

مقاله پژوهشی اصیل**انطباق و هنجاریابی آزمون مهارت‌های تفکر انتقادی کالیفرنیا****دکتر سید ابوالقاسم مهری‌نژاد^۱**

گروه روانشناسی، دانشگاه الزهرا

هدف: انطباق و هنجاریابی آزمون مهارت‌های تفکر انتقادی کالیفرنیا برای دانشجویان رشته‌های مختلف دانشگاه‌های شهر تهران (آزاد و دولتی). **روش:** پس از ترجمه و اجرای اولیه آزمون روی تعدادی از دانشجویان، فرم اصلاح‌شده به وسیله ۱۰۰۰ دانشجو از پنج گروه تحصیلی علوم پزشکی، علوم انسانی، فنی و مهندسی، هنر و علوم پایه که به صورت در دسترس انتخاب شده بودند، تکمیل شد. برای تحلیل داده‌ها از میانگین، انحراف معیار، ضریب همبستگی دو رشته‌ای نقطه‌ای پیرسون، رتبه درصدی Z و t برای سه مهارت ارزشیابی، تحلیل و استنباط و نمره کل بر اساس جنس، برای هر یک از پنج گروه تحصیلی و کل دانشجویان و همچنین آزمون‌های همخوانی درونی (آلفای کرونباخ و دونیم‌کردن) استفاده شد. **یافته‌ها:** پایایی فرم انطباق‌یافته آزمون با استفاده از روش دونیم‌کردن ۰/۷۸ و با استفاده از محاسبه آلفای کرونباخ برای مهارت ارزشیابی ۰/۷۹، برای مهارت تحلیل ۰/۷۵، برای مهارت استنباط ۰/۹۱ و برای کل آزمون ۰/۸۳ به دست آمد. به علاوه میانگین نمرات مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان همه رشته‌های دانشگاه‌های تهران از نمرات چند دانشگاه آمریکایی به طور بارز و معنی‌داری کمتر بود. **نتیجه‌گیری:** پایایی فرم انطباق‌یافته آزمون مطلوب می‌باشد و هنجارهای آن برای دانشجویان شهر تهران محاسبه و ارائه شده است.

کلیدواژه‌ها: پایایی، تفکر انتقادی، هنجاریابی

مقدمه

تفکر را بازآرایی یا تغییر شناختی اطلاعات به دست آمده از محیط و مفاهیم ذخیره‌شده در حافظه درازمدت تعریف (مورگان^۲، کینگ^۳، ویس^۴، اسکوپلر^۵، ۱۹۸۶؛ دروتار^۶، پالرمو^۷ و باری^۸، ۲۰۰۴) و آن را به انواع مختلف تقسیم می‌کنند. در این باره دو دیدگاه وجود دارد: یک دیدگاه تفکر را فرآیندی مشخص می‌داند که در تمامی فعالیت‌های فکری مشترک است و ماهیت واحدی دارد. اما دیدگاه دوم که به افرادی از جمله گیلفورد^۹ (۱۹۸۸)، لیپمن^{۱۰}

۱ - نشانی تماس: ملاصدرا، شیخ بهایی شمالی، دانشگاه الزهرا، گروه روانشناسی.

Email: mehrynejad@yahoo.com

(۲۰۰۳)، مایر^{۱۱} (۱۹۸۸)، مارزانو^{۱۲} (۱۹۸۸)، انیس^{۱۳} (۱۹۸۷)، ارنشتاین^{۱۴} و تامپسون^{۱۵} (۱۹۸۴)، استرنبرگ^{۱۶} (۱۹۸۸)، اسمیت^{۱۷} (۱۹۹۲) و بیر^{۱۸} (۱۹۹۵) تعلق دارد، انواع تفکر را مطرح می‌کند. در این گروه تفکر به انواع منطقی، شهودی، خلاق و انتقادی تقسیم می‌شود (فیلیس^{۱۹}، چسوت^{۲۰} و رسپوند^{۲۱}، ۲۰۰۴)

- | | |
|---------------|--------------|
| 2- Morgan | 3- King |
| 4- Weisz | 5- Schopler |
| 6- Drotar | 7- Palermo |
| 8- Barry | 9- Guilford |
| 10- Lipman | 11- Mayer |
| 12- Marzano | 13- Ennis |
| 14- Ornstein | 15- Thompson |
| 16- Sternberg | 17- Smith |
| 18- Beer | 19- Philips |
| 20- Chesnut | 21- Rospond |

مسأله؛ مهارت حل مسأله و استخراج نتایج که خود شامل تشخیص کفایت اطلاعات جمع‌آوری شده و پیش‌بینی نتایج احتمالی است (وود کوک^۱، ۲۰۰۲).

برای اندازه‌گیری تفکر انتقادی نیز کوشش‌های زیادی شده است، از جمله طراحی چند آزمون معتبر و مشهور که مهم‌ترین آنها آزمون تفکر انتقادی کرنل^۲ (CCTT)، آزمون تکالیف تفکر انتقادی^۳، آزمون تفکر انتقادی واتسون - گلاس^۴ و آزمون مهارت‌های تفکر انتقادی کالیفرنیا^۵ (CCTST) است.

همه این آزمون‌ها عمدتاً مهارت‌های تفسیر، تحلیل، استنباط و ارزشیابی را اندازه‌گیری می‌کنند. در ایران هیچ ابزار انطباق‌یافته و دارای روایی و هنجار جامع و قابل استفاده برای اندازه‌گیری مهارت‌های تفکر انتقادی وجود ندارد؛ فقط خلیلی و سلیمانی (۱۳۸۲) فرم «ب» آزمون تفکر انتقادی کالیفرنیا را برای دانشجویان رشته پرستاری دانشگاه علوم پزشکی تهران مورد اعتباریابی، رواسازی و هنجاریابی قرار دادند ولی به علت محدود بودن نمونه تعمیم‌پذیری نتایج آن محدود است. از آنجا که تنها ترجمه آزمون‌ها امکان استفاده از آنها را مقدور نمی‌سازد و با توجه به اهمیت تفکر انتقادی لازم است ابزاری معتبر، روا و دارای هنجار و بومی در ایران تدارک دیده شود، لذا در این تحقیق فرم «الف» آزمون مهارت‌های تفکر انتقادی کالیفرنیا برای دانشجویان دانشگاه‌های تهران بومی‌سازی، رواسازی و هنجاریابی شد.

روش

این پژوهش نوعی مطالعه بررسی آزمون‌ها بود. جامعه آماری این تحقیق را کلیه دانشجویان دختر و پسر دانشگاه‌های دولتی و آزاد شهر تهران که در نیم‌سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸۴ در مقطع کارشناسی مشغول به تحصیل بودند، تشکیل می‌دادند. نمونه این تحقیق شامل هزار دانشجوی کارشناسی (۶۰۵ زن و ۳۹۵ مرد) بود که ۵۰۰ نفر از رشته‌های علوم پایه، ۱۴۵ نفر از

تفکر منطقی به جست‌وجوی فعال، مستمر و دقیق در عقیده یا دانش مورد ادعا در پرتو دلایل و شواهد حاکی از آن گفته می‌شود که به نتایج بیشتری نیز منجر می‌گردد. تفکر شهودی به درک و فهمی اطلاق می‌شود که مشخصه آن مستقیم و ناگهانی بودن و بروز بدون آگاهی است. تفکر خلاق به حل مسایل سخت و حل نشده می‌پردازد یا برای مسایل حل نشده گذشته راه‌حل‌های جدید کشف می‌کند. اما تفکر انتقادی به تحلیل، ارزشیابی و قضاوت درباره راه‌حل‌ها و تولیدات جدید می‌پردازد (فاکون^۶، گرانکارلو^۷، فاکون و گینن^۸، ۱۹۹۵؛ فگن^۹ و وایس^{۱۰}، ۲۰۰۰). در چند دهه اخیر، صاحب‌نظران از ابعاد مختلف به بررسی و تجزیه و تحلیل تفکر انتقادی و پرورش آن به عنوان یکی از اهداف اصلی مدارس و دانشگاه‌ها پرداخته‌اند.

لیمن و انیس، تفکر انتقادی را دارای حداقل دو عنصر اساسی می‌دانند: یکی عنصر بررسی و ارزیابی دلایل، که مستلزم کسب مهارت‌های لازم برای درک درست و ارزیابی دلایل و ادعاهاست و دیگری روحیه انتقادی که شامل آمادگی‌ها، نگرش‌ها، خصوصیات ذهنی و صفات شخصی است. آنها همچنین مطرح می‌کنند که مهارت‌های تفکر انتقادی به تنهایی بی‌فایده است، مگر اینکه فرد دارای روحیه انتقادی باشد (نوریس^{۱۱}، ۱۹۸۵).

اسمیت^{۱۲} (۱۹۹۲) تفکر انتقادی را به «توانایی علمی و همچنین گرایش به تردید، تشکیک و مواجه شدن با نتایج تردید وابسته می‌داند و آمادگی به تشکیک را به عنوان مجموعه‌ای از عوامل شخصی مانند پشتکار، تحمل، آمادگی برای درنگ و توقف، منطقی بودن و تصور فرد از دیگران مرتبط می‌کند». به‌طور کلی دیدگاه صاحب‌نظران را درباره مهارت‌های تفکر انتقادی می‌توان به دو دسته اصلی تقسیم کرد.

گروه اول معتقد است که تفکر انتقادی دارای مهارت‌های ذهنی متمایز نیست و در فرآیند آموزش تفکر انتقادی آنچه بیشتر مورد نیاز است تغییر در خود فرد است نه کسب مهارت. در این گروه به بعد عاطفی بیش از بعد شناختی تفکر انتقادی اهمیت داده می‌شود. گروه دوم به مهارت‌های متمایز در تفکر انتقادی اعتقاد دارد و آن را متشکل از سه مهارت می‌داند: مهارت تعریف و شفاف‌سازی مسأله؛ مهارت قضاوت درباره اطلاعات مربوط به

1- Facione
2- Grancarilo
3- Gainen
4- Fagon
5- Wise
6- Norris
7- Smith
8- Woodcock
9- Cornell Critical Thinking Test
10- Tasks in Critical Thinking
11- Watson Glaser Critical Thinking Appraisal
12- California Critical Thinking Skills Test

آزمون مهارت‌های تفکر انتقادی کالیفرنیا (CCTST)

آزمون تفکر انتقادی کالیفرنیا را فاکون و فاکون (۱۹۹۷) بر اساس اندیشه توافق‌دلی و مبتنی بر نظر ۴۶ نفر از متخصصان و نظریه‌پردازان حیطه تفکر انتقادی در رشته‌های مختلف ساخته‌اند. این مفهوم‌سازی از تفکر انتقادی، در یک بررسی ملی به وسیله مرکز ملی آموزش یادگیری و ارزشیابی عالی در دانشگاه ایالتی پنسیلوانیای آمریکا مورد تأیید قرار گرفته است.

فاکون و فاکون (۱۹۹۷) مؤلفه‌های آزمون تفکر انتقادی کالیفرنیا را از یک مخزن دارای تقریباً ۲۰۰ سؤال که در طول ۲۰ سال پژوهش در ارتباط با روایی آزمون تفکر انتقادی جمع‌آوری شده بود، استخراج کردند. مؤلفه‌های انتخاب شده برای گنجاندن در آزمون تفکر انتقادی، دربردارنده مهارت‌های شناختی تفکر انتقادی (تحلیل، ارزشیابی و استنباط) است که به وسیله متخصصان انجمن فلسفه آمریکا شناسایی شده‌اند. مخزن مؤلفه‌ها از نظر وابستگی به رشته تخصصی خاص حالت خنثی دارد و از سوگیری به نقش جنسی، طبقه اجتماعی و تصورات قالبی دور نگه داشته شده است.

آزمون CCTST در دو فرم «الف» و «ب» ساخته شده است. هر یک از دو فرم این آزمون، ۳۴ سؤال چندگزینه‌ای دارد. ۲۰ سؤال چهارگزینه‌ای و ۱۴ سؤال پنج‌گزینه‌ای است. آزمودنی‌ها برای هر سؤال باید از میان گزینه‌های صحیح، یک گزینه را که بر اساس قضاوتشان بهترین پاسخ است، انتخاب کنند.

از این آزمون برای ارزیابی گروهی، ارزشیابی برنامه و همچنین پذیرش افراد در امور مختلف استفاده می‌شود. در این آزمون برای هر آزمودنی یک نمره کلی مربوط به تفکر انتقادی و سه نمره مربوط به هر یک از خرده‌مهارت‌های تفکر انتقادی به دست می‌آید. محتوای آزمون از مطالب درسی یا رشته خاصی گرفته نشده، در آن لغات فنی و تخصصی به کار نرفته و عموماً برای استفاده در دوره‌های تحصیلی بعد از متوسطه طراحی شده، اما برای دانش‌آموزان سال‌های آخر دوره متوسطه نیز قابل اجراست. پایایی آزمون با استفاده از ضریب کودر - ریچاردسون از ۰/۶۸ تا ۰/۷ گزارش شده است (فاکون و فاکون، ۱۹۹۷).

رشته‌های علوم پزشکی، ۱۳۹ نفر از رشته‌های علوم انسانی، ۱۳۶ نفر از رشته‌های فنی و مهندسی و ۸۰ نفر از رشته‌های هنر بودند.

این افراد دانشجوی دانشگاه‌های تهران، علم و صنعت، آزاد تهران مرکز، الزهرا (س)، صنعتی شریف، امیرکبیر، خواجه نصیر طوسی، آزاد تهران جنوب، آزاد تهران شمال، علامه طباطبایی، علوم پزشکی ایران، علوم پزشکی شهید بهشتی و علوم پزشکی تهران بودند که به صورت دردسترس انتخاب شدند. به دلیل عدم همکاری امور آموزشی و دانشجویی دانشگاه‌های مذکور، بر اساس آمارهای اعلام شده سازمان سنجش با فرض ترکیب ۶۰ درصد دختر و ۴۰ درصد پسر در دانشجویان دانشگاه‌ها، این نسبت در نمونه انتخاب شده رعایت گردید.

از آنجا که تصور می‌شد توزیع تفکر انتقادی، در دانشجویان دانشگاه‌های مختلف به صورت تقریباً یکسان می‌باشد (نتایج اجرای تحقیق نیز صحت این فرض را مشخص کرد) مقرر شد که ۲۰۰ دانشجو (۱۲۰ دختر و ۸۰ پسر) از هر یک از ۱۳ دانشگاه شهر تهران (در مجموع ۲۶۰۰ دانشجو) برگزیده شود. اما با وجود تلاش زیاد فقط ۱۴۸۰ دانشجو حاضر به همکاری و پاسخگویی به آزمون شدند و بقیه به علت نداشتن انگیزه، وقت و حوصله از شرکت در تحقیق امتناع کردند. به نظر نرسید که گروه پاسخ‌دهنده و گروهی که در تحقیق شرکت نکردند، تفاوت دیگری داشته باشند. از ۱۴۸۰ پاسخ‌نامه تکمیل شده، ۹۸۹ آزمون کامل و بقیه به صورت ناقص تکمیل شده بود که موارد ناقص مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار نگرفت. برای گردشدن حجم نمونه، ۱۱ دانشجوی دیگر از رشته هنر که تعدادشان نسبت به بقیه رشته‌ها کمتر بود، انتخاب شدند و مورد آزمون قرار گرفتند تا نهایتاً حجم نمونه به ۱۰۰۰ نفر رسید. دانشجویان انتخاب شده تقریباً از همه رشته‌ها بودند. مثلاً در گروه پزشکی سعی شد دانشجویانی از رشته‌های پزشکی، دندانپزشکی، پرستاری، شنوایی‌سنجی، فیزیوتراپی، داروسازی و دیگر رشته‌ها برگزیده شوند. برای سایر گروه‌های تحصیلی نیز همین روال رعایت شد.

دانشجویان در گروه‌های سه تا ۱۵ نفری در حضور دو نفر از همکاران تحقیق آزمون را تکمیل کردند و محل پاسخگویی به آزمون کلاس‌های دانشکده محل تحصیل بود. مدت پاسخگویی به آزمون برای همه آزمودنی‌ها حداکثر ۵۰ دقیقه در نظر گرفته شد.

فرآیند انطباق و بومی‌سازی آزمون

برای انطباق و بومی‌سازی فرم «الف» آزمون CCTST در ایران، ابتدا تک‌تک واژه‌ها، اصطلاحات و جملات با دقت و با حفظ معنای اصلی به فارسی ترجمه و سپس سؤال‌های ۴، ۸، ۹، ۱۰، ۱۴، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۱، ۲۰، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۳۱، ۳۲، ۳۳ و ۳۴ بومی‌سازی نیز شدند. در ترجمه و برگردان جملات شکل مثبت و منفی آنها حفظ شد. بومی‌سازی در برخی از سؤالات در حد تغییر عناوین و اسامی و در برخی دیگر قدری اساسی‌تر بود.

پس از ترجمه و بومی‌سازی، برای این که مشکلات اجرایی آن مشخص و مرتفع گردد، آزمون روی ۲۰ دانشجو اجرا شد. برخی از دانشجویان دشواری در انتخاب گزینه درست را به‌عنوان یک مشکل مطرح کردند که چون جزء ماهیت آزمون‌هایی است که قصد سنجش مهارت‌های تفکر انتقادی را دارند، به‌عنوان نقص آزمون پذیرفته نشد.

تعدادی از دانشجویان ناتوانی در تمرکز بر ساقه سؤال‌ها و همچنین ناتوانی در تمرکز بر نقاط اشتراک و افتراق گزینه‌ها را بیان کردند که این نیز به‌عنوان ماهیت آزمون تلقی شد و برای اصلاح آن اقدامی صورت نگرفت. اجرای اولیه منجر به تغییر سؤال‌های آزمون نشد و مواردی که به‌وسیله دانشجویان مطرح شده بود، بر اساس آزمون اصلی و آمریکایی می‌بایست حفظ می‌شد تا اصل امانت‌داری در بومی‌سازی آزمون رعایت شود.

در این مطالعه علاوه بر روش‌های آمار توصیفی برای بررسی پایایی درونی آزمون از روش محاسبه آلفای کرونباخ و دونیم کردن و همچنین محاسبه همبستگی استفاده شد.

یافته‌ها

پایایی فرم «الف» انطباق‌یافته آزمون تفکر انتقادی کالیفرنیا برای دانشجویان دانشگاه‌های تهران از طریق دونیم کردن ۰/۷۸ و با

جدول ۱ - شاخص‌های آماری نمرات تفکر انتقادی دانشجویان به تفکیک جنس و رشته تحصیلی

جنسیت	شاخص‌های آماری	میانگین	انحراف معیار	دامنه تغییرات
علوم انسانی	دختر	۱۰/۹	۴/۸	۳۱
	پسر	۱۲/۴	۶/۶	۳۱
	جمع	۱۱	۵/۳	۳۱
فنی و مهندسی	دختر	۱۲/۳	۴/۸	۱۹
	پسر	۹	۵/۲	۲۰
	جمع	۱۱/۲	۵/۲	۲۰
علوم پایه	دختر	۱۰	۵/۶	۳۲
	پسر	۱۰/۶	۵/۳	۳۲
	جمع	۱۰/۳	۵/۵	۳۲
علوم پزشکی	دختر	۱۰/۸	۵/۸	۳۲
	پسر	۹/۹	۴/۹	۳۲
	جمع	۱۰/۳	۵/۳	۳۲
هنر	دختر	۸/۶	۴	۱۶
	پسر	۱۱/۵	۶/۲	۳۲
	جمع	۱۰	۵/۶	۳۲
جمع کل	دختر	۱۰/۵	۵/۳	۳۲
	پسر	۱۰/۴	۵/۵	۳۲
	جمع	۱۰/۵	۵/۴	۳۲

جدول ۲ - رتبه درصدی و نمرات استاندارد Z و t برای دانشجویان در مقیاس مهارت تحلیل (n=۱۰۰۰)

رتبه درصدی	نمره t	نمره Z	فراوانی تجمعی	فراوانی	نمره در مقیاس مهارت تحلیل
۲/۷	۳۲	-۱/۷۳	۵۴	۵۴	۰
۹/۵	۳۷	-۱/۲۹	۱۳۷	۸۳	۱
۲۰	۴۱	-۰/۸۶	۲۶۳	۱۲۶	۲
۳۶/۶	۴۵	-۰/۴۲	۴۶۹	۲۰۶	۳
۵۵/۵	۵۰	۰/۰۲	۶۴۲	۱۷۳	۴
۶۸/۷	۵۴	۰/۴۶	۷۳۳	۹۱	۵
۷۹/۵	۵۹	۰/۹	۸۵۷	۱۲۴	۶
۹۰/۹	۶۳	۱/۳۴	۹۶۱	۱۰۴	۷
۹۶/۴	۶۷	۱/۷۸	۹۶۷	۶	۸
۹۷/۲	۷۲	۲/۲۱	۹۷۸	۱۱	۹
۹۸	۷۶	۲/۶۵	۹۸۳	۵	۱۰
۹۹/۱	۸۰	۳/۰۹	۱۰۰۰	۱۷	۱۱

جدول ۳ - رتبه درصدی و نمرات استاندارد Z و t دانشجویان در مقیاس مهارت ارزشیابی (n=۱۰۰۰)

رتبه درصدی	نمره t	نمره Z	فراوانی تجمعی	فراوانی	نمره در مقیاس مهارت ارزشیابی
۳/۳	۳۶	-۱/۳۷	۶۶	۶۶	۰
۲۱	۴۲	-۰/۸	۳۵۴	۲۸۸	۱
۴۷/۸	۴۷	-۰/۲۴	۶۰۲	۲۴۸	۲
۶۹/۱	۵۳	۰/۳۲	۷۸۰	۱۷۸	۳
۸۴/۷	۵۸	۰/۸۸	۹۱۵	۱۳۵	۴
۹۲/۹	۶۴	۱/۴۴	۹۴۳	۲۸	۵
۹۴/۸	۷۰	۲/۰۱	۹۵۴	۱۱	۶
۹۶/۸	۷۵	۲/۵۷	۹۸۳	۲۹	۷
۹۸/۷	۸۱	۳/۱۳	۹۹۲	۹	۸
۹۹/۶	۸۶	۳/۶۹	۱۰۰۰	۸	۹

جدول ۴ - رتبه درصدی و نمرات استاندارد Z و t دانشجویان در مقیاس مهارت استنباط (n=1000)

رتبه درصدی	نمره t	نمره Z	فراوانی تجمعی	فراوانی	نمره در مقیاس مهارت استنباط
۲/۴	۳۳	-۱/۶۵	۴۸	۴۸	۰
۱۰/۴	۳۷	-۱/۲۵	۱۶۱	۱۱۳	۱
۲۲/۲	۴۱	-۰/۸۵	۲۸۳	۱۲۲	۲
۳۵/۵	۴۵	-۰/۴۵	۴۲۸	۱۴۵	۳
۴۹/۷	۴۹	-۰/۰۵	۵۶۶	۱۳۸	۴
۶۵/۵	۵۳	۰/۳۵	۷۴۵	۱۷۹	۵
۸۰/۵	۵۷	۰/۷۶	۸۶۶	۱۲۱	۶
۸۸/۵	۶۱	۱/۱۶	۹۰۵	۳۹	۷
۹۱/۹	۶۵	۱/۵۶	۹۳۳	۲۸	۸
۹۵/۸	۶۹	۱/۹۶	۹۸۳	۵۰	۹
۹۸/۳	۷۳	۲/۳۶	۹۸۴	۱	۱۰
۹۸/۴	۷۷	۲/۷۶	۹۸۵	۱	۱۱
۹۹/۲	۸۱	۳/۱۶	۱۰۰۰	۱۵	۱۲

میانگین نمره کل دانشجویان دانشگاه‌های تهران ۱۰/۵ به دست آمد که به طور معنی داری کمتر از میانگین نمره کل دانشجویان دانشگاه تنسی در سال ۲۰۰۲-۲۰۰۱، (فیلیپس و همکاران، ۲۰۰۴) و از دانشجویان رشته پرستاری دانشگاه کالیفرنیا که ۱۶/۲۸ گزارش شده است (فاکون، ۱۹۹۷) بود.

محاسبه جداگانه میانگین نمره کل تفکر انتقادی برای هر یک از پنج گروه تحصیلی علوم انسانی، فنی و مهندسی، علوم پایه، علوم پزشکی و هنر به ترتیب ۱۱، ۱۱/۲، ۱۰/۳، ۱۰/۳ و ۱۰/۱ به دست آمد. به علاوه دانشجویان دختر رشته‌های هنر با میانگین نمره کل ۸/۶۶ کمترین نمره و دانشجویان دختر رشته‌های فنی و مهندسی با میانگین نمره کل ۱۲/۳۳ بیشترین نمره کل تفکر انتقادی را در بین دانشجویان دختر کسب کردند. دانشجویان پسر رشته‌های علوم انسانی با میانگین نمره کل ۱۲/۳۹ بیشترین نمره کل را از بین کل گروه‌ها و دانشجویان پسر رشته‌های فنی و مهندسی با میانگین نمره کل ۹/۰۲ کمترین نمره کل را در بین دانشجویان پسر و همچنین پس از دانشجویان دختر رشته‌های هنر به دست آوردند.

روش اسپیرمن براون ۰/۸۸ به دست آمد که پایایی بالای آزمون را نشان می‌دهد. همخوانی درونی هر یک از سه مهارت آزمون از طریق محاسبه ضریب همبستگی دو رشته‌ای نقطه‌ای^۱ (RPBis) برای هر یک از ۹ سؤال مهارت تحلیل با کل نمرات مهارت تحلیل طیفی از ۰/۲۷ تا ۰/۶ تا ۰/۶۹؛ برای هر یک از ۱۳ سؤال مهارت ارزشیابی طیفی از ۰/۲۴ تا ۰/۵۹ و آلفای کرونباخ ۰/۶۸؛ و برای هر یک از ۱۲ سؤال مهارت استنباط طیفی از ۰/۲۱ تا ۰/۴۸ و آلفای کرونباخ ۰/۶۳ به دست آمد.

به علاوه ضریب همبستگی نمرات کل مهارت ارزشیابی با نمرات کل آزمون ۰/۷۹، نمرات کل مهارت تحلیل با نمرات کل آزمون ۰/۷۵، نمرات کل مهارت استنباط با نمرات کل آزمون ۰/۹۱ و آلفای کرونباخ برای کل آزمون تفکر انتقادی ۰/۸۳ حاصل شد. تمام محاسبات در سطح ۰/۰۱ معنی دار بود.

یافته‌های مربوط به توصیف نمرات تفکر انتقادی به تفکیک جنس و رشته تحصیلی و همچنین رتبه درصدی و نمرات استاندارد Z و t هر یک از سه مهارت و نمرات کل آزمون در جداول ۱ تا ۵ ارائه شده است.

1- Relationship Points Biserical

جدول ۵ - رتبه درصدی و نمرات استاندارد Z و t دانشجویان در مقیاس تفکر انتقادی (n=1000)

نمره t	نمره Z	رتبه درصدی	نمره در مقیاس تفکر انتقادی
۳۰	-۱/۹۴	۱/۶	۰
۳۲	-۱/۷۶	۴/۳	۱
۳۴	-۱/۵۷	۵/۷	۲
۳۶	-۱/۳۹	۶/۳	۳
۳۷	-۱/۲	۱۱	۴
۳۹	-۱/۰۲	۱۹/۳	۵
۴۱	-۰/۸۳	۲۱/۵	۶
۴۳	-۰/۶۵	۲۲/۴	۷
۴۵	-۰/۴۶	۲۶/۷	۸
۴۷	-۰/۲۸	۲۸/۶	۹
۴۹	-۰/۰۹	۳۰/۳	۱۰
۵۰	۰/۰۹	۳۶/۲	۱۱
۵۲	۰/۲۸	۳۷/۹	۱۲
۵۴	۰/۴۶	۳۹/۷	۱۳
۵۶	۰/۶۵	۴۲	۱۴
۵۸	۰/۸۳	۴۶/۶	۱۵
۶۰	۱/۰۲	۴۷/۴	۱۶
۶۲	۱/۲	۵۰/۴	۱۷
۶۳	۱/۳۹	۵۳/۳	۱۸
۶۵	۱/۵۷	۵۴/۲	۱۹
۶۷	۱/۷۶	۵۸/۱	۲۰
۶۹	۱/۹۴	۶۰	۲۱
۷۱	۲/۱۳	۶۱/۷	۲۲
۷۳	۲/۳۱	۶۴/۳	۲۳
۷۵	۲/۵	۶۸/۱	۲۴
۷۶	۲/۶۹	۷۰/۱	۲۵
۷۸	۲/۸۷	۷۲/۸	۲۶
۸۰	۳/۰۶	۸۴/۳	۲۷
۸۲	۳/۲۴	۸۹	۲۸
۸۴	۳/۴۳	۹۵/۹	۲۹
۸۶	۳/۶۱	۹۵/۷	۳۰
۸۷	۳/۷۹	۹۵/۴	۳۱
۸۹	۳/۹۸	۹۹/۱	۳۲

بحث

در این تحقیق آزمون مهارت‌های تفکر انتقادی مورد انطباق و هنجاریابی قرار گرفت. علی‌رغم روانی متن سؤال‌ها و گزینه‌های آزمون، آزمودنی‌ها از طولانی بودن آزمون شکوه داشتند و آن را خسته‌کننده توصیف کردند. پایایی آزمون در این مطالعه در حد قابل قبولی به دست آمد. این یافته با یافته خلیلی و سلیمانی (۱۳۸۲) که فرم «ب» این آزمون را بررسی کردند همخوان است. به علاوه در این مطالعه هنجار برای دانشجویان دانشگاه‌های تهران با ارایه جداول رتبه درصدی، نمرات استاندارد Z و t به تفکیک برای کل دانشجویان، دانشجویان پنج گروه تحصیلی علوم پزشکی، علوم انسانی، هنر، فنی و مهندسی، علوم پایه و همچنین دختران و پسران فراهم گردید که می‌تواند به عنوان ملاک عینی قضاوت درباره نمرات هر یک از افراد جامعه آماری قرار گیرد.

نکته دیگر این بود که سطح نمرات دانشجویان تهرانی در مقایسه با نمرات دانشجویان دانشگاه‌های غربی بسیار پایین بود و بین نمرات رشته‌های تحصیلی مختلف برخی تفاوت‌ها مشاهده شد که با تفاوت‌های مربوط به نمرات رشته‌های تحصیلی دانشجویان غربی مغایرت دارد.

بنابراین به نظر می‌رسد مهارت‌های تفکر انتقادی در نظام آموزشی ایران به اندازه کافی پرورش داده نمی‌شود. محتوای برنامه‌های درسی از ابتدا تا بالاترین سطوح تحصیلی غالباً به صورت بسته‌های قالبی دانش و اطلاعات تدوین شده‌اند، به طوری که یادگیرنده را به سمت به‌خاطر سپاری کلیشه‌ای سوق می‌دهد. به علاوه روش تدریس نیز در تمام سطوح تحصیلی به شکل سنتی و سخنرانی است و مدرس همان محتوای قالبی را بازگو می‌نماید و ارزشیابی نیز بر اساس میزان توانمندی حافظه‌ای و به‌خاطر سپاری انجام می‌شود. زمان و مکان برنامه‌های درسی نیز در راستای محتوا برنامه‌ریزی شده و ساعات پیش‌بینی شده برای آموزش محتوا در چارچوب کلاس‌های پر تعداد و فاقد مشارکت پویای دانش‌آموزان، پرورش تفکر انتقادی را محدود می‌سازد.

محققان دانشگاه تنسی در سال ۲۰۰۲-۲۰۰۱ آزمون تفکر انتقادی کالیفرنیا را روی نمونه ۱۵۴۸ نفری دانشجویان دانشگاه برای هر یک از گروه‌های تحصیلی اجرا کردند و نمره کل

مهارت‌های تفکر انتقادی را برای هر یک از گروه‌های تحصیلی به‌طور جداگانه به شرح زیر به دست آوردند:

دانشکده بوم‌شناسی انسانی^۱ کمترین نمره (۱۶/۵) و دانشکده مهندسی^۲ بیشترین نمره (۲۲) را کسب کردند و در این میان دانشکده پرستاری^۳ (۱۷/۴)، تعلیم و تربیت^۴ (۱۷/۶)، ارتباطات^۵ (۱۷/۲)، اداری و بازرگانی^۶ (۲۰/۶)، هنر و علوم^۷ (۱۹/۹)، معماری و طراحی^۸ (۲۰/۴)، کشاورزی و منابع طبیعی^۹ (۱۹/۱) و مددکاری اجتماعی^{۱۰} (۱۸/۹) به ترتیب رتبه‌های بعدی را اشغال کردند. در بین رشته‌های تحصیلی، مهندسی هسته‌ای از دانشکده مهندسی با نمره کل ۲۵/۶ بیشترین و رشته رشد کودک از دانشکده علوم رفتاری با نمره کل ۱۴/۸ کمترین نمره را به خود اختصاص دادند. به علاوه، رشته‌های ریاضیات با نمره کل ۲۴/۴، کامپیوتر با نمره کل ۲۳/۵ از دانشکده علوم و هنر و رشته‌های مهندسی مواد با نمره ۵/۲۳، مهندسی هوا و فضا با نمره ۲۴/۵ از دانشکده مهندسی از رشته‌های دارای نمره بالا و رشته‌های هتل‌داری و گردشگری با نمره کل ۱۶/۹، علوم خرده‌فروشی و مصرف‌کننده با نمره کل ۱۵/۱ از دانشکده علوم رفتاری، چاپ و نشر با نمره کل ۱۶/۳ از دانشکده ارتباطات، علوم و صنایع غذایی با نمره ۱۷/۸ از دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی از رشته‌های دارای نمره پایین بودند.

مقایسه وضعیت نمره کل تفکر انتقادی دانشکده‌های مختلف دانشگاه‌های تهران با دانشکده‌های مختلف دانشگاه تنسی (فیلیس و همکاران، ۲۰۰۴)، تفاوت‌های بارزی را در قوی‌ترین و ضعیف‌ترین رشته‌های تحصیلی در زمینه توانایی تفکر انتقادی نشان می‌دهد. نمره کل تفکر انتقادی پنج دانشکده دانشگاه‌های تهران با هم تفاوت بارزی ندارند و نمره‌ها تقریباً نزدیک به هم است. اما بین نمره کل تفکر انتقادی دانشکده‌های دانشگاه تنسی تفاوت بارز است؛ بدین صورت که دانشکده فنی و مهندسی نسبت به برخی دانشکده‌ها (به‌خصوص دانشکده‌های علوم رفتاری، ارتباطات و کشاورزی) نمره بیشتری کسب کرده است.

1- human ecology	2- engineering
3- nursing	4- education
5- communications	6- business and administration
7- arts and sciences	8- architecture and design
9- agricultural sciences and natural resources	
10- social work	

گرایش دانشجویان دارای توانایی تفکر انتقادی به تحصیل در رشته‌های مختلف تحصیلی نسبت داد.

در این تحقیق تعدادی از دانشجویان از تکمیل آزمون خودداری کردند که ممکن است میزان برخورداری آنها از تفکر انتقادی با افرادی که گرایش به همکاری داشتند متفاوت باشد. از سوی دیگر، نمونه تحقیق صرفاً از میان دانشجویان دانشگاه‌های شهر تهران و به صورت غیر تصادفی انتخاب شده بودند که این خود تعمیم نتایج را به کلیه دانشجویان کشور محدود می‌سازد.

به علاوه، دانشجویان پسر رشته‌های علوم انسانی دانشگاه‌های تهران بالاترین نمره کل تفکر انتقادی را به دست آوردند، در حالی که دانشجویان دانشکده علوم رفتاری دانشگاه تنسی کمترین نمره را کسب کرده بودند. همچنین دانشجویان پسر رشته‌های فنی و مهندسی دانشگاه‌های تهران در بین دانشجویان پسر و پس از دانشجویان دختر رشته‌های هنر کمترین نمره را گرفتند، در حالی که دانشجویان رشته‌های فنی مهندسی دانشگاه تنسی بیشترین نمره را کسب کرده بودند.

ناهمخوانی در میزان مهارت‌های تفکر انتقادی رشته‌های مختلف تحصیلی دانشگاه‌های تهران و دانشگاه تنسی را می‌توان به تفاوت برنامه‌های آموزشی رشته‌های تحصیلی دو گروه مورد مقایسه در زمینه پرورش مهارت‌های تفکر انتقادی و همچنین

دریافت مقاله: ۱۳۸۵/۱۰/۹؛ پذیرش مقاله: ۱۳۸۶/۶/۲۹

منابع

خلیلی، ح.، و سلیمانی، م. (۱۳۸۲). تعیین اعتماد، اعتبار و هنجار نمرات آزمون‌های مهارت‌های تفکر انتقادی کالیفرنیا فرم ب (CCTST-B). *مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی بابل*، ۵ (۲)، ویژه‌نامه، ۹۰-۸۴.
 آزمون مهارت‌های تفکر انتقادی فرم ب. *مجله دانشگاه علوم پزشکی بابل ویژه‌نامه مقالات آموزش پزشکی*، ۹۰، ۱۹-۸۴.
 شیولسون، ر. (۱۳۶۶). *استدلال آماری در علوم رفتاری* (ترجمه ع. کیامنش). تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی.
 هومن، ح. (۱۳۷۷). *روان سنجی*. تهران: انتشارات رشد.

Beyer, B. K. (1995). *Critical thinking*. Bloomington, IN: Phi Delta Kappa Educational Foundation.

Balcerzak, A., & Damato, R. C. (2000). *Changing society one classroom at a time: A school wide approach to the development of social and emotional skills*. *Journal of Communication*, 29(1), 6-9.

Costa, A. (1984). Mediating the metacognitive. *Educational Leadership*, 42, 57-62.

Drotar, D., Palermo, T., & Barry, C. (2004). Collaboration with schools: Models and methods in pediatric psychology. In R. Brown (Ed.). *Handbook of pediatric psychology in school settings*. (pp. 21-36). Mahwah, N. J.: Lawrence Erlbaum Associates.

Ennis, R. H. (1987). A taxonomy of critical thinking dispositions and abilities. In J. B. Baron & R. J. Sternberg (Eds.), *Teaching thinking skills: Theory and practice*. (pp. 9-26) New York, W. H. Freeman.

Facione, P. A., Grancarilo [Sanchez], C. A., Facione, N. C., & Gainen, J. (1995). The disposition toward critical thinking. *Journal of General Education*, 44, 1-25.

Facione, N. C. & Facione, P. A. (1997). *Critical thinking assessment in nursing education programs: An aggregate data analysis*. Millbrae, CA: The California Academic Press.

Fagon, T. K., & Wise, P. S. (2000). School psychology: Past, present and future. Bethesda, MD, National Association of School Psychologists.

Guilford, J. P., (1988). Some change in the structure of intellect model. *Educational and Psychological Measurement*, 48, 1-4.

Lipman, M. (2003), *Thinking in education*. New York: Cambridge University Press.

Marzano, R., Brandt, R. S., Hughes, C. S., Jones, B. F., Presseisen, B. Z., Ranking, S. C., & Suchor, C. (1988). *Dimensions of thinking: A framework for curriculum and instruction*. Alexandria, Va.: Association for Supervision and Curriculum Development.

Mayer, R. E. (1988). Learning strategies: An overview. In C. E. Weinstein, E. T. Goetz., & P. A. Alexander (Eds.), *Learning and Study Strategies: Issues in*

Assessment, instruction and evaluation (pp. 11-22). New York: Academic Press.

McCarthy, P., Schuster, P., Zehr, P., & McDougla, D. (1999). Evaluation of critical thinking in a baccalaureate nursing program. *Journal of Nursing Education, 38*, 142-144.

Miller, D. R. (2003). Longitudinal assessment of critical thinking in Pharmacy Students. *American Journal of Pharmaceutical Education, 67*, 120-128.

Morgan, C. T., King, R. A., Weisz, J. R., & Schopler, J. (1986) *Introduction to psychology*. New York, McGraw-Hill.

Norris, S. P. (1985). Synthesis of Research on critical thinking. *Educational Leadership, 42*(8), 40-45.

<http://Oira.Tennessee.Odu/assessment/get/>. Office of Institutional Research and Assessment. The University of Tennessee.

Ornstein, R. E., & Thompson, R. F. (1984). *The Amazing brain*. Boston: Houghton Mifflin.

Philips, C. R., Chesnut, R. J., Rospond, R. M. (2004). The California critical thinking instruments for benchmarking, program assessment, and directing curricular change. *American Journal of Pharmaceutical Education, 68*(4), Article 101.

Smith, F. (1992). *To Think*. New York: Teachers College Press.

Strenberg, R. J., & Spear-Swerling, L. (1996). *Teaching for thinking (psychological in the classroom)*. Washington, DC: American Psychological Association.

Sternberg, R. J. (1988), A three-Facet model of creativity. In R. J. Sternberg (Ed.), *The Nature of Creativity* (pp. 725-747). Boston: Cambridge University Press.

Woodcock, R. W. (2002). New looks in the assessment of cognitive ability. *Peabody Journal of Education, 77*(2), 6-22.