

ساخت و هنجاریابی ابزار خودسنجی مهارت‌های تفکر در دانشجویان علوم دریایی استان مازندران

جواد سلیمانپور^۱، سهراب هرسیج قاسمی^۲

چکیده

پژوهش حاضر با هدف ساخت و هنجاریابی مقیاس خودسنجی مهارت‌های تفکر در دانشجویان علوم دریایی انجام شد. ابتدا مؤلفه‌های اصلی مهارت‌های تفکر در ابعاد شناختی و فراشناختی شناسایی شده و اعتبار و روایی عوامل اشیاع‌کننده‌ی آن برآورد گردید. نوع تحقیق در پژوهش حاضر توصیفی-تحلیلی بوده که به روش پیمایشی انجام شد. جامعه آماری آن را کلیه دانشجویان دانشگاه‌های علوم دریایی به تعداد ۱۹۶۰ نفر تشکیل داده است. نمونه آماری تحقیق به روش نمونه‌گیری تصادفی-طبقه‌ای و براساس جدول کرجسی-مورگان ۴۰۰ نفر برآورد گردیدند. ابزار پژوهش، پرسشنامه ۷۸ سؤالی محقق ساخته مبتنی بر مبانی نظری و پژوهشی با مقیاس چند درجه‌ای طراحی شد. ضریب اعتبار آزمون با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۹۶ بدست آمد. برای بررسی روایی پرسشنامه پس از برآورد کفایت نمونه‌برداری (Kmo) و آزمون کرویت بارتلت، تحلیل عاملی به روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی درباره‌ی روایی سازه پرسشنامه نشان داد که مواد پرسشنامه به گونه کلی با یک عامل همبسته‌اند. چرخش عامل‌ها به شیوه واریماکس برای ساده‌سازی ساختار پرسشنامه نشان داد که ساختار نظری پرسشنامه از ۹ عامل (هدف‌مدار بازنگر، جستجوگر چالش طلب، نظارت‌گر، اندیشه‌مدار، استدلال طلب پایدار، مجذوب‌گر دانش مؤثر، تردیدگر اعتبارجو، راهبردار معطف، الگومند باورساز، انتقادگر سازش پذیر) با بار عاملی دست کم ۰/۳ تشکیل شده است که این ۹ عامل روی هم رفته ۵۰٪ درصد کل واریانس متغیرها را تبیین می‌کند و با توجه به این ۹ عامل مدل مفهومی آن طراحی گردید و به صورت مقیاسی در خودسنجی مهارت‌های تفکر ارایه گردید.

واژگان کلیدی: هنجاریابی، مقیاس خودسنجی، مهارت‌های تفکر.

تاریخ دریافت مقاله: ۹۵/۰۷/۰۸

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۵/۱۱/۱۴

۱- استادیار علوم تربیتی دانشگاه آزاد اسلامی تنکابن (نویسنده مسئول: javadsoleymanpoor@gmail.com)

۲- مربی علوم تربیتی دانشگاه آزاد اسلامی تنکابن

مقدمه

یکی از ویژگی‌های انسان آگاهی از رفتار خود و برخورداری از ویژگی تفکر^۱ است. به عبارت دیگر انسان می‌تواند از رفتار خود آگاه باشد و در برخورداری با مسائل و امور مختلف از نیروی تفکر خود استفاده کند (شریعتمداری، ۱۳۹۰: ۱۲). انسان همواره از آغاز خلقت با استفاده از نیروی تفکر و با توجه به حس کنجکاوی خود و از طریق حواس سعی کرده است به پدیده‌های جهان آگاهی یابد. تمام اکتشافات، اختراعات و توسعه علمی و صنعتی شگرف در جهان، از آغاز تا کنون مرهون به کاربردن نیروی تفکر انسان است و در اصل می‌توان گفت تفکر پایه علم و فعالیت‌های علمی است (فکوری، ۱۳۸۶: ۲۱). با توجه به تحول مبانی نظری ماهیت علم، رویکردهای جدیدی در تعیین اهداف تربیتی در فرآیند آموزش مطرح شده است. یکی از بارزترین رویکردها توجه به تفکر در فرآیند یادگیری و رشد است (شعبانی، ۱۳۸۷: ۶۷). این رویکرد با استناد به نقطه نظرات دانشمندانی چون جان دیویی^۲ که هدف تربیت را پرورش قوه استدلال و توسعه قوه داوری می‌داند (جهانی، ۱۳۸۷) و انیس^۳، لیپمن^۴، پاول^۵، اندرسون^۶ (۱۹۷۷) و هارت^۷ (۱۹۸۰) که اغلب بر تربیت انسان‌های صاحب اندیشه بر رشد تفکر تأکید دارند (شعبانی، ۱۳۸۷: ۵۷). در طول دو دهه گذشته توجه به تحول در تفکر انسان موضوعی بوده است که در موسسات آموزشی دنیا به سرعت رشد یافته است. چرا که رشد و ترقی واقعی، منوط به رشد مهارت‌های فکری و افزایش قابلیت‌های ذهنی است و این امر زیربنا و پایه و اساس تعلیم و تربیت در تمام دوره‌ها محسوب می‌شود (سلیمانپور، ۱۳۸۶: ۷۵). آنچه برای توسعه تفکر از دیدگاه (مارزینو، ۱۹۸۸) مهم به نظر می‌رسد شناخت ابعاد تفکر است شامل فراشناخت، تفکر انتقادی، فرآیندهای تفکر، مهارت‌های تفکر، رابطه دانش با حوزه‌های درسی و ماهیت تفکر و موقعیت و فرصت‌هایی است که موجب تفکر می‌شود (شعبانی، ۱۳۸۷: ۹۵). در دنیای امروز از افراد انتظار نمی‌رود که فقط محل و مکان زندگی خودشان را بشناسند، بلکه می‌بایست موقعیت خودشان را در اجتماع تعریف کنند (دام^۸ و وولمن^۹، ۲۰۰۴). پول^{۱۰} (۱۹۹۲) معتقد بود که تربیت انسان‌های صاحب اندیشه و ذهن کاوشگر باید نخستین هدف و محصول نهایی تعلیم و تربیت باشد. برنامه‌های درسی چنان سازماندهی شوند که فراگیران را به جای ذخیره‌سازی حقایق علمی، درگیر مسئله نمایند و برای روبرو شدن با تحولات شگفت‌انگیز قرن ۲۱ به مهارت‌های تفکر جهت تصمیم‌گیری مطالب و مسائل پیچیده مجهز نمایند (مانگنا^{۱۱} و چابلی^{۱۲}، ۲۰۰۵؛ به نقل از نصیری، ۱۳۸۸: ۱۷۲). مقاله حاضر به شرح مبانی نظری و ضرورت رشد، توسعه و سنجش مهارت‌های تفکر و نتایج پژوهش در پژوهش ساخت و هنجاریابی مهارت‌های تفکر دانشجویان علوم دریایی می‌پردازد.

مهارت و راهبرد دو مفهوم اصلی و مهم در فرآیند تدریس تفکر هستند و لذا اعمال اصلی تفکر هستند که معلمان برای پرورش فراگیران باید مورد توجه قرار دهند (شعبانی، ۱۳۸۷: ۷۷). فیشر^{۱۳} (۲۰۰۹) مهارت را توانایی عملی در انجام چیزی یا موفقیت در انجام یک وظیفه تعریف می‌کند. بیر^{۱۴} (۱۹۸۷) مهارت را به معنای اجرا و انجام دادن عملی یا روش ماهرانه، سریع و دقیق می‌داند (شعبانی، ۱۳۸۷: ۹۷). کلگان^{۱۵} (۲۰۰۳) معتقد است که کلمه‌ی مهارت تفکر

- 1- Thinking
- 2- Dewey
- 3- Ennis
- 4- Lipman
- 5- Pavel
- 6- Anderson
- 7- Marzan
- 8- Dam
- 9- Voloman
- 10- Paul
- 11- Mangena
- 12- Chabeli
- 13- Fisher
- 14- Biyer
- 15- Kolgan

عاملی است که همه تلاش‌های تربیتی انسان در مسیر ایجاد و رشد کیفی آن است. (مصلی‌نژاد، ۱۳۸۷: ۳۱) دوبرنو^۱ (۱۹۹۱) این مهارت را به عنوان ابزارهایی برای تفکر مؤثر توصیف می‌کند. به اعتقاد فیشر (۲۰۰۹) مهارت‌های تفکر واژه‌هایی هستند که توانایی انسان را در رسیدن به اهداف، به صورت آگاهانه نشان می‌دهند (سلمیانپور، ۱۳۸۶: ۷۹). دوبرنو (۱۳۸۷) تفکر را مهارتی می‌داند که از طریق هوش بر تجربه تأثیر می‌گذارد. از نظر ورتهمیر^۲ (۱۹۴۵)، تفکر جریانی است که از برخورد با مسأله آغاز می‌شود و به حل آن می‌انجامد (سلمیانپور، ۱۳۸۶: ۷۲). مورگان^۳ (۱۹۸۴) معتقد است: تفکر را بازآرایی یا دست‌کاری اطلاعات بدست آمده از محیط و نهادهای ذخیره شده در حافظه درازمدت و از طرفی ملاحظه دقیق و فعال و دائمی هر عقیده است با توجه به دلایلی که آن عقیده را حمایت و تأیید می‌کند و نتایج دیگری که از آن عقیده بر می‌آید (سلمیانپور، ۱۳۸۳: ۴۶). بنابراین تفکر سازمان دادن و تجدید سازمان در یادگیری گذشته جهت استفاده در موقعیت فعلی است و بنا به نظر سولسو^۴ (۱۹۹۰) تفکر فرآیندی است که از طریق آن یک بازنمایی ذهنی جدید به وسیله تبدیل اطلاعات و تعادل قوی بین قوای ذهنی، قضاوت، انتزاع، استدلال و حل مسئله ایجاد می‌گردد (مارزینو و دیگران، ۱۹۸۸؛ به نقل از سلمیانپور، ۱۳۸۳: ۴۸).

باتوجه به نظرات اندیشمندان و اهمیت مقوله‌ی تفکر هم اکنون در بسیاری از کشورها مهارت‌های تفکر به صورت بخشی از برنامه‌ی تحصیلی درآمده است. برایت^۵ (۲۰۰۱) نیز از آموزش مهارت‌های تفکر حمایت کرده است و بیان می‌دارد که باید مهارت‌های استدلال کردن، تولید اندیشه، فرضیه‌سازی و تفکر نقاد در کانون اصلی آموزش و پرورش مورد توجه قرار گیرد (مهرمحمدی، ۱۳۷۹: ۴۶)، اندیشه مهارت‌های تفکر بی‌شک ذهن بسیاری را به خود مشغول کرده است. که بر همین اساس بونت^۶ (۱۹۹۵) معتقد است که جاذبه دستیابی به مهارت‌های قابل انتقال به این دلیل است که این مهارت‌ها نوعی قدرت اختیار قوی به فرد تفویض می‌کنند (هینز^۷، ۱۳۸۳، ۵۳؛ به نقل از نصیری، ۱۳۸۸: ۱۳۲). دیدگاه‌های دیگری نیز وجود دارند که به اهمیت آموزش این مهارت‌ها تأکید کرده‌اند. رشد مهارت‌های شناختی و فراشناختی و لزوم گنجاندن آن در برنامه‌های درسی و شکل‌گیری آن در شخصیت افراد، مورد تأکید قرار گرفته است. باتوجه به اهمیت آموزش‌های مهارت‌های تفکر متخصصان چهارچوب مفید و کارآمدی را برای آموزش مستقیم مهارت‌های تفکر در نظر گرفته‌اند (شعبانی، ۱۳۸۶: ۸۹).

مک گونیز^۸ (۱۹۹۹) در گزارش تحقیق خود درباره‌ی مهارت فکر کردن در مدرسه نشان داده است «رشد مهارت‌های تفکر نه تنها برای افراد مفید است بلکه برای رشد معلم و تفکر او نیز مؤثر است و همچنین می‌تواند برای کارکردهای آموزشی یک مؤسسه آموزشی حائز اهمیت باشد (به نقل از هینز، ۱۳۸۳). نیسبت^۹ (۱۹۹۰) پس از شناسایی بیش از سی برنامه از دستوراتعمل‌ها برای مهارت‌های تفکر، اعلام داشتند که در حقیقت بیش از صد نوع برنامه، تنها در آمریکا وجود دارد و پس از مطالعه وسیع‌تر، کل برنامه‌های تفکر را به دو دسته تقسیم نمود: ۱- برنامه طراحی شده تخصصی^{۱۰}. ۲- برنامه هماهنگ با برنامه درسی^{۱۱} (ویلسون^{۱۲}، ۲۰۰۰)، دوبرنو (۱۹۹۱) و مگ‌گین^{۱۳} (۱۹۹۹) ضمن موافقت با این دو دیدگاه، دسته‌بندی دیگری معرفی کردند که تحت عنوان برنامه‌های هماهنگ با موضوع درسی مانند

-
- 1- Doobono
 - 2- Verthimer
 - 3- Morgan
 - 4- Soleso
 - 5- Bereiter
 - 6- Bonnett
 - 7- Hinz
 - 8- Mack gooniz
 - 9- Nisbet
 - 10- Specially designed programs
 - 11- Infused across the curriculum
 - 12- Vilson
 - 13- Mack gin

علوم، ریاضیات و معارف انسانی مطرح هستند (اطهری، ۱۳۸۸: ۳۱). ابزار غنی‌سازی، فیورشتاین^۱، استوارت^۲ و پرکینز^۳ (۱۹۹۱) «زیر مهارتها» را ذکر می‌کنند که مشخص‌کننده انواع تفکر انسان می‌باشند. آنها معتقدند که هر مهارت تفکر به عنوان یک مشخصه در چند نوع از تفکر وجود دارد (روحانی، ۱۳۸۵). کانن^۴ (۱۹۹۱) مهارت‌های فکری را، ترکیب زیر مهارت‌های ساده و پیشرفته در ابعاد شناختی و فراشناختی می‌داند که فرآیندهای فکری شخص را تحت کنترل قرار می‌دهد. این مهارت‌ها شامل دانش^۵، منش^۶، اعمال شناختی^۷ و فراشناختی^۸ می‌شوند (مارزینو و دیگران، ۱۹۸۸؛ به نقل از سلیمانپور، ۱۳۸۳: ۲۷).

اصطلاح شناخت اشاره دارد به فرآیندهای ذهنی یا راه‌هایی که به وسیله‌ی آنها اطلاعات پردازش می‌شوند، یعنی اطلاعات مورد توجه قرار می‌گیرند، تشخیص داده می‌شوند، به رمز در می‌آیند، ذخیره می‌شوند و در موارد مقتضی به کار می‌روند (بایکر^۹ و اسنومن^{۱۰}، ۱۹۹۳؛ به نقل از سلیمانپور، ۱۳۸۶). در صورتی که فراشناخت به معنی آگاهی یادگیرنده از دانش و توانایی خود می‌باشد (لوینگستون^{۱۱}، ۱۹۹۷؛ به نقل از نصیری، ۱۳۸۸). اعمال شناختی به تعداد مهارت‌های نسبتاً پیچیده‌ی تفکر مانند تجزیه و تحلیل، ترکیب، استدلال، تفکر انتقادی قابل تجزیه است و اعمال فراشناخت عبارتند از نظارت بر تلاش‌های ذهنی به منظور ساختن فضا و کنترل و هدایت آنها. کاتون^{۱۲}، (۱۹۹۱) و فلاول^{۱۳} (۱۹۷۶)، فراشناخت را به عنوان کنترل فعال، تنظیم فعالیت‌های شناختی برای دستیابی به اهداف شناختی تعریف می‌کند (به نقل از دایمی، ۱۳۸۳). ویلیامز^{۱۴} و دیگران (۲۰۰۲)، آموزش آگاهی‌های فراشناختی به دانش‌آموزان را موجب رشد راهبردهای مطالعه و ارتقای عملکرد کلاسی آنان می‌داند (دایمی، ۱۳۸۳: ۶۳).

لیفورد^{۱۵}، اکبلد^{۱۶} و زیمیان^{۱۷} (۲۰۰۰) تأکید می‌کنند که آموزش آگاهی‌های فراشناختی، فراگیرندگان را قادر می‌سازد، دانش قبلی خود را ارزیابی کنند. بیر^{۱۸} (۱۹۸۷) در الگویی (به نقل از شعبانی، ۱۳۸۷: ۲۱۵)، اعمال و کارکردهای اصلی تفکر را معرفی می‌کند. این الگو که از دایره‌ای متحدالمرکز تشکیل شده، نقش اعمال شناختی را در چهار دایره مرکزی که کارگروه‌های آن شامل یادسپاری، بازیافت مفاهیم، پردازش و استدلال، تفکر انتقادی، تفکر خلاق، تصمیم‌گیری، مفهوم کارآفرینی و حل مسئله می‌داند و اعمال فراشناختی را تحت عنوان برنامه‌ریزی، ارزشیابی و نظارت معرفی می‌کند. براون، کامپین و دی^{۱۹} (۱۹۸۱) اعمال شناختی را آن دسته از فعالیت‌های ذهنی می‌دانند که برای معناسازی و جستجوی معنا بکار می‌رود (قاسمی فر، ۱۳۸۲: ۷۷). در یک دسته‌بندی می‌توان مهارت‌های تفکر شناختی را به دو دسته خرد و سطح بالا تقسیم کرد. بر همین اساس بیر^{۲۰} (۱۹۸۷) یادآوری، ترجمه، تفسیر، بسط معنا، کاربرد، تجزیه و

- 1- Feueresteini instrumental programs
- 2- Stwart
- 3- Perkinz
- 4- Canon
- 5- Knowledge
- 6- Maner
- 7- Cognitive
- 8- Metacognitive
- 9- Bieler
- 10- Snowman
- 11- Livingston
- 12- Katon
- 13- Flavell
- 14- Williams
- 15- Lifford
- 16- Eckblad
- 17- Zemian
- 18- Bier
- 19- Kampin-Dey
- 20- Bier

تحلیل (مقایسه کردن، طبقه‌بندی، مرتب کردن، مشخص کردن تضادها) و ترتیب را در دسته مهارت‌های تفکر خود قرار می‌دهند (دائمی و مقیمی، ۱۳۸۳: ۶۲).

بلوم^۱ و همکارانش، مهارت‌های تفکر را شامل سطح دانش، درک و فهم، کاربرد، تجزیه و تحلیل، ترکیب و ارزشیابی می‌دانند (سلیمانپور، ۱۳۸۶، ۲۵۴). اما، مهارت‌های تفکر در سطح بالا تمام اعمال مهارت‌های تفکر انسان را در بر می‌گیرد. تفکر انتقادی و تفکر خلاق دو مهارت در این سطح هستند که اکثر صاحب‌نظران بر آن توافق دارند (شعبانی، ۱۳۸۷: ۱۷۹).

مارزانو^۲، تفکر انتقادی را به معنی ارزیابی میزان صحت و سقم ایده‌ها و بیانات تعریف می‌کند (سلیمانپور، ۱۳۸۳، ۲۷). پرکینز (۱۹۹۹) تفکر انتقادی را یکی از مهارت‌های تفکر می‌داند (فکوری، ۱۳۸۶: ۳۵). نبستلی^۳ (۱۹۹۷)، رابر آس^۴ و رابرای^۵ (۲۰۰۲)، انیس^۶ (۱۹۸۷) و اورمان^۷ (۱۹۹۷) معتقدند که تفکر انتقادی فعالیت و فرآیند ذهنی بسیار پیچیده‌ای است و به همین دلیل تعریف واحدی از آن وجود ندارد. اما انیس^۸ (۱۹۸۷) تفکر انتقادی را تفکر مسئول و تیزبینانه درباره این که چه چیزی را باور کنیم و چه اعمالی را انجام دهیم، می‌داند (ملکی، ۱۳۸۶: ۴۸).

برک^۹ (۲۰۰۱) اجزاء تفکر انتقادی را به این ترتیب بیان می‌کند:

۱- تشخیص و مورد پرسش قراردادن فرض‌ها، ۲- تصور و کشف گزینه‌های دیگر، ۳- شک‌گرایی اندیشمندانه، ۴- پیش‌بینی آینده، ۵- جستجوی تناقضات درونی، ۶- شناسایی منبع (ملکی، ۱۳۸۶: ۴۹).

مهارت‌های شناختی تفکر انتقادی در آزمون مهارت‌های تفکر انتقادی کالیفرنیا عبارتند از استدلال‌های استقرایی، استدلال در قیاسی، تجزیه و تحلیل و ارزشیابی و استنباط (اطهری، ۱۳۸۸: ۳۸). همچنین، در آزمون او-سی-آر (۲۰۰۰) آزمون ورودی دانشگاه‌های آکسفورد کمبریج^{۱۰} مهارت‌های تفکر انتقادی شامل دید انتقادی^{۱۱}، اعتبار شواهد^{۱۲}، تحلیل انتقادی^{۱۳} می‌باشند (حسینی، ۱۳۸۷). فاسیون^{۱۴} (۱۹۹۳)، مارشا^{۱۵} (۱۹۹۶)، ولیپی^{۱۶} (۱۹۹۷) مهارت‌های تفکر را شامل: ۱- تفسیر به معنی درک و بیان معانی مربوط به تجربیات متنوع، ۲- تحلیل به معنی تشخیص هدف مطلب و پی‌بردن به ارتباطات موجود در بین آنها، ۳- ارزشیابی برای تعیین اعتبار مطالب و ارزیابی نحوه ارتباط بین آنها، ۴- استنباط به معنی توانایی نتیجه‌گیری از مطالب، می‌دانند (نیدلر^{۱۷}، ۲۰۱۱؛ به نقل از شعبانی، ۱۳۸۷). در یک دسته‌بندی این مهارت‌ها را به صورت الف) تعریف و شفاف‌سازی مسئله، ب) قضاوت درباره‌ی اطلاعات مربوط به مسئله، ج) حل مسئله یا استخراج نتایج تفکیک می‌شوند (خلیلی و سلیمانی، ۱۳۸۲: ۴۸).

جیمز^{۱۸} و جانسون^{۱۹} (۲۰۰۹) کنجکاوای اندیشمندانه، عقیف‌گرایی، گستردگی فکر، انعطاف‌پذیری، تک‌گرایی معقول، صداقت خردمندانه، روشمند بودن، ایستادگی، مصمم بودن و احترام قائل شدن برای دیگران را از ویژگی‌های تفکر

- 1- Bloom
- 2- Marzano
- 3- Nobstli
- 4- Raberass
- 5- Rabray
- 6- Aniss
- 7- Orman
- 8- Aniss
- 9- Berk
- 10- Oxford, Cambridge and RST
- 11- Critical Veiw
- 12- Credibility of evidence
- 13- Critical Evaluation
- 14- Fasion
- 15- Marshow
- 16- Valipi
- 17- Nidler
- 18- Gamz
- 19- Janson

انتقادی می‌دانند (کیان زاده، ۱۳۹۱: ۱۲۷). گیلفورد^۱ (۱۹۹۸)، سیالی یا روانی، انعطاف‌پذیری (نرمش)، تازگی (اصالت)، گسترش و بسط، ترکیب، تحلیل، سازمان دادن و پیچیدگی را از مؤلفه‌های تفکر خلاق بر می‌شمارد (سلیمانپور، ۱۳۸۶: ۸۱). در همین راستا تورنس^۲ (۲۰۰۱)، خطرپذیری و کنجکاوی، استقلال و اندیشه، پشتکار، شهامت، استقلال رای، خودآغازگری و ابتکار، پرسشگری و درگیر شدن، امور دشوار را از مؤلفه‌های تفکر خلاق می‌شناسد (سیف، ۱۳۷۹: ۲۵۹).

با در نظر گرفتن مفاهیم و مضامین مطرح شده با توجه به هدف کلی تحقیق، ایجاد، تحول و رشد و توسعه مهارت‌های تفکر در ابعاد شناختی و فراشناختی در بین جوانان و افرادی که به‌عنوان دانشجو مشغول به تحصیل می‌باشند، نشان از ضرورت و اهمیت این پژوهش بوده است. به همین دلیل است که از نظر مارتینز^۳ (۲۰۰۶)، سه گروه عملکردهای فراشناختی شامل عملکردهای «فرا- حافظه‌ای^۴»، «فرا- درک مطلب^۵»، «فعالیت‌های شناختی و فراشناختی»، «عملکرد حل مسأله^۶» و «تفکر انتقادی^۷» است. نیتریج^۸ (۱۹۹۹) سه طبقه‌بندی کلی از راهبردها را در اکثر مدل‌های فراشناخت شناسایی کرد که شامل برنامه‌ریزی، نظارت و تنظیم است. بایلر^۹ و اسنومن^{۱۰} (۱۹۹۳) فراشناخت را به معنای دانش ما درباره‌ی فرآیندهای شناختی و چگونگی استفاده بهینه از آنها برای رسیدن به هدف‌های یادگیری می‌دانند. به این ترتیب می‌توان اذعان داشت که راهبردهای شناختی به عنوان ابزارها و وسایل یادگیری محسوب می‌شوند و راهبردهای فراشناختی به مثابه تدابیر و ترفندهایی هستند که برای نظارت و کنترل مهارت‌های شناختی و هدایت آنها به کار می‌روند (شریعتمداری، ۱۳۸۲: ۲۱).

هاکر، چایلد و والتر^{۱۱} (۱۹۸۸) دریافتند که آموزش فراشناختی در دوره‌ی تحصیلی بیشترین اثر را دارد اما بلاک^{۱۲} (۲۰۰۱) اعتقاد دارد که در این دوره‌ها آمادگی بیشتری در یادگیری آگاهی‌های فراشناختی وجود دارد و این آگاهی برای دوره‌های بعدی زندگی نیز مورد نیاز هستند (مهرمحمدی و شعبانی، ۱۳۷۹).

پیورلی^{۱۳} و برابست^{۱۴} (۲۰۰۲) آگاهی‌های فراشناختی را برای دوره‌های تحصیلی ضروری می‌دانند و عقیده دارند که این آگاهی برای افراد در هنگام بزرگسالی اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. زیرا در دوره‌ی بالاتر و دانشگاه نیاز بیشتری به این نوع مهارت‌ها وجود دارد (جهانی، ۱۳۸۷: ۴۶).

اهمیت و تأثیرگذاری راهبردهای شناختی و فراشناختی بر کم و کیف یادگیری دانشجویان در پژوهش‌های بسیاری مورد تأیید قرار گرفته (هانت^{۱۵} ۲۰۰۴) کاسپر^{۱۶} (۱۹۹۸) هاکر^{۱۷} (۲۰۰۳)؛ به نقل از روحانی، (۱۳۸۵)، اما آنچه کمتر مورد توجه پژوهشگران مخصوصاً محققان داخلی بود. ساخت ابزارهایی برای سنجش مهارت‌های تفکر (شناختی، فراشناختی)

- 1- Gilford
- 2- Torrens
- 3- Martinez
- 4- Meta-Memory
- 5- Meta-Comprehension
- 6- Problem Solving
- 7- Critical Thinking
- 8- Nitrig
- 9- Biler
- 10- Aesnomen
- 11- Hacker, Cheild & Walter
- 12- Block
- 13- Piyorli
- 14- Berabest
- 15- Hunt
- 16- Kasper
- 17- Hucker

افراد به ویژه دانشجویان بوده است که در این تحقیق به پشتوانه ادبیات علمی موضوع تحقیق و مبانی نظری غنی مربوط به آن به این هدف نایل آمده است.

تحقیقات بسیاری در حیطه معرفی مهارت‌های تفکر انجام شده و به اهمیت این موضوع پرداخته شده است. فیشر^۱ (۲۰۰۹) مهارت‌های پرس و جو، استدلال، تفکر خلاق و ارزیابی را در برنامه‌ریزی علمی به عنوان مهارت‌های تفکر معرفی می‌نماید. مارزانو^۲ (۱۹۹۷) مهارت‌های تفکر را در فرآیندهای یاددهی، یادگیری اینگونه معرفی می‌کند: متمرکز کردن مهارت‌ها، مهارت‌های جمع‌آوری اطلاعات، مهارت‌های یادآوری، سازمان دادن، فعالیت تحلیلی، تولیدی، یکپارچه کردن و ارزیابی می‌داند (سلیمانپور، ۱۳۸۳: ۱۸).

در ایران پژوهش‌های گوناگونی در حیطه هنجاریابی مهارت‌های تفکر در سال‌های اخیر انجام شد از جمله خلیلی و سلیمانی (۱۳۸۲)، مهری‌نژاد (۱۳۸۶)، رضایی و منوچهری (۱۳۸۷)، مقیمی (۱۳۸۳)، جهانی (۱۳۸۷)، روحانی و همکاران (۱۳۸۵) را می‌توان نام برد.

در سال ۱۹۹۰ فاشیون با همکاری انجمن فلاسفه و چند دانشگاه ایالت‌متحده در مطالعه‌ای به روش دلفی براساس نظرات ۴۱ تن از صاحب‌نظران تفکر انتقادی، به مفهوم اجمالی از تفکر انتقادی و مهارت‌های آن دست یافتند. براساس مفهوم بدست آمده تفکر انتقادی یک مفهوم خود تنظیم و هدفدار است که سبب حل مشکلات و تصمیم‌گیری در فرد می‌شود. این آزمون که به آزمون مهارت‌های تفکر انتقادی کالیفرنیا معروف است. خلیلی و سلیمانی در سال ۱۳۸۲ در پژوهش خود به تعیین اعتماد و اعتبار و هنجار نمرات آزمون مهارت‌های تفکر انتقادی کالیفرنیا پرداختند. نتایج آزمون حاکی از آن بود که سؤالات آزمون از اعتماد لازم به عنوان ابزار پژوهش برخوردار بود و تحلیل عاملی نشان داد که آزمون از ۵ عامل تحلیل، ارزشیابی، استنباط، استدلال استقرایی، قیاسی با پوشش ۲۵٪ کل واریانس برخوردار بود و لذا اعتبار آزمون هم ۰/۶۲ محاسبه شد.

در تحقیقی توسط حسینی (۱۳۸۶) به هنجاریابی آزمون تفکر انتقادی او-سی-آر پرداخته شد. همبستگی درونی این آزمون، در ضریب آلفای کرونباخ در این پژوهش معادل ۰/۶۴ گزارش شد. آزمون تفکر خلاق تورنس^۳ از دیگر آزمون‌های اندازه‌گیری خلاقیت محسوب می‌شود که وی خلاقیت را ترکیب ۴ عامل اصلی می‌داند: سیالی، بسط، ابتکار و انعطاف‌پذیری. پژوهش رضایی و منوچهری در سال ۱۳۸۷ به بررسی اعتبار و روایی و هنجاریابی آزمون خلاقیت تورنس در بین دانش‌آموزان دوره متوسطه پرداخته شد. نتیجه نهایی بر پایه ضریب آلفای کرونباخ ضریب اعتباری برابر با ۰/۸۷ بدست آمده و سپس براساس سه شاخص عمده (ارزش ویژه، نسبت واریانس تبیین شده و طرح شیب‌دار) تعداد یا عامل‌ها برای مجموعه ۵۹ ماده‌ای پرسشنامه خلاقیت استخراج شد. این عامل‌ها شامل عامل‌های بسط، سیالی، لذت بردن از تجارب تازه، توجه به جزئیات، حل مسئله دشوار، ابتکار و انعطاف‌پذیری بودند و از دیگر نتایج این بود که معلمان مرد در عامل‌های ابتکار و سیالی بهتر از معلمان زن عمل می‌کردند. عابدی هم در سال ۱۳۶۳، آزمون سنجش خلاقیت عابدی را براساس نظریه تورنس درباره‌ی خلاقیت ساخت. این آزمون ۶۰ سوالی بود و ضریب پایایی این آزمون در چهار بخش به دست آمد که ضریب پایایی بخش سیالی ۰/۸۵، ابتکار ۰/۸۲، انعطاف‌پذیری ۰/۸۴ و بسط ۰/۸۰ به دست آمد. مقیاس X کرنل در سالهای دهه ۱۹۸۰ توسط رابرت انیس، استاد دانشگاه کرنل آمریکا ساخته شد و در تحقیقات فراوانی روی صورتی، محتوایی و سازه و پایایی این مقیاس گزارش شد. تحقیقی توسط جهانی در سال ۱۳۸۷ انجام شد که به هنجاریابی آزمون تفکر خلاق مقیاس X کرنل پرداخت. پس از اجرای آزمون اندازه Kmo برابر ۰/۷ بود که کفایت محتوایی را نشان می‌داد و مقدار محاسبه شده نشان‌دهنده‌ی این بود که کفایت همبستگی درونی و ارتباط سؤال‌ها با یکدیگر و اینکه همه‌ی سوال‌ها، تفکر خلاق را می‌سنجند.

1- Fisher

2- Marzino

3- TTCT: Torrance Test of Creative Thinking

پرسشنامه فراشناخت کارت ریست هاتن و ولز در سال ۱۹۹۷ تهیه و دارای ۶۵ سوال می‌باشد. ضریب آلفای کرونباخ آن ۰/۷۲ تا ۰/۸۶ و ضریب همبستگی آن میان ۰/۲۶ تا ۰/۷۳ گزارش شده (ایبلی، ۱۳۸۶).

پژوهش روحانی و همکاران (۱۳۸۵) با هدف ساخت و هنجاریابی در رواسازی پرسشنامه راهبردهای شناختی در بین دانشجویان دانشگاه آزاد واحد مبارکه انجام شد. ضریب اعتبار آن با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۷۷ بدست آمد. تحلیل عاملی نشان داد که مواد پرسشنامه به گونه‌ای کلی به یک عامل بسته‌اند. چرخش عامل‌ها به شیوه واری‌ماکس نشان داد که پرسشنامه از ۶ عامل (تکرار و مرور، بسط معنایی و سازمان‌دهی متعلق به راهبردهای شناختی و برنامه‌ریزی و کنترل و نظارت و نظم‌دهی مربوط به مهارت‌های فراشناختی) با بار عاملی کمتر از ۰/۳ تشکیل شد. نتایج پژوهش نشان داد که این پرسشنامه ۴۹ ماده‌ای با ضریب اعتبار ۰/۷۷ قدرت بیان ۵۷ درصد واریانس‌های مهارت‌های شناختی و فراشناختی را داراست.

سوال‌های پژوهش

- ۱- مؤلفه‌های اصلی آزمون خودسنجی مهارت‌های تفکر کدامند؟
- ۲- محتوای آزمون خودسنجی مهارت‌های تفکر از چه عوامل اشباع شده است؟
- ۳- آیا اعتبار آزمون خودسنجی مهارت‌های تفکر در حدی است که بتوان از آن در پژوهش‌های دیگر استفاده کرد؟
- ۴- آیا مجموعه سوالات آزمون خودسنجی مهارت‌های تفکر از هماهنگی درونی برخوردار است؟
- ۵- آیا آزمون خودسنجی مهارت‌های تفکر از روایی کافی برخوردار است؟

روش‌شناسی تحقیق

این پژوهش از نوع توصیفی- تحلیلی بوده که به روش پیمایشی انجام شده است. کلیه دانشجویان دانشگاه‌های علوم دریایی امام خمینی نوشهر، نور، آبکنار در استان مازندران می‌باشد که در سال تحصیلی ۱۳۹۵-۱۳۹۴ به تحصیل اشتغال داشتند جامعه‌ی آماری پژوهش حاضر را به تعداد ۱۹۶۰ نفر تشکیل می‌دادند حجم نمونه با استناد به جدول کرجسی^۱ - مورگان^۲ (۱۹۷۰)، ۴۰۰ نفر تعیین گردید و از روش نمونه‌گیری تصادفی- طبقه‌ای استفاده شد. به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها در بررسی اعتبار و پایایی آزمون و روایی آن از ضریب آلفای کرونباخ و کفایت نمونه‌برداری (kmo) و آزمون کرویت بارتل و کاربرد روش تحلیل عاملی به روش تحلیل مولفه‌های اصلی در روایه سازه ابزار بهره جسته است.

ابزار پژوهش آزمون محقق ساخته‌ای بود که با مقیاس گاتمن طراحی شد. برای ساخت فرم اولیه پرسشنامه تعداد زیادی از مؤلفه‌ها (گویه‌ها) که به نوعی مهارت‌های شناختی و فراشناختی را می‌سنجیدند با مرور نظریه‌های مربوط و تحقیقات پیشین انتخاب و در اختیار ۵ تن از متخصصان با درجه دکتری در رشته علوم تربیتی، روانشناسی گذاشته شدند. سرانجام پرسشنامه‌ای با ۷۸ سوال تهیه شد که هریک از سوالات برای سنجش مؤلفه‌ی خاصی در نظر گرفته شد. در این پژوهش پس از چندین بار اجرای اولیه مقیاس خودسنجی مهارت‌های تفکر بر روی نمونه‌های کوچک، مقیاس فوق از نظر روایی و اعتبار مورد سنجش قرار گرفت و پس از کسب تأییدات اولیه بر روی ۴۰۰ نفر از دانشجویان رشته‌های مختلف دانشگاه علوم دریایی به اجرا درآمد و پس از کنار گذاشتن ۷ مورد که مخدوش اعلام شده بودند. از ۳۹۳ مورد باقی‌مانده نتایج استخراج و تجزیه و تحلیل شد مشخصه‌های آماری مقیاس مهارت‌های تفکر در جدول ۱ نشان داده شده است.

1- Krijce
2- Morgan

جدول (۱) مشخصه‌های آماری مقیاس مهارت‌های تفکر

مقیاس مهارت‌های تفکر	مشخصه‌های آماری
۳۹۰/۰۳۰۵	میانگین
۲/۹۳	انحراف نمودار از میانگین
۳۸۹	میانه
۳۷۸	مد
۵۸/۱۶	انحراف استاندارد
-۰/۰۶۳	کجی
-۰/۶۱۷	کشیدگی
۰/۲۴۶	انحراف از کشیدگی
۳۹۳	حجم نمونه

یافته‌های پژوهش

در پاسخ به این سؤال که: ۱- مؤلفه‌های اصلی آزمون خودسنجی مهارت‌های تفکر کدامند و از چه عواملی اشباع شده است؟ پس از شناسایی مهارت‌ها و مؤلفه‌های مربوط به تفکر پرسشنامه‌ای تنظیم شد که هریک از سوالات برای سنجش مؤلفه خاصی در نظر گرفته شد. این مؤلفه‌ها از دو دسته مهارت‌های شناختی و فراشناختی تفکر با تقسیم‌بندی مهارت‌های انتقادی و خلاق، خود تنظیمی و کنترل فرآیند به تعداد ۷۸ سؤال استخراج شدند. از این تعداد برای مهارت تفکر انتقادی ۲۰ سؤال، مهارت تفکر خلاق ۱۹ سؤال و مهارت خودتنظیمی ۱۹ سؤال و مهارت کنترل فرآیند ۲۰ سؤال پیش‌بینی گردید.

۲- آیا اعتبار آزمون خودسنجی مهارت‌های تفکر در حدی می‌باشد که بتوان از آن در پژوهش‌های دیگر از آن استفاده کرد؟ و مجموعه این سؤالات از هماهنگی درونی لازم برخوردار هستند؟

برای محاسبه اعتبار پرسشنامه در واقع شاخص هماهنگی درونی پرسش‌ها یعنی میزان تداخل همه پرسش‌ها از لحاظ سنجش یک ویژگی مشترک مرح است. ضریب اعتبار (همگونی) مجموعه عبارتهایی که آزمون مهارت‌های تفکر را تشکیل می‌داد؛ بر پایه‌ی ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۶ بدست آمد. بر این اساس مجموعه سوالات از اعتبار کافی برخوردار است.

تحلیل سوال‌ها به منظور حذف سوال‌های ناهمگون (سوال‌ها با همبستگی منفی یا کمتر از ۰/۱ انجام شد. همبستگی هر سوال با نمره کل نشان داد که سوال‌ها با کل مقیاس قوی و از لحاظ آماری معنادار بوده و بنابراین هیچ یک از سوالات از مجموعه حذف نشدند. در جدول ۲ مشخصه‌های آماری مواد پرسشنامه شامل میانگین و انحراف استانداردند هر پرسش همراه با همبستگی آن با کل مجموعه سؤالات و ضریب آلفا (۰/۹۶) در صورت حذف هر پرسش نشان داده شده است.

جدول (۲). مشخصه‌های آماری و ضریب همبستگی هر سؤال با نمره کل و ضریب آلفا در صورت حذف هر سؤال در مجموع ۷۸ سؤال پرسشنامه مهارت‌های تفکر

سؤالات	میانگین	انحراف استاندارد	همبستگی هر سؤال با کل مجموعه	آلفای کرونباخ در صورت حذف سؤال	سؤالات	میانگین	انحراف استاندارد	همبستگی هر سؤال با کل مجموعه	آلفای کرونباخ در صورت حذف سؤال	سؤالات	میانگین	انحراف استاندارد	همبستگی هر سؤال با کل مجموعه	آلفای کرونباخ در صورت حذف سؤال
۱	۳۹۰٫۲۶۲۱	۳۳۵۶٫۲۶۵	۵۷۸	۹۶۰	۲۷	۳۹۰٫۱۶۵۴	۳۳۶۰٫۹۷۰	۵۳۷	۹۶۰	۵۳	۳۹۰٫۱۶۷۹	۳۳۷۳٫۴۱۱	۵۲۶	۹۶۰
۲	۳۹۱٫۰۱۵۳	۳۳۹۸٫۷۹۶	۳۴۶	۹۶۱	۲۸	۳۸۹٫۹۷۹۶	۳۳۷۲٫۳۳۶	۶۰۳	۹۶۰	۵۴	۳۹۰٫۳۲۸۲	۳۳۸۰٫۷۲۶	۴۷۱	۹۶۱
۳	۳۸۹٫۹۶۴۴	۳۳۶۹٫۹۶۳	۵۲۴	۹۶۰	۲۹	۳۹۰٫۳۳۰۸	۳۳۷۲٫۹۰۱	۴۹۳	۹۶۰	۵۵	۳۹۰٫۰۹۴۱	۳۳۶۶٫۱۱۶	۵۹۳	۹۶۰
۴	۳۹۰٫۰۹۶۷	۳۳۷۸٫۱۷۴	۴۸۶	۹۶۰	۳۰	۳۹۰٫۴۰۷۱	۳۳۹۸٫۱۶۵	۳۷۸	۹۶۱	۵۶	۳۹۰٫۲۸۷۵	۳۳۶۶٫۸۵۳	۵۸۲	۹۶۰
۵	۳۹۰٫۰۱۲۷	۳۳۸۴٫۷۳۲	۴۷۱	۹۶۱	۳۱	۳۹۰٫۱۷۵۶	۳۳۶۵٫۷۷۳	۳۵۵	۹۶۰	۵۷	۳۹۰٫۵۳۴۴	۳۳۸۲٫۴۸۴	۴۸۶	۹۶۰
۶	۳۹۰٫۵۴۴۵	۳۴۰۱٫۳۰۰	۳۱۸	۹۶۱	۳۲	۳۹۰٫۱۰۲	۳۳۷۱٫۷۴۵	۴۸۵	۹۶۰	۵۸	۳۹۰٫۸۸۸۰	۳۳۸۴٫۶۴۰	۴۰۵	۹۶۱
۷	۳۹۰٫۳۷۴۰	۳۳۶۶٫۲۶۵	۵۹۱	۹۶۰	۳۳	۳۸۹٫۷۸۶۳	۳۳۷۶٫۴۸۰	۵۵۶	۹۶۰	۵۹	۳۸۹٫۷۷۶۱	۳۳۶۷٫۴۴۵	۵۵۲	۹۶۰
۸	۳۹۰٫۳۹۱۹	۳۳۸۴٫۱۶۲	۴۵۳	۹۶۱	۳۴	۳۹۰٫۲۴۱۷	۳۳۷۶٫۹۲۴	۵۴۳	۹۶۰	۶۰	۳۹۰٫۲۱۱۲	۳۳۷۸٫۴۵۳	۵۰۲	۹۶۰
۹	۳۹۰٫۱۵۲۷	۳۳۷۵٫۱۱۴	۵۰۱	۹۶۰	۳۵	۳۸۹٫۸۱۴۲	۳۳۶۳٫۸۲۴	۵۹۷	۹۶۰	۶۱	۳۹۰٫۷۲۵۲	۳۳۸۸٫۴۶۰	۳۷۷	۹۶۱
۱۰	۳۹۱٫۱۷۸۱	۳۳۹۷٫۶۷۲	۳۷۵	۹۶۱	۳۶	۳۹۰٫۲۶۷۲	۳۳۶۳٫۸۲۴	۵۵۷	۹۶۰	۶۲	۳۹۰٫۲۳۹۲	۳۳۸۴٫۴۲۷	۴۴۲	۹۶۱
۱۱	۳۸۹٫۷۹۱۳	۳۳۸۳٫۰۶۹	۵۰۱	۹۶۰	۳۷	۳۹۰٫۴۸۸۵	۳۳۶۸٫۱۸۹	۵۱۴	۹۶۰	۶۳	۳۹۰٫۱۰۶۹	۳۳۷۲٫۶۳۱	۵۶۰	۹۶۰
۱۲	۳۹۰٫۹۶۴۴	۳۳۹۲٫۰۳۴	۴۳۷	۹۶۱	۳۸	۳۹۰٫۵۸۷	۳۳۶۹٫۱۷۷	۵۴۲	۹۶۰	۶۴	۳۹۰٫۰۸۴۰	۳۳۷۰٫۶۶۹	۵۷۹	۹۶۰
۱۳	۳۹۰٫۳۱۳۰	۳۳۸۳٫۹۳۰	۴۰۰	۹۶۱	۳۹	۳۸۹٫۹۳۳۷	۳۳۶۶٫۶۰۶	۵۷۱	۹۶۰	۶۵	۳۹۰٫۱۶۷۹	۳۳۶۹٫۳۸۰	۶۱۸	۹۶۰
۱۴	۳۸۹٫۹۸۴۷	۳۳۷۳٫۶۷۳	۴۸۸	۹۶۰	۴۰	۳۹۰٫۳۸۲	۳۳۷۴٫۱۸۰	۵۳۱	۹۶۰	۶۶	۳۹۰٫۴۳۲۶	۳۳۹۰٫۱۱۳	۴۲۰	۹۶۱
۱۵	۳۸۹٫۹۹۲۴	۳۳۸۰٫۶۱۵	۴۶۱	۹۶۱	۴۱	۳۸۹٫۹۶۶۹	۳۳۷۹٫۶۲۴	۴۸۹	۹۶۰	۶۷	۳۹۰٫۰۲۵۴	۳۳۷۴٫۸۷۲	۵۵۸	۹۶۰
۱۶	۳۹۰٫۳۴۱۰	۳۳۷۱٫۵۶۲	۵۳۹	۹۶۰	۴۲	۳۹۰٫۶۵۶۵	۳۴۲۷٫۲۶۷	۱۸۷	۹۶۱	۶۸	۳۹۰٫۳۰۰۳	۳۳۷۳٫۶۹۵	۵۵۸	۹۶۰
۱۷	۳۹۰٫۸۱۶۸	۳۴۱۲٫۵۷۳	۲۵۷	۹۶۱	۴۳	۳۸۹٫۵۵۲۳	۳۳۷۸٫۱۲۰	۵۰۹	۹۶۰	۶۹	۳۹۰٫۲۴۹۴	۳۴۰۵٫۷۷۴	۳۷۰	۹۶۱
۱۸	۳۹۰٫۴۵۲۹	۳۳۷۶٫۵۶۰	۵۴۵	۹۶۰	۴۴	۳۸۹٫۷۰۹۹	۳۳۸۰٫۳۳۴	۵۰۹	۹۶۰	۷۰	۳۹۰٫۰۴۰۷	۳۳۸۵٫۱۲۱	۴۶۸	۹۶۰
۱۹	۳۸۹٫۶۴۶۳	۳۳۷۹٫۶۶۳	۵۳۹	۹۶۰	۴۵	۳۹۰٫۴۷۸	۳۳۷۴٫۲۴۳	۵۳۹	۹۶۰	۷۱	۳۹۰٫۷۳۰۳	۳۴۲۴٫۲۳۳	۲۰۰	۹۶۰
۲۰	۳۹۰٫۲۴۶۸	۳۳۷۹٫۹۴۷	۴۷۳	۹۶۱	۴۶	۳۹۰٫۳۸۲	۳۳۸۴٫۵۰۱	۴۶۵	۹۶۱	۷۲	۳۹۰٫۶۴۱۲	۳۳۹۱٫۰۶۲	۴۶۹	۹۶۱
۲۱	۳۸۹٫۶۱۳۲	۳۳۸۶٫۱۹۲	۴۵۳	۹۶۱	۴۷	۳۸۹٫۷۵۰۶	۳۳۶۴٫۹۶۷	۵۸۷	۹۶۰	۷۳	۳۹۰٫۴۹۷۷	۳۳۹۴٫۱۷۴	۴۵۵	۹۶۱
۲۲	۳۹۰٫۳۰۵۳	۳۳۷۱٫	۵۴۱	۹۶۰	۴۸	۳۸۹٫	۳۳۷۷٫	۵۴۶	۹۶۰	۷۴	۳۹۰٫۶۶۱۶	۳۴۱۴٫۶۸۹	۲۸۹	۹۶۰

		۲۸۹				۷۷۱۰	۰۸۰							
۲۳	۳۸۹,۸۱۹۳	۳۳۵۶ .۳۶۱	۶۲۲	۹۶۰	۴۹	۳۹۰,۲ ۹۰۱	۳۳۸۰ .۱۰۴	۴۶۴	۹۶۱	۷۵	۳۹۰,۰۹۶۷	۳۳۷۴,۰۷۷	۵۶۵	۹۶۱
۲۴	۳۹۰,۳۰۱۰	۳۳۶۲ .۳۲۴	۵۸۳	۹۶۰	۵۰	۳۹۰,۴ ۳۰۰	۳۳۸۱, ۵۸۸	۴۵۶	۹۶۱	۷۶	۳۹۰,۲۵۹۵	۳۳۶۳,۵۷۵	۵۵۶	۹۶۰
۲۵	۳۹۰,۰۸۴۰	۳۳۸۲ .۳۳۲	۴۱۶	۹۶۱	۵۱	۳۸۹, ۶۸۹۶	۳۳۸۰ .۸۹۳	۵۲۵	۹۶۰	۷۷	۳۹۰,۵۱۴۰	۳۴۱۳,۴۱۴	۳۱۴	۹۶۱
۲۶	۳۹۰,۵۱۶۵	۳۴۰۲, ۳۸۸	۳۰۹	۹۶۱	۵۲	۳۹۰,۴ ۲۷۵	۳۳۸۲ .۴۴۴	۴۴۷	۹۶۱	۷۸	۳۹۰,۰۳۰۵	۳۳۸۲,۸۳۶	۴۹۵	۹۶۰

۳- آیا آزمون خودسنجی مهارت‌های تفکر از روایی کافی برخوردار است؟

مهم‌ترین عاملی که در ارزشیابی تست باید به آن توجه شود روایی تست است و منظور از روایی مناسب بودن، با معنا بودن و مفید بودن استنباط‌های خاصی است که از روی نمودارهای تست به عمل می‌آید. در فرهنگ روان‌سنجی به فرآیند گردآوری شواهدی که مقصود از آن تأیید استنباط‌های مفهومی درباره‌ی نمره آزمون است رواسازی آزمون گفته می‌شود (هومن، ۱۳۸۶). در این پژوهش برای بررسی ساختار، محتوا، شکل، تنه سوال و شکل ظاهری از نقطه نظرات پنج تن از اساتید بهره گرفته شد و تست از نظر روایی مورد بررسی و تایید قرار گرفت. برای بررسی بیشتر از تحلیل عاملی استفاده شد تا علاوه بر روایی سازه‌ی پرسشنامه، مؤلفه‌ها یا عوامل موجود در آن نیز شناسایی شود. با استفاده از تحلیل مؤلفه‌های اصلی مشخص شد که مجموعه پرسشنامه تهیه شده از چه عواملی اشباع شده است. این روش در جستجوی عامل‌هایی است که کل واریانس متغیرها را پیش‌بینی کند. قبل از تحلیل عاملی باید Kmo (کفایت نمونه‌برداری) مورد مطالعه قرار گیرد. اندازه‌ی Kmo برای ماتریس همبستگی‌های حاصل از اجرای پرسشنامه‌ها در گروه مورد مطالعه در جدول زیر نشان داده شده است:

جدول (۳). آزمون کایزر مایر- اولکین و آزمون بارتلت

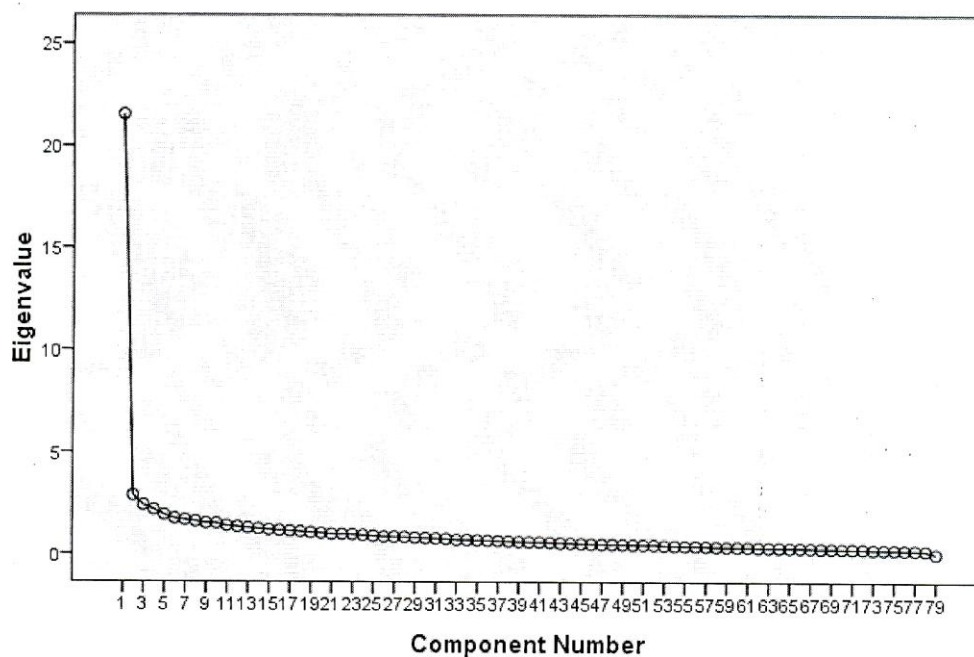
مقادیر	شاخص‌ها
۰/۸۵۱	آزمون کافی بودن حجم نمونه کایزر- مایر- اولکین ^۱ Kmo
۹۷۷۹۸/۴۵	آزمون کرویت بارتلت ^۲
۷۰۳	درجه آزادی
۰/۰۰۰۱	سطح معناداری

باتوجه به مقدار Kmo (۰/۸۵۱) و معنی دار بودن آزمون بارتلت در سطح اطمینان ۰/۹۹ داده‌ها برای تحلیل عاملی مناسب تشخیص داده شد.

در این پژوهش ۳ شاخص عمده جهت اینکه ابزار سنجش مورد مطالعه (به بیان دقیق‌تر) از چند عامل معنی‌دار اشباع شده، مورد بررسی قرار گرفته: ۱- ارزش ویژه^۳، ۲- نسبت واریانس تبیین شده توسط هر عامل ۳- نمودار چرخش یافته ارزش‌های ویژه که Scree نامیده می‌شود. پژوهش حاضر کمترین مقدار را در تعریف عامل‌ها ۰/۳ بدست آورد. نتایج اولیه تحلیل مؤلفه‌های اصلی پرسشنامه اولیه نشان داد که سوال شماره ۳۴ دارای بار عامل کمتر از ۰/۳ بوده و به همین دلیل از مجموعه سوالات حذف شد. مشخصه‌های آماری اولیه با تحلیل مؤلفه‌های اصلی به دست آمده نشان داد که از رشد ویژه ۹ عامل بزرگتر از یک است و درصد پوشش واریانس مشترک بین متغیرها برای این ۹ عامل روی هم رفته ۵۰/۲۹ کل واریانس متغیرها را تبیین می‌کند.

- 1- Kasier-meyer-olkim measure of sampling
- 2- Bartlett test sphericity
- 3- Eigenvalua

Scree Plot



نمودار (۱) طرح اسکری برای تعیین ۹ عامل

باتوجه به نمودار اسکری فوق که نمودار ارزش‌های ویژه مجموعه ۷۸ سوالی خودسنجی مهارت‌های تفکر است می‌توان گفت که بهترین مدل با حداقل بار عاملی $0/3$ یک مدل ۹ عاملی است. میزان اشتراک مواد مجموعه ۷۸ سوالی پرسشنامه که از طریق تحلیل مؤلفه‌های اصلی بدست آمد در جدول ۴ نشان داده شده است:

جدول (۴) میزان اشتراک مواد پرسشنامه مهارت‌های تفکر با اجرای تحلیل مؤلفه‌های اصلی

سؤال	ارزش ویژه	اشتراک	سؤال	ارزش ویژه	اشتراک	سؤال	ارزش ویژه	اشتراک
۱	۱۰۰۰	۵۱۰	۲۷	۱۰۰۰	۴۷۳	۵۳	۱۰۰۰	۳۹۳
۲	۱۰۰۰	۴۷۶	۲۸	۱۰۰۰	۴۸۰	۵۴	۱۰۰۰	۵۲۹
۳	۱۰۰۰	۵۳۷	۲۹	۱۰۰۰	۴۹۶	۵۵	۱۰۰۰	۵۲۸
۴	۱۰۰۰	۵۴۱	۳۰	۱۰۰۰	۴۵۴	۵۶	۱۰۰۰	۵۱۹
۵	۱۰۰۰	۵۲۷	۳۱	۱۰۰۰	۵۶۱	۵۷	۱۰۰۰	۴۵۹
۶	۱۰۰۰	۴۰۳	۳۲	۱۰۰۰	۴۱۰	۵۸	۱۰۰۰	۶۱۲
۷	۱۰۰۰	۵۱۶	۳۳	۱۰۰۰	۴۷۸	۵۹	۱۰۰۰	۴۶۲
۸	۱۰۰۰	۵۱۲	۳۴	۱۰۰۰	۵۸۲	۶۰	۱۰۰۰	۲۶۷
۹	۱۰۰۰	۵۳۳	۳۵	۱۰۰۰	۵۷۰	۶۱	۱۰۰۰	۴۸۱
۱۰	۱۰۰۰	۵۶۴	۳۶	۱۰۰۰	۵۷۳	۶۲	۱۰۰۰	۶۳۲
۱۱	۱۰۰۰	۵۴۷	۳۷	۱۰۰۰	۶۱۱	۶۳	۱۰۰۰	۵۷۶
۱۲	۱۰۰۰	۵۲۳	۳۸	۱۰۰۰	۶۴۸	۶۴	۱۰۰۰	۶۴۲
۱۳	۱۰۰۰	۵۲۹	۳۹	۱۰۰۰	۵۴۱	۶۵	۱۰۰۰	۴۴۱
۱۴	۱۰۰۰	۴۷۷	۴۰	۱۰۰۰	۴۵۰	۶۶	۱۰۰۰	۵۴۹

۱۵	۱۰۰۰	۶۳۹	۴۱	۱۰۰۰	۴۶۶	۶۷	۱۰۰۰	۴۵۳
۱۶	۱۰۰۰	۵۱۱	۴۲	۱۰۰۰	۵۹۹	۶۸	۱۰۰۰	۴۰۵
۱۷	۱۰۰۰	۴۲۹	۴۳	۱۰۰۰	۴۹۵	۶۹	۱۰۰۰	۴۸۴
۱۸	۱۰۰۰	۴۹۶	۴۴	۱۰۰۰	۴۱۸	۷۰	۱۰۰۰	۳۴۴
۱۹	۱۰۰۰	۵۹۱	۴۵	۱۰۰۰	۵۰۳	۷۱	۱۰۰۰	۵۲۸
۲۰	۱۰۰۰	۳۸۰	۴۶	۱۰۰۰	۶۲۴	۷۲	۱۰۰۰	۵۲۵
۲۱	۱۰۰۰	۶۰۶	۴۷	۱۰۰۰	۴۹۵	۷۳	۱۰۰۰	۴۱۷
۲۲	۱۰۰۰	۵۱۰	۴۸	۱۰۰۰	۴۸۳	۷۴	۱۰۰۰	۴۸۴
۲۳	۱۰۰۰	۵۷۱	۴۹	۱۰۰۰	۵۱۵	۷۵	۱۰۰۰	۵۵۶
۲۴	۱۰۰۰	۴۴۴	۵۰	۱۰۰۰	۶۱۹	۷۶	۱۰۰۰	۲۶۸
۲۵	۱۰۰۰	۳۶۲	۵۱	۱۰۰۰	۵۲۸	۷۷	۱۰۰۰	۴۳۶
۲۶	۱۰۰۰	۴۷۷	۵۲	۱۰۰۰	۴۳۱	۷۸		

چنانچه در جدول ۴ مشاهده می‌شود کمترین میزان اشتراک برابر ۰/۲۶۷ و ۰/۲۶۸ متعلق به پرسش‌های ۶۱ (برای متغیر احساس‌های ناخوشایند، اندیشه‌های خود را کنترل می‌کنیم) و ۷۷ (گاهی اوقات احتمال می‌دهم که در تأیید و یا در دیدگاه دیگران دچار اشتباه می‌شوم و ۳۹ (برای بهبود شرایط و موقعیت‌هایی که با آن روبرو هستیم، به نگرش خود کنترل دارم است.) میزان اشتراک بقیه پرسش‌های بالاتر از ۰/۳۴ است.

۴- محتوای آزمون خودسنجی مهارت‌های تفکر از چه عواملی اشباع شده است؟

برای دستیابی به بهترین ساختار عاملی، تحلیل عاملی داده‌ها به روش مؤلفه‌های اصلی پس از ۱۰ بار چرخش به روش واری‌ماکس انجام گرفت و استخراج عامل‌ها براساس ضریب همبستگی هر سؤال و عامل انجام شده ساختار حاصل در اثر چرخش واری‌ماکس حاصل شد.

حاصل بهترین ساختار عاملی سؤال‌های آزمون پس از چرخش عوامل در جدول ۵ نشان داده شد. قبل از چرخش بین برخی سؤالات و عوامل همبستگی منفی وجود داشت. اما پس از چرخش علاوه بر از بین رفتن ضرایب همبستگی منفی، هماهنگ قابل ملاحظه‌ای نیز در همبستگی‌ها ایجاد گردید. پس از دستیابی به ساختار عاملی مناسب، استخراج عامل‌ها انجام شد. نامگذاری عامل‌های موجود در پرسشنامه از دو طریق امکان‌پذیر است. یکی براساس هدف همبستگی هر سؤال با عامل دیگر و دیگری براساس هدف هر سؤال که در تحلیل عاملی انجام شده فقط همبستگی‌های بیش از ۰/۳ در ماتریس همبستگی پس از چرخش بدست آمده است. براساس هدف هر سؤال نامگذاری عامل‌ها صورت گرفته که در جدول ۵ آمده است:

جدول (۶). نامگذاری عامل‌های موجود در پرسشنامه

شماره سؤال‌های پرسشنامه	عامل‌ها
۲۵-۲۴-۴۴-۴۵-۵۷-۳۵-۴۱-۳۸-۳۷-۴۰-۳۶-۳۹	هدف‌مدار بازنگر
۲۰،۶،۲۷،۲۳،۳،۲۲،۷،۲۱،۹،۴،۵،۸	جستجوگر چالش‌طلب
۶۸،۱،۶۰،۶۲،۶۶،۵۹،۶۷،۶۵،۶۴،۶۳	نظارت‌گر اندیشه‌مدار
۲۸،۳۲،۵۵،۵۱،۵۳،۵۶،۷۶،۵۴،۴۸،۴۹،۵۰،۵۲	استدلال‌طلب پایدار
۳۳،۱۸،۱۹،۱۱،۱۶،۱۴،۱۵	مجدوبگر دانش‌موثر
۷۸،۷۷،۷۵،۷۲،۷۰،۷۴،۶۹،۷۲	تردیدگر اعتبارجو
۴۶،۱۷،۴۲،۳۰،۲۶	راهبردمدار منعطف
۴۷،۴۳،۱۲،۲،۱۰	الگومند باورساز
۶۱،۲۹،۵۸،۳۱،۱۳	انتقادگر سازش‌پذیر

جدول ۶ نیز ارزش‌های ویژه این ۹ عامل را توجیه می‌کند. ارزش‌های ویژه این ۹ عامل، درصد تبیین واریانس و درصد تراکم هر یک از آنها در جدول ۷ آمده است:

جدول (۷). ارزش ویژه، درصد تبیین واریانس، درصد تراکمی

عامل	ارزش ویژه	درصد واریانس	درصد تراکمی
۱	۲۲/۳۶۵	۲۹/۰۴۵	۲۹/۰۴۵
۲	۳/۰۰۹	۳/۹۰۷	۳۲/۹۵۲
۳	۲/۴۹۷	۳/۲۴۳	۳۶/۱۹۶
۴	۲/۳۱۴	۳/۰۰۶	۳۹/۲۰۱
۵	۱/۹۱۰	۲/۴۸۰	۴۱/۶۸۲
۶	۱/۷۷۳۰	۲/۳۰۳	۴۳/۹۸۵
۷	۱/۶۹۳	۲/۱۹۸	۴۶/۱۸۳
۸	۱/۵۹۶	۲/۰۷۳	۴۸/۲۵۶
۹	۱/۵۶۹	۲/۰۳۸	۵۰/۲۹۴

جدول فوق بیان می‌کند که مؤلفه‌های نظری وارد شده در پرسشنامه در ۹ عامل قابل ساده‌سازی است. نتایج پژوهش نشان داد که این پرسشنامه ۷۸ ماده‌ای با ضریب ۰/۹۶ قدرت تبیین ۵۰/۲۹ درصد واریانس‌های مهارت‌های تفکر را در همه ابعاد شناختی و فراشناختی را داراست.

بحث و نتیجه‌گیری

پس از مطالعات و بررسی‌های لازم جهت شناسایی مؤلفه‌ها و مهارت‌های مربوط به تفکر در مبانی نظری و پیشینه، پرسشنامه‌ای ۷۸ سؤالی تنظیم شد که در برگزیده‌ی سؤالاتی بود که هر یک برای سنجش مؤلفه‌ی خاصی در نظر گرفته شد این مؤلفه‌ها از دو دسته مهارت‌های شناختی و فراشناختی تفکر با تقسیم‌بندی به مهارت‌های تفکر انتقادی و خلاق، خودتنظیمی و کنترل فرآیند استخراج شدند.

اولین یافته‌ی این پژوهش در بحث مؤلفه‌های آزمون خودسنجی مهارت‌های تفکر، با نظر اندیشمندانی چون فلاول (۱۹۷۸)، شولفید (۱۹۹۲) و نانسی (۲۰۰۶) فرآیند تفکر «خوداندیشی» و «خودتنظیمی» را در زمره‌ی مؤلفه‌های فراشناخت قرار می‌دهد. وینگراد (۲۰۰۷) مؤلفه‌های فراشناخت را در دو دسته اصلی قرار می‌دهد: ۱- دانش و آگاهی کنترل خود (خودتنظیمی) و ۲- دانش و کنترل فرآیند. فیشر (۲۰۰۹) نیز برنامه‌ریزی و بازبینی و ارزیابی را از عناصر فراشناخت می‌داند. در برنامه‌ریزی ملی انگلستان (۱۹۹۹) مهارت‌های پرس و جو، استدلال، تفکر خلاق به عنوان مهارت‌های شناختی مطرح نموده‌اند.

یافته دیگر پژوهش درخصوص اینکه اعتبار این آزمون خودسنجی جهت استفاده در پژوهش‌های دیگر نشان داد که ضریب آلفای کرونباخ بدست آمده معادل ۰/۹۶ محاسبه شد و این مقدار نشان‌دهنده‌ی این است که مجموعه‌ی سؤالات از اعتبار کافی برخوردار است. همسویی و هماهنگی نتیجه بدست آمده با تحقیق مشابه (حسینی، ۱۳۸۶؛ روحانی، ۱۳۸۵) آشکار است.

جهت پاسخ به سوال سوم پژوهش تحلیل سوال‌ها صورت گرفت و همبستگی هر سوال با نمره کل نشان داده که سوال‌ها با کل مقیاس قوی و از لحاظ آماری معنادار بودند و هیچ سوالی حذف نشد و از هماهنگی لازم برخوردار بود.

یافته‌ی دیگر این پژوهش حاکی از این بود که این آزمون از روایی کافی برخوردار است. پس از اجرای آزمون، اندازه‌ی Kmo به میزان ۰/۸۵ بیانگر این بود که آزمون فوق از نکات نمونه‌برداری جهت تحلیل عاملی روایی سازه

برخوردار بود. تحقیقی که توسط جهانی در سال ۱۳۸۷ انجام شد پس از اجرای آزمون اندازه‌ی Kmo برابر ۰/۷ بود که نشان از کفایت نمونه‌برداری بود و یافته آخر این پژوهش نشان داد که محتوی آزمون خودسنجی مهارت‌های تفکر از ۹ عامل اشباع شده است. تحلیل عاملی به روش مؤلفه‌های اصلی پس از ۱۰ بار چرخش به روش واریامکس انجام شد و این ۹ عامل براساس هدف هر سوال نامگذاری شدند: ۱- هدف‌مدار بازنگر، ۲- جستجوگر کاهش، ۳- نظارت‌گر اندیشه‌مدار، ۴- استدلال طلب پایدار، ۵- مجوزگر دانش‌موثر، ۶- تردیدگر اعتبارجو، ۷- راهبردار مدار منعطف، ۸- الگومند باورساز، ۹- انتقادگر سازش‌پذیر. شرایط استخراجی با تحقیق جهانی (۱۳۸۷) و پژوهش روحانی (۱۳۸۵) هماهنگی دارد.

بنابراین با توجه به موضوع اصلی تحقیق که «ساخت و هنجاریابی مهارت‌های تفکر دانشجویان» بوده است. الگوی مهارت‌های تفکر دانش‌جویان به صورت عوامل و مهارت‌های تفکر در ذیل ارائه می‌گردد که نمودار مذکور نشان می‌دهد در ابزار خودسنجی موردنظر چه عواملی استخراج و تدوین شدند. بطوری‌که می‌توان ابزار مذکور را در تحقیقات بعدی با اطمینان مورد استفاده قرار داد. لذا الگوی استخراج شده از خودسنجی مهارت‌های تفکر به شرح ذیل می‌باشند:

مؤلفه‌های هدف‌مدار بازنگر	
- تقویت تفکر	- فکر درباره کار
- کنترل نگرش	- تأخیر قضاوت
- ارائه طرح	- رعایت بی‌طرفی
- تغییر در ایده‌ها	- ارزیابی هدف
- حقیقت‌جویی	- جستجوی منابع
ساخت چهارچوب رفتاری	
مؤلفه‌های جستجوگر چالش طلب	
- تعهد و مسئولیت‌پذیری	- شناخت کافی از خود
- بکارگیری توانایی فکری	- ریسک‌پذیری
- ارائه طرح جدید	- بررسی روحی و روانی
- ارتقاء کیفیت تفکر	- استفاده از دیدگاه مخالفین
- احترام به عقاید	- داشتن دقت و توجه
مؤلفه‌های نظارت‌گر اندیشه‌مدار	
- پذیرش ایده‌ها با منابع	- فعالیت به تنهایی
- داشتن اهداف معین	- زمانبندی اهداف
- داشتن اعتماد به نفس	- داشتن راهکار مناسب
- تصور روشن از آینده	- بررسی دستیابی به اهداف
- اولویت‌بندی اهداف	- مرتب‌سازی فعالیت
- انگیزه اهداف و آرزو	- حفظ آرامش و خونسری
مؤلفه‌های استدلال طلب پایدار	
- تغییر برنامه	- نگرش مناسب
- جستجوی راه‌حل‌ها	- مشخص کردن راهکار هدف
- برخورداری از رشد فکری	- توجه به اشتباهات
- عدم رضایت به یک راه حل	- کنترل اندیشه

تجزیه و تحلیل شرایط	- پیش‌بینی اهداف
پرسش‌سوال‌ات	
مولفه‌های مجذوب‌گر دانش موثر	
- شناسایی موانع انگیزه	- داشتن روحیه مناسب
- توجه به ریزه‌کاری‌ها	- ارزیابی دانش
- توانایی تغییر اندیشه	- بکارگیری تفکر
- توجه به روابط مجزا	
مولفه‌های تردید‌گرا اعتبار‌جو	
- ایجاد شرایط جدید	- هماهنگی اهداف و اعمال
- احتمال اشتباه در ایده سایرین	- شناسایی انحراف اهداف
- تقویت نگرش تأثیرگذار	- احتمال اشتباه در ایده خود
مولفه‌های راهبردمدار منعطف	
- شک در ایده‌ها	- بکارگیری تخیل
- ارائه راه حل غیرمعمول	- نشان دادن توانایی
- علاقه‌مندی در برخورد با مسائل	
مولفه‌های الگومند باورساز	
- ارائه راه‌حل	- حل معمای پیچیده
- اطلاع از طبقه‌بندی اطلاعات	- تغییر باور مایوس‌کننده
- تقویت باورهای امیدوارکننده	
مولفه‌های انتقادگر سازش‌پذیر	
- عدم قضاوت شتابزده	- علاقه‌مندی به بحث و گفتگو
- ارائه نظر با مستندات	- کنترل افکار ناامیدکننده
- عدم رفتار مغرضانه با مخالفین	

منابع

- ابوالقاسمی، عباس. (۱۳۸۷). آزمون‌های روان‌شناختی، تهران: نشر باغ رضوان.
- اطهری، زینب. (۱۳۸۸). ارزیابی مهارت‌های تفکر انتقادی با توجه به رتبه‌های آزمون سراسری دانشگاه اصفهان، مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی، شماره ۹.
- جهانی، جعفر. (۱۳۸۷). آموزش تفکر خلاق به نوجوانان با رویکرد پژوهش محور، فصلنامه اندیشه‌های نوین تربیتی، دانشگاه الزهراء، دوره چهارم، شماره ۳.
- حسینی، زهرا. (۱۳۸۷). یادگیری مشارکتی و تفکر انتقادی، فصلنامه روان‌شناسان ایرانی، سال پنجم، شماره ۱۹.
- خلیلی، حسین و سلیمانی، محسن (۱۳۸۲)، «تعیین اعتماد، اعتبار و هنجار نمرات آزمون مهارت‌های تفکر انتقادی کالیفرنیا (CCTST-B)». مجله دانشگاه علوم پزشکی بابل، ویژه‌نامه مقالات آموزش پزشکی، تابستان، شماره ۲.
- دائمی، حمیدرضا و مقیمی، فاطمه. (۱۳۸۳). هنجاریابی آزمون خلاقیت عابدی، مجله تازه‌های علوم‌شناختی، سال ششم، شماره ۴.
- دوبونو، ادوارد. (۱۳۸۵). مدیریت آموزش تفکر، ترجمه نیک‌فطرت، نشر دایره.
- دوبونو، ادوارد. (۱۳۸۶). خلاقیت کارآمد، ترجمه نیک‌فطرت، نشر دختران.
- روحانی، عباس. (۱۳۸۵). ساخت و هنجاریابی پرسشنامه مهارت‌های شناختی، فصلنامه اندیشه‌های تازه در علوم تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن، سال اول، شماره ۴.
- سلیمانپور، جواد. (۱۳۸۶). مهارت‌های تدریس نوین، تهران: نشر احسن.

- سیف، علی اکبر. (۱۳۷۹). روان شناسی پرورشی، تهران: نشر آگاه.
- شریعتمداری، علی (۱۳۸۷)، «اصول فلسفه و تعلیم و تربیت»، تهران: انتشارات امیرکبیر.
- شریعتمداری، علی (۱۳۸۲)، پرورش تفکر، تهران: نشر فراشناختی اندیشه.
- شعبانی، حسن. (۱۳۸۷). روش تدریس پیشرفته، تهران: نشر سمت.
- فرمهبینی فراهانی، محسن. (۱۳۸۷). فرهنگ توصیفی علوم تربیت، تهران: نشر ترمه.
- فیشر، (۱۳۹۱)، آموزش و تفکر، ترجمه کیان زاد، انتشارات رسش.
- فیشر (۱۳۸۶)، آموزش یادگیری به کودکان، ترجمه کیان زاد، انتشارات رسش.
- فکوری، حسین. (۱۳۸۶). بررسی محتوای کتاب های علوم تجربی دوره ابتدایی براساس مبانی تفکر، فصلنامه پژوهش های تربیتی دانشگاه آزاد بجنورد، سال سوم، شماره ۱۲.
- قاسمی فر، نصرالله. (۱۳۸۲). مکانسیم تفکر، تهران: نشر قصیده سرا.
- مارزانو، رابرت و همکاران (۱۳۸۳)، «زمینه های تفکر در فرآیند یاددهی و یادگیری»، ترجمه: جواد سلیمانپور، نشر دانشگاه آزاد اسلامی تنکابن.
- مایرز، چت. (۱۳۸۶). ترجمه خدایار ابیلی، تهران: نشر سمت.
- مصلی نژاد، لایلا و سبحانیا، سعید. (۱۳۸۷). بررسی تفکر انتقادی در دانشجویان تحت آموزش مجازی و سنتی، مجله مرکز مطالعات و توسعه در آموزش پزشکی، دوره ۵، شماره ۲.
- ملکی، حسن. (۱۳۸۶). پرورش تفکر انتقادی هدف اساسی تعلیم و تربیت، فصلنامه نوآوری های آموزشی، سال ششم، شماره ۱۹.
- مهرمحمدی، محمود و شعبانی، حسن. (۱۳۷۹). پرورش تفکر انتقادی با استفاده از شیوه آموزش مسأله محور، مجله مدرس، دوره چهارم، شماره ۱.
- نادری، عزت الله و سیف نراقی، مریم. (۱۳۸۴). روش های تحقیق در علوم انسانی و شیوه های ارزشیابی آن، تهران: نشر بدر.
- نصیری، فریده. (۱۳۸۸). فرایندهای فکری، تهران: نشر یادواره کتاب.
- هومن، حیدرعلی. (۱۳۸۶). اندازه گیری های روانی و تربیتی، تهران: نشر پیک فرهنگ.
- Baker, L., & Brown, A.L. (1984), *Metacognitive Skills Reading*. New York: Longman.
- Bieler, R.F., & Snowman, J. (1993). *Psychology Applied To Teaching*. Houghton Mifflin.
- Flavell, J.H. (1979). Metacognition and Cognitive Monitoring. *American Psychologist*. 34,765-771.
- Kasper, L.F. (2011). Meeting ESL Students Academic Needs Through Discipline-based Instructional Programs. *American Psychologist* 24:103-129
- Kerutzy, E.C. & ET AL. (1975). The role of Metacognition in Problem Solving. *Cognitive Psychology*. 1, 324-340
- Hucker, K.J. (2002). A Connectionist View of Cognition. *Science*, 236,992-996
- Livingston, J.A. (2013). Effect of Metacognitive Instruction on Strategy use of College Students. *Educational Researcher*. 13(1), 5-15.
- O'Malley & Chamot (1994). *Metacognitive Skills*. Brighton: Harvester Press.
- Swenson, H.L. (1990). Qualitative Effects of Rehearsal on Memories For Perceived and Imagined Complex Events. *Journal of Experimental Psychology: General*, 117, 377-389.
- Weinstein, C.E., & Hume, L.M. (1998). *Study Strategies FOR Life Long Learning*. Washington D.C.: American Psychological Association.
- Fisher; fisher. (2009). <http://www.teachingthinking.net/thinking/web%20resources/robert-fisher-thinkingkills.htm>.