

بررسی اثر بخشی الگوی چند عاملی پرورش تفکر انتقادی در محیط‌های یادگیری الکترونیکی

* حسین مرادی مخلص ** محمدرضا نیلی *** جمشید حیدری

* دانشجوی دکتری، تکنولوژی آموزشی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران

** عضو هیات علمی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران

*** کارشناس ارشد، تکنولوژی آموزشی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۰۸/۱۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۵/۱۷

چکیده

در هزاره‌ی سوم که افراد با مسائل متعدد، متنوع و پیچیده رو به رو هستند و امکان تسلط بر اطلاعاتی که به طور روزافزون در حال تولید و انباشته شدن هستند وجود ندارد، داشتن مهارت تفکر انتقادی برای سنجش نتایج امور و تصمیم‌گیری درباره‌ی آنها بر اساس شواهد، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است. در پژوهش حاضر یک الگو با ۷ عامل یا مؤلفه برای پرورش تفکر انتقادی در محیط‌های یادگیری الکترونیکی توسط پژوهشگر ارائه شده است. جامعه آماری پژوهش حاضر را کلیه دانشجویان رشته آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی در محیط‌های یادگیری الکترونیکی و دانشجویان همان رشته در دانشگاه آزاد اسلامی (آموزش سنتی) تشکیل می‌دهند که در سال تحصیلی ۱۳۹۱-۱۳۹۰ در مقطع کارشناسی ارشد مشغول به تحصیل بودند. از بین جامعه‌ی پژوهش، ۴۷ نفر به روش تصادفی ساده انتخاب و در دو گروه آزمایش (۲۳ نفر) و گروه گواه (۲۴ نفر) به صورت تصادفی جایگزین گردیدند. جهت آموزش گروه آزمایش از الگوی ۷ عاملی پرورش تفکر انتقادی، در محیط‌های الکترونیکی در طی ۱۵ جلسه و با درس علوم تجربی استفاده گردید. در گروه گواه از الگوی ۷ عاملی پرورش تفکر انتقادی در محیط حضوری کلاس درس و به شیوه‌ی سخنرانی، در طی ۱۵ جلسه و با درس علوم تجربی استفاده شد. عوامل و مؤلفه‌های الگو شامل (چالش، بازنمایی، ایجاد فرصت، ایجاد انگیزش، تحلیل منطقی، تشویق، مسئولیت و تعهد) است. در این پژوهش از روش آزمایش و طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با دو گروه آزمایشی که هر کدام برای دیگری حکم گروه گواه را داشتند استفاده شد. هر دو گروه در دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون به پرسشنامه تفکر انتقادی واتسون و گلیرز جواب دادند و از آزمون آماری تحلیل کوواریانس برای تجزیه و تحلیل نتایج استفاده شد. تفاوت معنادار بین نمرات گروه آزمایش و گواه در پرورش تفکر انتقادی دانشجویان در مؤلفه‌های استنباط، شناسایی مفروضات، استنتاج، تعبیر و تفسیر و ارزشیابی استدلال منطقی در سطح ۰/۰۰۱ را نشان می‌دهد. به این صورت که در پرورش تفکر انتقادی، گروه آزمایش که در محیط یادگیری الکترونیکی آموزش دیده بودند، در مقایسه با گروه گواه که در محیط حضوری کلاس آموزش دیده بودند، نتایج بهتری را به دست دادند.

واژه‌های کلیدی: الگوی چند عاملی، پرورش، تفکر انتقادی، یادگیری الکترونیکی.

۱. مقدمه

انیس ۱، لیپمن ۲ و پل ۳ (به نقل شعبانی، ۱۳۸۲) معتقدند که با تحول مبانی نظری و ماهیت علم، رویکردهای جدیدی در تعیین اهداف تربیتی و فرایند آموزش مطرح شده است. یکی از بارزترین رویکردها توجه به تفکر در فرایند آموزش است. امروزه رویکردهای تعلیم و تربیت بیش از هر زمان دیگری به سمت تفکر انتقادی میل کرده است؛ تکیه بر حافظه و استفاده محض از محفوظات ذهنی در نظام آموزشی کمرنگ شده و توان دانش‌آموزان در تجزیه و تحلیل و ارزیابی و تفسیر مطالب بسیار مورد توجه قرار گرفته است، به حدی که در عرصه تعلیم و تربیت به واژگانی مانند « یادگیری انتقادی» ۴ و «سواد انتقادی» ۵ برخورد می‌کنیم. بر این اساس تربیت انسان‌های صاحب اندیشه باید نخستین هدف تعلیم و تربیت باشد (اندرسون ۶ و هارتر ۷، به نقل صفایی مقدم، مرعشی، پاک سرشت، باقری و سپاسی، ۱۳۸۵). تفکر انتقادی نوعی از مهارت‌های تفکر سطح بالا است که نیازمند ابداع و به کار بستن راهبردها و روش‌های آموزشی مناسب برای رشد یافتن در دانش‌آموزان است. مؤسسات آموزشی و مدارس امروز متأسفانه به دلیل پیشرفت‌های علوم و فنون و بر اساس بعضی از رویکردهای روان‌شناختی، توجه خود را بیشتر به انتقال اطلاعات و حقایق معطوف کرده و از پرورش تفکر و تربیت انسان‌های متفکر و خلاق فاصله گرفته‌اند (عباسی‌یادگوری، ۱۳۸۱).

اما خوشبختانه در سال‌های اخیر روان‌شناسان پرورشی و دیگر صاحب‌نظران از تأکید زیاد مدارس بر انتقال دانش و اطلاعات به دانش‌آموزان انتقاد کرده و معلمان را بیشتر به

پرورش مهارت‌های اندیشیدن و تفکر در یادگیرندگان سفارش کرده‌اند (آقازاده، ۱۳۸۲).

مطالعات گسترده‌ای که پاول و الدر ۸ (۲۰۰۰) در ۳۸ دانشگاه دولتی و ۲۸ دانشگاه خصوصی (غیرانتفاعی) که درباره اعتبارنامه‌های علمی اساتید دانشگاه انجام داده‌اند، نشان می‌دهد، با وجود این که همه استادان، تفکر انتقادی را به منزله یک هدف اولیه برای آموزش‌شان می‌شناسند و باور دارند که به خاطر آن تدریس می‌کنند، اما عده اندکی از آن‌ها توانستند تعریف روشنی از تفکر انتقادی ارائه دهند؛ استانداردهای عقلانی که مبانی تفکر انتقادی است را توضیح دهند؛ توانایی‌های تشکیل دهنده آن را تشخیص داده و ویژگی‌های عقلانی یا تمایلات مرتبط با تفکر انتقادی را مورد بحث قرار دهند.

در مطالعه‌ای که با هدف بررسی ارتباط بین یادگیری مبتنی بر پروژه‌های آنلاین و یادگیری دانشجویان انجام گرفت مشخص شد که آموزش از راه دور باعث تقویت مسئولیت‌پذیری، خودتنظیمی، خودارزیابی، تفکر انتقادی و تفکر مستقل و عمیق می‌گردد (هانگ لی ۹، ۲۰۰۴، و مون، ۲۰۰۰).

لیا و یاسرا ۱۰ (۲۰۰۲) موفقیت استفاده از آموزش تفکر انتقادی را مستلزم آماده کردن محیط یادگیری برای تسهیل تفکر انتقادی و طراحی آموزشی مناسب مواد می‌دانند، به گونه‌ای که هر مدرس می‌بایست با مبانی یادگیری تفکر انتقادی (مدل آموزشی تفکر انتقادی در آموزش خود) آشنا بوده و در تدریس خود بکار بندد.

بعضی از پژوهش‌ها، محیط‌های آنلاین را به عنوان یک ابزار برای اتفاق نظرها، ارائه ایده‌های متفاوت، حل تضادهای بین فردی و تصمیم‌گیری می‌دانند که فاکتورهای مذکور می‌توانند در تقویت تفکر انتقادی افراد به خصوص

1. Ennis
2. Lipman
3. Paul
4. Critical Learning
5. Critical Literacy
6. Anderson
7. Harter

8. Elder, Paul
9. Huang, Lee
10. Lya, Yusra

کارآمدی چندانی نداشته و این روش‌ها باید مورد بازاندیشی و اصلاح قرار گیرند و یا اینکه روش‌هایی با عوامل و مولفه‌های جدید و تأثیرگذار برای پرورش تفکر انتقادی در محیط‌های یادگیری الکترونیکی و سنتی مورد توجه قرار گیرند. بر همین اساس در این پژوهش سعی بر آن شد تا با ارائه یک الگوی ۷ عاملی و آموزش مطابق با این الگو، گامی مؤثر در پرورش تفکر انتقادی در محیط‌های یادگیری الکترونیکی برداشته شود و با حذف نقاط ضعف و به کار بستن نقاط قوت راهبردهای سنتی پرورش تفکر انتقادی، الگوی جدیدی برای پرورش تفکر انتقادی در محیط‌های یادگیری الکترونیکی ارائه شود. این الگوی هفت عاملی زمینه‌ای مؤثر برای پرورش مهارت تفکر انتقادی در بین دانشجویان را با تأکید بر بازاندیشی و تفکر منطقی حین عمل فراهم می‌نماید. این الگو با ۷ عامل و مولفه متعامل با هم، از روش‌های قبلی پرورش تفکر انتقادی که صرفاً به محیط‌های کلاسی که مبتنی بر رویکردهای رفتاری یادگیری بودند فاصله گرفته است، و مبتنی بر مولفه‌های رویکرد‌های آموزش و یادگیری جدید از جمله سازنده‌گرایی است. هدف پژوهش حاضر به کار بستن این الگو در محیط‌های یادگیری الکترونیکی دانشگاه علوم پزشکی و محیط‌های یادگیری کلاسی مبتنی بر رویکردهای جدید یادگیری برای تعیین اثر بخشی این الگو در هر کدام از این محیط‌ها است.

۲. بیان مسئله

موضوع و مسئله‌ی اساسی که امروزه در آموزش و پرورش وجود دارد، دسترسی هر چه بیشتر به اطلاعات نیست. در حقیقت، درک و فهم اطلاعاتی که فراگیران به طور مداوم در معرض آنها قرار دارند، چالش اساسی آموزش و پرورش در زمان حاضر است. می‌توان اینطور بیان نمود که درک و فهم تمامی اطلاعات موجود در عرصه‌ی حتی محدودترین دانش‌ها، امری محال و غیر ممکن می‌باشد. به دلیل همین انفجار اطلاعات و پیشرفت‌های حاصل شده در عرصه‌ی ارتباطات است که نیاز به رویکردهای جدید احساس می‌شود. این مسئله به ویژه در محیط‌های یادگیری الکترونیکی بیشتر احساس می‌شود (گریسون و آندرسون، ۲۰۰۳). محیط‌های یادگیری الکترونیکی و حضوری در عصر اطلاعات و ارتباطات

تصمیم‌گیری نقش مهمی را ایفاکنند (نیومن و امرسون ۱۹۹۷).

تقویت تفکر انتقادی در محیط‌های آموزشی می‌تواند با تقویت چهار حیطه عمده از جمله خلاقیت، زبان، تصمیم‌گیری و تقویت قوای فراشناختی همراه شود. عواملی که در تقویت تفکر انتقادی در آموزش مجازی مؤثر است مشارکت و همراهی اعضای گروه با یکدیگر است که در این زمینه می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

تحلیل مباحث و ارائه ایده‌ها و نظرات متفاوت

ارائه ایده‌های مخالف و مباحثه پیرامون آن

ادامه مباحث تا حل کامل مشکل و مشارکت فعال دانشجو در یادگیری خود

ارائه تکالیف و نتایج پژوهش‌ها به یکدیگر

استفاده از نقشه شناختی یکدیگر، استفاده از فلوجارت‌ها و اشکال مختلف یادگیری که می‌تواند یادگیری عمیق را تشویق نماید

استفاده از مدل یادگیری دانشجو محور که دانشجو با تقویت قدرت پژوهش و بررسی مشکل خود، در محیط مشارکت گروهی به تقویت یادگیری خود می‌پردازد.

موارد ذکر شده از جنبه‌های مثبت برنامه‌های آموزشی در هر نوع آموزش به خصوص آموزش از راه دور است (وسینگر ۲۰۰۴، اورمان و همکاران ۱۳، ۲۰۰۰).

با استفاده روزافزون از راهبردهای آموزشی نوین و توجه بیش از پیش به تربیت دانشجویان از طریق سیستم‌های مجازی و نظر به این امر که در آموزش‌های مجازی نوع آموزش به گونه‌ای است که دانشجو بخش اعظم یادگیری خود را به عهده دارد، این امر در پرورش تفکر خلاق و نقاد کمک کننده بوده و می‌تواند زمینه توسعه آموزش‌های نوین را فراهم نماید. از طرف دیگر پرورش تفکر انتقادی با روش‌ها و ابزارهای سنتی در محیط‌های یادگیری الکترونیکی

11. Newman , Emerson

12. Weissinger

13. Oreaman et all

مسئله محور^{۱۵} در فرایند طراحی آموزشی و اجرای دقیق این پیش بینی‌ها موجب ایجاد توانایی‌های تفکر سطح بالا مانند تفکر انتقادی می‌گردد.

۲. بازنمایی و تعریف مسئله^{۱۶}

بعد از اینکه ذهن یادگیرنده به چالش کشیده شد و او احساس کرد که ذهن او با مسئله‌ای روبرو شده و ادامه‌ی روند تجربیاتش با انقطاع روبرو شده، باید با راهنمایی معلم به تعریف مسئله پردازد. حل مسئله " هر توالی هدفمند از عملیات‌های شناختی " است... این عملیات‌ها دارای دو صفت اساسی هستند؛ ابتدا، حل مسئله نیازمند بازنمایی ذهنی موقعیت در جهان واقعی است و آن این است که حل کنندگان مسائل انسانی یک بازنمایی ذهنی (یا یک مدل ذهنی) از یک مسئله - که فضای مسئله خوانده می‌شود- می‌سازند... دیگر اینکه حل مسئله نیازمند تعدادی دستکاری فضای مسئله (ذهنی) مبتنی بر فعالیت است. تفکر یک فعالیت درونی شده است (جاناسن، ۲۰۰۰). پرورش تفکر انتقادی نیازمند این بازنمایی‌ها و تعاریف است.

۳. مرحله سوم مهیا کردن فرصت‌هایی^{۱۷} برای بارش

مغزی و تحلیل کردن آن مسئله یا اندیشه

این مرحله برای دانش‌آموزان مرحله‌ی اکتشاف است. در پرورش توانایی تفکر انتقادی این امر بهتر است به شکل گروهی صورت پذیرد. مطابق با نظریه‌ی برونر و ویگوتسکی یابوری و راهنمایی دیگران و ایجاد محیط‌های یادگیری اجتماعی می‌تواند، تولید اندیشه‌ها را افزایش و قدرت تحلیل یادگیرندگان را تقویت نماید.

۴. ایجاد انگیزش^{۱۸}

نیاز به افرادی دارند که به سرعت عوامل مهم را شناسایی، ملاحظات بی‌اهمیت را حذف، به تجربیات زیاد گذشته خود در خصوص مسائل مربوط استناد و مسئله را تجزیه و تحلیل کنند (هانت، به نقل مایرز، ۱۹۸۶). این افراد باید قادر باشند برای تجزیه و تحلیل از چهارچوبی مشخص استفاده کنند و ساختاری برای درک امور و سازماندهی تجربیات داشته باشند. اما در نظام‌های آموزش حضوری و به ویژه الکترونیکی که دانش‌آموزان و دانشجویان با این سطح از اطلاعات رو به رو هستند، و در واقع با چالش بزرگی روبرو گردیده‌اند، چگونه چنین ساختارها و چهارچوب‌ها را می‌توان در آنها ایجاد کرد؟ چگونگی به وجود آمدن چنین چهارچوب‌ها و ساختارهایی از جنبه‌های مهم پرورش تفکر انتقادی هستند. باتوجه به جایگاه مهم یادگیری الکترونیکی در نظام‌های آموزشی عصر حاضر و اهمیت وجود تفکر انتقادی در فراگیری که در فرایند این نظام آموزش می‌بینند، چه الگو یا الگوهایی برای پرورش تفکر انتقادی ارائه شود که در عین اینکه مبتنی بر مولفه‌های محیط‌های یادگیری الکترونیکی بوده، دارای بالاترین میزان اثربخشی باشد؟

الگوی هفت عاملی پرورش تفکر انتقادی

این الگو دارای هفت مولفه می‌باشد که طی مطالعه منابع متعدد، پژوهش‌های مختلف و تجربیات آموزشی پژوهشگران تألیف و به کار بسته شده است. این الگو در یک سیر مشخص در محیط‌های یادگیری الکترونیکی و حضوری به مرحله‌ی اجرا گذاشته شده است. مولفه‌های این الگو با توضیحی مختصر در مورد هر مولفه به شرح ذیل است:

۱. چالش^{۱۴}

زمینه‌ی آموزشی باید ذهن یادگیرنده را به چالش بکشد. برای این منظور باید این زمینه‌ها مبتنی بر واقعیت بوده و مبتنی بر مسئله باشند. پیش بینی محیط‌های یادگیری

15. problem based learning

16. representation & definition

17. opportunity

18. motivation

14. challenge

و مسئولیت) این است که موقعیت‌های واقعی برای یادگیرنده فراهم شود و بین یادگیرنده، اندیشه و نتایج آن یک پیوند یکپارچه برقرار گردد. مؤلفه‌ها و عوامل ذکر شده در هر دو محیط یادگیری یعنی الکترونیکی و حضوری مبتنی بر ویژگی‌های هر محیط قابل کاربست هستند. اینکه این الگوی هفت عاملی در کدام محیط دارای نتایج بهتری است، در این پژوهش و سایر پژوهش‌ها قابل بررسی است.

۳. مواد و روش

- جامعه و نمونه

جامعه آماری پژوهش حاضر را کلیه دانشجویان سال آخر رشته آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی در سیستم الکترونیکی و دانشجویان همان رشته در دانشگاه آزاد اسلامی (آموزش حضوری) تشکیل می‌دادند، که در سال تحصیلی ۱۳۹۱-۱۳۹۰ در مقطع کارشناسی ارشد مشغول به تحصیل بودند. نمونه پژوهش حاضر شامل ۴۷ نفر از دانشجویان بودند که در دو گروه آزمایش شامل ۲۳ نفر و گروه گواه شامل ۲۴ نفر جایگزین شدند. دامنه سنی ایشان بین ۱۸-۳۵ سال (میانگین سنی ۲۶/۵ و انحراف استاندارد ۲/۸۲) است.

- روش و طرح پژوهش

در پژوهش حاضر از روش نیمه آزمایشی استفاده شد. طرح پژوهش، طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه‌های آزمایشی ۱ و ۲ است. هر کدام از گروه‌ها برای گروه دیگر، حکم گروه گواه را دارد (دلاور، ۱۳۸۷).

- ابزار پژوهش

ابزار گردآوری اطلاعات پرسشنامه واتسون و گلیزر که در این پژوهش به عنوان پیش‌آزمون و پس‌آزمون مورد استفاده قرار گرفته است، و توانایی تفکر انتقادی را از طریق ۸۰ پرسش در پنج مؤلفه مهارت استنباط، شناسایی مفروضات، استنتاج، تعبیر و تفسیر و ارزشیابی اندازه‌گیری می‌کند. نمره کلی آزمون ۸۰ و بیشترین نمره هر آزمودنی از هر بخش ۱۶ می‌باشد. نمرات در بخش استنباط از طریق

ایجاد زمینه برای ارائه نظرات و اندیشه‌ها در محیط‌های یادگیری باید مورد تأکید قرار گیرد. بعد از ایجاد این زمینه باید انگیزه‌ی لازم را برای ادامه‌ی مشارکت فردی و جمعی در یادگیرندگان به وجود آورد. همان‌گونه که بیان شد، حل مسئله، تفکر انتقادی و خلاقیت در یک راستا قرار دارند. یکی از مؤلفه‌های اصلی خلاقیت داشتن انگیزه‌ی درونی است (تورنس، ۱۳۸۶، ترجمه‌ی قاسم زاده).

۵. تحلیل منطقی^{۱۹}

در این مرحله اندیشه‌های یادگیرندگان دسته بندی و از طریق گردآوری شواهد منطقی و تا حد امکان تجربی و مبتنی بر آزمایش تحلیل می‌شوند. یادگیرندگان باید به روابط منطقی و علت و معلولی پی برده و ارزش اینگونه روابط در آنها درونی شود. انجمن فلسفه‌ی آمریکا تفکر انتقادی را قضاوت هدفمند و خود نظم دهنده‌ای می‌داند که مبتنی بر تعبیر، تحلیل، ارزیابی، استنباط و همچنین تبیین ملاحظات موقعیتی، روش شناختی، ملاکی و مفهومی است (بنینگ ۲۰، ۲۰۰۶). با دقت در تعریف فوق می‌توان به اهمیت روابط منطقی و علت و معلولی در تفکر انتقادی پی برد. این مرحله زمینه‌ی تعهد و مسئولیت در قبال اندیشه‌ها را در فرد ایجاد می‌نماید.

۶. تشویق^{۲۱}

معلم در این مرحله آن دسته از تحلیل‌هایی را که روابط گسترده‌تری را در بر گرفته و پیوندهای جدیدی را ایجاد می‌نمایند، تشویق و با مشارکت یادگیرنده به شرح و بسط تحلیل‌ها می‌پردازد.

۷. مسئولیت و تعهد^{۲۲}

یادگیرنده باید بیاموزد که در قبال ارائه‌ی اندیشه‌های خود متعهد و مسئول است و باید او را از نتایج فردی و اجتماعی تحلیل‌ها و اندیشه‌هایش آگاه کرد. لازمه این احساس (تعهد

19 . logical analyse

20 .Banning

21 . encouragement

22 . responsibility & undertaken

۱. چالش^{۲۳}
 ۲. بازنمایی^{۲۴} و تعریف^{۲۵} مسئله
 ۳. مهیا کردن فرصت‌هایی^{۲۶} برای بارش مغزی و تحلیل کردن آن مسئله یا اندیشه
 ۴. ایجاد انگیزش^{۲۷} و علاقه در دانش‌آموزان برای تحلیل اندیشه‌ها
 ۵. تحلیل منطقی^{۲۸} بارش‌های مغزی و اندیشه‌ها
 ۶. تشویق^{۲۹} و تقویت تحلیل‌ها
 ۷. مسئولیت^{۳۰} و تعهد^{۳۱} در قبال تحلیل‌ها
- سپس از هر دو گروه پیش‌آزمون به عمل آمد.

• تجزیه و تحلیل داده‌ها

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و آمار استنباطی صورت پذیرفت. در آمار استنباطی از میانگین و انحراف معیار و در آمار استنباطی از آزمون‌های تحلیل کوواریانس استفاده شد.

۴. یافته‌های پژوهش

یافته‌های پژوهش در قالب آمار توصیفی و استنباطی به شرح در جداول ذیل آمده است.

نتایج جدول نشان می‌دهد که بین نمرات کل پیش‌آزمون تفکر انتقادی و منطقی با مهارت استنباط با میانگین تعدیل شده 2.1200 و گروه‌گواه با میانگین تعدیل شده 1.8400 با

درستی و نادرستی عبارات، در بخش شناسایی مفروضات با تشخیص وجود یا عدم وجود پیش‌فرض‌ها در عبارات ذکر شده و یا نشده از موقعیت‌ها، در بخش استنتاج با مشخص کردن نتایج استخراج شده و یا نشده از موقعیت‌ها، در بخش تعبیر و تفسیر با مشخص کردن تعبیر و تفسیرهای استخراج شده یا نشده از شرح حال‌ها و بالاخره در بخش ارزشیابی دلایل با تشخیص دلایل قوی و دلایل ضعیف به دست می‌آید. به عبارت دیگر در این آزمون به ازای هر پاسخ صحیح، یک نمره به فرد تعلق می‌گیرد و مجموع پاسخ‌های صحیح به پرسش‌های آزمون، نمره کل آن محسوب می‌شود (حداکثر ۸۰ نمره). هر یک از آزمودنی‌ها بر حسب امتیاز کل کسب شده از آزمون می‌توانند در یکی از طبقات (کمتر از ۵۴)، متوسط (۵۴-۵۹)، و قوی (۶۰-۸۰) از نظر توانایی تفکر انتقادی قرار گیرند. در تقسیم‌بندی نمرات در هر بخش، طبقه ضعیف نمره ۱۰ و کمتر، طبقه متوسط ۱۱ و طبقه قوی ۱۶-۱۲ در نظر گرفته شد. زمان لازم جهت پاسخ‌دهی به سؤالات آزمون ۶۰ دقیقه است. این آزمون پس از ترجمه به زبان فارسی و ویرایش، به منظور هماهنگی و تطبیق آن با عوامل فرهنگی و اجتماعی ایران، مورد بررسی قرار گرفت. در فرایند استانداردسازی آزمون مهارت‌های تفکر انتقادی واتسون و گلنزر، ضریب پایایی توسط پژوهش‌های مختلف در ایران بر اساس آزمون آلفای کرونباخ بالای ۰/۷۰ گزارش گردیده است (مصلی نژاد و سبحانی ۱۳۸۷؛ اسلامی و معارفی ۱۳۸۹). هم‌چنین، در یک پژوهش دیگر به وسیله اسلامی و معارفی (۱۳۸۹) از طریق یک مطالعه مقدماتی قبلی، روایی آزمون تفکر انتقادی از طریق اعتبار تی زوج ($t=0/4$) مشخص شد.

• اجرا

چگونگی اجرای پژوهش به این صورت بود که ابتدا از هر دو گروه پیش‌آزمون تفکر انتقادی واتسون و گلنزر به عمل آمد. سپس برای هر دو گروه الگوی هفت عاملی تفکر انتقادی بر اساس محتوای درس علوم تجربی و طی ۱۵ جلسه در دو محیط یادگیری الکترونیکی و حضوری طراحی و اجرا شد. الگوی هفت عاملی پرورش تفکر انتقادی مطابق با مراحل ذیل در هر دو گروه به اجرا گذاشته شد:

- 23 . challenge
- 24 . representation
- 25 . definition
- 26 . opportunity
- 27 . motivation
- 28 . logical analyse
- 29 . encouragement
- 30 . responsibility
- 31 . undertaken

جدول ۳. نتایج تحلیل کوواریانس نمرات پیش آزمون و پس آزمون تفکر انتقادی دو گروه با تعدیل اثربخشی آزمون مهارت

استنتاج

مهارت	گروه	پیش آزمون		پس آزمون	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
استنتاج	آزمایش	2.2800	1.54164	2.2800	1.40000
	گواه	4.1600	1.02794	1.7600	1.16476
مجدور انا	F	.۶۸۳		.۲۸۳	
		2.0000		2.0000	
sig	.۲۷	.۶۸۳		.۲۸۳	
		2.0000		2.0000	

جدول ۴. نتایج تحلیل کوواریانس نمرات پیش آزمون و پس آزمون تفکر انتقادی دو گروه با تعدیل اثربخشی آزمون مهارت

تعبیر و تفسیر

مهارت	گروه	پیش آزمون		پس آزمون	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
تعبیر و تفسیر	آزمایش	2.2000	1.29099	2.1200	.92736
	گواه	3.4400	1.08321	1.8400	1.10604
مجدور انا	F	.۱۷۹		.۰۰۰	
		2.2000		3.4400	
sig	.۲۷	.۱۷۹		.۰۰۰	
		2.2000		3.4400	

جدول ۵. نتایج تحلیل کوواریانس نمرات پیش آزمون و پس آزمون تفکر انتقادی دو گروه با تعدیل اثربخشی آزمون مهارت ارزشیابی

مهارت	گروه	پیش آزمون		پس آزمون	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
ارزشیابی	آزمایش	2.1200	1.20139	2.1200	1.11505
	گواه	3.4400	1.9600	3.4400	.93452
میانگین تعدیل شده	گواه	3.4400	1.9600	3.4400	.93452
	آزمایش	2.1200	1.20139	2.1200	1.11505
میانگین	گواه	3.4400	1.9600	3.4400	.93452
میانگین	آزمایش	2.1200	1.20139	2.1200	1.11505
انحراف معیار	گواه	3.4400	1.9600	3.4400	.93452
انحراف معیار	آزمایش	2.1200	1.20139	2.1200	1.11505
میانگین	گواه	3.4400	1.9600	3.4400	.93452
میانگین	آزمایش	2.1200	1.20139	2.1200	1.11505
انحراف معیار	گواه	3.4400	1.9600	3.4400	.93452
انحراف معیار	آزمایش	2.1200	1.20139	2.1200	1.11505

۵. بحث و نتیجه گیری

آن چه در عصر حاضر باید محور فعالیت نظام‌های تعلیم و تربیت قرار گیرد، ابداع و به کارگیری روش‌های به یادسپاری و پردازش اطلاعات در حافظه نیست، بلکه ایجاد مهارت تفکر انتقادی برای گزینش و تحلیل و به کار بستن اطلاعات جهت حل مسائلی است که در زندگی روزمره به وقوع می‌پیوندد. تفکر انتقادی به عنوان سطحی از تفکر قابل آموزش و پرورش است. در این زمینه کشف فرایندهای شناختی و عاطفی (نگرشی) برای ابداع و به کار بستن راهبردهای منطقی و اصولی لازم و ضروری است. در این پژوهش سعی بر این بوده که با مطالعه‌ی فرایندهای تفکر انتقادی، فرایند شناختی و عاطفی تفکر انتقادی کشف و تبیین شود. در تعلیم و تربیت نوین، اندیشه و اندیشیدن جایگاه ویژه‌ای دارد و یادگیری الکترونیکی فرصتی در یادگیری است که هدف آن ایجاد خودمختاری^{۳۲} در آموزش و رشد خودجهت دهی است (جیا و همکاران^{۳۳} ۲۰۱۱) و بالاترین درجه گواه را به یادگیرنده می-

نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد که بین نمرات کل پیش آزمون تفکر انتقادی و منطقی با مهارت تعبیر و تفسیر با میانگین تعدیل شده 2.2000 و گروه گواه با میانگین تعدیل شده 2.4000 با مقدار $F=1.179$ در سطح 0.000 است که در سطح 0.01 معنادار است ($P \leq 0.01$).

نتایج جدول ۵ نشان می‌دهد که بین نمرات کل پیش آزمون تفکر انتقادی و منطقی با مهارت و ارزشیابی با میانگین تعدیل شده 2.1200 و گروه گواه با میانگین تعدیل شده 3.4400 با مقدار $F=6.612$ در سطح 0.000 است که در سطح 0.01 معنادار است ($P \leq 0.01$) به لحاظ آماری تفاوت وجود دارد.

پس می‌توان گفت که اختلاف بین دو گروه آزمایش و گواه در پس آزمون مقیاس تفکر انتقادی و منطقی معنادار است و بین عملکرد افراد شرکت کننده در کلاس آموزش که مطابق با الگوی هفت عاملی تفکر انتقادی در محیط یادگیری الکترونیکی آموزش دیده بودند، نسبت به افرادی که طبق این الگو در محیط حضوری کلاس آموزش دیده‌اند در آزمون تفکر انتقادی و منطقی به طور معناداری تفاوت وجود دارد.

پس فرض صفر رد و فرضیه پژوهش پذیرفته می‌شود.

32. Atonomy

33. Jia et all

یافته‌های این پژوهش نتایج پرورش تفکر انتقادی شامل) مهارت استنباط، شناسایی مفروضات، استنتاج، تعبیر و تفسیر و ارزشیابی) در محیط‌های یادگیری الکترونیکی در سطح ۰/۰۱ در دانشجویان علوم پزشکی تأثیر دارد.

دهد (وینترس و همکاران^{۳۴} ۲۰۰۸) و آن‌ها را درگیر تکالیف پیچیده و حل مسئله می‌کند (مویج^{۳۵} ۲۰۰۹) که نتایج پژوهش حاضر به خوبی مؤید مطلب حاضر است. با بررسی مفاهیم و تعاریف موجود در ادبیات پژوهش و نیز

منابع

۱. اسلامی، اکبر؛ معارفی، فریده. ۱۳۸۹. مقایسه توانایی تفکر انتقادی دانشجویان ترم‌های اول و آخر کارشناسی پرستاری و پرستاران بالینی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی جهرم ۱۳۸۶. فصل‌نامه دانشگاه علوم پزشکی جهرم، بهار، ۸ (۱): ۳۷-۴۵.
۲. آقازاده، محرم. ۱۳۸۳. راهنمای روش‌های نوین تدریس برای آموزش و کارآموزی. تهران، آبیژ.
۳. سیف، علی اکبر. ۱۳۸۸. روانشناسی پرورشی نوین: روانشناسی یادگیری و آموزش. تهران: دوران.
۴. شعبانی، حسن. ۱۳۸۲. روش تدریس پیشرفته. تهران: انتشارات سمت.
۵. صفایی مقدم، مسعود؛ مرعشی، سید منصور؛ پاک سرشت، محمد جعفر؛ باقری، خسرو؛ سپاسی، حسین. ۱۳۸۵. بررسی تاثیر روش اجتماع پژوهشی در برنامه آموزش فلسفه به کودکان بر پرورش مهارت‌های استدلال دانش آموزان پسر پایه سوم راهنمایی مدرسه نمونه دولتی اهواز. مجله علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، دوره سوم، سال سیزدهم، شماره ۲، صص ۳۱-۵۴.
۶. عباسی یادگوری، ۱۳۸۱. بررسی محتوای کتاب مطالعات اجتماعی مقطع متوسطه در پرورش مهارت‌های تفکر انتقادی بر مبنای دیدگاه اجتماعی برنامه‌ی درسی. دانشگاه
- علامه طاطبایی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران.
۷. گریسون، دی. آر.، و آندرسون، تری. (۱۳۸۶). یادگیری الکترونیکی در قرن ۲۱. (ترجمه اسماعیل زارعی زوارکی و سعید صفایی موحد). تهران: علوم و فنون. (انتشار کتاب به زبان اصلی، ۲۰۰۳).
۸. مایرز، چت. (۱۳۸۶). آموزش تفکر انتقادی. (ترجمه خدایار ایلی). تهران: سمت. (انتشار اثر به زبان اصلی، ۱۹۸۶).
۹. مصلی‌نژاد، لیلی؛ سبحانیان، سعید. ۱۳۸۷. بررسی تفکر انتقادی آموزش مجازی و سنتی رشته کامپیوتر. مجله مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی. ۵ (۲)، ۱۳۵-۱۲۵.
9. Huang NPW, Lee DW. 2004. A discourse analysis of asynchronous discussion board on students critical thinking. Nall J, Robson R, editors. Proceedings of world conference on e-learning in corporate, government, healthcare, and higher education; 2004, Chesapeake, USA. P 708- 713.
10. Jia, H, Wang, M, Ran, W, Yang, J.H, Liao, J and Chiu, D. 2011. " Design of a performance-oriented workplace e-learning system using ontology", Expert Systems with Applications 38 ,3372-3382.
11. Lya V, Yusra V, organizers. 2002. Critical thinking and discourse in distance education and traditional education. International Conference of the Association for Educational Communications and Technology; 2002; 12-16; Dallas, Texas .
13. Mooij, T. 2009. " education and ICT_ based self_ regulation in learning: Theory, design and implementation". Educational information technology, 14: 3- 27.

34 .Winters et all

35 . Mooij

14. Moon JA. 2000. Reflection in learning and professional development: theory and practice. London GB: Taylor & Francis Ltd; 2000

15. Newman DR, Emerson PJ. 1997. The online referendum : a tool For voting, conflict resolution and decision – making. Austrian Academy of science. 1997.

16. Oreaman M, Trueddell S, Ziolkowski L. 2000. Strategy to asses, develop and evaluate critical thinking. Journal of Continuing Education. 2000;31(4):142-144.

17. Paul R, Elder L. ۲۰۰۰ Critical thinking: the path to responsible citizenship. High School Magazine. 7 (8): 15-100.

18. Weissinger PA. 2004. Critical thinking, metacognition, and problem-based learning. Tan Oog Seng, editor. Enhancing thinking through problem-based learning approaches. Thamson, Singapore. : Taehan Kanho Hakhoe Chi. 2004 Aug; 34(5):712-21.

19. Winters, F & Greene, J & Costich, C. 2008. "Self_ regulation of learning within computer _ based learning environment: A critical analysis". Educational psychological review, 20(8), 429_444.

