

استفاده از راهبردهای شناختی و فراشناختی در آموزش الکترونیکی: یک مطالعه مقایسه‌ای

دکتر آذر پاکدامن ساوجی^۱

دکتر مهناز اخوان تفتی^۲

دکتر فرشته ناظرزاده کرمانی^۳

چکیده

هدف مطالعه حاضر مقایسه میزان استفاده از راهبردهای شناختی و فراشناختی در بین دانشجویان دوره‌های آموزشی حضوری و الکترونیکی بود. بدین منظور، تعداد ۳۹۴ دانشجو (۲۰۷ نفر از دوره آموزش حضوری و ۱۸۷ نفر از دوره آموزش الکترونیکی) به شیوه نمونه‌گیری سهمیه‌ای انتخاب شدند و به پرسشنامه خود - گزارش‌دهی راهبردهای یادگیری (MSLQ) به صورت انفرادی پاسخ دادند. روایی و پایایی ۵ خرده مقیاس راهبردهای شناختی و فراشناختی این پرسشنامه که با استفاده از ضرایب همسانی درونی (آلفای کرونباخ) سنجیده شد، در دامنه ای بین (۰/۶۱-۰/۷۷) قرار داشت. یافته‌ها نشان داد که دانشجویان دوره‌های آموزش الکترونیکی از لحاظ به کارگیری راهبردهای شناختی و فراشناختی از دانشجویان دوره‌های حضوری متفاوت عمل می‌کنند. نتایج تحلیل‌های پیگیری حاکی از برتری دانشجویان دوره‌های الکترونیکی در استفاده از راهبردهای مرور ذهنی، بسط دهی،

^۱ - دکتری روان شناسی تربیتی دانشگاه الزهراء (س)

^۲ - دانشیار دانشگاه الزهراء (س)

^۳ - عضو هیأت علمی دانشگاه الزهراء (س)

سازمان‌دهی، تفکر انتقادی و کنترل فراشناختی بود. به طور کلی، یافته‌ها از این ایده که آموزش الکترونیکی نسبت به آموزش حضوری بیش‌تر یادگیرنده محور و سازا گراست حمایت کرد. کاربردهای‌های آموزشی و پیشنهاداتی برای پژوهش‌های آینده ارائه شد. **کلید واژه ها:** راهبردهای شناختی، راهبردهای فراشناختی، آموزش الکترونیکی، آموزش حضوری

مقدمه

با ظهور و توسعه پدیده فناوری اطلاعات^۱ (IT)، روند تحولات جهانی با شتابی بیش‌تر با محوریت عنصر اطلاعات و دانایی در حال گسترش است. تأثیرات شگرف فناوری جدید اطلاع‌رسانی بر توسعه و تحولات علمی، فنی، اقتصادی، فرهنگی، آموزشی و اجتماعی موجب سرعت بخشیدن به ارتباطات و تبادل اطلاعات بین میلیون‌ها انسان و هزاران سازمان ملی و بین‌المللی گردیده است. از همین منظر است که قرن بیست و یکم به عصر اطلاعات^۲ شهرت یافته است (عبادی، ۱۳۸۴).

فناوری اطلاعات اینک بیش از یک دهه است که در عرصه تعلیم و تربیت پا نهاده و نظام‌های آموزشی و محیط‌های تحصیلی را نیز به چالش فراخوانده است. بی‌شک یکی از مهم‌ترین دستاوردهای توسعه فناوری اطلاعات، تحول در عرصه آموزش است (فالون^۳ و براون^۴، ۲۰۰۳، ترجمه باقری و کوچک، ۱۳۸۳). ایجاد محیط‌های یادگیری الکترونیکی^۵ از ظرفیت‌ها و قابلیت‌های این فناوری جدید در حوزه‌ی آموزش است. محیط‌های یادگیری مجازی^۶، مدارس هوشمند^۷، آموزش آنلاین^۸، کلاس‌های مجازی^۹، مدارس مجازی^{۱۰} و دانشگاه مجازی^{۱۱} عناوینی هستند برای مؤسساتی که راهبردهای جدیدی را برای ارائه‌ی آموزش، با استفاده از شبکه‌ها به کار می‌برند. در چند دهه‌ی گذشته، ظهور دانشکده‌ها و دانشگاه‌هایی که به ارائه‌ی آموزش در خارج از محیط دانشگاه می‌پردازند، باعث رواج آموزش از راه دور^{۱۲} شده است (عطاران، ۱۳۸۳). با توجه به سرعت، گستردگی و عمق تحولات ناشی از فناوری اطلاعات در آموزش، شناخت مختصات

^۱ - Information Technology

^۲ - Information age

^۳ - Fallon

^۴ - Brown

^۵ - E-learning

^۶ - Virtual learning

^۷ - Smart schools

^۸ - Online education

^۹ - Virtual classrooms

^{۱۰} - Virtual schools

^{۱۱} - Virtual university

^{۱۲} - Distance education

محیط‌های یادگیری الکترونیکی و مدیریت آگاهانه و هوشمندانه آن می‌تواند یکی از مهمترین راهبردهای دست اندرکاران آموزش در کشور باشد و فرصتی برای بازسازی نظام آموزش عالی و تحول در فرایند یاددهی-یادگیری ایجاد نماید.

تحقیقات زیادی در ارتباط با محیط‌های آموزش الکترونیکی انجام پذیرفته است. اگر چه، بسیاری از این مطالعات بر اثربخشی رسانه به عنوان ابزار ارائه دوره تمرکز یافته است. تحقیقاتی که در مورد اثر بخشی این نوع آموزش‌ها انجام پذیرفته است (برای مثال، حدیدی^۱ و سونگ^۲، ۲۰۰۰؛ تیروناریانان^۳ و پرز-پرادو^۴، ۲۰۰۱؛ مک ایون^۵، ۲۰۰۱؛ به نقل از کولورادو^۶، ۲۰۰۶) نشان می‌دهد که تفاوت معناداری بین میانگین نمره‌های نهایی یادگیرندگان در دوره‌های آموزش الکترونیکی و دوره‌های مبتنی بر کلاس درس سنتی وجود ندارد. بنابراین، یادگیری الکترونیکی می‌تواند یک جایگزین مؤثر برای یادگیری سنتی برای تمام یادگیرندگان باشد.

اگرچه آموزش الکترونیکی به عنوان یک انقلاب در دسترسی به آموزش عالی در نظر گرفته شده است، واقعیت این است که ارزیابی اثر بخشی آموزش الکترونیکی با توجه به تعداد زیادی متغیرهای کنترل نشده در چنین مطالعاتی بسیار مشکل است. به منظور فهم بهتر اثر بخشی آموزش الکترونیکی، تحقیقات بایستی بر عوامل دیگری که بر اثربخشی محیط یادگیری مؤثر است، به ویژه، نقش یادگیرنده به عنوان یک متغیر مهم در آموزش الکترونیکی تمرکز یابد. بنا بر نظر وود^۷ (۲۰۰۵)، به نقل از کولورادو، (۲۰۰۶) بسیاری از یادگیرندگانی که در کلاس‌های حضوری سنتی عملکرد خوبی دارند، احتمالاً برای تقاضاهای یادگیری مبتنی بر اینترنت آمادگی ندارند. همچنین، فیس^۸ و مریسوتیس^۹ (۱۹۹۹) بیان کردند که شکافی در ادبیات تحقیقات یادگیری الکترونیکی وجود دارد؛ چرا که مشخص نیست که آیا یادگیری الکترونیکی برای همه فراگیران مفید است. به علاوه، دیاز^{۱۰} (۲۰۰۲) در مطالعه خود نتیجه‌گیری می‌کند که مقایسه چگونگی یادگیری بی‌فایده است و پیشنهاد می‌کند که تلاش‌های تحقیقاتی در عصر الکترونیک بایستی در عوض بر یادگیرنده تمرکز یابد و در

¹ - Hadidi

² - Sung

³ - Thirunarayanan

⁴ - Perez-Prado

⁵ - McEwen

⁶ - Colorado

⁷ - Wood

⁸ - Phipps

⁹ - Merisotis

¹⁰ - Diaz

تشخیص این امر تلاش کند که "چه ویژگی‌هایی از فراگیران موفقیت را در یک نوع خاص یادگیری تسهیل می‌کند" (ص ۳).

یادگیری مبتنی بر کلاس درس سنتی عموماً با یک جریان یک طرفه اطلاعات و ارتباط از جانب معلم به شاگرد مشخص می‌شود. از طرف دیگر، یادگیری الکترونیکی معمولاً شامل فرصتهایی برای یادگیرنده است تا با محیط وب ارتباط و تعامل برقرار کند. چنین محیط یادگیری بیشتر سازاگرا^۱ یا یادگیرنده محور خوانده می‌شود (چانگ^۲، ۲۰۰۵). محیط‌های سازاگرا، تقاضاهای متنوعی را بر یادگیرندگان تحمیل می‌کند که نوعاً از الزاماتی که در کلاس‌های سنتی معلم محور تجربه شده فراتر است. در این محیط‌ها به نظر می‌رسد که نقش مربیان و اساتید عوض خواهد شد. آنها بیشتر نقش تسهیل گر و/ یا طراحان آموزشی را ایفا خواهند کرد و صرف‌نظر از محتوای آموزشی نقش اساسی و رکن اصلی در فرآیند آموزش رایادگیرندگان به عهده دارند. در محیط سازاگرای مبتنی بر وب، یادگیرندگان تشویق و ترغیب می‌شوند که دانش خودشان را بسازند (واین^۳، ۱۹۹۱). در چنین محیطی اگر دانشجویان فاقد مهارت‌های مورد نیاز برای نظم دهی یادگیری شان باشند ممکن است مهیا ساختن برنامه برای یکپارچه‌سازی دانش آن‌ها از طریق آموزش مبتنی بر وب مؤثر نباشد. بدین لحاظ، دانشجویان در محیط جدید علاوه بر اینکه نیاز به سواد رایانه‌ای برای استفاده از سیستم‌های جدید اطلاعاتی دارند، باید یاد بگیرند که چگونه یاد بگیرند و چگونه یادگیری خود را تنظیم کنند و چگونه از راهبردهای مناسب برای تنظیم یادگیری خود استفاده کنند؛ مؤلفه‌هایی که در ادبیات پژوهش‌های تربیتی به سازه یادگیری خودگردان^۴ مشهور هستند.

یادگیری خودگردان فرایندی است که در آن افکار، احساسات و اعمال خود ایجاد شده به طور سازمان یافته در جهت دستیابی به اهداف شخصی یادگیرندگان جهت یافته است (زیمرمن^۵، ۱۹۸۹). "اخیراً چندین پژوهشگر و نظریه پرداز تربیتی پیشنهاد کرده اند که مهارت‌های یادگیری خودگردان می‌تواند برای دانشجویانی که در آموزش الکترونیکی شرکت می‌کنند با اهمیت باشد" (دایلن^۶ و گرین^۷، ۲۰۰۳، به نقل از آرتینو^۸ و استیفنس^۱، ۲۰۰۶، ص ۱۷۶؛ هارتلی^۲ و بندیکسن^۳، ۲۰۰۱؛ هیل^۴ و هانافین^۵، ۱۹۹۷). این مسئله به

^۱ - Constructive

^۲ - Chang

^۳ - Winn

^۴ - Self-regulated learning

^۵ - Zimmerman

^۶ - Dillon

^۷ - Greene

^۸ - Arsine

به ویژه با توجه به درجه بالایی از خودمختاری دانشجویان به دلیل عدم حضور فیزیکی مربیان قابل ملاحظه است. صاحب نظران توصیه کردند که پژوهش‌های آینده درباره خودگردانی، راهبردهای ویژه‌ای را که اجازه یادگیری از راه دور مؤثر و کارا را به یادگیرنده می‌دهد بررسی کنند. این راهبردها شامل راهبردهای انگیزشی^۶، راهبردهای شناختی^۷ و فراشناختی^۸ و راهبردهای مدیریت منابع^۹ است.

راهبردهای انگیزشی به باورهای دانشجویان درباره توانایی‌شان برای تکمیل یک تکلیف و دلایل درگیری‌شان در تکالیف تحصیلی اشاره دارد. راهبردهای شناختی شامل استفاده دانشجویان از راهبردهای بنیادی و پیچیده برای پردازش اطلاعات هستند. بنیادی‌ترین زیر مقیاس راهبرد شناختی استفاده از مرور ذهنی^{۱۰} را در بر می‌گیرد. استفاده از راهبردهای پیچیده‌تر شامل راهبردهای بسط دهی^{۱۱}، سازمان دهی^{۱۲} و تفکر انتقادی^{۱۳} هستند. راهبردهای کنترل فراشناختی به منظور استفاده دانشجویان از راهبردها جهت کمک به کنترل و تنظیم شناخت شان به کار برده می‌شود. برنامه‌ریزی^{۱۴} (تنظیم اهداف)، نظارت^{۱۵} بر درک مطلب و تنظیم^{۱۶} زیر مقوله‌های این مقیاس هستند. راهبرد مدیریت منابع مشتمل بر مدیریت زمان و محیط مطالعه، تنظیم تلاش، یادگیری از همسالان و کمک طلبی است (پینتریج^{۱۷} و همکاران، ۱۹۹۳).

محققان زیر مجموعه‌های مختلفی از راهبردهای یادگیری خودگردان را برای یادگیرندگان مبتنی بر اینترنت مهم یافتند. بخش عمده‌ای از این مطالعات نشانگر اهمیت راهبردهای شناختی و فراشناختی در یادگیری الکترونیکی است. برای مثال، سینامو^{۱۸} و راس^۱ (۲۰۰۰) دریافتند که مرور یادداشت‌ها، ثبت کردن و

¹ - Stephens

² - Hartley

³ - Bendixen

⁴ - Hill

⁵ - Hannifin

⁶ - Motivational strategies

⁷ - Cognitive strategies

⁸ - Metacognitive strategies

⁹ - Resource management strategies

¹⁰ . rehearsal

¹¹ . elaboration

¹² . organization

¹³ - Critical thinking

¹⁴ - Planning

¹⁵ - Monitoring

¹⁶ - Regulating

¹⁷ - Pint rich

¹⁸ - Cinnamon

و خودارزیابی مؤثرترین راهبردها برای حمایت یادگیری خود جهت یافته در یک دوره مبتنی بر وب بود. آزدو^۲، گوتری^۳ و سایبرت^۴ (۲۰۰۴) توانایی‌های دانشجویان را برای تنظیم یادگیری شان در یک محیط فرا رسانه ای مورد مطالعه قرار دادند. آنها دریافتند یادگیرندگانی که افزایشی در دانش نشان دادند، آنهایی بودند که با راهبردهای خاص از قبیل هدف‌گذاری، نظارت و برنامه ریزی، یادگیریشان را تنظیم کرده بودند. ویپ^۵ و چیرلی^۶ (۲۰۰۴) دریافتند که یادگیرندگان موفق در یک دوره مبتنی بر وب راهبردهای خودگردانی را مورد استفاده قرار می‌دهند، اما آنها بایستی راهبردهایشان را به طور خاص با دوره مبتنی بر وب منطبق سازند. برای مثال، فراگیران بایستی برای اتصال^۷ روزانه به دوره برنامه‌ریزی می‌کردند. این وصل شدن‌ها می‌توانست به عنوان فعالیت‌های نظارت، هدف‌گذاری و برنامه‌ریزی طبقه‌بندی شود. فراگیران همچنین بایستی در یک بحث پیچیده از پست الکترونیکی استفاده می‌کردند تا سطوح تعاملشان را در مقایسه با دیگران نظارت کنند. بعلاوه، فراگیران بایستی از دفترچه نمره آنلاین^۸ استفاده می‌کردند، تا نمره‌هایشان را چک کنند. اینها انطباق‌های خاص اینترنتی برای خود نظارتی هستند. بنابراین، به نظر می‌رسد که استفاده از راهبردهای شناختی و فراشناختی جنبه مهمی از یادگیری در محیط‌های مبتنی بر وب باشد.

اگر چه استفاده از راهبردهای شناختی و فراشناختی ویژگی است که اگر یادگیرنده داشته باشد می‌تواند در هر موقعیت یادگیری بهتر و بیشتر بیاموزد؛ ولی به نظر می‌رسد که آموزش الکترونیکی این ویژگی را بیشتر می‌طلبد. این موضوع مبتنی بر این حقیقت است که یادگیری الکترونیکی بیش از آموزش سنتی مبتنی بر کلاس درس نیازمند کنترل یادگیرنده بر فرایند یادگیری و خود جهت دهی او در این فرایند است. وینستاین^۹ و مهیر^{۱۰} (۱۹۸۶) معتقدند که راهبردهای یادگیری مناسب برای یک نوع موقعیت یادگیری ممکن است مناسب موقعیت دیگر نباشد. بنابراین، از آنجا که در محیط‌های یادگیری الکترونیکی قدرت انتخاب بیشتری به یادگیرنده داده می‌شود (شانک^{۱۱} و زیمرمن، ۱۹۹۸)، توسعه تحقیقات در مورد استفاده از راهبردهای شناختی و

¹ - Ross

² - Azevedo

³ - Guthrie

⁴ - Seibert

⁵ - Whip

⁶ - Charily

⁷ - Logon

⁸ - Online grade book

⁹ - Weinstein

¹⁰ - Mayer

¹¹ - Schunk

فراشناختی به حوزه یادگیری الکترونیکی، و مقایسه‌ی آن با محیط‌های سنتی، بسیار مناسب است. مطالعه حاضر نیز با هدف بررسی تفاوت‌های دانشجویان دوره‌های آموزش حضوری و الکترونیکی از لحاظ به کارگیری راهبردهای شناختی و فراشناختی طرح‌ریزی شد.

سؤال‌های پژوهش

۱. آیا دانشجویان دوره‌های آموزشی حضوری و الکترونیکی در استفاده از راهبرد مرور ذهنی تفاوت دارند؟
۲. آیا دانشجویان دوره‌های آموزشی حضوری و الکترونیکی در استفاده از راهبرد بسط‌دهی تفاوت دارند؟
۳. آیا دانشجویان دوره‌های آموزشی حضوری و الکترونیکی در استفاده از راهبرد سازمان‌دهی تفاوت دارند؟
۴. آیا دانشجویان دوره‌های آموزشی حضوری و الکترونیکی در استفاده از راهبرد تفکر انتقادی تفاوت دارند؟
۵. آیا دانشجویان دوره‌های آموزشی حضوری و الکترونیکی در استفاده از راهبرد خود نظم‌دهی فراشناختی تفاوت دارند؟

جامعه پژوهشی

مکان مطالعه حاضر دانشگاه علم و صنعت ایران بود که در شمال شرقی تهران واقع شده است. این دانشگاه به دلیل پیشرو بودن در ارائه آموزش الکترونیکی و داشتن رشته‌های متنوع به هر دو شکل مجازی (الکترونیکی) و سنتی (حضوری) به عنوان جامعه پژوهشی انتخاب شد. مرکز آموزش الکترونیکی دانشگاه علم و صنعت ایران در نیمسال دوم سال تحصیلی ۸۶-۱۳۸۵ دارای ۷۷۰ دانشجو در رشته‌های کامپیوتر و صنایع در مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد بود و تعداد دانشجویان دوره حضوری دانشگاه علم و صنعت ایران در رشته‌های مذکور ۱۰۰۱ نفر بود. بنابر این، جامعه‌ی پژوهشی مطالعه‌ی حاضر از ۱۷۷۱ نفر تشکیل شده است.

گروه نمونه و روش نمونه‌گیری

با در نظر گرفتن نوع مطالعه و ابزار جمع‌آوری داده‌ها که یک پرسشنامه‌ی طولانی بود و امکان آزمون‌های وجود داشت، جهت اطمینان از در اختیار داشتن نمونه‌ی کافی یک سوم از جامعه پژوهشی (۵۹۱ نفر) به شیوه‌ی نمونه‌گیری سهمیه‌ای^۱ با انتساب متناسب از دو زیر جامعه دانشجویان دوره الکترونیکی و دوره حضوری با لحاظ داشتن مقطع و رشته تحصیلی در هر زیر جامعه انتخاب شدند. تعداد ۵۹۱ پرسشنامه در بین

^۱ - Quota sampling

شرکت کنندگان توزیع گردید که از این تعداد ۴۰۶ پرسشنامه برگشت داده شد. از بین ۴۰۶ نفر شرکت کننده، ۱۲ نفر به دلیل وجود تعداد زیادی داده‌های مفقود در پاسخ هایشان به پرسشنامه، از گروه نمونه حذف شدند و حجم نمونه مورد مطالعه به ۳۹۴ نفر تقلیل یافت. از بین ۳۹۴ نفر شرکت کنندگان در مطالعه ۲۰۷ نفر دانشجویان دوره حضوری و ۱۸۷ نفر دانشجویان دوره الکترونیکی بودند.

ابزار سنجش سازه‌ها: پرسشنامه راهبردهای انگیزشی برای یادگیری (MSLQ)

جهت سنجش سازه‌های پژوهش حاضر از پرسشنامه راهبردهای انگیزشی برای یادگیری^۱ (MSLQ) استفاده شد. MSLQ یک ابزار خود گزارش ده^۲ است. این ابزار در مرکز ملی تحقیقات دانشگاه میشیگان^۳ (سال ۱۹۸۶؛ یعنی زمان تأسیس مرکز) برای بهبود تدریس و یادگیری در مقطع متوسطه طراحی شد. سپس، به منظور سنجش جهت‌گیری‌های انگیزشی دانشجویان و استفاده آنها از راهبردهای مختلف یادگیری به دوره‌های دانشگاهی توسعه یافت. این پرسشنامه توسط پینتریج، اسمیت^۴، گارسیا^۵ و مک کیچی^۶ در سال ۱۹۹۱ با استفاده از یک نمونه ۳۸۰ نفری از دانشجویان هنجار شده است. این ابزار در ایران توسط جباری (۱۳۸۱) و محققان دیگر (برای مثال، عابدینی، ۱۳۸۶؛ موسوی نژاد، ۱۳۷۶) به کار رفته است.

زیر بنای نظری MSLQ دیدگاه شناختی عمومی از راهبردهای انگیزشی و یادگیری است. این ابزار دارای دو بخش راهبردهای انگیزشی و راهبردهای یادگیری است. بخش انگیزشی دارای ۳۱ گویه است که اهداف و باورهای ارزشی دانشجویان نسبت به مطالعه و یادگیری، باورهای آنها درباره مهارت‌هایشان برای موفقیت در یک دوره تحصیلی، و اضطراب‌شان از آزمون‌های آن دوره را می‌سنجد. علاوه بر این، بخش راهبردهای یادگیری شامل ۳۱ گویه درباره‌ی استفاده دانشجویان از راهبردهای شناختی و فراشناختی مختلف و ۱۹ گویه درباره‌ی استفاده از راهبردهای مدیریت منابع مختلف توسط دانشجویان است. بنابراین، نسخه ۱۹۹۱ MSLQ که توسط پینتریج و همکاران هنجار شده است دارای ۸۱ گویه است.

مقیاس‌های مختلف MSLQ می‌تواند با هم یا به طور منفرد مورد استفاده قرار گیرد. مقیاس‌ها به

^۱ - Motivated Strategies for Learning Questionnaire

^۲ - Self-report

^۳ - Michigan

^۴ - Smith

^۵ - Garcia

^۶ - Mc Kerchief

شکل پیمانه‌ای^۱ طراحی شده‌اند و می‌توانند متناسب با نیاز محققان مورد استفاده قرار گیرند (پینتریچ و همکاران، ۱۹۹۱). در مطالعه‌ی حاضر بخش راهبردهای شناختی و فراشناختی پرسشنامه‌ی مذکور مورد استفاده قرار گرفته است. این بخش شامل مقیاس‌های مرور ذهنی (۴ گویه)، بسط‌دهی (۶ گویه)، سازمان‌دهی (۴ گویه)، تفکر انتقادی (۵ گویه) و خود نظم دهی فرا شناختی (۱۲ گویه) است. این ابزار به گونه‌ای طراحی شده است که می‌تواند در کلاس درس ارائه شود و اجرای آن تقریباً ۲۰ تا ۳۰ دقیقه به طول می‌انجامد (پینتریچ و همکاران، ۱۹۹۱).

نمره گذاری: پاسخ هر گویه با استفاده از مقیاس ۷ درجه ای طیف لیکرت از ۱ (اصلاً در مورد من صدق نمی‌کند) تا ۷ (کاملاً در مورد من صادق است) نمره‌گذاری شد. نمره مقیاس‌ها با جمع کردن نمره گویه‌های سازنده آن مقیاس و میانگین گرفتن از آن‌ها به دست آمد. در این پرسشنامه برخی از گویه‌ها به صورت "معکوس" نمره‌گذاری می‌شود. این گویه‌ها با عبارت‌های منفی بیان می‌شوند و قبل از اینکه نمره مقیاس‌ها برای هر فرد محاسبه شود، درجه‌بندی آنها باید معکوس گردد. این تبدیل موجب تغییر معنای عبارت از حالت منفی به مثبت می‌گردد (پینتریچ و همکاران، ۱۹۹۱).

روایی و پایایی: روایی^۲ و پایایی^۳ دو ویژگی مهم ابزارهای اندازه‌گیری هستند. پینتریچ و همکاران (۱۹۹۱، ۱۹۹۳) ذکر کرده‌اند که همسانی درونی^۴ (ضرایب آلفای کرونباخ^۵) مقیاس‌ها قوی است و تحلیل عاملی تأییدی^۶، ساختار عاملی مناسبی را نشان می‌دهد. به علاوه، ابزار دارای روایی پیش‌بینی خوبی نسبت به پیشرفت واقعی دانشجویان در یک درس بود.

ضرایب آلفای به دست آمده در مطالعه‌ی حاضر برای خرده مقیاس‌های راهبردهای مرور ذهنی (۰/۶۹)، بسط دهی (۰/۷۲)، سازمان دهی (۰/۷۷) و تفکر انتقادی (۰/۷۱) از مؤلفه‌ی شناختی راهبردهای یادگیری و خود نظم‌دهی فراشناختی (۰/۶۹) از مؤلفه‌ی فراشناختی راهبردهای یادگیری نشان دادند که گویه‌های هریک از این مقیاس‌ها از همسانی درونی بالایی برخوردار هستند. این نتایج با نتایج مطالعه‌ی پینتریچ و همکاران (۱۹۹۱) و جباری (۱۳۸۱) هماهنگ است.

همچنین، نتایج تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی پرسشنامه در ایران (عابدینی، ۱۳۸۶؛ قدم‌پور، ۱۳۷۷؛

^۱ - Modular

^۲ - Validity

^۳ - Reliability

^۴ - Internal consistent

^۵ - Cronbach's Alpha

^۶ - Confirmatory factor analysis

محسن پور، ۱۳۸۴ و موسوی نژاد، ۱۳۷۶) بیانگر روایی مناسب ابزار است. در پژوهش البرزی و سامانی (۱۳۷۸، به نقل از افروز و همکاران، ۱۳۸۶) روایی صوری ابزار با استفاده از نظر متخصصان مطلوب گزارش شده است و روایی سازه این پرسشنامه نیز در پژوهش موسوی نژاد (۱۳۷۶) و فولاد چنگ (۱۳۸۲، به نقل از افروز و همکاران، ۱۳۸۶) مطلوب گزارش شده است. بنابراین، با توجه به شواهد موجود، پرسشنامه راهبردهای انگیزشی برای یادگیری (MSLQ) یک ابزار روا و معتبر است و می‌توان به نتایج حاصل از آن اعتماد کرد.

روش جمع‌آوری داده‌ها

به منظور جمع‌آوری داده‌ها پس از هماهنگی لازم و کسب مجوز از معاونت آموزشی دانشگاه علم و صنعت ایران و مسئولین مرکز آموزش الکترونیکی، از آنجا که امتحانات پایان ترم به شکل حضوری برای کلیه دانشجویان پذیرفته شده در سیستم آموزش الکترونیکی و آموزش حضوری اجرا می‌گردید، و این تنها زمانی بود که کلیه دانشجویان پذیرفته شده در دوره‌ی آموزش الکترونیکی به شکل همزمان در دانشگاه حضور می‌یافتند، جمع‌آوری داده‌ها در زمان اجرای امتحانات پایان نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۳۸۵-۸۶ (تیر ماه ۱۳۸۶) بر روی کلیه دانشجویان گروه نمونه انجام پذیرفت. به منظور جمع‌آوری داده‌ها پس از مراجعه به بخش آموزش مربوطه و اخذ برنامه‌ی امتحانات مربوط به جامعه‌ی پژوهشی و انتخاب تصادفی یکی از امتحانات گروه هدف، ۴۷ جلسه‌ی امتحان انتخاب گردید. محقق در جلسه‌ی امتحان حضور یافته و پس از اتمام برنامه‌ی امتحان پرسشنامه‌ها به طور تصادفی در بین دانشجویان توزیع گردید. اجرای پرسشنامه‌ها به شکل انفرادی بوده است. محقق پس از معرفی خود و بیان هدف تحقیق، دستورالعمل کوتاهی در مورد شیوه‌ی پر کردن پرسشنامه به شرکت کنندگان ارائه داد. دستورالعمل ارائه شده در مورد همه‌ی شرکت کنندگان یکسان بوده است. زمان اجرای هر پرسشنامه ۳۰-۲۰ دقیقه به طول انجامید.

یافته‌های پژوهش

جهت پاسخ‌گویی به سؤال‌های پژوهش (آیا دانشجویان دوره‌های آموزشی حضوری و الکترونیکی در استفاده از مقیاس‌های راهبردهای شناختی و فراشناختی تفاوت دارند؟) از آزمون MANOVA استفاده شد. به منظور گزارش نتایج حاصل از تحلیل‌ها علاوه بر معناداری آماری بر اهمیت عملی نتایج نیز توجه شد و مجذور ایتای

تفکیکی (۱۲) به عنوان شاخص معناداری عملی^۱ گزارش شده است. قبل از آزمون فرضیه ها، مفروضه های آماری آزمون MANOVA شامل استقلال مشاهدات، نرمال بودن توزیع داده ها و همگنی واریانس ها به شیوه منطقی و گرافیکی واریسی شدند و بدین منظور برخی از آزمون های مقدماتی انجام گرفتند. جدول ۱. میانگین و انحراف معیار مقیاس های راهبرد های شناختی و فراشناختی برای دو گروه آموزش حضوری و الکترونیکی همراه با نتایج آزمون تک متغیری برای مقایسه گروه ها درجات آزادی گروه، ۱ و درجات آزادی خطا ۳۹۲ می باشد.

مقیاس	شاخص	حضور	الکترونیکی	F	سطح معناداری	مجذور ایتای تفکیکی
مرور ذهنی	میانگین	۴/۰۲	۴/۵۰	۱۵/۷۱۳	۰/۰۰۰	۰/۰۳۹
	انحراف معیار	۱/۲۹	۱/۲۶			
بسطدهی	میانگین	۴/۴۴	۴/۹۰	۱۷/۶۵۶	۰/۰۰۰	۰/۰۴۳
	انحراف معیار	۱/۰۸	۱/۱۵			
سازمان دهی	میانگین	۴/۵۲	۴/۸۷	۷/۱۹۴	۰/۰۰۸	۰/۰۱۸
	انحراف معیار	۱/۴۳	۱/۳۳			
تفکر انتقادی	میانگین	۴/۴۹	۴/۹۲	۱۴/۷۱۶	۰/۰۰۰	۰/۰۳۶
	انحراف معیار	۱/۱۶	۱/۱۶			
خودنظم دهی فراشناختی	میانگین	۴/۴۴	۴/۷۸	۱۵/۹۴۲	۰/۰۰۰	۰/۰۳۹
	انحراف معیار	۰/۷۷	۰/۹۱			

جدول ۱ تصویری از آماره های توصیفی راهبردهای شناختی و فراشناختی را در سطح مقیاس ها برای دو گروه شرکت کننده نمایش می دهد. از حیث سطح متوسط کارکرد معرف گروه (یعنی میانگین)، بزرگترین مقدار مربوط به تفکر انتقادی در گروه الکترونیکی است. انحراف استاندارد به عنوان شاخص پراکندگی در جدول فوق نشان می دهد که گروه ها دارای پراکندگی یکسانی در تمام مقیاس ها هستند. به طور کلی، مقادیر انحراف استاندارد در سطح مقیاس ها برای هر دو گروه نشان می دهد که از حیث مفروضه ی همگنی واریانس ها نگرانی برای انجام آزمون های آماری وجود ندارد.

مفروضه نرمال بودن متغیرها در گروه ها یکی دیگر از شروط لازم برای معتبر بودن آزمون های آماری است. به طور کلی، تمام اندازه های کجی به قدری کوچک بودند که جای نگرانی برای مفروضه ی نرمال

^۱ - حجم اثر کوچک، متوسط و بزرگ به ترتیب ۰/۰۱، ۰/۰۵۹ و ۰/۱۳۸ برای شاخص η^2 می باشد (کوهن، ۱۹۹۲).

بودن باقی نمی‌گذارد. افزون بر این، بررسی نمودارهای ساقه و برگ^۱ مقیاس‌ها نشان داد که تمام توزیع‌ها تک‌نمایی هستند. لذا با اعتماد بیشتری می‌توان از آزمون‌های آماری برای مقایسه‌ی میانگین گروه‌ها استفاده کرد. همچنین، اندازه‌های کشیدگی نیز به دلیل کوچک بودن و نزدیک بودن به صفر در کاربرد آزمون‌های آماری اطمینان بیشتری می‌دهد. به طور کلی، آماره‌های توصیفی ارائه شده (شاخص‌های انحراف استاندارد، کجی و کشیدگی) و بررسی نمودارهای ساقه و برگ متغیرها نشان می‌دهد که دو مفروضه‌ی اصلی اکثر آزمون‌های آماری، یعنی همگنی واریانس‌ها و نرمال بودن توزیع داده‌ها برقرار است و به ویژه، به دلیل نزدیک بودن حجم گروه‌ها و بالا بودن آنها جای نگرانی برای انجام آزمون‌های آماری وجود ندارد.

نتایج آزمون M باکس^۲ نشان می‌دهد که مفروضه همگنی ماتریس کوواریانس برقرار نیست [M=۲۵/۹۱۵ با $F(۱۵, ۶۰۵۱۵۴/۶) = ۱/۷۰$ ، $P=۰/۰۴$]. آزمون MANOVA نسبت به عدم برقراری این مفروضه مقاوم است، لذا مشکلی در گزارش نتایج حاصل از تحلیل‌های چند متغیری وجود ندارد. اثر هتلینگ^۳ نشان می‌دهد که بردار میانگین‌های مقیاس‌های راهبردهای شناختی و فراشناختی برای دو گروه متفاوت و به لحاظ آماری معنادار است ($\eta^2 = ۰/۰۶$ و $P < ۰/۰۰۱$ و $F(۵, ۳۸۸) = ۵$). ۶٪ واریانس در بهترین ترکیب خطی نمره‌های مقیاس‌های راهبردهای یادگیری توسط انتساب به گروه‌های حضوری یا الکترونیکی قابل تبیین است. بررسی جدول ۱ نشان می‌دهد که گروه الکترونیکی دارای میانگین‌های بالاتری در تمام مقیاس‌ها نسبت به گروه حضوری است.

تحلیل MANOVA نشان داد که در ترکیب میانگین‌ها، گروه‌ها دارای تفاوت معناداری نسبت به یکدیگر هستند. هرچند که آزمون چند متغیری بیانگر تفاوت بین گروه‌ها در راهبردهای شناختی و فراشناختی است، اما MANOVA از اینکه گروه‌ها در کدام مقیاس‌ها متفاوت از یکدیگر عمل کردند اطلاعی نمی‌دهد. لذا به دنبال آزمون چند متغیری، بررسی تک متغیری ارائه می‌شود. سطح معناداری برای آزمون‌های تک متغیری به شیوه‌ی بونفرونی^۴ ($\frac{\alpha}{c}$) تعدیل شد تا از تورم خطای نوع اول جلوگیری به عمل آید (تاباچنیک^۵ و فیدل^۶، ۲۰۰۷). با در نظر گرفتن $\alpha=۰/۰۵$ و تعداد ۵ متغیر وابسته سطح معناداری جدید برابر ۰/۰۱ است. لذا آزمون‌هایی که دارای سطح معناداری پایین‌تر از ۰/۰۱ باشند معنادار در نظر گرفته شدند.

^۱ - Stem and leaf plots

^۲ - Box 's M

^۳ - Hotelling 's trace

^۴ - Bonferroni

^۵ - Tuba chick

^۶ - Fiddler

براساس جدول ۱ مشخص می شود که گروه های حضوری و الکترونیکی در مقیاس های مرور ذهنی ، بسط دهی، سازمان دهی، تفکر انتقادی و خودنظم دهی فراشناختی تفاوت معناداری بایکدیگر دارند و این تفاوت به نفع گروه الکترونیکی است. بالاترین مقدار واریانس تبیین شده توسط انتساب به گروه ها در متغیر بسط دهی، مرور ذهنی و خودنظم دهی فراشناختی (تقریباً ۴٪) است. این مقدار براساس قاعده ی کوهن (۱۹۹۲) مقداری پایین تر از متوسط است. با توجه به نوع نظام آموزشی گروه الکترونیکی انتظار می رفت که شرکت کنندگان این گروه از راهبردهای شناختی و فراشناختی بیشتری استفاده کنند. بررسی یافته ها از این ایده حمایت کرد.

بحث

جهت پاسخ گویی به سؤال های پژوهش که آیا دانشجویان دوره های آموزشی حضوری و الکترونیکی در استفاده از مقیاس های راهبردهای شناختی و فراشناختی تفاوت دارند؟ از آزمون MANOVA استفاده شد. آزمون چند متغیری اثر هتلینگ نشان داد که بردار میانگین های راهبردهای شناختی و فراشناختی برای دانشجویان دوره ی آموزش الکترونیکی و حضوری متفاوت و به لحاظ آماری معنادار است. یافته های مطالعه حاضر از نتایج پژوهش های قبلی (هیل و هانافین، ۱۹۹۷؛ ویپ و چیرلی، ۲۰۰۴) مبنی بر اینکه راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی یکی از ویژگی های فردی موثر یادگیرندگان در یادگیری الکترونیکی است حمایت کرد. نتایج تحلیل های چند متغیری حاکی از برتری دانشجویان گروه الکترونیکی در استفاده از راهبردهای مختلف شناختی و فراشناختی نسبت به دانشجویان گروه حضوری بود. همسو با نظر متخصصان تربیتی (برای مثال، شانک و زیمرمن، ۱۹۹۸) از آنجا که در محیط های یادگیری الکترونیکی کنترل یادگیرنده بر فرایند یادگیری بیشتر است و خود مختاری بیشتری را برای یادگیرنده فراهم می سازد، این نتایج قابل انتظار بود. در چنین محیط هایی به دلیل عدم حضور فیزیکی معلم، با آن نقش سنتی که در آموزش ایفا می کند، یادگیرنده نیازمند انتخاب زمان و مکان، تنظیم زمان و تلاش خود برای مطالعه، برقراری ارتباط از طریق گفتگو و پست الکترونیکی به منظور نظارت بر تعاملات دیگران و اجرای آزمون های خود-ارزیابی برای نظارت بر پیشرفت خود است.

بررسی های تک متغیری نشان داد که تفاوت گروه ها در استفاده از راهبردهای شناختی و فراشناختی معنادار و به نفع دانشجویان دوره الکترونیکی بود. نتایج مطالعات زیادی با این یافته ها هماهنگ است. برای مثال، سینامو و راس (۲۰۰۰) نشان دادند که راهبردهای شناختی (مرور یادداشت ها و ثبت کردن) و خودارزیابی

فراشناختی راهبردهای مؤثری در خود جهت‌دهی یک دوره مبتنی بر وب بود. آزودو و همکاران (۲۰۰۴) و تامپسون و همکاران (۲۰۰۲) دریافتند که هدف‌گذاری و برنامه ریزی و نظارت (راهبردهای کنترل فراشناختی) برای یادگیری الکترونیکی الزامی است. ویپ و چیرلی (۲۰۰۴) نیز همین راهبردها را در دوره‌های الکترونیکی با اهمیت دیدند؛ اما، متذکر شدند که برای بررسی بهتر لازم است راهبردهای خود نظارتی با دوره‌های الکترونیکی انطباق داده شود. برای مثال، این پژوهشگران ارتباط از طریق پست الکترونیکی و بازدید دفتر نمره آنلاین را بخشی از راهبردهای کنترل فراشناختی نام می‌برند.

به طور کلی، یافته‌ها در راستای ادبیات پژوهشی (برای مثال، تامپسون و همکاران، ۲۰۰۲؛ ویپ و چیرلی، ۲۰۰۴ و مک منوس، ۲۰۰۰) و نظر صاحب‌نظران تربیتی (برای مثال، بندورا^۱، ۱۹۹۷ و شانک و زیمرمن، ۱۹۹۸) قرار داشت؛ مبنی بر اینکه، راهبردهای شناختی و فراشناختی برای دریافت مناسب آموزش الکترونیکی حیاتی است. به علاوه، یافته‌ها از ایده چانگ (۲۰۰۵) که محیط‌های الکترونیکی سازاگرا و یادگیرنده محور هستند و عقیده و این (۱۹۹۱) که در محیط‌های سازاگرای مبتنی بر وب یادگیرنده بر فرایند یادگیری کنترل بیشتری دارد و دانش خود را می‌سازد، حمایت کرد.

کاربرد های آموزشی: در موقعیت‌های یادگیری الکترونیکی، بهتر است که از یک آزمون تشخیصی شبیه MSLQ استفاده شود تا میزان به کارگیری راهبردهای شناختی و فراشناختی توسط دانشجویان پیش از ورود به دوره‌های الکترونیکی مشخص شود و در صورت عدم آشنایی و به کارگیری مناسب و کافی از راهبردها، آموزش‌های ترمیمی لازم به عنوان پیش نیاز ورود به چنین دوره‌هایی در اختیار فراگیران قرار گیرد. با استفاده از این رویکرد پیش نگر ساده، دست اندکاران آموزش الکترونیکی می‌توانند بینش مهمی به دست آورند و از پیش مطلع باشند که کدام دانشجویان احتمالاً نیازمند کمک بیشتری برای نظم دهی به تجربیات یادگیری الکترونیکی خود هستند. البته اکثر دست اندکاران آموزشی ممکن است زمان و یا منابع کافی برای اجرای این نوع سنجش تشخیصی نداشته باشند، با وجود این مریبان می‌توانند دوره‌ها را به شیوه‌ای طراحی کنند که استفاده از راهبردهای شناختی و فراشناختی را برای آنان تسهیل کند (برنسفورد^۲، براون^۳ و کوکینگ^۴، ۲۰۰۰؛ به نقل از آرتینو و استیفنس، ۲۰۰۶). لذا به طراحان آموزشی پیشنهاد شده است که مهارت‌های شناختی و فراشناختی یادگیرندگان دوره‌های آموزشی مبتنی بر وب را حمایت کنند و پرورش

^۱ - Bandora

^۲ - Branford

^۳ - Brown

^۴ - Cocking

دهند (هاجز^۱، ۲۰۰۵). آموزش راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی، علاوه بر ارتقاء سطح پیشرفت یادگیرندگان، آن‌ها را برای یادگیری مادام‌العمر نیز آماده می‌سازد. یادگیری چگونه یادگرفتن، بدون شک مهم‌تر از یادگیری موضوعات جزئی است و باید از جمله رسالتهای اصلی آموزش عالی به شمار آید.

محدودیت‌های پژوهش: محدودیت روش شناختی این مطالعه، کاربرد ابزار خود گزارش‌دهی جهت سنجش استفاده از راهبردهای شناختی و فراشناختی توسط دانشجویان بود. همانند هر پرسشنامه‌ای، MSLQ دارای محدودیت‌های روایی و پایایی است به ویژه سوگیری مطلوبیت اجتماعی یک تهدید مهم و معناداری برای روایی سازه هر ابزار خود گزارش‌دهی در نظر گرفته می‌شود و MSLQ از این قاعده مستثنی نیست.

پیشنهادهای پژوهش: تحقیقات آینده که استفاده از راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی را موضوع مطالعه‌ی خود قرار می‌دهند بهتر است از نشانگرهای رفتاری مستقیم‌تر استفاده‌ی افراد از این راهبردها استفاده نمایند. این شیوه مطالعه به واضح‌سازی خصیصه‌های شناختی و فراشناختی افراد کمک می‌نماید. برای مثال، شیوه‌ی تفکر با صدای بلند به هنگام درگیری افراد با تکالیف تحصیلی یا مشاهده‌ی مستقیم افراد در حین حل مسأله می‌تواند اندازه‌های رفتاری مستقیم‌تری برای مشاهده‌ی راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی مورد استفاده‌ی افراد به پژوهشگران ارائه کند. این روش مطالعه به ویژه در محیط‌های یادگیری الکترونیکی بیشتر قابل مطالعه است، زیرا از طریق تاریخچه‌ی جستجوی اطلاعات در کامپیوتر توسط افراد ویا پاسخگویی به سؤالات آنلاین می‌توان شیوه‌ی تفکر و پاسخدهی افراد را ردیابی کرد.

از آنجا که روش‌های استفاده از راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی در محیط‌های یادگیری الکترونیکی قدری متفاوت از محیط‌های یادگیری سنتی است، یادگیرندگان در محیط‌های مبتنی بر وب بایستی راهبردهایشان را به طور خاص با دوره منطبق سازند (برای مثال، استفاده از دفترچه نمره و یادداشت آنلاین برای خود نظارتی). لذا، در سنجش میزان استفاده از راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی توسط یادگیرندگان آنلاین بایستی از ابزار و گویه‌های مناسب این محیط استفاده شود.

منابع

- افروز، غلامعلی؛ ملتفت، قوام؛ البرزی، شهلا؛ لواسانی، مسعود غلامعلی؛ خانزاده، عباسعلی حسین و ساداتی، سمیه سادات (۱۳۸۶). "اثر بخشی آموزش مهارت‌های خود نظم بخشی بر عملکرد تحصیلی دانش

¹ - Hodges

- آموزان نابینا". پژوهش در حیطه کودکان استثنایی. سال هفتم، شماره ۲: ۱۸۶-۱۶۹.
- جباری، حسن (۱۳۸۱). بررسی مقایسه‌ای دانشجویان از لحاظ مسند مهار گذاری، باورهای انگیزشی و راهبردهای یادگیری خود نظم داده شده. پایان نامه کارشناسی ارشد روانشناسی عمومی. تهران: دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه شهید بهشتی.
 - عابدینی، یاسمین (۱۳۸۶). نقش درگیری تحصیلی و اهداف پیشرفت بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دختر پایه سوم دبیرستان: مدل ساختاری پیشرفت تحصیلی در دو رشته ریاضی فیزیک و علوم انسانی. پایان‌نامه دکتری روانشناسی تربیتی. تهران: دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران.
 - عبادی، رحیم (۱۳۸۴). فناوری اطلاعات و آموزش و پرورش. تهران: مؤسسه توسعه فناوری آموزشی مدارس هوشمند.
 - عطاران، محمد (۱۳۸۳). جهانی شدن، فناوری اطلاعات و تعلیم و تربیت. تهران: مؤسسه توسعه فناوری آموزشی مدارس هوشمند.
 - فالون، کارول و براون، شارون (۲۰۰۳). استانداردهای یادگیری الکترونیکی. ترجمه فردوس باقری و مهدی حسین کوچک. تهران: مؤسسه توسعه فناوری اطلاعات آموزشی مدارس هوشمند (۱۳۸۳).
 - قدم پور، عزت الله (۱۳۷۷). نقش باورهای انگیزشی در رفتار کمک طلبی و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان پسر سال سوم راهنمایی. پایان نامه کارشناسی ارشد روانشناسی تربیتی. تهران: دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران.
 - محسن‌پور، مریم (۱۳۸۴). نقش خود کارآمدی، اهداف پیشرفت، راهبردهای یادگیری و پایداری در پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی دانش آموزان سال سوم متوسطه رشته ریاضی شهر تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد روانشناسی تربیتی. تهران: دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران.
 - موسوی نژاد، عبدالمحمد (۱۳۷۶). بررسی رابطه باورهای انگیزشی و راهبردهای یادگیری خود نظم داده شده با پیشرفت تحصیلی دانش آموزان سال سوم راهنمایی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد روانشناسی تربیتی. تهران: دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران.
 - Arsine, A. R. & Stephens, J. M. (2006). **Learning online: Motivated to self-regulate. Academic Exchange.** Winter. 176-182.
 - Azevedo, R., & Crumby, J. G. (2004). Does training on self-regulated learning facilitate students' learning with hypermedia? **Journal of**

Educational Psychology. 96(3): 523-535.

- Azevedo, R., Guthrie, J. T., & Seibert, D. (2004). "The role of self-regulated learning in fostering students' conceptual understanding of complex systems with hypermedia". **Journal of Educational Computing Research.** 30 (1 & 2):87 -111.
- Bandura, A. (1997). **Self-efficacy: The exercise of control.** New York: W.H. Freeman Company.
- Cinnamon, K. S., & Ross, J. D. (2000, April). "Strategies to support self-directed learning in a web-based course". Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, New Orleans. LA (ERIC Document Reproduction Service No: 455194)
- Chang, M. (2005). "Applying self-Regulated learning strategies in a web-based instruction-An investigation of motivation perception". **Computer Assisted Language Learning.** 18 (3): 217-230.
- Cohen, J. (1992). "A power primer". **Psychological Bulletin.** 112: 155-159.
- Colorado, J. T. (2006). "The relationship of self-regulated learning and academic performance in an online course environment". Doctoral dissertation, Faculty of the Graduate school of the University of Kansas. Retrieved April 30, 2007. From available at: proquest.umi.com/dissertations.
- Diaz, D. (2002, May/ June). On-line drop rates revisited. "The Technology Source Archives. Retrieved February 7, 2007". From available at: www.tecnologysource.org/article/online_drop_rates_revisited/
- Hadidi, R., & Sung, C. (2000, August). "Pedagogy of on-line instruction: Can it be as good as face to face?" Paper presented at the Americas Conference on Information Systems. Long Beach, CA.
- Hartley, K., & Bedizens, L. (2001). Educational research in the Internet age: "Examining the role of individual characteristics". **Educational Researcher.** 30(9): 22-26.
- Hill, J. R., & Hannifin, M. J. (1997). "Cognitive strategies and learning from the World Wide Web". **Educational Technology Research and**

Development. 45(4): 37-64.

- Hodges, C. B. (2005). "Self-efficacy, Motivational Email, and Achievement in An Asynchronous Mathematics Course". Doctoral dissertation, Faculty of the Virginia Polytechnic Institute and state University. Blacksburg, VA.
- McManus, T. F. (2000). "Individualizing instruction in a Web based hypermedia learning environment: Non-linearity, advance organizers, and self-regulated learners". **Journal of Interactive Learning Research.** 11(3): 219 -251.
- Phipps, R., & Meiosis, J. (1999). "What's the difference? A review of contemporary research on the effectiveness of distance learning in higher education". Retrieved February 7, 2007, from Institute for Higher Education Policy Web site. Available at: www.ihep.org/Pubs/PDF/Difference.PDF.
- Pint rich, P. R., Smith, D.A., Garcia, T., & Mc Kerchief, W. J. (1991). **A manual for the use of the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ)**. Ann Arbor. MI: University of Michigan.
- Pint rich, P. R., Smith, D.A., Garcia, T., & Mc Kerchief, W.J.(1993). "Reliability and predictive validity of the motivated strategies for learning questionnaire". **Educational and Psychological Measurement.** 53(3): 801-813.
- Schunk, D. H. (1989). **Social cognitive theory and self-regulated learning.** In B. J. Zimmerman & D. H. Stunk (Eds.), *Self-Regulated Learning and Academic Achievement: Theory, Research and Practice*. New York: Springer - Verlag.
- Schunk, D.H. & Zimmerman, B. J. (Eds.) (1998). **Self-regulated learning: From teaching to self-reflective practice.** New York: The Guilford press.
- Thompson, L. F., Merriam, J. P., & Cope, J. G. (2002). *Motivating online*
- Tuba chick, B.G. & Fiddler, L. S. (2007). **Using multivariate statistics (5th Ed.)**. New York: Allen and Bacon.
- Performance "Social Science Computer Review". 20(2): 149-160.

- Whip, J. L., & Charily, S. (2004). "Self-regulation in a web-based course: A case study". **Educational Technology Research and Development**. 52(4): 5-22.
- Winn, W. D. (1991). "The assumptions of constructivism and instructional design". **Educational Technology**, September, 38 – 40.
- Weinstein, C. E. & Mayer, R. E. (1986). "The teaching of learning strategies". In M.C. Witt rock (Ed.) **Handbook of research on teaching** (3rd Ed., pp. 315-327). New York: Macmillan.
- Zimmerman, B. J. (1989). "A social cognitive view of self-regulated academic learning". **Journal of Educational Psychology**. 81(3): 329-339.