

بررسی تأثیر آموزش سواد اطلاعاتی اینترنت بر رشد مهارت‌های حل مساله دانشجویان*

اعظم راستگو^۱، دکتر عزت‌الله نادری^۲، دکتر علی شریعتمداری^۳، دکتر مریم سیف نراقی^۴

چکیده: هدف این پژوهش بررسی تأثیر سواد اطلاعاتی اینترنت بر رشد مهارت‌های حل مساله دانشجویان بود. در این پژوهش روش تحقیق از نوع شبه تجربی بود. جامعه آماری تحقیق ۲۳۰ نفر از دانشجویان کارشناسی رشته‌ی علوم تجربی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل در سال تحصیلی ۸۹-۸۸ بودند. روش نمونه‌گیری از نوع تصادفی ساده و تعداد افراد نمونه نیز ۵۰ نفر بودند که ۲۲ نفر در گروه آزمایش و ۲۸ نفر در گروه کنترل قرار داشتند. در این پژوهش جهت جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه استاندارد مهارت‌های حل مساله هپنر (۱۹۸۸) استفاده شد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌های به دست آمده از نرم افزار SPSS 16 و آزمون تی گروه‌های مستقل استفاده شد. نتایج این تحقیق نشان داد که بین گروه آزمایش و کنترل از نظر مولفه‌های حل مساله (اعتماد به نفس در حل مساله، استقبال یا اجتناب از فعالیت‌های حل مساله، کنترل رفتار و هیجانات خود حین حل مساله و حل مساله به‌طور کلی) تفاوت معنی‌داری وجود دارد و گروه آزمایش عملکرد بهتری از نظر مولفه‌های حل مساله نشان دادند. از نتایج این تحقیق می‌توان برای بهبود مهارت‌های حل مساله دانشجویان استفاده نمود.

کلید واژه‌ها: سواد اطلاعاتی اینترنت، مهارت‌های حل مساله

فصلنامه‌ی علمی - پژوهشی ره‌یافتی نو در مدیریت آموزشی / دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت / سال اول، شماره‌ی ۴، زمستان ۱۳۸۹ / ص ۱-۲۲

* این مقاله بر اساس رساله دکترای تخصصی رشته برنامه ریزی درسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران تدوین شده است.

^۱ - دانشجوی دکتری رشته برنامه ریزی درسی، واحد علوم و تحقیقات تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، (نویسنده مسئول). ایمیل: rastgoo20@yahoo.com

^۲ - استاد دانشگاه تربیت معلم تهران

^۳ - استاد دانشگاه تربیت معلم تهران

^۴ - استاد دانشگاه علامه طباطبایی تهران

مقدمه

زندگی در دنیای کنونی نیازمند آموزش و پرورش مبتنی بر دانایی، تحقیق و نوآوری است (اسلامی، ۱۳۸۳، ص ۳۶). به دلیل تغییر و تحول سریع در عرصه‌ی اطلاعات، دانایی بشر، شتاب گرفتن جریان تولید دانش و هم‌چنین جریان منسوخ شدن دانش کنونی، برنامه درسی باید بیش از گذشته هدف چگونگی یادگرفتن و یادگیری مادام‌العمر را در کانون توجه قرار دهد. برنامه درسی باید در صدد تحقق بخشیدن به تعریف تازه‌ای از سواد باشد که سواد اطلاعاتی و رایانه‌ای را نیز دربر گیرد. حتی تصور انسان تحصیل‌کرده و کارآمد که فاقد توانایی استفاده از ظرفیت‌های فناوری جدید در بهبود کیفیت زندگی خود در ابعاد مختلف باشد، امکان‌پذیر نیست و سواد اطلاعاتی یکی از مهارت‌های اساسی زندگی در هزاره جدید شناخته شده است (اسلامی، ۱۳۸۳، ص ۱۷۷-۱۷۲).

مفهوم سواد اطلاعاتی توسط متخصصان اطلاعات و کتابداری به مدت چندین دهه رونق یافته است. اولین کسی که این اصطلاح را به کار برد پل زورکوسکی^۱ رئیس انجمن صنعت اطلاعات بود؛ کسی که طرح برنامه ملی جهت دستیابی به سواد اطلاعاتی را به شورای ملی علوم کتابداری و اطلاعات آمریکا در سال ۱۹۷۴ ارائه داد. او می‌گوید افراد آموزش دیده برای به‌کارگیری منابع اطلاعاتی در مشاغل خود که می‌توان آنها را با سواد اطلاعاتی نامید، طیف وسیعی از ابزارهای اطلاعاتی و نیز منابع اولیه جهت ترکیب و ساخت راه‌حل‌های اطلاعاتی را یاد گرفته‌اند که در حل مسائل خود مورد استفاده قرار می‌دهند (آیزنبرگ، لو و اسپیتزر^۲، ۲۰۰۴، ص ۳ به نقل از کورال^۳).

¹-Paul Zurkowski

²-Eisenberg, Lowe & Spitzer

³-Corrall

یکی از پذیرفته‌ترین و قدیمی‌ترین تعاریف از سواد اطلاعاتی در دنیا، تعریفی است که انجمن کتابخانه‌ی آمریکا^۴ در سال ۱۹۸۹ ارائه کرده‌است. این تعریف افراد دارای سواد اطلاعاتی را این‌گونه توصیف می‌کند: آنها نیاز به اطلاعات را تشخیص می‌دهند، قادر به دسترسی به اطلاعات هستند، اطلاعات را به طور موثر ارزشیابی می‌کنند، به طور خلاقانه‌ای از اطلاعات استفاده می‌کنند و فراگیران مستقلاً هستند که خود را در مسؤولیت‌های اجتماعی فعال نشان می‌دهند (انجمن کتابخانه آمریکا، ۱۹۸۹). در ابتدا سواد اطلاعاتی تنها شامل مهارت‌های کتابخانه‌ای یا کتابشناسی بود اما در سال‌های اخیر آموزش سواد اطلاعاتی به دانش‌آموزان صرفاً شامل آموزش کتابخانه‌ای یا کتابشناسی یا توانایی استفاده از منابع اطلاعاتی مختلف به طور مؤثر نیست (انجمن کتابخانه‌های پژوهش و کالج^۵، ۲۰۰۰). بلکه شامل آموزش مهارت‌های تفکر انتقادی و تحلیلی بر حسب استفاده از اطلاعات و نیز توانایی خلق ایده‌های جدید از اطلاعات فعلی و دانش قبلی می‌شود. و از همه مهم‌تر سواد اطلاعاتی آنچه دانش‌آموزان باید بتوانند بدانند، فکر کنند یا به عنوان یک نتیجه و بازده انجام دهند را نیز شامل می‌شود (دوگان و هرنون^۶، ۲۰۰۲).

علی‌رغم تأکید زورکوسکی بر اهمیت سواد اطلاعاتی در محیط کار، بخش اصلی گسترش و توسعه آن در آموزش رسمی بوده‌است (کورال، ۲۰۰۸). تحقیقات انجام شده، اکثراً در آموزش عالی و مدارس صورت گرفته‌است. یونسکو نیز در فاصله سال‌های ۲۰۰۳ و ۲۰۰۵ همایش‌های جهانی جهت حمایت از سواد اطلاعاتی برگزار کرده‌است. این همایش‌ها بر نقش جدی و اساسی سواد اطلاعاتی در رشد فردی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی تأکید می‌کند و بر پرداختن دولت‌ها و سایرین جهت حمایت از سرمایه‌گذارهای جدی در سواد اطلاعاتی و راهبردهای یادگیری مادام‌العمر به عنوان

⁴ - American library Association

⁵ - Association of College and Research Libraries

⁶ - Dugan and Hernon

یک ارزش عمومی و زمینه‌ساز یک جامعه‌ی اطلاعاتی تاکید می‌ورزد (هورتون^۷، ۲۰۰۶، ۲۶۶ به نقل از کورال).

برخورداری از سواد اطلاعاتی اینترنت به افراد کمک می‌کند تا از اطلاعات به طور مؤثر استفاده کنند و به دنبال جست‌وجو، ارزشیابی و تولید اطلاعات باشند. منابع اطلاعاتی اینترنت که شامل پایگاه‌های اطلاعاتی، وب سایت‌ها و وبلاگ‌ها هستند، محیطی را فراهم می‌کنند که پژوهش آزاد و باز را تقویت می‌کند و به عنوان تسهیل کننده برای تفسیر و تلفیق و کاربرد دانش در تمام زمینه‌های یادگیری به کار می‌رود (جاکوینز^۸، ۲۰۰۸). مطالعات و تحقیقات نیز نشان داده‌است که افراد به‌ویژه در جوامع پیشرفته، به‌طور برجسته‌ای از وب و اینترنت برای شناسایی اطلاعات و حل مسأله با اهداف تحصیلی، شغلی و شخصی استفاده می‌کنند. رواج استفاده از اینترنت به‌ویژه در بین نوجوانان و جوانان بسیار زیاد است. آنها اینترنت را به عنوان منبع اصلی اطلاعات تلقی می‌کنند (دینت^۹، ۲۰۰۳). مفهوم حل مسأله به صورت نظام‌مند در تعلیم و تربیت اولین بار از سوی جان دیویی و ویگوتسکی مطرح شد. امروزه اهمیت مهارت‌های حل مسأله بر کسی پوشیده نیست. اهمیت آن به‌ویژه در دنیای مدام در حال تغییر امروز بیشتر هم شده‌است. فراگیران هر چقدر که به مراحل بالاتر یادگیری از جمله آموزش عالی نزدیک‌تر می‌شوند باید مهارت‌های یادگیری و حل مسائل خود را به طور مستقل به دست بیاورند تا از وابستگی آنها به استاد کاسته شود (بوکارترس^{۱۰}، ۱۹۹۷). مهارت حل مسأله افراد، با تمرکز آنها بر مسأله و خودارزیابی مرتبط است (هپنر، بومگاردنر و جکسون^{۱۱}، ۱۹۸۵). اگر مهارت حل مسأله یک فعالیت شناختی است، پس بهبود بخشیدن مهارت حل مسأله از طریق آموزش بایستی هدف ارزشمندی باشد (سمینارا^{۱۲}، ۱۹۹۶).

⁷ -Horton

⁸ -Jacobs

⁹ - Dinet

¹⁰ -Boekaerts

¹¹ - Heppner, Baumgardner & Jakson

¹² - Seminara

مایکل مارلند^{۱۳} (۱۹۹۱) در تعریف خود از فرد قدرتمند چنین بیان می‌کند:

- ۱- فرد قدرتمند به کسی اطلاق می‌شود که بتواند سوالاتی را که در قلب مسأله و مشکل قرار دارد تشخیص دهد و تبیین کند.
- ۲- پیوسته به دنبال منابع نظری، بحث و کسب اطلاعات باشد.
- ۳- بتواند مهم‌ترین منابع و اطلاعات را گردآوری کند.
- ۴- نتایج را به خوبی سازماندهی کند.
- ۵- در نهایت بتواند گزارش مناسب ارائه نماید (فضلی خانی و فتحی نژاد، ۱۳۸۴، ص ۴۳).

این مهارت‌های اطلاعاتی هرگز به خودی خود ظهور پیدا نمی‌کنند بلکه لازم است برای رشد این مهارت‌ها در دانشجویان، آموزش‌های لازم داده شود و از طریق فرایند تدریس و یادگیری چنین مهارت‌هایی معرفی شوند. دانشجویان در مسیر کنترل اطلاعات نه تنها در مورد نتایج تحقیق چیزهایی را آموزش می‌بینند بلکه با یادگرفتن خود فرایند یادگیری، آنچه را که در یک رویکرد مطالعه گرا و حل مسأله لازم است؛ می‌آموزند. کنترل اطلاعات یک فرایند تعاملی است که دانش آموزان را قادر می‌سازد تا استقلال یادگیری خود را نه به شکل انسان‌های مصرف کننده اطلاعات و ناظر بلکه به عنوان افراد خلاق و مشارکتی رشد و توسعه دهند (فضلی خانی و فتحی نژاد، ۱۳۸۴، ص ۴۴).

با توجه به مطالب بالا، در تحقیق حاضر مسأله اصلی پژوهشگر این است که آیا دانشجویان دارای سواد اطلاعاتی اینترنت نسبت به دانشجویان فاقد سواد اطلاعاتی اینترنت یا با سواد اطلاعاتی اینترنت پایین دارای مهارت حل مسأله بیشتری هستند یا نه؟

پژوهش‌های پیشین

سواد اطلاعاتی مقوله‌ای است که اکثراً توسط محققان علم کتابداری مورد توجه قرار گرفته است و از بررسی این موضوع در حوزه تعلیم و تربیت زمان زیادی نمی‌گذرد. با توجه به این امر تعداد تحقیقاتی که این متغیر را در حوزه تعلیم و تربیت بررسی کند

¹³ -Michel Marland

اندک است. در زیر به مواردی از این تحقیقات که در ایران و کشورهای دیگر انجام شده است، اشاره می‌شود:

نتایج تحقیقی با عنوان «مقایسه رفتار اطلاع‌یابی آموزشی - پژوهشی دانشجویان تحصیلات تکمیلی علوم انسانی و فنی و مهندسی در استفاده از اینترنت» توسط تارویردی‌زاده در سال ۱۳۸۵ نشان داد که دانشجویان فنی و مهندسی اولویت خود را برای کسب اطلاعات، اول اینترنت سپس کتاب معرفی کردند، در حالی که دانشجویان علوم انسانی اول از کتاب سپس از اینترنت استفاده می‌کنند. دانشجویان هدف از جست‌وجوی اطلاعات از اینترنت را ابتدا پژوهش، سپس کسب اطلاعات آموزشی اعلام کردند و هدف از کسب اطلاعات پژوهشی را مرور پیشینه و سپس روزآمد کردن اطلاعات درسی خود اعلام کردند. گروه فنی و مهندسی در مقایسه با گروه علوم انسانی توانایی بیشتری در استفاده از اینترنت داشتند و هم‌چنین زمان بیشتری را صرف جست‌وجوی اینترنتی می‌کردند (تارویردی‌زاده، ۱۳۸۵).

تحقیقی با عنوان «بررسی سواد اطلاعاتی دانشجویان سال آخر دوره کارشناسی دانشگاه الزهراء» توسط بختیارزاده در سال ۱۳۸۱ انجام شد. نتایج این تحقیق نشان داد که میانگین‌های به‌دست آمده در ارتباط با عواملی که نشان دهنده سواد اطلاعاتی هستند مانند میزان آشنایی با مآخذ نویسی، میزان آشنایی با شبکه جهانی اینترنت و میزان استفاده از منابع مرجع (۳/۱۶ از ۶ نمره) است که بیانگر پایین بودن سطح سواد اطلاعاتی دانشجویان این دوره بود (بختیارزاده، ۱۳۸۱).

تحقیقی با عنوان «رشد مهارت‌های سواد اطلاعاتی و مهارت‌های پژوهش در درس روانشناسی: مطالعه موردی» توسط جودیت. ای لارکین و هاروی ای. پینز^{۱۴} در سال ۲۰۰۴ انجام گرفت. نتایج این تحقیق نشان داد که دانشجویانی که تکالیف مربوط به جست‌وجوی آنلاین را انجام داده بودند در مقایسه با دانشجویان گروه کنترل، نمرات بالاتری کسب کردند (لارکین و پینز، ۲۰۰۴).

¹⁴-Judith E. Larkin & Harvey A. Pines

در تحقیقی با عنوان «مهارت‌های سواد اطلاعاتی دانشجویان سال دوم رشته رادیوگرافی» که توسط شاناهان^{۱۵} در سال ۲۰۰۷ انجام شد. برنامه مهارت‌های اطلاعاتی الکترونیکی آنلاین به منظور رشد مهارت‌های سواد اطلاعاتی دانشجویان طراحی شد. ارزشیابی از نتایج یادگیری نشان از رشد مهارت‌های سواد اطلاعاتی دانشجویان داشت. نتایج حاکی از رشد مهارت‌های اساسی برای دسترسی به اطلاعات در ارتباط با دروس خود دانشجویان بود. حتی چند ماه بعد از اجرای این برنامه، دانشجویان به استفاده از اطلاعات علمی و مهارت‌های سواد اطلاعاتی در ارتباط با کارشان ادامه دادند (شاناهان، ۲۰۰۷).

تامپسون، لیندا، لاین و برانسون^{۱۶} (۲۰۰۳) تحقیقی با عنوان «ارزیابی حل مسئله و تفکر انتقادی دانش آموزان با استفاده از برنامه درسی مبتنی بر وب» انجام دادند که خلاصه آن به شرح زیر است:

مهارت‌های تفکر انتقادی و حل مسئله منجر به دانش آموزان مولد، آماده و قابل به‌کارگیری می‌شود. برنامه درسی مبتنی بر وب به منظور برآورده کردن نیازهایی که دانش آموزان هنگام ورود به بازار کار خواهند داشت، مهارت‌های حل مسئله و تفکر انتقادی را در دانش آموزان توسعه می‌دادند. گروهی از مربیان بین رشته‌ای، یک مبادله مجازی را ایجاد کردند که در آن به دانش آموزان سناریوهایی با موضوعات اجتماعی مرتبط ارائه می‌شد. در سناریو به هر دانش آموز نقشی داده می‌شد که در تعامل با نقش‌های دیگر (دانش آموزان دیگر) مجسم کند. آنها در اینترنت تعامل می‌کردند تا مهارت‌های تفکر انتقادی و حل مسئله را در تبادل مجازی اندیشه‌های مبتنی بر تحقیق رشد دهند.

برند-گروول، ووپریز و والراون^{۱۷} (۲۰۰۹) تحقیقی با عنوان «مدل توصیفی حل مسئله اطلاعات با استفاده از اینترنت» انجام دادند که خلاصه آن به شرح زیر است:

¹⁵ -Shanahan

¹⁶ -Tompson, Lynda, Lynne & Branson

¹⁷ -Brand- Gruwel, Wopereis & Walraven

این مقاله فرایند حل مسأله اطلاعات با استفاده از جست‌وجوی اطلاعات در اینترنت را توصیف می‌کند. مدل حل مسأله اطلاعات با استفاده از اینترنت مبتنی بر سه مطالعه است که در آن از دانش آموزان دبیرستانی و دانشگاهی خواسته شد مسائل اطلاعاتی را با گفتن بلند آن‌چه که فکر می‌کنند، حل کنند. تحلیل عمیق پروتکل‌های اندیشیدن با صدای بلند نشان داد که فرایند حل مسأله اطلاعات شامل پنج مهارت اصلی: الف- تعریف مسأله اطلاعات ب- جست‌وجوی اطلاعات ج- مرور و بررسی اطلاعات د- پردازش اطلاعات و ه- سازمان دهی و ارائه اطلاعات است. به علاوه این مطالعات نشان دادند که برای فرایند مداوم حل مسأله اطلاعات، داشتن مهارت‌های تنظیمی حیاتی است. مدل حل مسأله اطلاعات با استفاده از اینترنت، مهارت‌های اصلی، مهارت‌های تنظیمی و مهارت‌های شرطی مهم را نشان می‌دهد. این مدل انگیزه اولیه برای طراحی آموزش حل مسأله اطلاعات را ارائه می‌دهد.

لاکسمن^{۱۸} (۲۰۱۰) تحقیقی با عنوان «طراحی چهارچوب مفهومی کاربرد استراتژی‌های جست‌وجوی اطلاعات برای حل مسأله بد سازماندهی شده و خوب سازماندهی شده» انجام داد که خلاصه آن به شرح زیر است:

یادگیری مبتنی بر مسأله یک رویکرد آموزشی است که حول بررسی و حل مسائل سازماندهی شده است. مسائل نه مشابه هستند و نه یکسان. جانسن (۲۰۰۰) در طرح نظریه حل مسأله، مسائل را به دو نوع گسترده طبقه بندی کرده است: مسائل بد سازماندهی شده و مسائل خوب سازماندهی شده. او هم‌چنین مهارت‌های واسطه‌ای را که بر نتایج حل مسأله تاثیر می‌گذارد توصیف کرده است. بار محوری این مقاله در این نکته متکی است که مبنای این مهارت‌های واسطه‌ای، سواد جست‌وجوی اطلاعات و به‌ویژه توجه به کاربرد اینترنت به عنوان ابزار اطلاعاتی، مهارت‌های اثر بخش جست‌وجوی اطلاعات است. این مطالعه بررسی می‌کند که چگونه استراتژی‌های متفاوت جست‌وجوی اطلاعات در اینترنت می‌تواند برای درگیر شدن با حل مسأله مورد استفاده قرار گیرد. چهارچوب مفهومی که توضیح می‌دهد چگونه استراتژی‌های

¹⁸- Luxman

متفاوت جست‌وجوی اطلاعات در اینترنت می‌تواند در حل مسأله بدسازماندهی شده و خوب سازماندهی شده به‌طور موفق به‌کار گرفته شود؛ به‌طور تجربی مورد آزمون قرار گرفت. سایت پژوهش پلی تکنیک تازه تاسیس شده در سنگاپور بود که یادگیری مبتنی بر مسأله را به منظور پشتیبانی از اجرای برنامه درسی‌اش به‌کار گرفت. نمونه آماری این تحقیق را ۲۵ نفر از دانش‌آموزان سال اول تشکیل می‌دادند. یافته‌های این مطالعه تایید کرد که مهارت‌های جست‌وجوی اطلاعات نقش مهمی در حل مسأله ایفا می‌کند. یافته‌های این تحقیق نیاز دانش‌آموزان به آموزش دیدن در مهارت‌های جست‌وجوی اطلاعات برای توانایی در حل مسأله را ضروری دیدند. جست‌وجوی اطلاعات لازم برای حل مسائل خوب سازماندهی شده اجباری و به راحتی قابل مدیریت است. در نتیجه دانش‌آموزان برای حل مسائل خوب سازماندهی شده تنها بایستی مهارت‌های اساسی جست‌وجوی اطلاعات را کسب کنند از طرف دیگر، نیازهای اطلاعاتی مسائل بدسازماندهی شده معمولاً پیچیده، چند رشته‌ای و وسیع هستند. از این‌رو دانش‌آموزان باید آموزش ببینند تا مجموعه بسیار پیشرفته‌ای از مهارت‌های جست‌وجوی اطلاعات را در حل مسائل بدسازماندهی شده به‌کار گیرند.

لازاکیدو و رتالیس^{۱۹} (۲۰۱۰) تحقیقی با عنوان «استراتژی‌های یادگیری مشارکتی با کمک کامپیوتر برای کمک به دانش‌آموزان جهت کسب مهارت‌های حل مسأله خود تنظیم در ریاضیات» انجام دادند که خلاصه آن به شرح زیر است:

هدف عمده این مقاله بررسی اثربخشی روش آموزشی مبتنی بر کامپیوتر برای حل مسأله خود تنظیم است. این روش آموزشی مبتنی بر مدل حل مسأله استرنبرگ در یک زمینه معتبر است که شامل سه مرحله اصلی است: مشاهده، مشارکت و راهنمایی نیمه ساختار. هدف غایی یادگیری، تقویت مهارت‌های حل مسأله مستقل دانش‌آموزان است. در پژوهش ما ابزار سینرگو مورد استفاده قرار گرفت که یک ابزار یادگیری مشارکتی هم‌زمان با کمک کامپیوتر و همین‌طور سیستم مدیریت یادگیری مودل است. زمینه‌ای که این روش در آن قرار داشت، معتبر بود و به موقعیت واقعی یادگیری دانش‌آموزان خیلی

¹⁹-Lazakidou & Retalis

نزدیک بود. یافته‌های این مطالعه استدلال می‌کند که دانش آموزان می‌توانند مهارت‌های حل مسأله‌ی خودشان را در مدت زمان کوتاهی بالا ببرند.

سرین، سرین و سایگلی^{۲۰} (۲۰۰۹) تحقیقی با عنوان «تاثیر تکنولوژی‌های آموزشی و تدریس با استفاده از تکنولوژی بر مهارت‌های حل مسأله دانش آموزان» انجام دادند که خلاصه آن به شرح زیر است:

دانش آموزان به‌طور تصادفی به دو گروه تقسیم شدند که یکی گروه آزمایش و دیگری گروه کنترل بود. گروه آزمایش با استفاده از نرم‌افزار فلش و گروه کنترل به شکل سنتی آموزش دیدند. برای هر دو گروه پرسشنامه مهارت‌های مسأله به صورت پیش‌آزمون و پس‌آزمون اجرا شد. نتایج به‌دست آمده نشان داد که استفاده از تکنولوژی بر مهارت‌های حل مسأله دانش آموزان اثرگذار بوده است.

سؤالات پژوهش

با توجه به هدف کلی این تحقیق که بررسی اثر سواد اطلاعاتی اینترنت بر توانایی حل مسأله دانشجویان است، پرسش‌های این پژوهش عبارتند از:

- ۱) آیا بین دانشجویان آشنا با سواد اطلاعاتی اینترنت و ناآشنا، از نظر اعتماد به نفس در حل مسأله تفاوت معنی داری وجود دارد؟
- ۲) آیا بین دانشجویان آشنا با سواد اطلاعاتی اینترنت و ناآشنا، از نظر استقبال یا اجتناب از فعالیت‌های حل مسأله تفاوت معنی داری وجود دارد؟
- ۳) آیا بین دانشجویان آشنا با سواد اطلاعاتی اینترنت و ناآشنا، از نظر کنترل رفتار و هیجانات خود حین حل مسأله تفاوت معنی داری وجود دارد؟
- ۴) آیا بین دانشجویان آشنا با سواد اطلاعاتی اینترنت و ناآشنا، از نظر مهارت حل مسأله به‌طور کلی تفاوت معنی داری وجود دارد؟

روش شناسی پژوهش

این پژوهش از نوع شبه تجربی بوده است. گروه‌های نمونه (کنترل و آزمایش) از نظر رشته تحصیلی، سال ورود، استاد، درس، به صورت همسان بوده‌اند. تنها متغیر متفاوت،

²⁰-Serin, Serin & Saygili

آشنا کردن دانشجویان یک کلاس با سواد اطلاعاتی اینترنت به عنوان گروه آزمایش و دور نگه داشتن گروه کنترل از این متغیر بوده است. طبیعی است که با توجه به این که نمونه مورد مطالعه انسان بوده است محقق با همه تلاشی که در این زمینه انجام داده است، نتوانسته تمام متغیرهای بازیگر را کنترل کند.

در این مطالعه گروه آزمایش کلاس خود را به مدت ۱۱ هفته در سایت کامپیوتر دانشگاه برگزار کرده اند. در طول درس به آنها شیوه جست و جوی اطلاعات مورد نیاز در سایت گوگل و موتورهای جست و جوگر دیگر، استفاده از کتابخانه دیجیتال دانشگاه و شیوه اطلاع رسانی و ارتباط با دیگران از طریق ایمیل و وبلاگ به عنوان مولفه های سواد اطلاعاتی اینترنت یاد داده شد، ضمن این که این گروه تشویق شده اند تا در خانه هم از اینترنت و موارد مورد نیاز استفاده کنند. در حالی که کلاس های گروه کنترل در کلاس های معمولی خودشان و بدون استفاده از اینترنت تشکیل شده است. در این تحقیق از طرح پیش آزمون - پس آزمون با گروه کنترل استفاده شده است پیش آزمون اجرا شده در مورد متغیر وابسته، مشابه بودن دو گروه قبل از اجرای متغیر مستقل را نشان داده است.

جامعه آماری تحقیق

جامعه آماری این تحقیق شامل کلیه دانشجویان مقطع کارشناسی رشته علوم تجربی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل در سال تحصیلی ۸۹-۸۸ بوده اند که بر اساس گزارش مسئول آموزش مربوطه، تعداد آنها ۲۵۰ نفر بود.

نمونه آماری تحقیق

یکی از عوامل مؤثر در تعیین حجم نمونه، روش تحقیق می باشد، حجم یا اندازه گروه نمونه بر حسب نوع روش تحقیق و نیز سایر ویژگی های وابسته به روش تحقیق (از جمله روش آماری مورد نیاز برای تلخیص و آزمون اطلاعات) متفاوت است. عزت الله نادری و مریم سیف نراقی (۱۳۸۷) وجود حداقل ۱۵ نفر به عنوان نمونه در هر گروه را برای تحقیقات از نوع بررسی روابط علت- معلولی و تجربی برای مقایسه کافی می دانند. از این رو نمونه آماری در این تحقیق ۵۰ نفر از دانشجویان بوده اند که از طریق روش نمونه گیری تصادفی ساده به عنوان نمونه پژوهش انتخاب شده اند. واحد

نمونه‌گیری در این تحقیق کلاس بوده‌است. بدین صورت که از بین ورودی‌های مختلف که هر کدام دو کلاس بوده‌اند یک ورودی به صورت تصادفی به عنوان نمونه آماری انتخاب شده است و سپس از بین نمونه مورد نظر نیز به صورت تصادفی یک کلاس به عنوان گروه آزمایش ۲۲ نفر و یک کلاس به عنوان گروه کنترل ۲۸ نفر انتخاب شده‌است.

ابزار جمع‌آوری داده‌ها

برای جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز و سنجش مهارت حل مسأله دانشجویان از پرسشنامه هپنر که در سال ۱۹۸۸ تهیه شده‌است، استفاده شد. این پرسشنامه درک افراد از توانایی‌های حل مسأله‌ی خودشان را اندازه می‌گیرد نه مهارت‌های واقعی حل مسأله آنها را و هدف آن ارزیابی تصورات افراد از توانایی حل مسأله، استقبال یا اجتناب از فعالیت‌های حل مسأله، کنترل هیجانات و رفتار حین حل مسأله است.

این پرسشنامه از سه مولفه تشکیل شده است: اعتماد به نفس در حل مسأله^{۲۱}، سبک اجتناب-اشتیاق^{۲۲}، و کنترل شخصی^{۲۳}. این سه مولفه بر اساس تحلیل عاملی به‌دست آمده‌است. مولفه اعتماد به نفس در حل مسأله، به صورت اعتماد به خود در زمانی که در فعالیت‌های حل مسأله شرکت می‌کنید، تعریف شده‌است. نمره پایین در این مولفه نشانگر این است که فرد به توانایی‌های حل مسأله خودش باور دارد. مولفه‌ی سبک اجتناب-اشتیاق، به عنوان گرایش کلی فرد به نزدیکی یا دوری از فعالیت‌های حل مسأله تعریف شده است. مولفه‌ی سوم یعنی کنترل شخصی، نشان می‌دهد که شخص تا چه حد باور دارد که در زمان حل مسأله تحت کنترل هیجانات و رفتارهای خودش است (هپنر، ۱۹۸۸).

این پرسشنامه حاوی ۳۵ سوال براساس مقیاس ۶ گزینه‌ای لیکرت است. در این پرسشنامه افراد براساس مقیاس لیکرت به پرسش‌ها پاسخ می‌دادند که درجه‌بندی آن عبارتند از: کاملاً موافقم - تاحدی موافقم - کمی موافقم - کمی مخالفم - تاحدی مخالفم - کاملاً مخالفم.

²¹- Problem solving Confidence

²²- Approach-Avoidance Style

²³- Personal Control

پایایی این پرسشنامه بر اساس دو بار اجرا در فاصله دو هفته بین ۸۳٪ تا ۸۹٪ گزارش شده است (کلارک، ۲۰۰۲). هم‌چنین با توجه به ضریب آلفای به‌دست آمده (اعتماد به نفس در حل مسأله ۸۵٪، استقبال یا اجتناب از فعالیت‌های حل مسأله ۸۴٪ و کنترل هیجانات و رفتار حین حل مسأله ۷۲٪)، عامل‌ها از سازگاری درونی مطلوب و قابل قبولی برخوردار هستند (کلارک، ۲۰۰۲). با توجه به این‌که پرسشنامه به زبان انگلیسی بود، محقق آن را با کمک یکی از متخصصان زبان ترجمه کرد سپس با کمک همکاران چندین بار تصحیح و در بین ۱۰۰ نفر از دانشجویان اجرا کرد که ضریب آلفای ۸۰٪ برای اعتماد به نفس در حل مسأله، ۷۸٪ برای استقبال یا اجتناب از فعالیت‌های حل مسأله و ۷۰٪ برای کنترل هیجانات و رفتار حین حل مسأله به‌دست آمده است.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

در تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از روش‌های آمار توصیفی که شامل فراوانی، درصد و میانگین است و هم‌چنین از روش آمار استنباطی آزمون تی برای گروه‌های مستقل استفاده شده است. لازم به ذکر است که تجزیه و تحلیل داده‌ها با نرم افزار SPSS16 انجام شده است.

یافته‌های پژوهش

با استفاده از نرم افزار spss16 داده‌های به‌دست آمده با روش تحلیل نمره‌های تفاوت پیش آزمون و پس آزمون برای دو گروه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و نتایج زیر حاصل شد. البته برای اطمینان از یکسان بودن توانایی و اطلاعات دو گروه پیش از اجرای متغیر مستقل، داده‌های پیش آزمون برای دو گروه بررسی و مقایسه شد.

جدول ۱- بررسی توصیفی داده‌های پیش‌آزمون برای دو گروه آزمایش و کنترل در

مولفه‌های حل مسأله

انحراف معیار	میانگین	تعداد	گروه‌ها	مولفه‌های حل مسأله
۸.۲۴	۳۰.۶۴	۲۸	کنترل	اعتماد به حل مسأله
۶.۴۴	۳۰.۰۴	۲۲	آزمایش	نفس در حل مسأله
۷.۲۸	۳۹.۰۳	۲۸	کنترل	استقبال یا فعالیت‌های حل مسأله
۸.۱۵	۴۰.۵۰	۲۲	آزمایش	اجتناب از فعالیت‌های حل مسأله
۳.۱۴	۱۶.۸۹	۲۸	کنترل	کنترل
۲.۳۸	۱۶.۵۰	۲۲	آزمایش	هیجانات و رفتار حین حل مسأله
۱۳.۵۰	۹۱.۶۷	۲۸	کنترل	حل مسأله
۱۳.۳۳	۹۱.۵۹	۲۲	آزمایش	به‌طور کلی

جدول ۲- بررسی داده‌های پیش‌آزمون برای دو گروه آزمایش و کنترل در مولفه‌های حل

مسأله

میزان	برای برابری میانگین T آزمون		آزمون لون برای همگنی واریانس		همگنی یا عدم همگنی واریانس	مولفه‌های حل مسأله
	معنی داری (دو طرفه)	درجه آزادی	T	معنی داری		
.۷۸	۴۸	.۲۷			فرض همگنی واریانس	اعتماد به نفس در حل مسأله
.۷۷	۴۸	.۲۸	۱.۷۳	.۱۹۴	عدم فرض همگنی واریانس	
.۵۰	۴۸	-.۶۶			فرض همگنی واریانس	استقبال یا اجتناب از فعالیت‌های حل مسأله
.۵۱	۴۸	-.۶۶	.۰۶	.۸۰	عدم فرض همگنی واریانس	
.۶۲	۴۸	.۴۸			فرض همگنی واریانس	کنترل هیجانات و رفتار
.۶۱	۴۸	.۵۰	۱.۰۶	.۳۰	عدم فرض همگنی واریانس	حین حل مسأله
.۹۸	۴۸	.۰۲			فرض همگنی واریانس	حل مسأله
.۹۸	۴۸	.۰۲	.۲۷	.۶۰	عدم فرض همگنی واریانس	به‌طور کلی

نتایج به دست آمده (جدول ۱ و ۲) نشان می‌دهد که دو گروه قبل از اجرای متغیر مستقل از نظر اعتماد به نفس در حل مسأله تفاوت معنی‌داری نداشته‌اند، $p > .05$. $t(df=48) = .27$. دو گروه قبل از اجرای متغیر مستقل از نظر استقبال یا اجتناب از فعالیت‌های حل مسأله تفاوت معنی‌داری نداشته‌اند، $p > .05$. $t(df=48) = -.66$. دو گروه قبل از اجرای متغیر مستقل از نظر کنترل هیجانات و رفتار حین حل مسأله تفاوت معنی‌داری نداشته‌اند، $p > .05$. $t(df=48) = .48$. دو گروه قبل از اجرای متغیر مستقل از نظر حل مسأله به طور کلی تفاوت معنی‌داری نداشته‌اند، $p > .05$. $t(df=48) = .02$. هم گروه آزمایش و هم گروه نمونه از نظر میزان اعتماد به نفس در حل مسأله، استقبال یا اجتناب از فعالیت‌های حل مسأله، کنترل هیجانات و رفتار حین حل مسأله و حل مسأله به طور کلی توانایی یکسانی داشته‌اند.

باتوجه به این‌که پس از آزمون برای هر دو گروه اجرا شد برای مقایسه دو گروه از روش تحلیل نمره‌های تفاوت استفاده شد. داده‌های به دست آمده در تحلیل نمره‌های تفاوت برای دو گروه و مقایسه آماری آنها در جدول ۳ و ۴ آمده است.

جدول ۳- بررسی توصیفی داده‌های تحلیل نمره‌های تفاوت پیش آزمون و پس آزمون برای دو گروه آزمایش و کنترل در مولفه‌های حل مسأله

انحراف معیار	میانگین	تعداد	گروه‌ها	مولفه‌های حل مسأله
۷.۸۹	۲.۴۶	۲۸	کنترل	اعتماد به نفس در حل مسأله
۷.۲۵	۷.۱۸	۲۲	آزمایش	
۶.۷۵	۳.۶۰	۲۸	کنترل	استقبال یا اجتناب از فعالیت‌های حل مسأله
۷.۵۸	۸.۴۰	۲۲	آزمایش	
۳.۴۹	۰.۵۳	۲۸	کنترل	کنترل هیجانات و رفتار حین حل مسأله
۳.۵۱	۳.۰۴	۲۲	آزمایش	
۴.۵۷	۲.۵۰	۲۸	کنترل	حل مسأله به طور کلی
۶.۶۵	۱۳.۰۴	۲۲	آزمایش	

جدول ۴- بررسی داده‌های تحلیل نمره‌های تفاوت پیش آزمون و پس آزمون برای دو گروه آزمایش و کنترل در مولفه‌های حل مساله

مؤلفه های حل مساله	آزمون لون برای همگنی واریانس		آزمون T برای برابری میانگین		میزان معنی داری (دو طرفه)
	معنی داری	آزمون F	درجه آزادی	T	
اعتماد به نفس در حل مساله	فرض همگنی واریانس	.۳۳	۲	۴۸	.۰۳
	عدم فرض همگنی واریانس		-۰.۱۷	۲	۴۸
استقبال یا اجتناب از فعالیت‌های حل مساله	فرض همگنی واریانس	.۴۶	۲	۴۸	.۰۲
	عدم فرض همگنی واریانس		-۰.۳۶	۲	۴۸
کنترل هیجان‌ها و رفتار حین حل مساله	فرض همگنی واریانس	.۶۷	۲	۴۸	.۰۱
	عدم فرض همگنی واریانس		-۰.۵۱	۲	۴۸
حل مساله به‌طور کلی	فرض همگنی واریانس	.۸۰	۶	۴۸	.۰۰
	عدم فرض همگنی واریانس		-۰.۶۳	۶	۴۸

۱- آیا بین دانشجویان آشنا با سواد اطلاعاتی اینترنت و ناآشنا، از نظر اعتماد به نفس در حل مساله تفاوت معنی داری وجود دارد؟

برای بررسی این سوال از آزمون تی گروه‌های مستقل استفاده شد. نتایج به‌دست آمده از تحلیل نشان می‌دهد که تفاوت معنی‌داری بین گروه آزمایش و کنترل از نظر اعتماد به نفس در حل مسأله وجود دارد، $p < 0.05$ ، $t(df=48) = -2.17$. میانگین دو گروه نشان می‌دهد که عملکرد گروه آزمایش از نظر اعتماد به نفس در حل مسأله (میانگین = ۷.۱۸) به‌طور معنی‌داری از گروه کنترل (میانگین = ۲.۴۶) بهتر است.

۲- آیا بین دانشجویان آشنا با سواد اطلاعاتی اینترنت و ناآشنا، از نظر استقبال یا

اجتناب از فعالیت‌های حل مسأله تفاوت معنی‌داری وجود دارد؟

برای بررسی این سوال از آزمون تی گروه‌های مستقل استفاده شد. نتایج به‌دست آمده از تحلیل نشان می‌دهد که تفاوت معنی‌داری بین گروه آزمایش و کنترل از نظر استقبال یا اجتناب از فعالیت‌های حل مسأله وجود دارد، $p < 0.05$ ، $t(df=48) = -2.36$. میانگین دو گروه نشان می‌دهد که عملکرد گروه آزمایش از نظر استقبال یا اجتناب از فعالیت‌های حل مسأله (میانگین = ۸.۴۰) به‌طور معنی‌داری از گروه کنترل (میانگین = ۳.۶۰) بهتر است.

۳- آیا بین دانشجویان آشنا با سواد اطلاعاتی اینترنت و ناآشنا، از نظر کنترل

رفتار و هیجانات خود حین حل مسأله تفاوت معنی‌داری وجود دارد؟

برای بررسی این سوال از آزمون تی گروه‌های مستقل استفاده شد. نتایج به‌دست آمده از تحلیل نشان می‌دهد که تفاوت معنی‌داری بین گروه آزمایش و کنترل از نظر کنترل رفتار و هیجانات خود حین حل مسأله وجود دارد، $p < 0.05$ ، $t(df=48) = -2.51$. میانگین دو گروه نشان می‌دهد که عملکرد گروه آزمایش از نظر کنترل رفتار و هیجانات خود حین حل مسأله (میانگین = ۳.۰۴) به‌طور معنی‌داری از گروه کنترل (میانگین = ۰.۵۳) بهتر است.

۴- آیا بین دانشجویان آشنا با سواد اطلاعاتی اینترنت و ناآشنا، از نظر مهارت

حل مسأله به‌طور کلی تفاوت معنی‌داری وجود دارد؟

برای بررسی این سوال از آزمون تی گروه‌های مستقل استفاده شد. نتایج به‌دست آمده از تحلیل نشان می‌دهد که تفاوت معنی‌داری بین گروه آزمایش و کنترل از نظر از

نظر مهارت حل مسأله به‌طور کلی وجود دارد $p < .05$ ، $t(df=48) = -6.63$ ، میانگین دو گروه نشان می‌دهد که عملکرد گروه آزمایش از نظر مهارت کلی حل مسأله (میانگین = ۱۳.۰۴) به‌طور معنی داری از گروه کنترل (میانگین = ۲.۵۰) بهتر است.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج به‌دست آمده از تحقیق نشان می‌دهد که به‌کارگیری سواد اطلاعاتی اینترنت بر مهارت حل مسأله دانشجویان تأثیر عمده‌ای دارد و مهارت‌های حل مسأله دانشجویان برخوردار از سواد اطلاعاتی اینترنت به‌طور معنی داری از دانشجویان دیگر که از سواد اطلاعاتی اینترنت برخوردار نبودند، بیشتر و بالاتر بود. نتایج به‌دست آمده از این تحقیق با نتایج تحقیق تامپسون، لیندا، لاین و برانسون^{۲۴} (۲۰۰۳)، سرین، سرین و سایگلی^{۲۵} (۲۰۰۹) و لاکسمن (۲۰۱۰) هم‌خوان است. تامپسون، لیندا، لاین و برانسون (۲۰۰۳) نیز به این نتیجه رسیدند که تعامل در اینترنت منجر به رشد مهارت‌های حل مسأله در دانش آموزان می‌شود. سرین، سرین و سایگلی (۲۰۰۹) نیز در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که استفاده از فناوری اطلاعات منجر به رشد مهارت‌های حل مسأله دانش آموزان می‌شود. لاکسمن (۲۰۱۰) در تحقیق خود به این نتیجه رسید که جست‌وجوی اطلاعات در اینترنت نقش مهمی در حل مسأله دارد.

تحقیق بختیازاده (۱۳۸۱) نشان می‌دهد که دانشجویان از سطح سواد اطلاعاتی پایینی برخوردار هستند از طرف دیگر تحقیق شاناهان (۲۰۰۷) نشان می‌دهد که استفاده از مهارت‌های اینترنت به رشد مهارت‌های سواد اطلاعاتی دانشجویان کمک می‌کند. تلفیق سواد اطلاعاتی اینترنت با برنامه‌های درسی، با فراهم کردن فرصت غنی، بهترین رویکرد برای توسعه سواد اطلاعاتی اینترنت دانشجویان است. این امر نیز به رشد مهارت‌های حل مسأله دانشجویان که مهارت ضروری و مورد نیاز هر فرد در قرن بیست و یک است، کمک می‌کند.

²⁴ -Tompson, Lynda, Lynne & Branson

²⁵ -Serin, Serin & Saygili

منابع

- اسلامی، محسن (۱۳۸۳). قابلیت‌های آموزشی شبکه جهانی: میزان دسترسی، استفاده از آن و دیدگاه دانش آموزان و آموزگاران دوره دبیرستان. محسن اسلامی، علی اکبر جلالی و دیگران در، برنامه درسی در عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات (ص. ۱۳-۱). تهران: آبیژ.
- بختیارزاده، اصغر (۱۳۸۱). بررسی سواد اطلاعاتی دانشجویان سال آخر دوره کارشناسی دانشگاه الزهراء. دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران (دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی).
- تارویردی‌زاده، هاجر (۱۳۸۵). مقایسه رفتار اطلاع یابی آموزشی - پژوهشی دانشجویان تحصیلات تکمیلی علوم انسانی و فنی و مهندسی در استفاده از اینترنت.
- فضلی خانی، محمد و فتحی نژاد، فرهاد (مترجم) (۱۳۸۴). نقش ICT در کلاس درس، (مولف، آوریل لاولس). تهران: ورای دانش.
- نادری، عزت الله و سیف نراقی، مریم (۱۳۸۷). روش های تحقیق و چگونگی ارزشیابی آن در علوم انسانی. تهران: ارسباران.

American Library Association Presidential Committee on information literacy (1989). American Library Association Presidential Committee on information literacy, final report. Washington, DC: American Library Association Presidential Committee.

Association of college and Research Libraries (2000). Information Literacy standards for higher education. Chicago, IL; American Library Association. Retrieved May 22, 2007, from <http://www.ala.org/ala/acrl/acrlstandards/standards.pdf>.

Boekaerts, M. (1997). Self-regulated learning: A new concept embraced by researchers, policy makers, educators, teachers, and students. *Learning and Instruction*, 161-186.

Brand-Gruwel, S.; Wopereis, I.; Walraven, A. (2009). A descriptive model of information problem solving while using internet. *Computers & Education*, 53(4), 1207-1217.

Bruce, C. (2000). Information literacy programs and research: An international review. *Australian Library Journal*, 215-223.

Clark, J. C. (2002). Problem solving and personality Factors of Two At-Risk College Population. College of Human Resources and Education of West Virginia University. Morgantown, West Virginia.

Corrall, S. (2008). Information literacy strategy development in higher education: An exploratory study. *International journal of information management*, (28), 26-37.

Dinet, J. N. (2003). An exploratory study of adolescent's perceptions of the Web. *Journal of Computer Assisted Learning*, 538-545.

Doyle, c. (1994). Information literacy in an information society: A concept for the information age. Syracuse, NY: ERIC clearinghouse on information resources, ED372763.

Dugan, R. E., & Hernon, P. (2002). Outcomes assessment: Not synonymous with inputs and outputs. 28.

Heppner, P. Baker, C. (1997). Applications of the problem solving inventory. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 29(4).

Heppner, P. P. (1988). *The Problem-Solving Inventory: Manual*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologist Press.

Heppner, P. P., Baumgardner, A. H., & Jakson, J. (1985). "Depression and Attributional Style: Are They Related?" *Cognitive Therapy and Research*, 9, 105-113.

Jacobs, H. (2008). Perspectives on information literacy and reflective pedagogical praxis. *The Journal of Academic Librarianship*, 256-262.

Larkin, J. E., & Pines, H. A. (2004). Developing information literacy and research skills in introductory psychology: A case study. *Academic Librarianship*, 40-45.

Laxman, K. (2010). A conceptual framework mapping the application of information search strategies to well and ill-structured problem solving. *Computers & Education*, 55(2), 513-526.

Lazakidou, G.; Retalis, S. (2010). [Using computer supported collaborative learning strategies for helping students acquire self-regulated problem-solving skills in mathematics](#). *Computers & Education*, 54(1), 3-13.

Seminara, L; (1996). An Exploration of the Relationship Between Conceptual Knowledge, Sex, Attitude And Problem Solving In Chemistry. Unpublished doctoral dissertation: Columbia University.

Serin, O.; Serin, N. B. & Saygili, G. (2009). The effect of educational technologies and material supported science and

technology teaching on the problem solving skills of 5th grade primary school student. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 660-670.

Shanahan, M. C. (2007). Information literacy skills of undergraduate medical radiation students. *Radiography*, 187-196.

Thompson, S. D.; Lynda, M.; Lynne, R. & Branson, D. (2003). Assessing critical thinking and problem solving using a Web-based curriculum for students. *The Internet and Higher Education*, 6(2), 185-191.