوده است. نتایج مشابه در مورد سایر خرده‌مقیاس‌ها نیز این‌گونه است.

نقش فراشناخت را روی میمون‌ها نیز به اثبات رسانده‌اند و مشخص شده است که میمون‌ها می‌توانند توانایی‌های فراشناختی را در مورد کار خود و وظایف سریالی حافظه کاری نشان دهند (دینگ، کرن بلوم، هربرت و تریس، ۲۰۰۷). همچنین در مورد بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی مشخص شده است که با آموزش‌های فراشناختی می‌توان تابعت و تأثیرپذیری را در آنان افزایش داد (موریتس و وودواردز، ۲۰۰۷).

در یک جمع‌بندی کلی می‌توان این‌گونه بیان کرد که پژوهش حاضر نیز همسو با سایر تحقیقات، استفاده از روش‌های شناختی و فراشناختی را در هدایت تفکر و یادگیری مشخص کرده است و نشان می‌دهد که دانشجویان به مرور به مهارت‌های برتر یادگیری مانند برنامه‌ریزی، خودنظم‌جویی و راهبردهای شناختی دست یافته و موفقیت بیشتری کسب می‌کنند.

با توجه به محدودیت‌های اجرای پژوهش، نتایج به‌دست آمده محدود به دانشجویان ثبت‌نام شده در درس متون تخصصی بوده و نتایج حاصل از آزمون فراشناخت متکی بر خود گزارش‌دهی آزمودنی‌ها بوده است. این پژوهش تنها در مورد دانشجویان دختر اجرا شده و بهتر است در مورد دانشجویان پسر نیز اجرا و نتایج مقایسه شود. همچنین می‌توان آزمون را در مورد دروس دیگر نیز اجرا کرد و نتایج را مورد مقایسه قرار داد.

### منابع

صالحی، رضا. (۱۳۸۰). مطالعه فراشناخت و ادراک یادگیری با عملکرد زبان انگلیسی دانش‌آموزان مراکز پیش‌دانشگاهی.

- Biggs, J. (1979). Individual differences in study processes and the quality of learning outcomes. *Higher education*, 15, 381-394.
- Chamot, A. (2005). *The cognitive academic language learning approach* (Galla). An update.
- Chang, A. (1989). *Do students motivate in learning strategies*, Adelaide South Australia.
- Conati, C. (1999). *An intelligent computer tutor to guide self explanation while learning from examples*, intelligent systems program. Pittsburgh. University of Pittsburgh.
- Conati, C. & Vanlehn, K. (2002). Toward computer based support of metacognitive skill: a computational from work to coach self explanation. *Journal of education*. 11, 382-415.
- Ding, J., Cornbloom, T., Kornell., Helberts, S., Terrace, S. (2007). Columbia university, U.S.A.
- Dirkes, M. (1985). Self directed thinking in the curriculum, *roeper review*. 11, 92-94.
- Dweck, C. (1990). Motivational processes affecting learning, *American psychologist*, 41, 1041-1048.
- Eric-Digest. (2003). Clearing house on information resource system, N.Y.
- Flavel, J.H. (1976). *Metacognitive aspects of problem solving*. In L.B. Resnick (ed). The nature of intelligence. Hillsdale, N. J. Erlbaum.
- Flavel, J.H. (1979). Meta cognitive and cognitive monitoring: a new area of cognitive developmental inquiry. *American psychologist*, 34, 906-911.
- Herbert, S., & Terrace, S. (2007). Prospective and retrospective metacognitive abilities in rhesus monkeys, New York., U.S.A.
- Imel, S. (2002). *Metacognitive skills for adult learning*, U.S. office of Edu.
- Kasper, L.F. (1997). *Meeting Esl students, academic needs through discipline-based instructional programs*. In T. Moke (ed.). adult Esl: politics, pedagogy and participation in classroom and community programs (pp. 145-157). Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Kasper, L.F. (1998). Esl writing and the principle of nonjudgmental awareness: Rational and implementation. *Teaching English in the two year college*, 25, 60-68.
- Kayashima, M. & Inaba, A. (2003). *How computers helps a learner to master self regulation skills*, proc of esel, Bergen, Norway.
- Kellogg, R.T. (1994). *The psychology of writing*. New York: Oxford.
- King, A. (1994). Guiding knowledge construction in the classroom: effects of teaching children how to question and how to explain. *American Educational Research Journal*, 31, 338-368.
- Kipnis, M., Hofstein, A. (2007). *The inquiry laboratory as a source of metacognitive skills*, international journal of science and mathematics education.
- Lee, Y., Balor, A.L., & Nelson, D. (2005). *Supporting problem solving performance through the construction of knowledge maps*. *Journal of interactive learning research*, 16(2), 117-131.
- Mallpass, J. R. (1994). *A structural model of self regulation, goal orientation, self-efficacy and mathematics achievement*. University of southern california, Los Angeles.
- Marton, E. & Saljo, R. (1976a). On qualitative differences in learning: II-Outcomes as function of the learner's conception of the task. *British journal of educational psychology*, 46, pp. 4-11.
- Marton, E. & Saljo, R. (1976b). On qualitative differences in learning: II-Outcomes as function of the learner's conception of the task. *British journal of educational psychology*, 46, pp. 115-127.
- Mc.Mahan, M., Luca, J. (2007). School of communication and contemporary arts.
- Mokhtari, K., & Sheorey, R. (2002). Measuring Esl students awareness of reading strategies, *journal of developmental education* 25, no 3:24, 6, 8, 20.
- North central regional educational laboratory, (1995). NCREL, rev, ed. Adapted from strategic teaching and reading project, guide book.
- Morits, S., & Woodward, T. (2007). Humburg, Germany.
- O, neil, H.F. & Abedi, J. (1996). Reliability and validity of a state metacognitive assessment, *Journal of educational research*, 89, 234-245.
- Palinscar, A.S: Ogle, D.S., Jones. B.F., Carr, E.G., & Ransom, K. (1986). *Teaching reading as thinking*. Alexandria, V. A: Association for supervision and curriculum development.
- Pintrich, P.R. & Garcia T. (1991). Student goal orientation and self regulation in the college classroom. In M. L. Mahr and P. R. Pintrich (Eds.), *Advances in motivation and achievement goals and self regulatory processes* (vol. 7. pp. 379-402).
- Pintrich, P.R. & Degroot, E.V. (1990). Motivational and self-regulated components of classroom academic performance. *Journal of educational psychology*. 83233-40.

- Polya, G. (1973). *How to solve it*. New Jersey: Princeton.
- Ramsden, P. (1983). *Context and strategy: situational influence of learning styles*. New York, Plenum press.
- Renkle, A. (1997). Learning from worked examples. A study on individual differences. *Cognitive sciences*, 21 (1): 1-30.
- Schoenfeld, A.H. (1987). What is all the fuss about metacognition? *Cognitive sciences and Mathematics*, Edu, Vol. 4. pp. 189-215.
- Schoenfeld, A.H. (1992). *Learning to think mathematically problem solving*, Metacognition and sense making in mathematics, New York: McMillan.
- Schunk, D.H. (1994). Self-regulation of self efficacy and attributions settings. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman, self-regulation of learning and performance. *Journal of educational psychology*, 82, 3-6.
- Schunk, D. & Zimmerman, B. (1994). *self-regulation of learning and performance: issues and educational application*. Hillsdale. NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Schun, D. (1995). *Learning goals and self evaluation: effects of children cognitive skill acquisition*, American educational research, San Francisco.
- Schwanenflugel, P, Moor Stevens, T. & Cara, M. (1997). Metacognitive knowledge of gifted children in early elementary school, *journal for research in Mathematics educational*, 27 (2)-215-240.
- Scruggs, Thomas E.: Mastropieri, M.A.: Monson J. & Jorgenson, C. (1985). Maximising what gifted students can learn: recent findings of learning strategy research, *gifted child quarterly*, 29(4), 181-185.
- Shommer, N., & Duell, P. (1997). Epistemological beliefs of gifted high school students. *Reeper review*. 19(3), 5-15.
- Shute, V., and J. Pstoca (1996). Intelligent tutoring systems: past present and future. *Handbook of research on educational communications and technology*. D. Jonassen. Scholastic publications.
- Singanayok, M. (2000). *Fomenting metacognitive skills through cooperative learning in scientific concept learning*. Schools of media, UCLA.
- Strenberg, R.S. (1998). Metacognition abilities and developing expertise: what makes an expert students? *Instructional sciences*. 26, no 1-2, 127-140.
- Susan, D., & Son, L. (2007). *Department of psychology Columbia university, New York*.
- Vocell, E. (2003). *Educational psychology. A practical approach*. Purdv university.