

رواسازی، اعتباریابی و تحلیل عاملی مقیاس گرایش به تفکر انتقادی ریکتس در مقطع متوسطه

حمیده پاک مهر^۱
فاطمه میردورقی^۲
علی غنایی چمن آباد^۳
مرتضی کرمی^۴

چکیده

زمینه: اهمیت گرایش به تفکر انتقادی در نظام آموزشی و برنامه‌های درسی در سطوح قبل از آموزش عالی ضرورت وجود ابزاری با فرم کوتاه جهت سنجش این سازه را نشان می‌دهد. **هدف:** پژوهش حاضر با هدف بررسی روایی، اعتبار و ساختار عاملی پرسشنامه گرایش به تفکر انتقادی ریکتس (۲۰۰۳) در دانش‌آموزان مقطع متوسطه صورت گرفت. **روش:** در این پژوهش توصیفی پیمایشی، با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای نمونه‌ای ۴۷۲ نفر (۲۷۰ دختر و ۲۰۲ پسر) از دانش‌آموزان مقطع متوسطه شهر مشهد در سال تحصیلی ۹۰-۸۹ انتخاب شدند و پرسشنامه گرایش به تفکر انتقادی را تکمیل نمودند. روایی این پرسشنامه، از طریق روایی محتوا، روایی سازه و روایی عاملی ارزیابی شد. اعتبار این پرسشنامه نیز از طریق همسانی درونی و روش تصنیف (دو نیمه کردن) مورد بررسی قرار گرفت. **یافته‌ها:** ضرایب آلفای کرونباخ برای تمام خرده مقیاس‌ها و کل مقیاس در هر دو جنس و کل آزمودنی‌ها از نظر روان‌سنجی مطلوب به دست آمد؛ و تمامی همبستگی‌های بین خرده مقیاس‌ها و نمره کل مقیاس نیز معنادار بود. نتایج حاصله از تحلیل عاملی تأییدی نیز حاکی از برازش مطلوب و قابل قبول ماده‌ها داشت. نتایج روش دو نیمه کردن نیز نشان داد ضریب قابلیت اعتماد آزمون در حد مطلوبی است. **نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج پژوهش حاضر می‌توان گفت که نسخه‌ی فارسی پرسشنامه‌ی گرایش به تفکر انتقادی، در جامعه‌ی ایران اعتبار و روایی خوبی دارد و می‌توان از آن برای سنجش میزان گرایش به تفکر انتقادی در دانش‌آموزان مقطع متوسطه بهره گرفت.

واژگان کلیدی: اعتبار، تحلیل عاملی تأییدی، تفکر انتقادی، روایی، گرایش به تفکر انتقادی.

۱. دانشجوی دکتری تخصصی برنامه درسی، دانشگاه فردوسی مشهد (نویسنده مسئول)

Pakmehr_1388@yahoo.com

۲. دانشجوی دکتری روانشناسی عمومی، دانشگاه فردوسی مشهد

۳. عضو هیئت علمی، دانشگاه فردوسی مشهد

۴. عضو هیئت علمی، دانشگاه فردوسی مشهد

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۳/۲۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۱۲/۱۹

مقدمه

در عصر حاضر توجه بی سابقه ای نسبت به تفکر انتقادی^۱ وجود دارد. هیئت های ملی خاص رسیدگی به کیفیت نظام آموزشی به فقدان توانایی تفکر انتقادی در نظام های آموزشی اذعان کرده و خواهان گنجاندن آموزش تفکر انتقادی در برنامه های درسی به عنوان چهارمین عنصر آموزش پایه و اساسی (پس از خواندن، نوشتن و حساب کردن) شده اند (هرست، ترجمه شعبانی ورکی، ۱۳۸۸: ۳۲۲-۳۲۳). به عبارتی، تفکر انتقادی به عنوان یک پیامد مطلوب آموزشی از جمله اهداف مطرح در خط مشی های آموزشی و برنامه های درسی است (استاپلتون^۲، ۲۰۱۱، برنارد^۳ و همکاران، ۲۰۰۸، مانگنا و چابلی^۴، ۲۰۰۵) و با توجه به تغییرات سریعی که در جوامع در حال رخ دادن است، فراگیران ما به شایستگی هایی نیاز دارند که بتوانند فراسوی محتوای کتاب ها حرکت کنند و به ارزیابی و تجزیه و تحلیل اطلاعات موجود بپردازند (کو^۵، ۲۰۰۹). لوتیخ^۶ (۲۰۰۹) اعتقاد دارد که تفکر انتقادی "راه درست فکر کردن" است. پیچ^۷ (۲۰۰۷) و پیائو^۸ (۲۰۱۰) تفکر انتقادی را مربوط به سطوح بالای شناختی بلوم^۹ (تجزیه و تحلیل، ترکیب و ارزشیابی) معرفی می کنند. روانشناسان شناختی، تفکر انتقادی را تصمیم گیری و قضاوت می دانند (گلاسنر، شوآرز و باراج^{۱۰}، ۲۰۰۷). برخی دیگر معتقدند که تفکر انتقادی به وسیله مهارت های خاصی مثل توانایی ارزیابی دلایل به صورت معقول و سنجش دلایل موجود، ایجاد می گردد (ماسون^{۱۱}، ۲۰۰۸: ۸). فاشیون^{۱۲} (۲۰۰۰، ۲۰۱۰: ۴-۵) بیان می دارد که تفکر انتقادی شامل مهارت های تفسیر کردن، تجزیه و تحلیل کردن، ارزیابی کردن، توضیح و تشریح، خود تنظیمی و استنباط

1. critical thinking
2. Stapleton
3. Bernard
4. Mangena & Chabeli
5. Ku
6. Lyutykh
7. Page
8. Piaw
9. Bloom
10. Glassner, Schwarz & Baruch
11. Mason
12. Facione

می‌باشد. آشکار است که گرایش و تمایل کافی در جهت توسعه و بکارگیری این مهارت‌ها امری ضروری بوده و تفکر انتقادی بدون تمایل و گرایش به آن صورت نخواهد پذیرفت (جین، بیرما و برادبر^۱، ۲۰۰۴). فاشیون معتقد است تفکر انتقادی نیازمند شماری از تمایلات و گرایشات بوده (اس^۲، ۲۰۰۴) و یک متفکر انتقادی نباید صرفاً در پی افزایش مهارت‌های تفکر خود باشد، بلکه باید به طور مداوم، گرایشات و تمایلات خود را در این زمینه مورد بررسی قرار دهد (بیلینگز و هالستد^۳، ۲۰۰۵). به بیانی دیگر، تفکر انتقادی شامل دو بعد مهارت و گرایش می‌باشد. در بعد مهارتی، فرایندهای شناختی و در بعد گرایش، نگرش و انگیزه درونی فرد در برخورد با مسائل و تفکر درباره آن مطرح می‌گردد و بی شک، بدون تمایل نسبت به آن، تفکری صورت نخواهد پذیرفت (پروففتو^۴، ۲۰۰۳). با این وجود، بررسی‌ها نشان می‌دهد که مطالعات پیشین اغلب بر جنبه‌های مهارتی تفکر انتقادی تأکید داشته و متأسفانه بعد گرایشی تفکر انتقادی مغفول مانده است (پاک مهر و دهقانی، ۱۳۸۹). فاشیون و گینکارلو^۵ (۲۰۰۱) معتقدند تمایل به تفکر، بعد عاطفی و هیجانی تفکر انتقادی بوده که بر گرایش افراد در زمینه تفکر سطح بالا اشاره دارد. در همین راستا، فاشیون (۱۹۹۵)، به نقل از فاشیون، (۲۰۱۰) گرایش به تفکر انتقادی را در بردارنده هفت حیطه زیر می‌داند: جستجوی حقیقت، گشوده ذهنی، بینش تحلیلی، سازمان‌یافتگی، اعتماد به نفس، بلوغ شناختی و کنجکاوی. همچنین، ریکتس^۶ (۲۰۰۳) اذعان می‌دارد گرایش به تفکر انتقادی بر اساس یک انگیزه درونی شکل می‌گیرد و مؤلفه‌های گرایش به تفکر انتقادی را شامل خلاقیت^۷، بلوغ شناختی^۸ و درگیری ذهنی^۹ می‌داند.

مارین و هالپرن^{۱۰} (۲۰۱۱) معتقدند علیرغم بذل توجه به تفکر انتقادی و گرایش و

1. Jin, Bierma & Broadbear
2. Ess
3. Billings & Halstead
4. Profetto
5. Giancarlo
6. Ricketts
7. innovativeness
8. cognitive maturity
9. engagement
10. Marin & Halpern

مهارت‌های آن، به عنوان یک هدف محوری در آموزش‌های رسمی، مطالعات تجربی اندکی در سطوح دبیرستان وجود داشته و بیشتر تحقیقات، ناظر بر دوره بعد از دبیرستان می‌باشد. این در حالی است که توجه به گرایش تفکر انتقادی باید از سطوح پایین‌تر تحصیلی مورد توجه نظام‌های آموزشی قرار بگیرد. در این راستا، کو (۲۰۰۹) اذعان می‌دارد یکی از موانع تفکر انتقادی، فقدان ابزار مناسب است. برای اندازه‌گیری مهارت‌های تفکر انتقادی تاکنون تلاش‌های مضاعفی صورت پذیرفته و آزمون‌های زیر طراحی گردیده‌اند: آزمون تفکر انتقادی کرنل، آزمون آ آر سی، آزمون تکالیف تفکر انتقادی، مقیاس تفکر انتقادی انیس، آزمون تفکر انتقادی واتسون- گلیزر و آزمون مهارت‌های تفکر انتقادی کالیفرنیا در فرم‌های مختلف. همچنین برای اندازه‌گیری گرایش به تفکر انتقادی، مقیاس گرایش به تفکر انتقادی کالیفرنیا توسط فاشیون و فاشیون (۱۹۹۵) طراحی شده که در ایران توسط حجازی، موسوی و برجعلی لو (۱۳۹۰) بر روی نوجوانان اعتبار یابی شده است. اما این ابزار مشتمل بر ۷۵ سؤال بوده که نسبتاً طولانی است و فراگیران در پاسخگویی به آن خسته می‌شوند که این مسئله ممکن است از اعتبار نتایج بکاهد. لذا، جهت آشنایی با مؤلفه‌های گرایش به تفکر انتقادی نیازمند ابزاری هستیم که به طور دقیق و معتبر جایگاه فراگیران ما را در دوره متوسطه و در برخورداری از گرایش به تفکر انتقادی تصریح نماید؛ تا به این ترتیب، به کاستی‌های موجود در نظام آموزشی به طور اعم و برنامه‌های درسی به طور اخص پی برده و تمهیداتی در این زمینه اندیشیده شود. به عبارتی دیگر، لازمه شناسایی گرایش به تفکر انتقادی، وجود ابزاری مناسب است که هم با ویژگی‌های فرهنگی جامعه ما مطابقت داشته باشد و هم با وجود کوتاه بودن، قادر به بررسی دقیق تمایلات دانش‌آموزان به تفکر انتقادی باشد. با توجه به جستجوهای صورت گرفته و محدودیت‌های اشاره شده، در زمان فعلی، پرسشنامه گرایش به تفکر انتقادی ریکتس (۲۰۰۳) یکی از ابزارهایی است که می‌تواند به سنجش تمایلات تفکر انتقادی دانش‌آموزان در دوره متوسطه بپردازد. ریکتس، با توجه به مشکلی که در مقیاس گرایش به تفکر انتقادی کالیفرنیا وجود داشت (طولانی بودن پرسشنامه) پرسشنامه‌ای ۳۳ سؤالی بر

اساس مقیاس مذکور در این زمینه طراحی نمود. با عنایت به گزارش دلفی در زمینه پرسشنامه گرایش به تفکر انتقادی کالیفرنیا و با توجه به مؤلفه‌های هفت‌گانه پرسشنامه مذکور، با نظر ده تن از متخصصین در دانشگاه فلوریدا، سه مؤلفه خلاقیت، بلوغ شناختی و درگیری ذهنی به عنوان زیر مقیاس‌های پرسشنامه شناسایی شدند. سپس، ۶۰ سؤال برای سه مؤلفه مذکور طراحی گردید. پس از یک اجرای مقدماتی تعداد سئوالات به ۳۳ آیتم تقلیل یافت. از بین این ۳۳ سؤال، ۱۱ آیتم مربوط به خلاقیت، ۹ آیتم مربوط به مؤلفه بلوغ شناختی و ۱۳ آیتم مربوط به درگیری ذهنی بودند. ضریب پایایی برای کل پرسشنامه ۰/۸۶ و برای هر یک از زیر مقیاس‌های خلاقیت ۰/۷۹، بلوغ شناختی ۰/۷۵ و درگیری ذهنی ۰/۸۹ حاصل گردید. با توجه به اهمیت گرایش به تفکر انتقادی در مقاطع قبل از دانشگاه و با عنایت به آنچه بیان گردید، شناسایی و بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی ابزاری با فرم کوتاه در این زمینه، امری ضروری به نظر می‌رسد. لذا، مطالعه حاضر با هدف رواسازی و اعتباریابی پرسشنامه گرایش به تفکر انتقادی ریکتس (۲۰۰۳) صورت پذیرفت.

روش پژوهش

روش پژوهش توصیفی-پیمایشی است که جهت رواسازی و بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه گرایش به تفکر انتقادی دانش‌آموزان مقطع متوسطه انجام شد. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان دختر و پسر مقطع متوسطه دبیرستان‌های دولتی شهر مشهد در سال ۹۰-۸۹ بود. زمانی که امکان تهیه لیست کاملی از اعضای جامعه و انتخاب نمونه به صورت مستقیم از بین آنان وجود ندارد از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای استفاده می‌شود (دلاور، ۱۳۸۵: ۹۶). بر همین اساس، از جامعه آماری فوق تعداد ۵۰۷ نفر (۲۹۶ دختر و ۲۱۱ پسر) با استفاده از این روش نمونه‌گیری انتخاب شد. فرایند نمونه‌گیری به این صورت بود که ابتدا از بین نواحی هفت‌گانه آموزش و پرورش شهر مشهد به تصادف، ۳ ناحیه انتخاب گردید و سپس از بین مدارس متوسطه موجود در هر منطقه، یک دبیرستان و یک هنرستان دخترانه و همچنین یک دبیرستان و یک هنرستان پسرانه انتخاب

شد. در مرحله بعد از هر مدرسه از بین پایه‌های اول، دوم و سوم، دو پایه به تصادف انتخاب شد به طوری که در نهایت دانش‌آموزان ۶ کلاس اول، ۹ کلاس دوم و ۹ کلاس سوم به عنوان نمونه در پژوهش شرکت و پرسشنامه‌گرایش به تفکر انتقادی ریکتس را تکمیل نمودند. پس از اجرا و جمع‌آوری پرسشنامه‌ها، ۳۵ پرسشنامه به دلیل نقص کنار گذاشته شد و در نهایت تحلیل‌های آماری بر روی داده‌های حاصل از ۴۷۲ پرسشنامه (۲۷۰ دختر و ۲۰۲ پسر) صورت گرفت. لازم به ذکر است که تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از دو نرم‌افزار اس‌پی‌اس‌اس و لیزرل^۱ انجام گرفت. به منظور رواسازی مقیاس پرسشنامه‌گرایش به تفکر انتقادی ریکتس در ایران، نخست پرسشنامه مذکور به زبان فارسی ترجمه شده، سپس ترجمه آن در اختیار مترجمی که به زبان انگلیسی تسلط کامل داشت قرار داده شد تا نسبت به معادل بودن محتوای ترجمه فارسی پرسشنامه با محتوای اصلی آن اطمینان حاصل شود. در مرحله بعد، متن پرسشنامه توسط یک متخصص زبان انگلیسی از فارسی به انگلیسی برگردان مجدد شد. در مرحله آخر نسخه اصلی به همراه نسخه ترجمه شده و برگردان مجدد در اختیار پنج نفر از اساتید گروه علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه فردوسی مشهد قرار گرفت تا از جهت روایی محتوا مورد ارزیابی قرار گیرد. سپس، پرسشنامه برای اجرا تنظیم شد. برای انجام تحقیق و اجرای پرسشنامه‌ها، دانشجویان معجری پس از گرفتن مجوز از سازمان آموزش و پرورش مشهد و هماهنگی با آموزش و پرورش مناطق انتخاب شده، به مدارس مربوطه مراجعه نمودند و پس از توجیه مسئولین مدرسه و معلمین تلاش شد تا دانش‌آموزان با علاقه‌مندی در پژوهش شرکت نمایند. همچنین برای همکاری بیشتر از دانش‌آموزان خواسته شد از نوشتن اسم خود و معلمشان پرهیز نمایند. مدت زمان تکمیل پرسشنامه ۱۰ دقیقه بود. اجرای پرسشنامه‌ها به صورت گروهی انجام شد و آزمونگر پس از خواندن دستورالعمل، از آنها می‌خواست خودشان سئوالات را خوانده و پاسخ مورد نظرشان را علامت بزنند. در این پژوهش به منظور جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز از ابزارهای زیر استفاده شد:

1. spss.19 & Lisrel8.5

۱. پرسشنامه اطلاعات جمعیت شناختی: این پرسشنامه محقق ساخته سئوالاتی درباره جنسیت و پایه تحصیلی را شامل می‌شد.

۲. پرسشنامه گرایش به تفکر انتقادی ریکتس: این پرسشنامه توسط ریکتس در سال ۲۰۰۳ طراحی شده و مشتمل بر ۳۳ سؤال و در مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت (کاملاً مخالفم = ۱، مخالفم = ۲، نظری دارم = ۳، موافقم = ۴ و کاملاً موافقم = ۵) است. پرسشنامه مذکور برای سنین ۱۶-۲۱ سال مناسب‌تر بوده و مدت زمان پاسخگویی به پرسشنامه ۱۰ دقیقه می‌باشد. ابزار حاضر، در بردارنده ۳ مؤلفه خلاقیت، بلوغ شناختی و درگیری ذهنی می‌باشد که ۱۱ آیتم مربوط به خلاقیت، ۹ آیتم مربوط به مؤلفه بلوغ شناختی و ۱۳ آیتم مربوط به درگیری ذهنی است.

خلاقیت: تمایل دانش‌آموزان در کنجکاوی‌های هوشمندانه و خلاقانه برای کشف واقعیت‌های جدید.

بلوغ شناختی: دانش‌آموزان تا چه اندازه بر پیچیدگی‌های مسائل واقعی، واقف‌اند و با توجه به شناختی که نسبت به دانش خود و دیگران دارند، تا چه میزان قادر به پذیرش دیدگاه دیگران هستند (انتقاد پذیری).

درگیری ذهنی: آمادگی دانش‌آموزان برای استدلال و پیش‌بینی موقعیت‌هایی که نیازمند استدلال بوده و اطمینانی که دانش‌آموز نسبت به توانایی خود در زمینه استدلال کردن دارد.

یافته‌ها

برای بررسی خصوصیات روان‌سنجی پرسشنامه گرایش به تفکر انتقادی، بررسی انواع مختلفی از اعتبار و روایی مد نظر قرار گرفت. اما قبل از ارائه نتایج حاصل از بررسی اعتبار و روایی ابزار، باید یادآور شد که بر اساس داده‌های حاصل از پرسشنامه اطلاعات جمعیت شناختی، از بین ۴۷۲ دانش‌آموز گروه نمونه، ۲۷۰ نفر دختر (۵۷/۲ درصد) و ۲۰۲ نفر پسر (۴۲/۸ درصد) بودند. در این گروه، دانش‌آموزان پایه اول ۹۰ نفر (۱۹/۱ درصد)، پایه دوم

۱۸۶ نفر (۳۹/۴ درصد) و پایه سوم ۱۹۶ نفر (۴۱/۵ درصد) بودند. جهت بررسی روایی پرسشنامه از روایی محتوا، روایی سازه و روایی عاملی استفاده شد.

الف- روایی محتوا: روایی محتوا نوعی روایی است که معمولاً برای بررسی اجزای تشکیل دهنده یک ابزار اندازه‌گیری به کار برده می‌شود. روایی محتوای یک پرسشنامه معمولاً توسط افراد متخصص در زمینه موضوع مورد مطالعه تعیین می‌شود. بنابراین، برای بررسی روایی محتوا، پرسشنامه گرایش به تفکر انتقادی در اختیار پنج نفر از اساتید گروه علوم تربیتی قرار گرفت که هر پنج نفر آن‌ها درباره اینکه سؤال‌های ابزار معرف ویژگی‌های گرایش به تفکر انتقادی می‌باشد، اتفاق نظر داشتند.

جدول ۱. ماتریس همبستگی نمره کلی گرایش به تفکر انتقادی و خرده مقیاس‌های آن

همبستگی				شاخص آماری
۴	۳	۲	۱	متغیر
			۱	۱) خلاقیت
		۱	۰/۱۰	۲) بلوغ شناختی
	۱	۰/۱۷***	۰/۵۸***	۳) درگیری ذهنی
۱	۰/۸۱***	۰/۲۹***	۰/۸۱***	۴) گرایش به تفکر انتقادی

ب- روایی سازه: جهت بررسی روایی سازه و میزان انسجام درونی پرسشنامه گرایش به تفکر انتقادی با خرده مقیاس‌های آن، ضرایب همبستگی بین خرده مقیاس‌ها و نمره کل مورد محاسبه قرار گرفت که نتایج آن در جدول ۱ ارائه شده است. همان‌گونه که در جدول مذکور مشاهده می‌شود تمام خرده مقیاس‌ها با نمره کلی گرایش به تفکر انتقادی رابطه معنادار دارند. همچنین بجز همبستگی بلوغ شناختی با خلاقیت که معنادار نیست، دیگر خرده مقیاس‌ها رابطه دو به دو معنی‌داری با یکدیگر نشان می‌دهند. در مجموع الگوی ضرایب همبستگی بین خرده مقیاس‌ها در جدول ۱ نشان می‌دهد که روابط درونی خوبی بین خرده مقیاس‌ها وجود دارد.

ج) روایی عاملی: نوعی از روایی می‌باشد که از طریق تحلیل عاملی به دست می‌آید. به منظور بررسی روایی عاملی و اینکه آیا ساختار سه عاملی پرسشنامه گرایش به تفکر انتقادی در جامعه ایرانی برازش دارد از روش تحلیل عاملی تأییدی با استفاده از نرم‌افزار لیزرل ۸/۵ استفاده شد. برازندگی الگو بر اساس شاخص مجذور خی، شاخص برازندگی تطبیقی^۱، ریشه‌ی خطای میانگین مجذورات تقریب^۲، شاخص نیکویی برازش^۳ و شاخص نیکویی برازش تعدیل شده مورد بررسی قرار گرفت که نتایج آن‌ها در جدول ۲ مشاهده می‌شود.

جدول ۲. شاخص‌های برازش ساختار سه عاملی پرسشنامه گرایش به تفکر انتقادی

مجدور خی	Df	CFI	GFI	AGFI	REMSEA
۸۹۸/۵۲	۳۹۴	۰/۸۹	۰/۹۰	۰/۸۵	۰/۰۴

شاخص‌های برازندگی تطبیقی (CFI)، نیکویی برازش (GFI) و نیکویی برازش تعدیل شده (AGFI) هر چقدر نزدیک به یک باشد بیانگر برازش مطلوب الگو می‌باشد. هر چند برای بررسی نیکویی برازش معمولاً از شاخص مجذور خی استفاده می‌شود ولی مجذور خی با افزایش حجم نمونه و درجه‌ی آزادی افزایش می‌یابد. به همین خاطر هو و بنتلر^۴ (۱۹۹۹) استفاده از شاخص ریشه‌ی خطای میانگین مجذورات تقریب (RMSEA) را توصیه نموده‌اند. به اعتقاد استیگر و لیند^۵ (۱۹۸۰)، به نقل از ماک و فلاین^۶ (۲۰۰۲) مقادیر ریشه‌ی خطای میانگین مجذورات تقریب (RMSEA) بین ۰ تا ۰/۰۵ بیانگر برازش خوب و ۰/۰۵ تا ۰/۱ بیانگر برازش قابل قبول می‌باشد. بنابراین، با توجه به اعداد جدول ۳ می‌توان گفت که الگوی تأییدی از برازش قابل قبولی برخوردار می‌باشد. در جدول ۳ نتایج بارهای عاملی تحلیل عاملی تأییدی ارائه شده است. ماتریس بارهای عاملی موجود در جدول ۳

1. Comparative Fit Index (CFI)
2. Root Mean Square Error of Approximation
3. Goodness of Fit Index (GFI)
4. Hu, Bentler
5. Steiger & Lind
6. Mok & Flynn

نشان می دهد که تمام بارهای عاملی استخراج شده بالاتر از ۰/۴۰ می باشند و توزیع ماده ها در خرده مقیاس ها با آزمون اصلی مطابقت دارد.

جدول ۳. بارهای عاملی سئوالات در الگوی سه عاملی پرسشنامه گرایش به تفکر انتقادی

خرده مقیاس ها					
درگیری ذهنی		بلوغ شناختی		خلاقیت	
بار عاملی	سئوال	بار عاملی	سئوال	بار عاملی	سئوال
۰/۴۴	۳	۰/۸۲	۲	۰/۵۰	۱
۰/۴۹	۶	۰/۵۶	۱۲	۰/۴۷	۵
۰/۴۳	۸	۰/۴۶	۱۵	۰/۴۰	۷
۰/۵۳	۹	۰/۴۹	۱۹	۰/۴۵	۱۱
۰/۴۶	۱۰	۰/۵۳	۲۳	۰/۴۱	۱۴
۰/۵۰	۱۳	۰/۶۹	۳۰	۰/۵۲	۱۷
۰/۴۵	۱۶	۰/۷۷	۳۱	۰/۴۱	۲۴
۰/۴۸	۱۸	۰/۶۰	۳۲	۰/۵۳	۲۵
۰/۶۵	۲۰	۰/۶۱	۳۳	۰/۴۸	۲۶
۰/۵۸	۲۱			۰/۴۳	۲۸
۰/۵۴	۲۲			۰/۴۹	۲۹
۰/۵۱	۲۷				

در فرایند بررسی اعتبار پرسشنامه از روش همسانی درونی و روش تصنیف (دو نیمه کردن) استفاده شد که نتایج آن ها در ذیل آمده است.

جدول ۴. ضرایب آلفای کرونباخ نمره کلی مقیاس گرایش به تفکر انتقادی و مؤلفه های آن به تفکیک جنسیت

متغیر	دختران	پسران	کل
خلاقیت	۰/۶۴	۰/۶۲	۰/۶۴
بلوغ شناختی	۰/۶۹	۰/۷۲	۰/۷۶
درگیری ذهنی	۰/۶۸	۰/۷۵	۰/۷۲
گرایش به تفکر انتقادی	۰/۶۵	۰/۶۷	۰/۶۸

الف) روش همسانی درونی: به منظور بررسی همسانی درونی پرسشنامه، آلفای کرونباخ به صورت جداگانه در پسران، دختران و کل آزمودنی‌ها محاسبه شد. بر اساس نتایج مندرج در جدول ۴، ضریب آلفای پرسشنامه گرایش به تفکر انتقادی برای کل آزمودنی‌ها ۰/۶۶ و همچنین برای خرده مقیاس خلاقیت، بلوغ شناختی و درگیری ضریب آلفا به ترتیب ۰/۶۴، ۰/۷۶ و ۰/۷۲ بدست آمد. در مجموع نتایج جدول مذکور نشان می‌دهد که ضرایب آلفای کرونباخ به دست آمده برای تمام خرده مقیاس‌ها از نظر روان‌سنجی مطلوب می‌باشند.

ب) روش تصنیف (دو نیمه کردن): این روش برای تعیین هماهنگی درونی یک آزمون به کار می‌رود. برای محاسبه ضریب قابلیت اعتماد با این روش، سؤال‌های یک آزمون را به دو نیمه تقسیم نموده و سپس نمره سؤال‌های نیمه اول و نمره سؤال‌های نیمه دوم را محاسبه می‌کنیم. پس از آن، همبستگی بین نمرات این دو نیمه را بدست می‌آوریم. ضریب همبستگی به دست آمده برای ارزیابی قابلیت اعتماد کل آزمون مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای محاسبه ضریب قابلیت اعتماد کل آزمون از فرمول اسپیرمن- براون استفاده می‌شود:

$$\text{ضریب قابلیت اعتماد کل آزمون} = \frac{2 \times \text{همبستگی بین دو نیمه}}{(1 + \text{همبستگی بین دو نیمه})}$$

پس از دو نیمه کردن سؤال‌های پرسشنامه گرایش به تفکر انتقادی و محاسبه نمرات هر نیمه، مقدار ضریب همبستگی بین نمرات حاصل از دو نیمه ۰/۵۴ بدست آمد و در فرمول فوق قرار داده شد. ضریب قابلیت اعتماد کل آزمون ۰/۷۰ بدست آمد که ضریب قابلیت مناسبی می‌باشد.

جدول ۵. میانگین و انحراف معیار و تعداد سئوال‌ات برای هر متغیر

تعداد سؤال	میانگین	انحراف معیار	طبقه بالا	طبقه متوسط	طبقه پایین
۱۱	۴۲/۷۲	۴/۷۷	۴۰/۳۳-۵۵	۲۵/۶۷-۴۰/۳۲	۱۱-۲۵/۶۶
۹	۲۶/۴۸	۴/۱۸	۳۳/۰۱-۴۵	۲۱/۰۱-۳۳	۹-۲۱
۱۳	۴۴/۳۹	۶/۰۶	۴۷/۶۷-۶۵	۳۰/۳۴-۴۷/۶۶	۱۳-۳۰/۳۳
۳۳	۱۱۳/۶۰	۱۰/۰۱	۱۲۱/۰۱-۱۶۵	۷۷/۰۱-۱۲۱	۳۳-۷۷

با توجه به تأیید مدل سه عاملی پرسشنامه گرایش به تفکر انتقادی؛ و احراز روایی و اعتبار این پرسشنامه، می توان از نتایج آن برای ارزیابی گرایش به تفکر انتقادی استفاده کرد. میانگین و انحراف استاندارد نمرات دانش آموزان در خرده مقیاس های خلاقیت، بلوغ شناختی و درگیری ذهنی به ترتیب $42/72 \pm 4/77$ ، $26/48 \pm 4/18$ و $44/39 \pm 6/06$ بدست آمد. همچنین میانگین و انحراف استاندارد نمره کلی پرسشنامه $113/60 \pm 10/01$ می باشد. پس از محاسبه طبقه بالا، متوسط و پایین برای هر خرده مقیاس و گرایش کلی به تفکر انتقادی (جدول ۵)، می توان گفت دانش آموزان مورد بررسی در خرده مقیاس خلاقیت در طبقه بالا؛ و در خرده مقیاس های بلوغ شناختی و درگیری ذهنی و همچنین گرایش کلی به تفکر انتقادی در طبقه متوسط قرار دارند.

جدول ۶. مقایسه عملکرد دانش آموزان در پرسشنامه گرایش به تفکر انتقادی و خرده مقیاس های آن به تفکیک جنسیت

مقدار t	درجه آزادی	انحراف معیار	میانگین	شاخص های آماری متغیر
۲/۲۰*	۴۷۰	۴/۵۸	۴۳/۱۳	دختر
		۴/۹۷	۴۲/۱۶	پسر
۲/۴۲**	۴۷۰	۴/۱۳	۲۶/۰۷	دختر
		۴/۲۱	۲۷/۰۱	پسر
۱/۹۴	۴۷۰	۵/۵۲	۴۴/۸۶	دختر
		۶/۶۷	۴۳/۷۷	پسر
۱/۲۰	۴۷۰	۹/۵۴	۱۱۴/۰۸	دختر
		۱۰/۶۰	۱۱۲/۹۵	پسر

* $P < 0/05$ ** $P < 0/01$

نتایج مندرج در جدول ۶ نشان می دهد که بین میانگین نمرات دانش آموزان دختر و پسر در دو مؤلفه خلاقیت و بلوغ تفاوت معناداری وجود دارد. این تفاوت به گونه ای است

که میانگین نمرات دختران در مؤلفه خلاقیت و پسران در مؤلفه بلوغ نسبت به گروه دیگر به طور معناداری بیشتر است. همچنین بر اساس نتایج مندرج در جدول مذکور بین دختران و پسران در نمره کلی گرایش به تفکر انتقادی و مؤلفه درگیری ذهنی تفاوت معناداری وجود ندارد.

جدول ۷. مقایسه عملکرد دانش آموزان در پرسشنامه گرایش به تفکر انتقادی و خرده مقیاس‌های آن به تفکیک پایه تحصیلی

معناداری	مقدار F	انحراف معیار	میانگین	شاخص‌های آماری	
				متغیرها	
۰/۰۵۷	۲/۸۸	۴/۹۸	۴۳/۷۶	اول	خلاقیت
				دوم	
				سوم	
۰/۰۹	۲/۴۱	۳/۸۹	۲۶/۰۰	اول	بلوغ شناختی
				دوم	
				سوم	
۰/۴۹	۰/۷۰	۵/۷۷	۴۴/۳۷	اول	درگیری ذهنی
				دوم	
				سوم	
۰/۰۵۶	۲/۹۰	۱۰/۰۷	۱۱۲/۹۱	اول	گرایش به تفکر انتقادی
				دوم	
				سوم	

برای مقایسه دانش آموزان پایه‌های تحصیلی مختلف از لحاظ میانگین نمره کلی پرسشنامه گرایش به تفکر انتقادی و مؤلفه‌های آن، از آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه استفاده شد که نتایج آن در جدول ۷ نشان می‌دهد بین دانش آموزان پایه‌های اول، دوم و سوم در میانگین نمره کلی گرایش به تفکر انتقادی و نیز در هیچ یک از مؤلفه‌های آن تفاوت معناداری وجود ندارد.

بحث و نتیجه‌گیری

مالکوم نالس^۱ (۱۹۸۰: ۲۸، به نقل از مایرز ترجمه ایلی، ۱۳۸۶: ۷-۸) معتقد است که «هدف مؤسسات آموزشی، تدریس تفکر انتقادی است». در عصری که کتب درسی قبل از اتمام چاپ و انتشار، کهنه می‌شوند، نظام‌های آموزشی، ناگزیر از توجه به آموزش مهارت‌های تفکر انتقادی نیستند، اما آشکار است که تمایل کافی در جهت توسعه و بکارگیری این مهارت‌ها امری ضروری بوده (جین و همکاران، ۲۰۰۴) و از سویی دیگر علیرغم بذل توجه به تفکر انتقادی و گرایش به آن، مطالعات تجربی اندکی در سطوح دبیرستان وجود دارد (مارین و همکاران، ۲۰۱۱) و به باور کو (۲۰۰۹) یکی از این موانع، فقدان ابزار مناسب برای ارزشیابی است. با این وجود، مطالعات نشان داده است که ابزارهای متداولی برای سنجش و ارزیابی از گرایش به تفکر انتقادی وجود دارد، اما در راستای برطرف ساختن نقایصی مثل طولانی بودن پرسشنامه و کاربرد آن‌ها برای دوران بعد از دبیرستان، اخیراً پژوهشگران به طراحی مقیاس‌های جدیدی در این زمینه مبادرت ورزیده‌اند که از آن جمله می‌توان به مقیاس گرایش به تفکر انتقادی ریکتس (۲۰۰۳) اشاره نمود. بر اساس یافته‌های پژوهشگران، این مقیاس در مقایسه با سایر ابزارهای موجود در این زمینه هم دارای سئوالات کمتری است و هم ویژگی‌های کلی گرایش به تفکر انتقادی را پوشش می‌دهد. در واقع، با توجه به اهمیت گرایش به تفکر انتقادی در سطوح قبل از آموزش عالی، لزوم دستیابی به ابزارهای اندازه‌گیری علمی و دقیقی که مطابق با ساختار فرهنگی کشور ما باشد اجتناب‌ناپذیر می‌نماید. لذا، مطالعه حاضر با هدف بررسی رواسازی و اعتباریابی از مقیاس گرایش به تفکر انتقادی ریکتس (۲۰۰۳) صورت پذیرفت. یافته‌های پژوهش حاضر ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس گرایش به تفکر انتقادی را تأیید می‌کند. روایی محتوایی این مقیاس، توسط پنج نفر از اساتید و متخصصین گروه علوم تربیتی و روان‌شناسی مورد تأیید قرار گرفت. همچنین، جهت بررسی روایی سازه و میزان انسجام

1. Malcolm Nalse

درونی پرسشنامه گرایش به تفکر انتقادی با خرده مقیاس‌های آن، ضرایب همبستگی بین خرده مقیاس‌ها و نمره کل، حاکی از این بود که تمام خرده مقیاس‌ها با نمره کلی گرایش به تفکر انتقادی رابطه معناداری داشته و در مجموع الگوی ضرایب همبستگی بین خرده مقیاس‌ها نشان دهنده روابط درونی خوبی بین خرده مقیاس‌ها بود. در ادامه، به منظور بررسی روایی عاملی و اینکه آیا ساختار سه عاملی پرسشنامه گرایش به تفکر انتقادی در جامعه ایرانی برازش دارد، نتایج تحلیل عاملی تأییدی، شاخص نیکویی برازش (GFI) و شاخص نیکویی برازش تعدیل شده (AGFI) را بین ۰/۸۵ تا ۰/۹۰ نشان داد که بیانگر برازش مدل است. بنابراین می‌توان گفت که ساختار سه عاملی مقیاس مذکور در دانش‌آموزان ایرانی مقطع متوسطه، برازش مناسب و خوبی دارد. به عبارتی، نتایج تحلیل عاملی تأییدی نشان داد که ۳۳ سؤال مقیاس، دارای بار عاملی بالا با سه عامل خلاقیت، بلوغ شناختی و درگیری ذهنی بوده و تعداد مؤلفه‌های تأیید شده، برابر تعداد عامل‌های استخراج شده توسط طراح آزمون است. در این بخش، می‌توان گفت مقیاس گرایش به تفکر انتقادی ریکتس از روایی قابل قبولی برخوردار است.

همچنین، در این مطالعه "اعتبار" مقیاس گرایش به تفکر انتقادی با استفاده از آلفای کرونباخ و روش دو نیمه کردن مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به آنچه که در بخش یافته‌ها به آن اشاره گردید، هدف از محاسبه اعتبار از طریق دو نیمه کردن علاوه بر ویژگی‌های اصلی اعتبار ابزار، سنجش میزان تعیین هماهنگی درونی سئوال‌ات با توجه به میزان همبستگی بین دو نیمه سئوال‌ات و از طریق آلفای کرونباخ، سنجش ثبات درونی آن است. بر اساس یافته‌های به دست آمده، می‌توان چنین استنباط نمود که ابزار به طور کلی از ثبات درونی نسبتاً مطلوبی برخوردار است. البته این مقدار (۰/۶۸) در قیاس با نسخه اصلی آن که ۰/۸۶ بود، فاصله نسبتاً زیادی دارد که ممکن است بنا به دلایل متعددی حاصل گردیده باشد. نوریس و انیس^۱ (۱۹۸۹)، به نقل از ریکتس و راد^۲ (۲۰۰۵) معتقدند که

1. Norris and Ennis

2. Rudd

ضرایب پایایی بالاتر از ۰/۶۷ ضرایب قابل قبولی است. این در حالی است که میزان ضرایب آلفای کرونباخ در مطالعه ریکتس (۲۰۰۳) برای هر یک از مؤلفه‌های سه‌گانه مقیاس در مقایسه با ضرایب به دست آمده در پژوهش حاضر، تفاوت‌هایی دارد. در مطالعه فعلی بیشترین ضریب آلفا مربوط به مؤلفه بلوغ شناختی (۰/۷۶) و کم‌ترین میزان مربوط به مؤلفه خلاقیت (۰/۶۴) بود. در حالی که در پژوهش ریکتس بیشترین ضریب آلفا مربوط به مؤلفه درگیری ذهنی (۰/۸۹) و کم‌ترین میزان مربوط به مؤلفه بلوغ شناختی (۰/۷۹) اختصاص یافته بود. می‌توان این تفاوت را ناشی از بافت فرهنگی، تفاوت‌های فردی و نظام آموزشی دانست. با عنایت به مطالب بیان شده، شاید بتوان گفت نتیجه فعلی موید این است که دانش‌آموزان ما به حدی از بلوغ شناختی می‌رسند اما آنچه جالب توجه است این نکته که بافت فرهنگی و نظام آموزشی، شرایطی را ایجاد کرده‌اند که با وجود رسیدن فراگیران به بلوغ شناختی، درگیری ذهنی هنگام مقابله با مسائل و موقعیت‌ها رخ نداده و در ادامه، خلاقیت بروز نمی‌کند. لذا، به خوبی می‌توان به این نکته پی برد که به طور کلی، تمایل به تفکر انتقادی در فراگیران ما وجود دارد؛ اما، شرایط فرهنگی-اجتماعی، تفاوت‌های فردی و نظام آموزشی و بالاخص برنامه‌های درسی به گونه‌ای است که قادر به هدایت این مؤلفه در مسیر مورد نظر نیستند و این امر به خوبی حاکی از تأثیر سیستم آموزشی و تفاوت‌های فرهنگی بر تمایل به نقادانه اندیشیدن است. از زاویه‌ای دیگر، بالا بودن ضریب آلفای بلوغ شناختی نشان دهنده این است که در نظام آموزشی ما، فضای یادگیری و برنامه‌های درسی به گونه‌ای طراحی و تدوین شده که فراگیران را به کمال و بلوغ شناختی رسانیده است و رسالت بزرگ‌تر در این جا هدایت این دانش شناختی بلوغ یافته به حد اعلای خود یعنی درگیر کردن فراگیر در موقعیت مسئله مدار، رشد خلاقیت و در نهایت، گرایش به سمت انتقادی فکر کردن است. به طور کلی یافته‌های پژوهش حاضر در خصوص اعتبار مقیاس گرایش به تفکر انتقادی با نتایج پژوهش‌های قبلی در مورد رضایت بخش بودن اعتبار این ابزار مطابقت دارد (ریکتس، ۲۰۰۳؛ ریکتس و همکاران، ۲۰۰۵).

نتایج حاصل از مقایسه میانگین نمرات آزمودنی‌ها به تفکیک جنسیت بیانگر آن بود که بین میانگین نمرات دانش‌آموزان دختر و پسر در دو مؤلفه خلاقیت و بلوغ تفاوت معناداری وجود دارد. به طوری که میانگین نمرات دختران در مؤلفه خلاقیت و پسران در مؤلفه بلوغ نسبت به گروه دیگر به طور معناداری بیشتر است. همچنین، بین دختران و پسران در نمره کلی گرایش به تفکر انتقادی و مؤلفه درگیری ذهنی تفاوت معناداری وجود نداشت. این یافته با بخشی از نتایج مطالعه پاک مهر و میردورقی (۱۳۸۹) ناهمخوان می‌باشد. در پژوهش آنان نشان داده شد که هر دو جنس در سطح برابری از تمایل به تفکر انتقادی قرار دارند. این نتیجه احتمالاً ناشی از تفاوت‌های جنسیتی در برخورداری از مؤلفه‌های ذکر شده است. همچنین، نتایج حاصل از مقایسه میانگین نمرات آزمودنی‌ها به تفکیک پایه تحصیلی بیانگر آن بود که تفاوت معناداری بین دانش‌آموزان سه پایه از لحاظ میزان گرایش به تفکر انتقادی و مؤلفه‌های آن وجود ندارد. شاید بتوان ادعا نمود این یافته به صراحت، حاکی از عدم تأثیر نظام آموزشی و برنامه‌های درسی بر میزان گرایش به تفکر انتقادی است. انتظار می‌رود، با بالا رفتن پایه تحصیلی، انگیزش و تمایل فراگیران به تفکر و مهارت‌های وابسته به آن افزایش یابد؛ در حالی که یافته حاضر، حاکی از واقعیتی دیگر است.

در مجموع، یافته‌های موجود اعتبار و روایی مقیاس گرایش به تفکر انتقادی را تأیید می‌نمایند. یکی از اهمیت‌های پژوهش حاضر، بررسی میزان گرایش به تفکر انتقادی دانش‌آموزان می‌باشد که این امر نیازمند ابزاری همخوان با فرهنگ جامعه ما است. از طرفی دیگر نتایج مطالعات نشان داده‌اند که گرایش به تفکر انتقادی همبستگی معناداری با موفقیت تحصیلی، باورهای فراشناختی، خودتنظیمی و باورهای خودکارآمدی دارد؛ به گونه‌ای که پژوهشگران گرایش به تفکر انتقادی را یک متغیر انگیزشی در نظام‌های آموزشی و حیطه‌های تربیتی قلمداد می‌کنند. اهمیت سازه حاضر، بیانگر این نکته است که نظام آموزشی به طور اعم و برنامه‌های درسی به طور اخص باید به گونه‌ای طراحی، تدوین و اجرا شوند که تمایل به تفکر انتقادی را در فراگیران افزایش دهند. به عبارتی در طراحی

برنامه‌های درسی این دوره باید به محتواهای عمیق، استراتژی‌های تدریس و فعالیت‌های یادگیری فراگیر محور و شیوه‌های ارزشیابی مبتنی بر تجزیه و تحلیل توجه نمود. از سویی دیگر، با بالا رفتن پایه تحصیلی، این انتظار می‌رود که برنامه‌های درسی، تمایل بیشتری جهت نقادانه اندیشیدن در دانش‌آموزان ایجاد نمایند؛ در حالیکه یافته مطالعه حاضر، ناهمخوان با گفته اخیر بود؛ لذا پیشنهاد می‌شود، جهت ارتقای گرایش به تفکر انتقادی، در سازماندهی برنامه‌های درسی به جای پیروی از روند خطی، از شیوه مارپیچی برای طراحی محتوا استفاده شود؛ چرا که با چنین روشی، جنبه‌های مختلف محتوا در هر واحد درسی مورد بررسی عمیق قرار می‌گیرند (تجزیه و تحلیل مطالب). در نظر گرفتن مدت اجرای این ابزار (در حدود ۱۰ دقیقه) نسبت به سایر ابزارهای شناسایی شده، شیوه اجرا (فردی و گروهی) و سهولت نمره‌گذاری که از مهم‌ترین جنبه‌های عملی بودن آزمون است؛ مقیاس مذکور ابزار مناسبی برای سنجش و ارزیابی گرایش به تفکر انتقادی برای پژوهش‌های روانشناختی و تربیتی به شمار می‌آید. از سویی دیگر، با توجه به اینکه مطالعه حاضر به بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس مذکور در دانش‌آموزان مقطع متوسطه پرداخت، پیشنهاد می‌گردد بررسی‌های مشابهی در مقطع راهنمایی نیز صورت گیرد.

منابع

- پاک مهر، حمیده؛ دهقانی، مرضیه (۱۳۸۹). رابطه باورهای خود کارآمدی و گرایش به تفکر انتقادی دانشجویان تربیت معلم، دهمین همایش انجمن مطالعات برنامه درسی ایران: برنامه درسی تربیت معلم، تهران: ۱۰-۱۱ اسفند ماه.
- پاک مهر، حمیده؛ میردورقی، فاطمه (۱۳۹۰). گرایش به تفکر انتقادی: مسیری به سوی موفقیت تحصیلی دانش آموزان فنی و حرفه‌ای، اولین همایش ملی آموزش در ایران ۱۴۰۴، تهران: ۸-۹ آبان ماه.
- حجازی، الهه؛ موسوی، سید امین؛ برجعلی لو، سمیه (۱۳۹۰). رواسازی، اعتباریابی و تحلیل عاملی سیاهه تمایلات تفکر انتقادی کالیفرنیا در نوجوانان ایرانی، مجله روان‌شناسی، ۵۷ (۱): ۲۳-۳۹.
- دلاور، علی (۱۳۸۵). روش تحقیق در روان‌شناسی و علوم تربیتی، ویراست چهارم، تهران: ویرایش هرست، وایت (۱۳۸۸). فلسفه آموزش و پرورش: موضوعات اصلی در سنت تحلیلی، ترجمه بختیار شعبانی ورکی، مشهد: انتشارات به نشر.
- مایرز، چت (۱۳۸۶). آموزش تفکر انتقادی، ترجمه خدا یار ایلی، تهران: انتشارات سمت.
- Bernard, R. M., Zhang, D., Abrami, Ph. C., Sicol, F., Borokhovski, E. & Surkes, M. A. (2008). Exploring the structure of the Watson–Glaser Critical Thinking Appraisal: One scale or many subscales?. *Thinking Skills and Creativity*, 3: 15–22.
- Billings, D. M. & Halstead, J. A. (2005). *Teaching in nursing: a guide for faculty*. Publishing Services Manager.
- Ess, Charles (2004). *Critical thinking and the Bible in the age of new media*. USA: University Press of America.
- Endler, N.S., Parker, J.D.A. (1999). *Coping Inventory for Stressful Situations (CISS): Manual*. 2nd ed. Toronto: Multi-Health Systems.
- Facione, P. A. (2000). The Disposition Toward Critical Thinking: Its Character, Measurement and Relationship to Critical Thinking Skill. *Informal Logic*, 20(1): 61-84.
- Facione, P. A. (2010). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. USA: Insight Assessment.

- Glassner, A., Schwarz, F. & Baruch, B. (2007). What stands and develops between creative and critical thinking? Argumentation?. **Thinking Skills and Creativity**, 2: 10-18.
- Hu, L., Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6: 1-55.
- Jin, G., Bierma, T. J. & Broadbear, J. (2004). Critical thinking among environmental health undergraduates and implications for the profession. *Journal Environment Health*, 67(3): 15-20.
- Ku, K. Y. L. (2009). Assessing students' critical thinking performance: Urging for measurements using multi-response format. *Thinking Skills and Creativity*, 4: 70-76.
- Lyutykh, E. (2009). Practicing critical thinking in an educational psychology classroom. **Journal of educational studies**, 45(4): 377-391.
- Mangena, A. & Chabeli, M. M. (2005). Strategies to overcome obstacles in the facilitation of critical thinking in nursing education. *Nurse Education Today*, 25: 291-298.
- Marin, L. M., Halpern, D. F. (2011). Pedagogy for developing critical thinking in adolescents: Explicit instruction produces greatest gains. **Thinking Skills and Creativity**, 6: 1-13.
- Mason, M. (2008). **Critical thinking and learning**. USA: Blackwell Publishing.
- Mok, M. M. C., Flynn, M. (2002). Determinants of students' quality of school life: A path model. *Learning Environments Research*, 5, 275-300.
- Page, D. (2007). Promoting critical thinking skills by using negotiation exercises. *Journal of education for business*, 82(5): 251-257.
- Piaw, Ch. Y. (2010). Building a test to assess creative and critical thinking simultaneously. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2:551-559.
- Profetto, M. G. J. (2003). The relationship of critical thinking skills and critical thinking dispositions of baccalaureate nursing students. *Journal Advance Nurse*, 43(6): 569-577.
- Ricketts, J. C. (2003). The Efficacy of Leadership Development,

Critical Thinking Dispositions, and Students Academic Performance on the Critical Thinking Skills of Selected Youth Leaders. Dissertation Presented to the Graduate School of the University of Florida in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy,

Ricketts, J. C. , Rudd, R. D. (2005). Critical Thinking Skills of Selected Youth Leaders: the Efficacy of Critical Thinking Disposition, Leaders and Academic Performance, Journal of Agricultural Education, 46 (1): 32-43.

Stapleton, P. (2011). A survey of attitudes towards critical thinking among Hong Kong secondary school teachers: Implications for policy change. Thinking Skills and Creativity, 6(1): 14–23.

