مجلهٔ روانشناسی ۵۷ / سال پانزدهم، شمارهٔ ۱ / بهار ۱۳۹۰
Journal of Psychology, 2011, 15 (Spring) 23-39

رواسازی، اعتباریابی و تحلیل عاملی سیاهه تمایلات تفکر انتقادی کالیفرنیا در نوجوانان ایرانی*

Factor Analysis, Validity and Reliability of the California Critical Thinking Disposition*

دکتر الهه حجازی**
سید امین موسوی***
سمیه برجعلی‌لو ****

Elaheh Hejazi. PH.D., ✉
Seyed Amin Mousavi, M.Sc.,
Somaieh Borjalilu, M.Sc.,

چکیده

تفکر از عالی‌ترین کنش‌های شناختی انسان است. پژوهش حاضر با هدف ارزیابی ساختار عاملی و رواسازی سیاهه تمایلات تفکر انتقادی کالیفرنیا (فشیون، فشیون و گیانکارلو، ۲۰۰۱a) در نوجوانان ایرانی با حجم ۷۱۴ نفر از دانش آموزان سوم دبیرستانی (۳۸۰ نفر دختر، ۳۳۴ پسر) که با روش نمونه‌گیری چند مرحله ای انتخاب شدند، اجرا شد. تحلیل سئوالهای مقیاس بر پایه محاسبه ضریب آلفای کرونباخ برای کل مقیاس ۰/۷۱. و ضریب بازآزمایی با فاصله (یک ماه) برابر با۰/۶۸. بود. نتایج تحلیل مولفه اصلی با استفاده از چرخش واریماکس نشان داد که ابزار از ۷ عامل جستجوگری حقایق، آزاد اندیشی، تحلیل گری، نظام‌مندی، اعتماد به توانایی تفکر انتقادی خود، کنجکاوی و بلوغ در قضاوت تشکیل شده است. شاخص برازش تحلیل عاملی تائیدی وجود عوامل هفت گانه را تائید کرد. براساس یافته‌ها نسخه فارسی سیاهه تمایلات تفکر انتقادی کالیفرنیا برای شناسایی تمایلات تفکر انتقادی در میان نوجوانان ایرانی مناسب تشخیص داده شد.

کلیدواژه‌ها: *تمایلات تفکر انتقادی، اعتبار، روایی، تحلیل عاملی اکتشافی، تحلیل عاملی تائیدی.*

Abstract

This study investigated the validity, reliability and factor structure of adolescent California Critical Thinking Disposition Inventory (CCTDI) (Facion, Facione & Giancarlo, ۲۰۰۱) in Iranian adolescents. ۷۱٤ high school students (۳۸۰ females, ۳۳٤ males) were selected through multi - stage sampling method and Persian version of CCTDI was administered. The results based on item analysis showed that Cronbach' alpha and test retest coefficients for the scale were.۷۱ and .٦٨ respectively. The results of principle component analysis (PC) and varimax rotation suggested that the structure of the scale in Iranian population contains ۷ factors (Truth - seeking, Open- mindedness, Analyticity, Systematicity, Ct self- confidence, Inquisitiveness and Maturity of judgment). Goodness of fit indices of confirmatory factor analysis confirmed the ۷ extracted factors.

Keywords: critical thinking disposition, validation, reliability, exploratory factor analysis, confirmatory factor analysis.

* دریافت مقاله: ۱۳۸۷/۱۰/۲۲تصویب نهایی: ۱۳۸۹/۸/۹
** گروه روانشناسی تربیتی و مشاوره دانشگاه تهران
*** دانشجوی دکتری، دانشگاه شهید بهشتی
**** دانشجوی دکتری سنجش آموزش دانشگاه تهران

*Department of Educational Psychology and Counseling, Faculty of Psychology and Education, Tehran University, I.R. Iran.
✉Email: ehejazi@ut.ac.ir

● مقدمه

تفکرکه از عالی ترین کنش های شناختی انسان است، محصول دو عمل شـناختی و فراشناختی است. نقش اعمال شناختی « *معناسازی*» است که تفکر را می سـازد و نقـش اعمال فراشناختی جهت دهی و هدایت کردن تفکـر اسـت (شـعبانی،۱۳۸۲). بـا ظهـور جنبش تفکر انتقادی در دهه ۱۹۸۰ و رواج اندیشه پسـاتجددگرایی، آمـوزش و تـرویج الگوی جدید از تربیت عقلانی که متکی بر آموزش تفکر معقول و پـرورش انسـان آزاد اندیش است، توسط *انیس*[۱] و *لیپمن*[۲] بـه عرصـهٔ نظـری و عملـی تعلـیم و تربیـت وارد شد(جهانی،۱۳۸۵).

انیس، «*تفکر انتقادی*»[۳] را تفکر تاملی و عقلانی می داند،که بر تصمیم گیری آنچـه باید باور داشت و انجام داد متمرکز است. تفکر هنگامی عقلانی است که متفکر بکوشـد مباحث را به دقت تجزبه و تحلیل کند، شواهد و مدارک معتبر را جسـتجو نمـوده و بـه نتیجه نهایی، درست و معقول برسـد (فیشـر، ۲۰۰۲). *لیـپمن* تفکـر انتقـادی را تفکـری ماهرانه و مسئولانه می داند که قضـاوت منطقـی را تسـهیل مـی کنـد، زیـرا متکـی بـر معیارهای خود اصلاح گربوده و حساس به زمینه است (عباسـی،۱۳۸۰). *اسـمیت*[۴] (بـه نقل ازبروک فیلد ۱۹۸۷) تفکر انتقادی را توان تمیز میان تعصب وسوگیری در اسـتدلال و تمایل به بیان حقیقت ذکر می‌کند.

در این راستا جهت پرورش مهارت‌ها و تمایلات تفکر انتقادی نیـاز بـه آشـنایی بـا مولفه های تفکر انتقادی و ابزاری داریم که به گونه دقیق و معتبر جایگـاه یادگیرنـدگان را در برخورداری و عدم برخورداری تمایلات تفکر انتقادی به ما نشان دهـد. تـا بـدین ترتیب به نقایص موجود در روشهای نظام آموزشی آگاه و با بـر طـرف کـردن آنهـا بـه رشد، ارتقاء و پرورش روحیه تفکر انتقادی بپردازیم.

«*تفکر انتقادی*» در کنار مهارت ها، شامل گرایش‌ها و تمایلات است. این گرایش‌هـا جنبه عاطفی- هیجانی تفکر انتقادی است. «تمایلات»[۵] تفکر انتقادی اشـاره بـه تمایـل و خواسته های افراد به تفکر انتقـادی اسـت، کـه یکـی از حیطـه‌هـای شخصـیت اسـت. گرایش‌های تفکر انتقادی بر اساس انگیزهٔ درونی اسـت. ماننـد زمـانی کـه فـرد تمایـل درونی به درگیری با مسائل را داشته باشد (فشیون و گیانکارلو، ۲۰۰۱). پژوهشـگران و

نظریه پردازان این حوزه هفت تمایل عمده تفکر انتقادی را جستجوگری «*حقایق*»[۶]، «*آزاد اندیشی*»[۷]، «*تحلیل گری*»[۸]، «*نظام‌مندی*»[۹]، «*اعتماد به توانایی تفکر انتقادی خود*»[۱۰]، «*کنجکاوی*»[۱۱]، «*بلوغ در قضاوت*»[۱۲] می‌دانند(فشیون، ۱۹۹۸).

جستجوگری حقایق از ابتدایی‌ترین تمایلات تفکر انتقادی است. افراد با تمایل به جستجوگری حقایق، شجاعت پرسیدن سئوالات و مسائل مختلفی را دارند. این دسته از افراد در جستجوی اطلاعات و آگاهی های درست هستند، حتی اگر از عقاید قبلی آنها حمایت نکند. در مباحثه بر حقایق و واقعیت‌ها تکیه می‌کنند و صرف پیروزی در مباحثه، حقایق را کنار نمی گذارند. در انتخاب و به کارگیری ملاک ها و معیارها مسئولیت دارند. در شناسایی انواع مختلف عقاید و باورها انعطاف پذیر هستند و بر حقایق با هدف یادگیری آنها تکیه می‌کنند. اطلاعات و آگاهی ها را می‌آموزند و خود را برای کاربرد آنها درآینده آماده می‌کنند.

«*آزاد اندیشی*» دومین تمایل تفکر انتقادی است. افراد با ذهن باز در برابر عقاید مختلف صبور هستند. به حقوق دیگران در داشتن عقاید مختلف احترام می‌گذارند و با صبر و شکیبایی به شنیدن و درک عقاید آنها می پردازند. از طرفی آزاد اندیشی یکی از حساس‌ترین عناصر شهروندان «کثرت گرا»[۱۳] است. در جوامعی که فرهنگ‌های متعددی وجود دارد، افراد برای درک سبک‌های متفاوت زندگی و عقاید یکدیگر باید ذهنی باز داشته باشند (فشیون و فشیون، ۲۰۰۷).

«*تحلیل‌گری*» سومین تمایل تفکر انتقادی است. افراد با تمایل به تحلیل‌گری به بررسی هوشیارانه مسائل می‌پردازند و از استدلالها و راه حل‌ها با توجه به منابع موثق برای حل مسائل و موقعیت‌های چالش برانگیز استفاده می‌کنند. این افراد تمایل به آگاهی از مسائل و مشکلات دارند و در برابر مسائل و مشکلات شخصی استقامت می‌کنند.

از دیگر تمایلات تفکر انتقادی، «*نظام‌مندی*» است. افراد باتمایل به «*سازمان دهی*» و «*نظم دهی*» هنگام بررسی و جستجو های خویش یک راهبرد منظم را در پی می‌گیرند. به گونه‌ای سازمان یافته به نکات مسائل مختلف توجه می‌کنند. در انجام فعالیت ها و امور پیچیده منظم هستند. بدین ترتیب این افراد از تمرکز بالایی برخوردارند و با این تمرکز و توجه بالا به بررسی اطلاعات مرتبط با مسائل می‌پردازند.

«*اعتماد به توانایی‌های تفکر انتقادی خود*»، از دیگر تمایلات تفکر انتقادی است. افراد در این سطح به توانایی های خود اطمینان دارند وتمایل به ارزیابی و بررسی استدلالهای مختلف دارند. بر اساس حقایق و یافته‌های موثق و مستند به قضاوت می‌پردازند و دیگران برای تصمیم گیری به آنها مراجعه می‌کنند.

ششمین گرایش و تمایل تفکر انتقادی «*کنجکاوی*» است. افراد با این نوع گرایش، تمایل به آگاهی های جدید دارند. آگاهی نسبت به چگونگی عملکرد امور مختلف در آنها احساس لذت به وجود می‌آورد. تمایل به آگاهی نسبت به طیف وسیعی از مسائل دارند. به یادگیری و آموزش اطلاعات مختلف علاقه نشان می‌دهند، هر چند که از آنها به صورت مستقیم در حل مسائل خود استفاده نکنند.

آخرین و مهمترین گرایش تفکر انتقادی «*بلوغ در قضاوت*» است. بلوغ و رشد در قضاوت هنگامی حاصل می‌شود که قضاوت ها و ارزیابی های متفکرانه همراه با رشد شناختی باشد. قضاوت های متفکرانه همراه با معیارهایی است. بدین معنی افراد با این نوع تمایل به قضاوت و ارزیابی با استفاده از ملاک ها و معیارها توجه دارند. در قضاوت های خود به بافت و موقعیت مسائل توجه می‌کنند و برای ارزیابی، ذهن منصف دارند. در جهت توجه به شقوق مختلف راه حل مسائل، تصمیم‌گیری خود را به تعویق می‌اندازند و در بررسی‌های خود دقت بالایی را به کار می‌گیرند. در پایان قضاوت‌های خود را اصلاح می‌کنند.

لازمهٔ شناسایی تمایلات تفکر انتقادی وجود ابزاری مناسب است،که با ویژگی‌های بافتی جامعه ما مناسبت داشته باشد. در حال حاضر تنها ابزاری که می‌تواند به طور مناسب به بررسی تمایلات تفکر انتقادی بپردازد، «*سیاهه تمایلات تفکر انتقادی کالیفرنیا*»[۱۴] ست. سیاهه تمایلات تفکر انتقادی کالیفرنیا توسط پیترفشیون و نورن فشیون اولین بار (از طریق اقتباس مفاهیم تمایلات تفکر انتقادی که حاصل مطالعات و پژوهشهای دلفی) در سال ۱۹۹۲ تهیه شده است. زیربنای نظری این سیاهه، نظریه «*خود حکومت گری ذهنی*»[۱۵] است. این ابزار به ارزیابی «*حیطه خلق و خوی ذهنی*»[۱۶] می‌پردازد و به جمع آوری، شواهدی از نیمرخ تمایلات تفکر انتقادی فردی و جمعی می‌پردازد. (فشیون، فشیون و گیانکارلو، b ۲۰۰۱)

پژوهشگران مختلف به بررسی ویژگیهای فنی ابزار حاضر پرداختند. *فشیون* و

فشیون (۱۹۹۵) در پژوهشی که میان دانشجویان سال دوم (n=۱۰۱۹) صورت دادند. آلفای کرنباخ تمام مقیاس‌ها را ۰/۹۵ گزارش کردند. *فشیون* و *فشیون* و *جالینکرلو* (۲۰۰۱a) به بررسی مجدد ضریب قابلیت اعتماد سیاهه پرداختند و از آلفای کرنباخ استفاده کردند. میانگین آلفای کرنباخ تمام مقیاس ها ۰/۹۱ گزارش شد. *ژانگ* (۲۰۰۳) ضریب همبستگی آلفای کرنباخ سیاهه مزبور را میان ۰/۸۰ –۰/۷۰ برای تمام خرده مقیاس‌ها گزارش داد.

یه (۲۰۰۲) به بررسی هنجاریابی فرم چینی سیاهه تمایلات تفکر انتقادی پرداخت. وی سیاهه حاضر را میان دانشجویان پرستاری *تایوان* و *امریکا* اجرا کرد. آلفای کل را ۰/۷۱ گزارش کرد. تحلیل عاملی تائیدی، روایی سازه موجود در جستجوگری، آزاد اندیشی و نظام مندی و بلوغ در قضاوت را نشان داد. بعد از حذف ۳ ماده، خطای سایر عامل ها رفع شد و آنها نیز تائید شدند. وی در نهایت پیشنهاد داد که سیاهه تمایلات تفکر انتقادی نیاز به تجدید نظر دارد.

کاکایی (۲۰۰۳) به بررسی تحلیل عاملی مقیاس تمایلات تفکر انتقادی پرداخت. در پژوهش وی هفت عامل شناسایی شد که مطابق با عوامل اصلی بودند.

والش (۲۰۰۷) در راستای بررسی اعتبار ساختار عاملی سیاهه حاضر نمونه‌ای بالغ بر ۸۰۰ نفر از دانشجویان دوره کارشناسی پرستاری انتخاب کرد. تحلیل عاملی با روش مولفه اصلی صورت گرفت و مولفه‌های اصلی مقیاس تکرار شدند. زمانی که وی ۲۵ ماده از ۷۵ مواد سیاهه را حذف کرد، مقدار واریانسی که این مقیاس به تبین آن می‌پرداخت از ۲۷ درصد به ۴۴ درصد ارتقاء یافت.

با توجه به موارد عنوان شده،بررسی ویژگی‌های روانسنجی ابزار مبتنی بر بافت جامعه ایرانی امری ضروری است، زیرا اگر ابزار از مشخصه‌های مطلوب برای سنجش تفکر انتقادی برخوردار نباشد،نتایج بدست آمده از لحاظ علمی قابل اتکا نخواهند بود. لذا این پژوهش به «رواسازی، اعتباریابی و بررسی ساختار عاملی سیاهه حاضر در نوجوانان شهر تهران» می‌پردازد.

● روش

○ در پژوهش حاضر نمونه ای متشکل از ۷۱۴ نفر (۳۹۰ نفر دختر و ۳۲۴ نفر پسر

که ۳۸۰ نفر آنها در رشته ریاضی و ۳۳۴ نفر علوم انسانی بودند) با میانگین سنی ۱۷/۵ و انحراف معیار ۰/۳۶ از میان کلیه دانش‌آموزان پایه سوم دبیرستان‌های دولتی شهر تهران در سال ۸۶ – ۱۳۸۵ انتخاب شد. برای انتخاب نمونه از روش نمونه‌گیری تصادفی چند مرحله استفاده شد. از میان مناطق ۲۰ گانه آموزش و پرورش تهران منطقه ۱۱ و ۶ انتخاب و از میان دبیرستانهای این مناطق به طور تصادفی ۱۶ دبیرستان دخترانه (۸ کلاس ریاضی و ۸ کلاس علوم انسانی) و ۱۶ دبیرستان پسرانه (۸ کلاس ریاضی و ۸ کلاس علوم انسانی) انتخاب شدند. ۲۵ دانش‌آموز از هر کدام به صورت تصادفی انتخاب شدند. بعد از انتخاب تصادفی آزمودنی‌ها، «*سیاهه تمایلات تفکر انتقادی*» در اختیار دانش آموزان قرار گرفت. ارائه سوالهاي سیاهه به‌صورت تصادفي تنظیم شده بود. جهت بررسی اعتبار بازآزمایی مقیاس از میان نمونه حاضر، نمونه ۸۰ نفری انتخاب و برای ایجاد انگیزه جهت شرکت مجدد در آزمون دوم به فاصله چهار هفته به آنها گفته شد که هر کس مایل باشد نتیجهٔ آزمون را دریافت کند، می‌تواند نام یا نشانه‌ای از خود را یادداشت نماید، سپس بعد از سپری شدن زمان مورد اشاره به آنها مراجعه شد تا بازآزمایی انجام شود.

ابزار

□ ***سیاهه تمایلات تفکر انتقادی کالیفرنیا***: به منظور جمع آوری داده‌های مورد نیاز، از نسخه ترجمه شده سیاهه تمایلات تفکر انتقادی کالیفرنیا (فشیون، فشیون و گیانکارلو، ۲۰۰۱,b) استفاده شد.این سیاهه دارای ۷۵ گویه است و از۷ مؤلفه تشکیل شده است. که عبارتند از «*تحلیل گری*»، «*نظام‌مندی*»، «*کنجکاوی*»، «*آزاد اندیشی*»، «*اعتماد به توانایی تفکر انتقادی خود*»، «*جستجوگری حقایق*» و «*بلوغ در قضاوت*» هر هفت مؤلفه متشکل از ۱۲ – ۹ گویه می‌باشد. پیوستار پاسخ ها از ۱ (کاملاً مخالفم) تا ۶ (کاملاً موافقم) رتبه بندی شده است. همانطور که پیش‌تر عنوان شد، میزان اعتبار ابزار توسط *فشیون و فشیون* (۱۹۹۵) با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برای کل سیاهه ۰/۹۵ گزارش شده است. این ابزار، ابتدا به فارسی ترجمه شد و سپس برای اطمینان بیش‌تر از صحت ترجمه و مطابقت دو نسخه انگلیسی و فارسی، ترجمه فارسی سیاهه حاضر در

اختیار متخصصان زبان انگلیسی قرار داده شد تا بـه انگلیسـی برگردانـده شـود. پـس از چند مرحله بررسی و اعمال تغییرات فرم فارسی برای اجرای پژوهش آماده شد.

در جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها بر پایه اهـداف پـژوهش از روشـهای متـداول در آمار توصیفی استفاده شد.برآورد ضریب اعتبار سـیاهه از طریـق آلفـای کرونبـاخ و بـاز آزمایی با فاصله یک ماه انجام گرفته است. روایی سازه سیاهه حاضـر از طریـق تحلیـل عاملی اکتشافی با روش تحلیل مولفه اصلی و با استفاده از چرخش واریمـاکس و تائیـد عوامل استخراج شده با بهره گیری از روش تحلیل عاملی تاییدی صورت گرفت.

● یافته‌های پژوهش

○**روائی:** جهت بررسی روایی نسخه فارسی «*سیاهه تمایلات تفکر انتقادی کالیفرنیا*» پیش از پرداختن به تحلیل‌های اکتشافی داده‌ها لازم بود، تا وجود یا عـدم وجـود رابطـه هم‌خطی چندگانه بین مؤلفه‌ها مورد بررسی قرار گیـرد.بـدین منظـور آمـار توصـیفی و ضریب همبستگی پیرسون میان مؤلفه‌ها محاسبه گردید. (جدول ۱)

جدول ۱- آماره های توصیفی و نتایج تحلیل همبستگی میان عوامل

عامل ها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	میانگین	انحراف معیار	کجی	کشیدگی
۱) تحلیل‌گری	۱							۴۲/۵۴	۴/۵	-۰/۶	۲/۰۴
۲) نظام‌مندی	۰/۲۶**	۱						۳۲/۲۹	۴/۸۲	-۰/۲۱	۰/۱۷
۳) کنجکاوی	۰/۲۷**	۰/۳۴**	۱					۳۶/۴۵	۵/۰۴	-۰/۴۶	۰/۴۳
۴)اعتماد به توانایی تفکر	۰/۲۳۸**	۰/۲۳۹**	۰/۲۶**	۱				۴۴/۱۲	۵/۶۴	-۰/۱۹	۰/۵۷
۵) بلوغ در قضاوت	۰/۲۴**	۰/۱۶**	۰/۲۵**	۰/۱۶**	۱			۴۳/۷۴	۴/۵۳	-۰/۲۳	۰/۴۷
۶) جستجوگری حقایق	۰/۲۰**	۰/۰۸*	۰/۰۳	-۰/۰۲	۰/۱۲**	۱		۳۴/۹۳	۵/۵۷	-۰/۰۱	-۰/۱۲
۷) آزاد اندیشی	۰/۲۰**	۰/۱۲**	۰/۰۷	۰/۰۲	۰/۱۶**	۰/۲۴**	۱	۴۱/۸۶	۵/۰۹	-۰/۱۲	۰/۱۵

**p <۰/۰۱ *p < ۰/۵ N =۷۱۴

براساس نتایج جدول ۱ و از آنجاکه همهٔ ضرائب همبستگی مشاهده شـده کمتـر از ۰/۸۵ بودند می‌توان چنین نتیجه گرفت که رابطه هم‌خطی چندگانه بین مؤلفه‌هـا وجـود ندارد. بنابراین انجام تحلیل‌های اکتشافی توجیه پذیر است (تاباچنیک و فیدل، ۱۹۹۶).

همـانطور که پیش‌تر عنـوان شد، جهت بررسی روایی سیاهه فوق از روش تحلیـل مولفه‌های اصلی با چرخش واریماکس و تحلیل عامل تاییدی استفاده شد. بـرای انجـام

تحلیل مولفه‌های اصلی ابتدا باید معتبر بودن ماتریس همبستگی داده‌ها و کفایت نمونه برداری مورد بررسی قرار گیرد.به منظور تحقق امر فوق از آزمون کرویت بارتلت و شاخص KMO استفاده شد.براساس مقادیر جدول ۲ مقدار آزمون بارتلت برابر با ۶۰۳۶/۰۰۹ بدست آمد که در سطح ۰/۰۰۰۱ = α معنادار است.از طرف دیگر مقدار KMO برابر با ۰/۷۷۱ نشان دهنده کفایت حجم نمونه برای انجام تحلیل است.

جدول۲- مقدار KMO و نتایج آزمون کرویت بارتلت

KMO	آزمون کرویت بارتلت	سطح معنی داری
۰/۷۷۱	۶۰۳۶/۰۰۹	۰/۰۰۰۱

با توجه به مقادیر فوق می‌توان گفت که انجام تحلیل مولفه‌های اصلی قابل توجیه و مولفه‌های استخراج شده قابل اطمینان هستند.برای تعیین این مطلب که ابزار از چه عواملی تشکیل شده است باید به سه عامل توجه نمود، که عبارت است از:

۱. ارزش ویژه عوامل استخراج شده

۲. نسبت واریانس تبیین شده توسط هر عامل

۳. نمودار چرخش یافته ارزش‌های ویژه یا نمودار سنگریزه (صخره‌ای)

نتایج تحلیل مولفه‌های اصلی پس‌از انجام چرخش در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳- مشخصه‌های آماری سیاهه ۶۰ سوال با روش PC

عوامل	ارزش ویژه	درصد واریانس	درصد تراکمی
۱	۶/۱۶	۸/۳۲	۸/۳۲
۲	۴/۲۸	۶/۲۳	۱۴/۵۵
۳	۲/۶۱	۶/۱۱	۲۰/۶۶
۴	۲/۰۷	۵/۴۰	۲۶/۰۶
۵	۱/۷۸	۴/۲۰	۳۰/۲۶
۶	۱/۶۱	۴/۱۲	۳۴/۳۸
۷	۱/۵۵	۴/۰۲	۳۸/۴۰

براساس جدول ۳ ابزار مورد نظر از هفت مولفه تشکیل شده است که ۳۸/۴۰ درصد از واریانس را تبیین می‌کند.در این بین مولفه اول با ارزش ویژه ۶/۱۶ در حدود

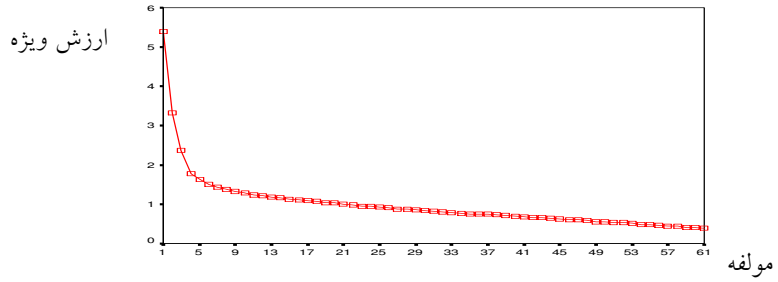
۸/۳۲ درصـد و مولفه هفتـم با ارزش ویژه ۱/۵۵ در حدود ۴/۰۲ درصد از واریانس کل را تبیین می‌کند.نمودار سنگریزه (صخره‌ای) نیز موید هفت مولفه استخراج شده است.

جدول ۴- ماتریس ساختار سیاهه ۶۰ سوالی با روش واریماکس

سئوال	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
۳۸	۰/۵۶						
۵۷	۰/۵۲						
۳۱	۰/۴۹						
۳۰	۰/۴۸						
۲۶	۰/۴۶						
۵۵	۰/۴۴						
۴۴	۰/۴۰						
۲۹	۰/۳۸						
۴۳	۰/۳۲						
۷۴	۰/۳۹						
۶۹		۰/۶۳					
۵۶		۰/۵۸					
۲۷		۰/۵۴					
۵۴		۰/۵۳					
۶۳		۰/۴۳					
۴۶		۰/۳۷					
۴۲		۰/۳۷					
۴۹		۰/۳۳					
۶۰			۰/۴۸				
۷۲			۰/۴۷				
۶۲			۰/۴۳				
۷۱			۰/۴۱				
۳۷			۰/۴۰				
۳۲			۰/۳۹				
۶۱			۰/۳۸				
۶۴			۰/۳۶				
۷۳			۰/۳۵				
۵۸			۰/۳۴				
۶۷			۰/۳۲				
۴۱			۰/۳۰				
۵۰				۰/۵۴			
۴۸				۰/۳۸			
۷۵				۰/۳۴			
۳۳				۰/۳۴			
۵۵				-۰/۳۳			
۳۴					-۰/۴۹		
۶۶					۰/۳۵		
۴۰						۰/۴۷	
۷۰						۰/۴۵	
۵۲						۰/۳۴	
۳۹						۰/۳۳	
۶۵							۰/۵۳

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

۵۹	۰/۴۹
۵۱	۰/۳۳
۴۵	۰/۳۳



شکل ۱- نمودار سنگریزه (صخره‌ای) تعداد مولفه‌های سیاهه

ماتریس عاملی به صورت مجموعه گویه‌هایی که به صورت مشترک با یک مولفه همبستگی دارند و تشکیل یک مؤلفه را می‌دهند به شرح جدول ۴ است

به منظور تایید عامل‌های استخراج شده از سیاهه ۶۰ سوالی،تحلیل عامل تاییدی با استفاده از نرم‌افزار لیزرل صورت گرفت. مشخصات حاصل از اجرای این تحلیل برای بررسی مطلوبیت عوامل استخراج شامل مجذور کا (χ^2)،شاخص خوبی برازندگی (GFI)،شاخص تعدیل یافته خوبی برازندگی (AGFI)،شاخص برازش تطبیقی (CFI) و RMSEA مورد محاسبه قرار گرفت و در جدول ۵ گزارش شده‌اند.

جدول ۵- نتایج تحلیل عامل تایید برای عوامل هفت‌گانه

عوامل	χ^2	Df	P	RMSEA	GFI	AGFI	CFI
۱	۱۱۶/۰۹	۵۴	۰/۰۰۱	۰/۰۴۳	۰/۹۶	۰/۹۵	۰/۹۰
۲	۱۹۵/۸	۶۵	۰/۰۰۱	۰/۰۳۱	۰/۹۶	۰/۹۴	۰/۹۰
۳	۹۵/۳۳	۴۴	۰/۰۰۱	۰/۰۴	۰/۹۸	۰/۹۶	۰/۹۱
۴	۷۸/۷۷	۳۵	۰/۰۰۱	۰/۰۴۲	۰/۹۸	۰/۹۷	۰/۸۹
۵	۲۵/۱۴	۲	۰/۰۰۱	۰/۰۲۷	۰/۹۸	۰/۹۱	۰/۹۲
۶	۹۳/۰۷	۳۵	۰/۰۰۱	۰/۰۴۸	۰/۹۷	۰/۹۶	۰/۸۰
۷	۱۸/۸۱	۹	۰/۰۲	۰/۰۳۹	۰/۹۹	۰/۹۸	۰/۸۸

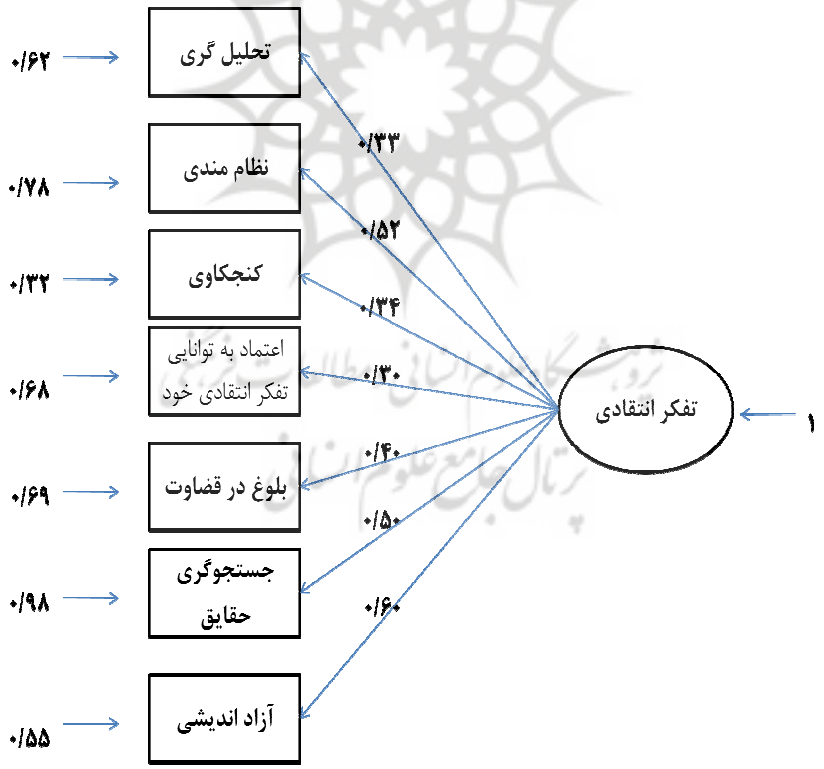
چنانکه در جدول ۵ دیده می‌شود با توجه به شاخص‌های محاسبه شده،عوامل هفت‌گانه از برازش مناسبی برخوردارند.این امر حاکی از صحت نتایج تحلیل مولفه‌های اصلی با روش واریماکس است.

از سوی دیگر به منظور بررسی اینکه آیا ترکیب خطی عوامل استخراج شده،خود تشکیل یک‌صفت مکنون زیربنایی برای عوامل استخراج شده از تحلیل مولفه‌های اصلی را می‌دهد یا خیر، مدل تک عاملی از مولفه‌های هفت‌گانه مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج حاصل از بررسی برازش داده‌ها با مدل تک عاملی (جدول ۶ و شکل ۲) نشان می‌دهد که مدل تک عاملی از برازش مناسبی با داده‌ها برخوردار است. این امر نشانگر این مطلب است که ترکیب خطی مجموعه مولفه‌های هفت‌گانه سیاهه تمایلات تفکر انتقادی می‌تواند سازه تفکر انتقادی را بسازد.

جدول ۶- مشخصه‌های برازندگی مدل تک عاملی تفکر انتقادی

مدل تک عاملی	χ^2	df	p	RMSEA	GFI	AGFI	CFI
	۲۳۸/۶۸	۱۴	۰/۰۰۱	۰/۰۱۵	۰/۹۱	۰/۸۳	۰/۸۷



شکل۲- نمودار مسیر مدل تک عاملی

○ **اعتباریابی:** به منظور بررسی اعتبار سیاهه فوق از دو روش آلفای کرونباخ و بازآزمایی استفاده شد. در محاسبه اعتبار از طریق بازآزمایی علاوه بر ویژگی‌های اصلی اعتبار ابزار، میزان اعتبار ابزار در طول زمان نیز مورد محاسبه قرار می‌گیرد. اما روش آلفای کرونباخ یکی از روش‌های سنجش اعتبار ابزار براساس ثبات درونی آن است (گیلفورد،۱۹۵۴). بنابراین به منظور اطمینان از اعتبار ابزار فوق، اعتبار از هر دو روش مورد محاسبه قرار گرفت. نتایج بررسی اعتبار از طریق آلفای کرونباخ برای عامل «*تحلیل‌گری*» ۰/۵۴، «*نظام مندی*» ۰/۶۶، «*کنجکاوی*» ۰/۶۸، «*اعتماد به توانایی تفکر خود*» ۰/۴۷ «*بلوغ در قضاوت*» ۰/۶۴، «*جستجوگری حقایق*» ۰/۵۸و در نهایت «*آزاد اندیشی*» ۰/۷۵ به دست آمد.

براساس نتایج تحلیل و بررسی همبستگی گویه‌های سیاهه که با نمره کل همان سیاهه، همبستگی ضعیف (کمتر از ۰/۳) داشتند، به شرح زیر از سیاهه حذف شدند (تاباچنیک و فیدل، ۱۹۹۶). گویه‌های ۷۲ و ۶۲ از مؤلفه تحلیل‌گری، گویه‌های ۳۵،۱۵،۴ از مؤلفه نظام‌مندی، گویه‌های ۵۵ و ۳۴ از مؤلفه کنجکاوی، گویه ۱۹ از ؤلفه اعتماد به توانایی تفکر انتقادی خود، گویه‌های ۳۷،۳۳، ۳۲ از مؤلفه بلوغ در قضاوت، گویه ۶۵ از مؤلفه نظام‌جستجوگری حقایق و گویه‌های ۶۲،۳۶،۳۰ از مؤلفه آزاد اندیشی. بدین ترتیب تعداد سوالات سیاهه از ۷۵ به ۶۰ کاهش یافت. ضریب آلفای کرونباخ برای کل سیاهه پیش از حذف گویه‌ها برابر با۰/۶۸ بود و پس از حذف گویه‌های فوق به ۰/۷۱ تغییر یافت.

به منظور محاسبه اعتبار به روش بازآزمایی، نسخه اصلاح شده دو بار و به فاصله یک ماه بر روی گروه نمونه اجرا گردید. ضریب همبستگی پیرسون بین دو بار اجرای سیاهه برابر با ۰/۶۸ بدست آمده که در سطح α = ۰/۰۱ معنادار است.

● بحث و نتیجه‌گیری

○ *انیس و لیپمن* تفکر انتقادی را متشکل از اعتقاد و عمل می‌دانند که قضاوت کردن را تسهیل می‌کند. از سوی دیگر تفکر انتقادی، تفکری هدفمند است که ارتباط شناختی را با جهان گسترش می‌دهد (گلدر، ۲۰۰۵). *جان دیوئی* (به نقل از فیشر ۲۰۰۲) ماهیت تفکر انتقادی را «*قضاوت معلق*» یا «*تردید سالم*» می داند. وی متفکر

منطقی را فردی می داند که به طور دقیق و مداوم یک عمل، یا اعتقاد را بررسی می کند و دانش را برای آزمون نتایج و راه حلهای ممکن به کار می‌برد.

در پژوهش حاضر برای اولین بار ویژگی های فنی نسخه فارسی «*سیاهه تمایلات تفکر انتقادی کالیفرنیا*» مورد بررسی قرار گرفت. نتایج به طور کلی موید قابلیت به کارگیری سیاههٔ حاضر در نمونهٔ مورد بررسی است.

○ در این پژوهش «*اعتبار*» ابزار با روش‌های بازآزمایی و آلفای کرونباخ مورد بررسی قرار گرفت. همانطور که در بخش یافته‌ها عنوان شد هدف از محاسبه اعتبار از طریق بازآزمایی علاوه بر ویژگی‌های اصلی اعتبار ابزار، سنجش میزان اعتبار ابزار در طول زمان و در روش آلفای کرونباخ سنجش ثبات درونی آن است. براساس یافته‌های بدست آمده می‌توان چنین استنباط نمود که ابزار به طور کلی از ثبات درونی نسبتاً مطلوبی برخوردار است، به ویژه پس از حذف گویه‌هایی که همبستگی پایینی با کل سیاهه داشتند مقدار ضریب آلفای کرونباخ از ۰/۶۸ به ۰/۷۱ افزایش یافت. البته این ضریب اعتبار در مقایسه با نسخه انگلیسی (ضریب آلفا با دامنه‌ای بین ۰/۹۱ تا ۰/۹۵) فاصله زیادی دارد. این امر بنا به دلایل مختلفی روی داده است. مثلاً در تحقیقی که یه (۲۰۰۲) در آن به بررسی نسخه چینی سیاهه تمایلات تفکر انتقادی کالیفرنیا پرداخت، وی نیز به ضریب آلفایی برابر با ۰/۷۱ دست یافت. ولی میان نسخه فارسی و چینی در ضریب آلفا تفاوت‌هایی وجود دارد. در نسخه فارسی کمترین ضریب آلفای کرونباخ مربوط به مؤلفه «*اعتماد به تفکر انتقادی خود*» و در نسخه چینی مربوط به مؤلفه «*آزاد اندیشی*» بود.نکته جالب توجه اینجاست که در نسخه فارسی مؤلفه «*اعتماد به تفکر انتقادی خود*» پایین‌ترین ضریب و در نسخه چینی بالاترین ضریب آلفای کرونباخ را به خود اختصاص داده است. البته عکس این مطلب درباره مؤلفه «*آزاد اندیشی*» صادق است. به این معنی که در نسخه فارسی مؤلفه «*آزاد اندیشی*» بالاترین ضریب و در نسخه چینی پایین‌ترین ضریب آلفای کرونباخ را به خود اختصاص داده است. این تفاوت‌ها در مقدار آلفای کرونباخ را می‌توان ناشی از تفاوت‌های بافت اجتماعی پاسخ دهندگان دانست. مثلاً یکی از علل پایین بودن ضریب آلفای مولفه «*اعتماد به توانایی تفکر انتقادی خود*» دانش آموزان ایرانی، عدم آشنایی ایشان با مفاهیم و مولفه های تفکر انتقادی است. که این امر به خوبی در زمان اجرای ابزار حاضر خود را نشان داد.

یکی از جلوه های کمبود و ضعف این امر در نظام آموزشی ما عـدم توجـه بـه مباحثـه، یادگیری مشارکتی و کاوشگری است، که خود یکی از عوامل تقویت کننده توانایی ها و مولفه های تفکر انتقادی است (سانتراک، ۱۳۸۵). بنابراین به خوبی می توان به این نکته پی‌برد که در دانش آموزان و فراگیرن تمایل به تفکر انتقادی وجود دارد، ولی بـه علـت عدم آشنایی با این مفهوم و عدم تسلط کامل بر مهـارت‌هـای تفکـر انتقـادی، اعتمـاد و ادراک شایستگی پائینی از توانایی تفکر انتقادی خود دارند. که این امر به خوبی عملکرد بافت اجتماعی و تاثیرات بافت اجتماعی بر رشد و پرورش تمایلات را نشان می دهـد. از طرفی بالا بودن ضریب آلفای آزاد اندیشی موید این امر است که فضای مناسبی برای دانش آموزان ایرانی وجود دارد و آنها متمایل به باورها و عقاید متفـاوت هسـتند. البتـه همان طور که مطرح شد تمـایلات، متـاثر از بافـت اجتمـاعی هسـتندو شـاید سـاختار سیاسی متفاوت جمهوری اسلامی ایران و جمهوری خلق چـین (کمونیسـتی) در ایجـاد این تمایلات متفاوت موثر باشند. از طرفی شاید پایین بودن واریانس مؤلفـه در جامعـه موردنظر، تفاسیر مختلف و یا متفاوت از یک مفهوم در جوامع گوناگون، کم بودن تعداد گویه‌های مربوط به مؤلفه از علل اصلی این تفاوت در دو بافت *ایران* و *چـین* باشـد. در بازآزمایی ابزار، مقدار ضریب همبستگی پیرسون برابر با ۰/۶۸ بدست آمد کـه در سـطح ۰/۰۱ معنادار بود. این ضریب نشان می‌دهد کـه حـداقل در ۴۷ درصـد مـوارد ابـزار از اعتبار خوبی برخوردار است. از آنجا که این ضریب در فاصله زمانی یـک مـاه محاسـبه شده است احتمال دارد که در بازده زمانی کمتـر، ضـرائب بـالاتری بدسـت آیـد. زیـرا تغییرات فرد در طول زمان تاثیر زیادی در نحوه تفکـر آنهـا گذاشـته و موجـب کـاهش نمره ایشان و به تبع آن جایگاه آنها در توزیع نمرات تغییر کند. این تغییـر نیـز بـه نوبـه خود باعث پایین آمدن ضریب همبستگی می‌شود.

○ به منظور بررسی «*روایی*» ابزار از تحلیـل عامـل اکتشـافی اسـتفاده شـد. تحلیـل حاضر ۷ مؤلفه اصلی، مؤلفه را نشان داد. از طرفی تحلیل عامل تاییدی بـا هـدف پاسـخ به این سئوال که گویه‌های تعیین شده برای هر مؤلفه که براسـاس نتـایج تحلیـل عامـل اکتشافی مشخص شده بودند تا چه اندازه معرف مؤلفه موردنظر هستند؟ و یا به عبـارت بهتر آیا ترکیب خطی گویه‌های معین شده می‌تواند واریانس صفت مکنون (مؤلفه) مورد نظر را تبیین کند؟ انجام شد. با توجه به داده‌های جدول ۶ می‌توان اذعان داشـت کـه در

تمامی مؤلفه‌ها برازش بسیار مطلوبی بین داده‌ها و مدل مورد بررسی وجود دارد. این امر موید این مطلب است که گویه‌های تعیین شده به نحو مطلوبی معرف صفت مکنون موردنظر هستند پس ابزار از روایی سازه مطلوبی برای سنجش مؤلفه‌های معین شده برخوردار است. به عبارت بهتر ابزار همان چیزی را می‌سنجد که برای سنجش آن ساخته شده است. با توجه به نتایج تحلیل عامل تاییدی می‌توان چنین استنباط نمود که پایین بودن واریانس نمرات مؤلفه‌ها و درنتیجه پایین آمدن ضریب آلفای کرونباخ به احتمال کمتر تحت تاثیر تعداد گویه‌های منتسب به مؤلفه‌ها باشد و ضعف در ضریب آلفای کرونباخ را باید در مورد اشاره شده جستجو کرد.

o در پژوهش حاضر یکی از مشکلات «*سیاهه تمایلات تفکر انتقادی*» پائین بودن مقادیر آلفای زیر مؤلفه‌ها می‌باشد، اما می توان با توجه به توضیحات ارائه شده همچنان از این مؤلفه استفاده کرد. در مطالعه حاضر و در بررسی ساختار عاملی ابزار،با توجه به مبانی نظری و پیشینه ساخت ابزار یک مدل تک عاملی مورد تحلیل قرار گرفت.بدین صورت که مؤلفه‌های هفت‌گانه در کنار یکدیگر سازنده سازه‌ای هستند که «*تفکر انتقادی*» نامیده می‌شود. داده‌های جدول ۷ نشانگر برازش مطلوب داده‌ها با مدل پیشنهادی است. اما با بررسی مجدد مقادیر GFI و AGFI در جدول ۷ می‌توان به این مطلب اشاره نمود که احتمال وجود مدل‌های رقیب که بتوانند برازش بهتری با داده‌ها داشته باشند وجود دارد (کلین، ۲۰۰۵). مدل تک عاملی براساس مبانی نظری و پیشینه ساخت ابزار مورد بررسی قرار گرفت اما امکان دارد با تحول و تجدید نظر در چارچوب نظری تمایلات تفکر انتقادی مدل‌های مرتبه دوم یا سومی وجود داشته باشد که برازش بهتری با داده‌ها پیدا کنند. به بیان دیگر احتمال اینکه سازه تفکر انتقادی، خود از سازه‌های زیربنایی دیگری تشکیل شده باشد وجود دارد.

بنابراین از ابزار حاضر با توجه به مشخصات فنی اشاره شده در شناسایی میزان تمایلات تفکر انتقادی در محیط های آموزشی و تربیتی می توان بهره برد و از این طریق به جایگاه ایشان در بهره مندی و عدم بهره مندی تمایلات اشاره شده پی برد و از طریق راهبردهای مناسب به رشد و اعتلاء تمایلات تفکر انتقادی، جهت تربیت شهروندان منطقی، مسئول و متعهد پرداخت.

o o o

یادداشت‌ها

۱- Ennis,R.
۲- Lipman, M.
۳- critical thinking
٤- Smith
٥- disposition
٦- truth-seeking
۷- open- mindedness
۸- analyticity
۹- systematicity
۱۰- self– confidence to critical thinking
۱۱- inquisitiveness
۱۲-maturity of judgment
۱۳- pluralistic
١٤- California Critical Thinking Disposition Inventory (CCTDI)
١٥- Mental self-government
١٦- intellectual vice

منابع

- جهانی، جعفر (۱۳۸۵) بررسی تحلیلی و مقایسه‌ای تاثیر رویکردهای مختلف آموزش خلاقیت بر پرورش روحیه پژوهشگری کودکان و نوجوانان، *فصل‌نامه علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز*، ۲۵ (۴) ویژه نامه علوم تربیتی، ۶۶- ۴۸.

- سانتراک، جان (۱۳۸۵) *روانشناسی تربیتی*، ترجمه مرتضی امیدیان، انتشارات دانشگاه یزد.

- شعبانی، حسن (۱۳۸۲) *روش تدریس پیشرفته (آموزش مهارت ها و راهبردهای تفکر)*، تهران : انتشارات سمت.

- عباسی، عفت (۱۳۸۰) *بررسی مهارتهای موثر بر پرورش تفکر انتقادی در برنامه درسی جامعه شناسی دوره متوسطه سال تحصیلی* ۸۰- ۱۳۷۹ شهر تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد: دانشگاه تربیت معلم.

Brookfield, S. (۱۹۸۷) *Developing critical thinking*, Milton Keynes: SRHE and Open University Press.

Facione, P. (۱۹۹۸) *Critical thinking, what it is and why it count?* , California: Academic Press.

Facione, P., & Facione, N. (۱۹۹٥) The disposition toward critical thinking, *Journal of General Education,* ۱٤٤, (۱), ۲٥ _ ٤۰.

Facione, P., & Facione, N. (۲۰۰۷) *The California Critical Thinking Disposition Inventory* (CCTDI), California: Academic Press.

Facione, P &. Giancarlo, C. (۲۰۰۱) A look across four years at the disposition toward critical thinking among undergraduate student , *Journal of General Education,* ٥۰, (۱),۲۹ -٥٥.

Facione, P., Facione, N., & Giancarlo, C. (۲۰۰۱a) *The California Critical Thinking Disposition Inventory* (CCTDI), California: Academic Press.

Facione, P. Facione, N. & Giancarlo, C. (۲۰۰۱b) *The disposition toward critical thinking: Its -character, measurement and relationship to critical thinking skill, California:* Academic Press.

Facione, P. & Facione, N. (۲۰۰۷) *The California Critical Thinking Disposition Inventory* (CCTDI) ,Published by Insight Assessment , California: Academic Press.

Fisher, A. (۲۰۰۲) *Critical thinking*. Cambridge University. www.cambridge.org

Gelder, G. (۲۰۰۵) *Definition of critical thinking*. www.austhink.org

Guilford, J. P. (۱۹۵٤). *Psychometric methods.* New York: McGraw-Hill.

Kakai, H (۲۰۰۳) Reexamining the factor structure of the California Critical Thinking Disposition Inventory, *Perceptual and Motor Skills,* ۹٦, ٤۳۵ – ٤۳۸.

Kline, R.B (۲۰۰۵) *Principles and practice of structural equation modeling* (۲ ed), New York: Guilford Press.

Paul, R., & Elder, L. (۲۰۰۵). *Critical thinking competency standards*. www.criticalthinking.org.

Tabachnick, B.G., & Fidel, L. (۱۹۹٦) *Using multivariate statistics,* New York: Happer Collins College.

Walsh, C. M., Seldomridgl.E A., & Badrosk. K. (۲۰۰۷). California Critical Thinking Disposition Inventory: Further factor analytic examination, *Perceptual and Motor Skills,* ۱۰٤, ۱٤۱-۱۵۱.

Yeh, M. (۲۰۰۲) Assessing the reliability and validity of the Chinese version of California Critical Thinking Disposition Inventory. *International Journal of Nursing Studies,* ۳۹, ۱۲۳-۱۳۲.

Zhang, L.F. (۲۰۰۳) Contribution of thinking style to critical thinking disposition, *Journal of Psychology,* ۱۳۷, ۵۱۷-۵٤٤.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی