

کفایت روان‌سنجی مقیاس جهت‌گیری فراشناختی محیط یادگیری

رضا چالمه^۱، محبوبه فولادچنگ^۲

چکیده

هدف از این پژوهش، بررسی روایی و پایایی مقیاس جهت‌گیری فراشناختی محیط یادگیری بود. بدین منظور، یک گروه نمونه ۲۱۳ نفری (۱۰۷ پسر و ۱۰۶ دختر) از بین دانش‌آموزان دبیرستانی به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای انتخاب شدند. این آزمودنی‌ها به مقیاس محیط یادگیری با جهت‌گیری فراشناختی و پرسشنامه آگاهی فراشناختی پاسخ دادند. جهت برآورد روایی از روش‌های تحلیل عوامل و روایی همگرا استفاده گردید. نتیجه تحلیل عامل با روش محورهای اصلی و چرخش متعامد از نوع واریماکس بیانگر وجود ۶ عامل با نام‌های تعامل درون کلاسی، کنترل توزیع شده، مطالبات فراشناختی، حمایت عاطفی، اظهارنظر دانش‌آموز و حمایت و تشویق معلم بود که ۶۸/۵۳ درصد از واریانس کل را تبیین می‌کردند. همبستگی مقیاس جهت‌گیری فراشناختی محیط یادگیری با پرسشنامه آگاهی فراشناختی و هریک از زیر مقیاس‌های مقیاس جهت‌گیری فراشناختی محیط یادگیری با کل مقیاس بین ۰/۳۱ تا ۰/۹۳ دامنه داشته‌است ($p < ۰/۰۰۱$) که مؤید روایی همگرای مطلوب این مقیاس می‌باشد. به منظور بررسی اعتبار مقیاس از روش‌های بازآزمایی، آلفای کرونباخ استفاده گردید. دامنه ضرایب بازآزمایی با فاصله زمانی دو هفته بین ۰/۶۴ و ۰/۸۸ ($p < ۰/۰۰۱$) و دامنه ضرایب آلفای کرونباخ بین ۰/۶۰ تا ۰/۹۴ بود. نتیجه این که مقیاس محیط یادگیری با جهت‌گیری فراشناختی از روایی و اعتبار مطلوبی برخوردار است و می‌تواند در موقعیت‌های آموزشی و پژوهشی مورد استفاده قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی:

جهت‌گیری فراشناختی محیط یادگیری، فراشناخت، آگاهی فراشناختی، تحلیل عوامل.

۱- کارشناس ارشد روانشناسی تربیتی سازمان آموزش و پرورش استان فارس، reza_chalmeh@yahoo.com

۲- عضو هیئت علمی دانشگاه شیراز.

مقدمه

فراشناخت^۱ به دانش، آگاهی و کنترل تفکر فردی و استراتژی‌های یادگیری اشاره دارد (فلاول^۲، ۱۹۸۸؛ بوکرز، پنتریچ و زیدنر^۳، ۲۰۰۰). امروزه اهمیت فراشناخت در یادگیری‌های سطوح بالا و حل مسئله پذیرفته شده است (توماس^۴، ۲۰۰۳؛ فولاد چنگ، ۱۳۸۴؛ پاریس و وینگراد^۵، ۱۹۹۰). براون^۶ (۱۹۹۴) بیان می‌دارد که یادگیرندگان زمانی می‌توانند حداکثر یادگیری موفقیت‌آمیز را داشته‌باشند که درباره‌ی توانایی شخصی‌شان از بینش و آگاهی خوبی برخوردار باشند. همچنین محققان دریافته‌اند که اگر سطح فراشناخت دانش‌آموزان بهبود یابد پیامدهای یادگیری آنها نیز بهبود خواهد یافت (توماس، ۲۰۰۳؛ بانرت، هیلدبراند و مینگلمپ^۷، ۲۰۰۸). هر قدر یادگیرنده در مورد راهبردهای مؤثر یادگیری و محدودیت توانایی‌های یادگیری و حافظه خود بیشتر بداند، احتمال افزایش پیشرفت تحصیلی او نیز بیشتر است (اروم رود^۸، ۲۰۰۰؛ اسکیتیکا^۹، ۲۰۰۲؛ توماس، ۲۰۰۴).

مطالعات بی شماری نشان داده‌اند که افزایش مهارت‌های فراشناختی دانش‌آموزان می‌تواند منتج به بهبود یادگیری آنها شود (پاریس و وینگراد، ۱۹۹۰؛ پنتریچ و دیگرویت^{۱۰}، ۱۹۹۰؛ فولادچنگ، ۱۳۸۴؛ براون، ۱۹۹۴). حال این سؤال مطرح می‌شود که این مهارت‌ها چگونه رشد می‌یابند و چه روش‌ها و شرایطی برای ارتقاء آنها مورد نیاز است؟

در پاسخ به این پرسش دو دیدگاه کلی را می‌توان مطرح کرد: دیدگاه اول، تکیه بر پژوهش‌های متعدد پاریس^{۱۱} و همکارانش (۱۹۸۸، ۱۹۸۷، ۱۹۸۴؛ به نقل از پاریس، برنز^{۱۲} و پاریس، ۲۰۰۱)، کورتز و بورکوویسکی^{۱۳} (۱۹۸۷)، پالینسکار و براون^{۱۴} (۱۹۸۴؛ به نقل از پاریس و همکاران، ۲۰۰۱) و غیره دارد که طبق این پژوهش‌ها، راهبردها و مهارت‌های فراشناختی آموختنی‌اند. بر این اساس

-
- 1 - metacognition
 - 2 - Flavell
 - 3 - Boekaerts, Pintrich, Zeidner
 - 4- Thomas
 - 5- Paris & Winograd
 - 6- Brown
 - 7- Bannert, Hildebrand & Mengelkamp
 - 8- ormod
 - 9- Skitika
 - 10- Pintrich & DeGroot
 - 11 -Paris
 - 12 - Byrnes
 - 13- Kurtz & Borkowski
 - 14 - Palincsar & Brown

برنامه‌های آموزشی زیادی برای بهبود توانایی‌ها و راهبردهای فراشناختی دانش‌آموزان پیشنهاد شده و اثربخشی آنها مورد آزمون قرار گرفته است (وینمن^۱، ۲۰۰۴؛ اسکراو و مشمن^۲، ۱۹۹۵).

اما برخی نظریه‌پردازان دیدگاه متفاوتی دارند. به عقیده‌ی آنها، تأثیر روش‌های آموزش مستقیم بر رشد فراشناخت واضح نیست. حتی اگر آگاهی فراشناختی افراد به دنبال آموزش مستقیم افزایش یابد؛ احتمالاً در مقایسه با دانش فراشناختی خود-ساخته، فایده کمتری برای دانش‌آموزان خواهد داشت (اسکراو و مشمن، ۱۹۹۵). به همین منظور به نظر می‌رسد که تغییراتی در ساختار محیط‌های یادگیری کلاسی، به منظور افزایش و توسعه مهارت‌های فراشناختی دانش‌آموزان و در نتیجه افزایش پیشرفت تحصیلی آنان می‌تواند مفید و موثر ثمر باشد.

دیدگاه ساختن‌گرایی اجتماعی از یادگیری و آموزش، بر ایجاد محیط‌های یادگیری کلاسی با جهت‌گیری فراشناختی تأکید دارد. در یک محیط یادگیری فراشناختی، هدف، پیشرفت یا افزایش دانش جمعی و از این طریق حمایت از رشد دانش فردی است (اسکاردامالیا و بریتر^۳، ۱۹۹۶). طبق این دیدگاه تئوری‌های یادگیری فردی که در بیشتر مدارس غالب است کارایی چندانی ندارد و افراد زمانی بهتر یاد می‌گیرند که در فرایند ساختن دانش نقش داشته‌باشند (ریگلوت^۴، ۱۹۹۹). در واقع در این رویکرد هدف این است که فرهنگ یاد گرفتن پرورش یابد.

اسکراو و مشمن (۱۹۹۵) سه عامل را در ایجاد و پایه‌گذاری فراشناخت فرد موثر می‌دانند: «یادگیری‌های فرهنگی»^۵ (به معنای درونی شدن فرهنگ از طریق یادگیری اجتماعی)، «ساخت‌یابی فردی»^۶ (یعنی شکل‌دهی ساختارهای ذهنی توسط خود فرد) و «تعامل با همسالان»^۷ همسالان^۷ (که فرایند سازماندهی اجتماعی است). طبق این مدل، دانش فراشناختی فرد از درونی درونی شدن فرهنگ از طریق یادگیری اجتماعی ساخته می‌شود و مفاهیم مشترک اجتماعی از طریق آموزش رسمی و غیر رسمی به کودکان انتقال داده می‌شوند. خود افراد نیز ساختارهای شخصی را بنا می‌کنند تا مهارت‌ها و راهبردهای شناختی خود را توسعه و دانش فراشناختی خود را منظم کنند و نیز بتوانند شرایطی را به‌وجود آورند تا در یادگیری، خودگردان شوند. تعامل با

-
- 1 - Veenman
 - 2 - Schraw & Moshman
 - 3- Scardamalia & Bereiter
 - 4- Reigeluth
 - 5 - Cultural learnings
 - 6 - Individual construction
 - 7 - Homogeneity intraction

همسالان که افرادی با سطح مشابه شناخت هستند؛ باعث بهبود عملکرد فرد در تکالیف شناختی می‌شود (اسکراو و مشمن، ۱۹۹۵).

ماهیت یا ساختار محیط‌های یادگیری فراشناختی اغلب به‌وسیله بحث‌هایی که در آنها انجام می‌شود شناخته می‌شود و به عنوان یک عامل کلیدی در ارتباط با توسعه فراشناخت دانش‌آموزان پدیدار می‌شود. محققان بر اهمیت مباحثه در محیط‌های یادگیری تأکید نموده‌اند (تیچمن و پرکینز^۱، ۱۹۹۷؛ توماس و کین می^۲، ۲۰۰۵؛ کابوکسو^۳، ۲۰۰۹)، اما بررسی‌ها نشان داده‌اند که معلمان و دانش‌آموزان از چنین شیوه‌ای استفاده نمی‌کنند (مک دونالد^۴، ۱۹۹۰؛ توماس و مک رویی^۵، ۲۰۰۱). بحث کردن در کلاس درس بایستی بر تبادلات آزادانه و فعالانه ایده‌ها و اندیشه‌ها در باره‌ی یادگیری بین معلم و دانش‌آموزان و بین دانش‌آموزان با یکدیگر باشد، این نحوه تبادل اندیشه‌ها می‌تواند باعث بهبود و توسعه مهارت‌های فراشناختی دانش‌آموزان گردد (هوگان^۶، ۱۹۹۹؛ کابوکسو، ۲۰۰۹).

با توجه به آنچه بیان شد، توماس (۲۰۰۳) اقدام به تهیه مقیاسی با عنوان مقیاس جهت‌گیری فراشناختی محیط یادگیری^۷ جهت ارزیابی محیط‌های یادگیری کلاسی کرد. فرم اولیه این مقیاس که بر مبنای تئوری ساختن گرایی اجتماعی ساخته شده، دارای ۳۵ گویه^۸ است. هدف این مقیاس بررسی روابط حاکم بر محیط‌های یادگیری برای سنجش ساختار فراشناختی آنان است. توماس (۲۰۰۳) با استفاده از روش تحلیل عاملی^۹، ۷ زیر مقیاس با عنوان‌های زیر مشخص کرد:

۱- مطالبات فراشناختی^{۱۰}: بر اساس این زیرمقیاس از دانش‌آموزان خواسته می‌شود تا درباره‌ی چگونگی یادگیری‌شان و اینکه چطور می‌توانند یادگیری‌شان را بهبود بخشند فکر کنند. در این بعد گویه‌هایی از قبیل «معلم این درس از دانش‌آموزان می‌خواهد که درباره چگونگی یادگیری فکر کنند.» وجود دارد.

1- Tishman & Perkins

2-Kin Mee

3- Cubukcu

4- McDonald

5- McRobbie

6- Hogan

7- Metacognitive Orientation Learning Environment Scale

8 - item

9- factor analysis

10- Metacognitive demands

- ۲- مباحثه بین دانش‌آموزان^۱: این زیرمقیاس به بحث کردن دانش‌آموزان با هم درباره‌ی فرایند فرایند یادگیری‌شان اشاره دارد. این بعد شامل گویه‌هایی از قبیل «در این درس دانش‌آموزان با هم درباره چگونگی یادگیری بحث می‌کنند.» می‌باشد.
- ۳- مباحثه دانش‌آموز با معلم^۲: که به بحث کردن دانش‌آموزان با معلم درباره‌ی فرایند یادگیری‌شان اشاره دارد در این بعد هم گویه‌هایی از قبیل «در این درس دانش‌آموزان با معلم درباره چگونگی یادگیری بحث می‌کنند.» وجود دارد.
- ۴- اظهار نظر دانش‌آموز^۳: این زیرمقیاس بیانگر این نکته است که دانش‌آموزان احساس کنند که این حق را دارند که از معلمشان در خصوص روش‌ها و برنامه‌های آموزشی معلم و دانسته‌ها و ندانسته‌های خود سؤال بپرسند. که گویه‌هایی از قبیل «در این درس وقتی مطلبی را نفهمیدیم بهتر است به معلممان بگوییم.»
- ۵- حمایت و تشویق معلم^۴: براساس این بعد دانش‌آموزان برای بهبود بخشیدن به فرایندهای یادگیری شان تشویق می‌شوند. گویه‌ی «در کلاس ما معلم دانش‌آموزان را به تلاش در بهتر کردن چگونگی یادگیری تشویق می‌کند.» جزو این بعد است.
- ۶- کنترل توزیع شده^۵: در این بعد دانش‌آموزان همراه با معلم در برنامه‌ریزی فرایند یادگیری مشارکت می‌کنند. هدف از کنترل توزیع شده ایجاد حس خودمختاری در دانش‌آموزان است. گویه‌هایی از قبیل «در کلاس ما دانش‌آموزان به معلم در طراحی موقعیت‌های یادگیری کمک می‌کنند.» در این بعد جای دارند.
- ۷- حمایت عاطفی^۶: در این بعد ایده‌های دانش‌آموزان به‌طور عاطفی مورد حمایت قرار می‌گیرد. به عنوان مثال معلم ایده‌های دانش‌آموزان را قابل احترام بداند (توماس، ۲۰۰۳).
- هدف عمده این تحقیق بررسی شاخص‌های روانسنجی مقیاس فوق است تا به‌وسیله آن بتوان ویژگی‌های فراشناختی محیط‌های یادگیری را سنجید. علاوه بر این هماهنگ کردن ساختار عاملی آن با فرهنگ ایرانی از دیگر اهداف این تحقیق است. با توجه به اهداف بیان شده، این تحقیق به دنبال پاسخ گویی به سؤالات زیر است:

-
- 1- Student-student discourse
 - 2- Student-teacher discourse
 - 3 - Student voice
 - 4 - Teacher encouragement and support
 - 5 - Distributed control
 - 6- Emotional support

۱- آیا ساختار عاملی مقیاس جهت‌گیری فراشناختی محیط یادگیری در جامعه ایرانی تأیید می‌شود؟

۲- آیا مقیاس جهت‌گیری فراشناختی محیط یادگیری در جامعه ایرانی از روایی مطلوبی برخوردار است؟

۳- آیا مقیاس جهت‌گیری فراشناختی محیط یادگیری در جامعه ایرانی از اعتبار مطلوبی برخوردار است؟

روش پژوهش

نمونه و شیوه نمونه‌گیری

جامعه‌ی آماری مورد مطالعه برای این پژوهش، دانش‌آموزان دختر و پسر دبیرستانی شهر شیراز بوده که در سال تحصیلی ۹۰-۱۳۸۹ به تحصیل مشغول بوده‌اند. با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای یک گروه نمونه ۲۱۳ نفری (۱۰۷ پسر و ۱۰۶ دختر) با میانگین سنی ۱۶/۸۸ از جامعه آماری انتخاب شدند. روش نمونه‌گیری به این ترتیب بود که از بین نواحی چهارگانه شیراز یک ناحیه انتخاب و از این ناحیه یک دبیرستان پسرانه و یک دبیرستان دخترانه به صورت تصادفی انتخاب و در مجموع کلیه کلاس‌های اول این دبیرستان‌ها مورد آزمون قرار گرفتند. کلیه دانش‌آموزان این کلاس‌ها آزمودنی‌های این پژوهش را شامل شدند.

ابزار تحقیق

۱- مقیاس جهت‌گیری فراشناختی محیط یادگیری (MOLES)

مقیاس جهت‌گیری فراشناختی محیط یادگیری یک ابزار مبتنی بر روش خود گزارش‌دهی است که توسط توماس (۲۰۰۳) ساخته شده‌است. فرم اصلی این مقیاس ۳۵ سؤال و دارای ۷ زیر مقیاس با عناوین مطالبات فراشناختی، مباحثه بین دانش‌آموزان، مباحثه دانش‌آموز با معلم، اظهار نظر دانش‌آموز، حمایت و تشویق معلم، کنترل توزیع شده و حمایت عاطفی می‌باشد که به صورت پاسخ‌های لیکرت ۵ درجه‌ای، همیشه، اغلب، گاهی اوقات، بندرت و هیچ وقت نمره گذاری می‌شود. در این درجه بندی به گزینه «همیشه» نمره ۵ و به گزینه «هیچ وقت» نمره ۱ اختصاص می‌یابد. این مقیاس، ابتدا توسط محقق ترجمه و با همکاری دو نفر از متخصصان روان‌شناسی بررسی و اصلاح شد. سپس، برای اطمینان بیشتر از صحت ترجمه و مطابقت دو نسخه انگلیسی و فارسی، ترجمه فارسی آزمون در اختیار دو نفر از متخصصان زبان انگلیسی قرار داده شد تا با استفاده از

روش ترجمه معکوس^۱ آن را به فارسی برگرداندند. بدین ترتیب پس از چند مرحله بررسی، بازبینی و اعمال تغییرات و اصلاحات، فرم فارسی مقیاس جهت‌گیری فراشناختی محیط یادگیری برای اجرای پژوهش آماده شد.

توماس (۲۰۰۳) در نمونه‌ای به حجم ۱۲۲۳ نفر از دانش‌آموزان هنگ کنگی^۲ اعتبار و روایی مقیاس را مورد بررسی قرار داد. بر اساس گزارش توماس (۲۰۰۳) اعتبار این مقیاس و هر یک از زیر مقیاس‌های آن را با استفاده از روش آلفای کرونباخ بین ۰/۷۲ تا ۰/۸۷ به دست آمد. همچنین همبستگی بین عوامل و نمره کل بین ۰/۳۴ تا ۰/۴۹ متغیر بوده است. علاوه بر این در پژوهشی دیگر، توماس (۲۰۰۶) ضریب آلفای کرونباخ برای هفت عامل مذکور و نمره کل مقیاس را بین ۰/۷۳ تا ۰/۸۹ به دست آورد.

۲- پرسشنامه آگاهی فراشناختی^۳ (MAI)

پرسشنامه آگاهی فراشناختی (شراو و دنیسون^۴، ۱۹۹۴) به منظور بررسی فراشناخت یادگیرندگان نوجوان و بزرگسال ساخته شد. این پرسشنامه شامل ۵۲ گویه است و دو بعد فراشناخت، یعنی دانش‌شناخت و تنظیم‌شناخت و ۸ فرایند فرعی فراشناخت، را می‌سنجد. عامل دانش شناختی شامل سه فرایند فرعی دانش‌بیانی، دانش روشی و دانش موقعیتی است و تنظیم شناخت پنج فرایند فرعی برنامه‌ریزی، راهبردهای مدیریت اطلاعات، واری ادراک، راهبردهای عیب زدایی و ارزیابی فرایند یادگیری را در بر می‌گیرد. پاسخ‌ها در این پرسشنامه بر اساس یک مقیاس ۵ درجه‌ای از نوع لیکرت (هرگز (۱)، به ندرت (۲)، گاهی اوقات (۳)، اغلب (۴) و همیشه (۵)) محاسبه می‌شود.

شراو و دنیسون (۱۹۹۴) همسانی درونی این پرسشنامه را بین ۰/۷۸ تا ۰/۹۳ گزارش کردند که نشانگر روایی قابل قبول آن می‌باشد. شواهد مربوط به اعتبار به روش آلفای کرونباخ نیز بین ۰/۸۶ تا ۰/۹۱ گزارش شده است (شراو و دنیسون، ۱۹۹۴). اسپرلینگ، هوارد، استالی و دابویس^۵ (۲۰۰۴) نیز در پژوهش خود، روایی و اعتبار این پرسشنامه را با استفاده از روش‌های همسانی درونی و آلفای کرونباخ مطلوب و بین ۰/۷۶ تا ۰/۹۲ گزارش کردند.

-
- 1 - back translation
 - 2 - Hong Kong
 - 3 - Metacognitive Awareness Inventory
 - 4- Schraw & Dennison
 - 5- Sperling, Howard, Staley & DuBois

پژوهش‌های انجام شده در ایران با استفاده از روش‌های همبستگی بین مقیاس‌های فرعی و ابعاد کلی و آلفای کرونباخ مؤید وجود روایی و اعتبار مطلوب این پرسشنامه است (دل‌آوردیور، ۱۳۸۶؛ متحدی، ۱۳۸۶). در پژوهش حاضر نیز ضریب آلفای کرونباخ برای ۲ بعد اصلی و ۸ فرایند فرعی بین ۰/۵۰ تا ۰/۸۲ محاسبه شد. همچنین ضریب همبستگی بین مقیاس‌های فرعی و ابعاد کلی بین ۰/۶۳ تا ۰/۹۲ بود ($p < ۰/۰۱$).

نتایج

روایی

تحلیل عوامل. به منظور تعیین قابلیت ۳۵ سؤال مقیاس جهت‌گیری فراشناختی محیط یادگیری برای تحلیل عاملی، ضریب^۱ KMO انجام شد که ضریب به دست آمده در سطحی بالا و رضایت بخش بود ($KMO=۰/۷۴$). همچنین آزمون بارتلت^۲ نیز در سطح $p < ۰/۰۰۱$ معنادار بود ($\chi^2 = ۷۶۲۹/۵۸$). علاوه بر این در تحلیل عاملی مورد بحث از روش محورهای اصلی^۳ و چرخش متعامد از نوع واریماکس^۴ استفاده شد. چون این مقیاس برای اولین بار در جامعه ایرانی اجرا شده است، کمترین با عاملی یعنی ۰/۳۵ (هومن و عسکری، ۱۳۸۱)، برای حداقل همبستگی قابل قبول میان هر ارزش و عامل استخراج شده برای آن در نظر گرفته شد. نتایج نشان داد که ۶ عامل قوی معنی دار با ارزش ویژه بالاتر از یک در این مقیاس وجود دارد. در مجموع این شش عامل ۶۸/۵۳ درصد از واریانس کل را تبیین کردند (جدول ۱). با توجه به جدول ۱ مشاهده می‌شود که گویه‌های ۱۲، ۸، ۱۴، ۹، ۱۰، ۱۱، ۶، ۱۳، ۷ و ۱۵؛ گویه‌های ۲۳، ۲۲، ۲۱، ۲۴، ۲۵ و ۲۰؛ گویه‌های ۲، ۱، ۳، ۵، ۴ و ۳۰؛ گویه‌های ۳۱، ۳۲، ۳۳، ۳۴ و ۳۵؛ گویه‌های ۱۸، ۱۹ و ۱۷ و گویه‌های ۲۷، ۲۸ و ۲۶ به ترتیب در عامل‌های اول تا ششم قرار گرفتند و تحت عناوین تعامل درون کلاسی، کنترل توزیع شده، مطالبات فراشناختی، حمایت عاطفی، اظهار نظر دانش آموز و حمایت و تشویق معلم نام‌گذاری شدند. با توجه به مطالب گفته شده و جدول ذیل مشاهده می‌شود که ۷ عامل موجود در فرم اصلی مقیاس به ۶ عامل تقلیل یافت. در واقع در این پژوهش عامل‌های دوم و سوم نسخه اصلی مقیاس (مباحثه بین دانش‌آموزان و مباحثه دانش‌آموزان با معلم) با هم ادغام شده و تحت یک عامل با عنوان تعامل درون کلاسی قرار گرفتند.

-
- 1 - Kaiser-Meyer-Olkin
 - 2 - Bartlett test
 - 3 - principal components
 - 4 - varimax rotation

همچنین گویه‌های ۱۷ (در این درس بهتر است از معلممان بپرسیم که چرا باید فعالیت‌های خاصی انجام دهیم) و ۲۹ (در کلاس ما معلم دانش‌آموزانی را که برای راه‌های جدید یادگیری تلاش می‌کنند، حمایت می‌کند) به دلیل عدم بار عاملی مناسب در هیچ یک از عوامل استخراجی، حذف شدند.

با توجه به جدول زیر ملاحظه می‌شود که گذشته از عامل اول که ۱۰ گویه‌ای است، ۲ تا از عامل‌ها ۶ گویه‌ای، ۲ تا از عامل‌ها ۳ گویه‌ای و فقط یکی از عامل‌های به دست آمده ۵ گویه‌ای است. در واقع گویه ۲۰ که در نسخه اصلی جزء عامل اظهارنظر دانش آموز بوده در این تحقیق زیر مجموعه‌ی عامل کنترل توزیع شده قرار گرفت. گویه‌ی ۳۰ نیز که در نسخه اصلی جزء عامل کنترل توزیع شده بود، در این تحقیق زیرمجموعه عامل مطالبات فراشناختی قرار گرفت.

جدول ۱- ماتریس عاملی مقیاس جهت‌گیری فراشناختی محیط یادگیری با استفاده از روش محورهای اصلی

با چرخش واریماکس

شماره گویه	تعامل درون کلاسی	کنترل توزیع شده	مطالبات فراشناختی	حمایت عاطفی	اظهار نظر دانش آموز	حمایت و تشویق معلم
۱۲	۰/۱۸۶۷					
۸	۰/۷۶۶					
۱۴	۰/۷۰۸					
۹	۰/۷۰۸					
۱۰	۰/۷۰۳					
۱۱	۰/۶۸۰					
۶	۰/۶۴۵					
۱۳	۰/۶۳۹					
۷	۰/۶۳۰					
۱۵	۰/۴۱۳					
۲۳		۰/۱۸۵۶				
۲۲		۰/۱۸۱۶				
۲۱		۰/۶۴۴				
۲۴		۰/۶۲۸				
۲۵		۰/۶۰۹				
۲۰		۰/۵۲۶				
۱			۰/۷۲۰			
۲			۰/۶۹۹			
۳			۰/۶۸۴			
۵			۰/۵۶۴			
۴			۰/۵۰۸			
۳۰			۰/۳۹۹			
۳۱				۰/۷۹۰		
۳۲				۰/۶۷۷		
۳۳				۰/۵۹۰		
۳۴				۰/۴۷۹		
۳۵				۰/۴۷۵		
۱۸					۰/۷۱۸	
۱۹					۰/۵۶۲	
۱۶					۰/۴۲۰	
۲۷						۰/۶۰۶
۲۸						۰/۶۰۲
۲۶						۰/۴۵۱
ارزش ویژه	۱۳/۶۹	۳/۰۲	۲/۵۲	۱/۸۹	۱/۴۵	۱/۳۹
درصد واریانس تبیین شده	۳۹/۱۱	۸/۶۴	۷/۲۲	۵/۴	۴/۷	۳/۹۸

روایی همگرا: روایی همگرای مقیاس جهت‌گیری فراشناختی محیط یادگیری از طریق اجرای هم‌زمان پرسشنامه آگاهی فراشناختی (MAI) در مورد همه آزمودنی‌ها محاسبه شد. نتایج نشان داد که بین نمره کل و هر یک از عوامل مقیاس جهت‌گیری فراشناختی محیط یادگیری با پرسشنامه آگاهی فراشناختی (MAI) و خرده مقیاس‌های آن همبستگی معنی‌داری وجود دارد (جدول ۲). این نتایج روایی همگرای مقیاس جهت‌گیری فراشناختی محیط یادگیری را تأیید می‌کند.

- از دیگر شاخص‌های روایی همگرا، استفاده از ضرایب همبستگی میان عوامل استخراج شده از مقیاس جهت‌گیری فراشناختی محیط یادگیری با هم و با نمره کل است. نتایج موجود در جدول ۲ نشان می‌دهد که عامل‌ها با یکدیگر و با نمره کل ارتباطی معنا دار دارند که می‌تواند نشانگر روایی همگرای این آزمون باشد.

جدول ۲- روایی همگرا و اعتبار مقیاس جهت‌گیری فراشناختی محیط یادگیری

عوامل	تعامل درون کلاسی	کنترل توزیع شده	مطالبات فراشناختی	حمایت عاطفی	اظهار نظر دانش آموز	حمایت و تشویق معلم	کل
کنترل توزیع شده	۰/۶۶						
مطالبات فراشناختی	۰/۵۵	۰/۴۴					
حمایت عاطفی	۰/۴۸	۰/۴۹	۰/۴۸				
اظهار نظر دانش آموز	۰/۴۶	۰/۴۴	۰/۳۶	۰/۶۰			
حمایت و تشویق معلم	۰/۵۱	۰/۴۷	۰/۶۳	۰/۶۴	۰/۴۸		
کل	۰/۸۱	۰/۶۹	۰/۷۱	۰/۶۷	۰/۵۶	۰/۶۷	
دانش فراشناختی	۰/۹۰	۰/۷۸	۰/۷۴	۰/۵۴	۰/۴۸	۰/۶۰	۰/۸۵
تنظیم فراشناختی	۰/۸۷	۰/۷۹	۰/۵۹	۰/۷۲	۰/۶۳	۰/۶۵	۰/۸۵

تمام ضرایب در سطح ۰/۰۱ معنادار می‌باشد.

اعتبار

اعتبار به شیوه بازآزمایی. به منظور تعیین ضریب پایایی با روش بازآزمایی مقیاس محیط یادگیری با جهت‌گیری فراشناختی با فاصله دو هفته بر روی ۴۵ آزمودنی پسر اجرا شد و ضریب پایایی بازآزمایی حاصل از دو اجرا محاسبه گردید. مقدار این ضرایب برای مقیاس محیط یادگیری با جهت‌گیری فراشناختی و عوامل آن بین ۰/۶۴ تا ۰/۸۸ بوده است (جدول ۳). این مقادیر نشانه پایایی بازآزمایی رضایت بخش مقیاس است.

همسانی درونی. برای سنجش همسانی درونی مقیاس محیط یادگیری با جهت‌گیری فراشناختی از ضریب آلفای کرونباخ برای کل گروه نمونه استفاده شد. ضرایب آلفای کرونباخ برای کل مقیاس و عوامل آن محاسبه شد که نشانه همسانی درونی خوب مقیاس است (جدول ۳).

جدول ۳- همسانی درونی و اعتبار به شیوه بازآزمایی در هریک از عوامل و کل مقیاس

عوامل	آلفای کرونباخ	بازآزمایی (با فاصله دوهفته)	تعداد سؤال	حجم نمونه
تعامل درون کلاسی	۰/۹۲	۰/۷۹	۱۰	۲۱۳
کنترل توزیع شده	۰/۸۸	۰/۶۴	۶	۲۱۳
مطالبات فراشناختی	۰/۸۶	۰/۷۶	۶	۲۱۳
حمایت عاطفی	۰/۸۴	۰/۷۳	۵	۲۱۳
اظهار نظر دانش آموز	۰/۶۷	۰/۷۵	۳	۲۱۳
حمایت و تشویق معلم	۰/۸۰	۰/۸۸	۳	۲۱۳
کل	۰/۹۴	۰/۸۶	۳۳	۲۱۳

بحث و نتیجه گیری

هدف عمده مطالعه حاضر، تبیین روایی و پایایی مقیاس جهت‌گیری فراشناختی محیط یادگیری برای بررسی ساختار فراشناختی محیط‌های یادگیری بود. رویکرد محیط یادگیری کلاسی با جهت‌گیری فراشناختی که مبتنی بر دیدگاه ساختن‌گرایی اجتماعی است، از آن جهت که در عین پرداختن به موضوعات مرتبط با اجتماع و روابط درون کلاس به عنوان یک واحد اجتماعی، روابط عاطفی، احساسات و نگرش‌های دانش‌آموزان را نیز مدنظر دارد، حایز اهمیت است. طبق دیدگاه ساختن‌گرایی معلم به تنهایی مسئول تنظیم فعالیت‌های یادگیری-یاددهی نیست بلکه فعالیت‌های فردی و جمعی هم‌زمان در ساخت دانش نقش بازی می‌کنند.

نتایج تحلیل عاملی با استفاده از روش تحلیل محورهای اصلی بیان می‌کند که احتمالاً مقیاس جهت‌گیری فراشناختی محیط یادگیری یک مقیاس چندبعدی است. ابعاد تعامل درون کلاسی، کنترل توزیع شده، مطالبات فراشناختی، حمایت عاطفی، اظهارنظر دانش آموز و حمایت و تشویق معلم در مجموع ۶۸/۵۳ درصد واریانس کل را تبیین کردند. هرچند نتایج این تحقیق از لحاظ تعداد

عوامل با یافته‌های توماس (۲۰۰۳ و ۲۰۰۴) مشابه نبود، اما ۶ عامل استخراج شده در این تحقیق با نظریه ساختن‌گرایی اجتماعی از آموزش و یادگیری هماهنگی دارد. بدین معنی که محتوی عامل‌ها نشان دهنده میزان مباحثه در کلاس و تعامل بین دانش‌آموزان با هم و با معلم و همچنین استفاده از زبان در تعاملات درون کلاسی است.

همان‌طور که ملاحظه شد توماس (۲۰۰۳ و ۲۰۰۴)، ۷ عامل برای مقیاس ۳۵ ماده‌ای به دست آورد اما در این پژوهش تعداد عامل‌ها به ۶ عامل کاهش یافت. در واقع دو عامل مباحثه بین دانش‌آموزان و مباحثه دانش‌آموزان با معلم (در فرم اصلی) با هم ادغام شده و تحت یک عامل با عنوان تعامل درون کلاسی قرار گرفتند. در مجموع نتایج تحلیل عاملی از یکسو روایی مقیاس محیط یادگیری با جهت‌گیری فراشناختی را نشان می‌دهد و از سوی دیگر بیانگر یک سازه اصلی با ابعاد متفاوت است. همچنین مشاهده شد که سؤالات ۱۷ و ۲۹ به دلیل نداشتن بار عاملی روی هیچ کدام از عامل‌ها از کل مقیاس حذف شدند، اما حذف این دو سؤال تغییری در میزان آلفای کرونباخ مقیاس ایجاد نکرد و باعث خدشه‌دار شدن روایی و پایایی مقیاس نشد.

این تحقیق به دنبال بررسی روایی هم‌زمان مقیاس محیط یادگیری با جهت‌گیری فراشناختی نیز بوده‌است. ضرایب همبستگی بین مقیاس محیط یادگیری با جهت‌گیری فراشناختی و پرسشنامه آگاهی فراشناختی و زیر مقیاس‌های آن، در حد متوسط بود که معرف روایی هم‌زمان مقیاس می‌باشد.

یکی دیگر از اهداف این تحقیق، برآورد اعتبار مقیاس جهت‌گیری فراشناختی محیط یادگیری بود. ضرایب آلفای کرونباخ برای این مقیاس و عوامل آن بین ۰/۶۷ تا ۰/۹۴ متغیر بوده است که نشان دهنده اعتبار مناسب و رضایت بخش این مقیاس است، به علاوه، این ضرایب، به ضرایب همسانی درونی برای فرم اصلی ساخته شده توسط توماس (۲۰۰۳، ۲۰۰۴ و ۲۰۰۶) نزدیک است.

با توجه به نو بودن این مفهوم پژوهش در خصوص این‌گونه محیط‌ها قلمرو تازه‌ای است که می‌تواند به عنوان بستری جهت تلاش‌های علمی-پژوهشی به حساب آید. نکته‌ای که لازم است بر آن تاکید شود قابلیت آموزش دادن فراشناخت و راهبردهای فراشناختی است (پالینکسار و براون، ۱۹۸۱؛ پاریس و وینگراد، ۱۹۹۰؛ وینمان، ۲۰۰۴؛ فولادچنگ، ۱۳۸۴). تمام این پژوهش‌ها بر آموزش مستقیم فراشناخت استوار بوده است. اما آنچه این پژوهش را متمایز می‌سازد آموزش غیر مستقیم فراشناخت به دانش‌آموزان و نقش فعال و کلیدی معلمان در کلاس درس است. طبق دیدگاه سازنده‌گرایی اجتماعی، دانش فراشناختی در تعامل با دیگران و از طریق گفت‌وگو ایجاد

می‌شود و رشد می‌یابد. در واقع دانش فراشناختی که دانش‌آموزان به‌طور خودساخته کسب می‌کنند پادارتر و قابل‌تعمیم‌تر خواهد بود. البته این نکته احتیاج به پژوهش‌های بیشتری دارد.

علاوه بر این ویژگی‌های کلاس درس می‌تواند به‌عنوان یکی از مهم‌ترین پیشایندهای مدل‌های فراشناختی در سیستم آموزشی مورد توجه قرار گیرد. بدیهی است که محیط‌های یادگیری کلاسی مبتنی بر جهت‌گیری فراشناختی در تبیین یادگیری دانش‌آموزان سودمند و در تدوین برنامه‌ها و روش‌های آموزشی و همچنین ایجاد شرایط موقعیتی در آموزش مثر ثمر خواهند بود.

در نهایت نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که مقیاس جهت‌گیری فراشناختی محیط یادگیری برای جامعه‌ی ایرانی هم یک مقیاس چند بعدی است که از روایی و اعتبار خوبی برخوردار است و می‌تواند در موقعیت‌های آموزشی و پژوهشی مورد استفاده قرار گیرد. اما متخصصان و محققان نباید به هیچ وجه این مقیاس را به‌عنوان تنها ملاک عمل بدانند، بلکه لازم است تا از منابع اطلاعاتی متعدد اقدام به جمع‌آوری اطلاعات کنند.

منابع

۱. دلاورپور، محمد. (۱۳۸۶). پیش‌بینی آگاهی فراشناختی و پیشرفت تحصیلی بر اساس جهت‌گیری هدف پیشرفت. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه شیراز.
۲. فولادچنگ، محبوبه. (۱۳۸۴). بررسی تأثیر آموزش فراشناختی بر پیشرفت تحصیلی درس ریاضی. فصلنامه نوآوری‌های آموزشی. شماره ۱۴. ۱۴۹-۱۶۲.
۳. متحدی، علیرضا. (۱۳۸۶). بررسی مقایسه‌ای فراشناخت و انگیزش تحصیلی در دانش‌آموزان دختر و پسر شهری و روستایی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه شیراز.
۴. هومن، حیدرعلی؛ عسگری، علی. (۱۳۸۱). تحلیل داده‌های چند متغییری در پژوهش رفتاری. تهران: انتشارات رسا.
5. Bannert M, Hildebrand M, Mengelkamp C.(2008). Effects of a metacognitive support device in learning environments. *Computers in Human Behavior*.
6. Boekaerts M, Pintrich P.R, Zeidner M.(2000).*Handbook of Self-regulation*. Academic Press.
7. Brown, A. L. (1994). The advancement of learning. *Educational Researcher*, 23(8), 4-12.

8. Cubukcu, F.(2009). Metacognition in the classroom. *Procedia Social and Behavioral Sciences* .1 .559-563
9. Flavell.J.H.(1988).*Cognitive development*(2th edition).prentice-hall.
10. Hogan, K. (1999). Thinking aloud together: A test of an intervention to foster students'collaborative scientific reasoning. *Journal of Research in Science Teaching*, 36, 1085-1109.
11. McDonald, I. (1990). Student awareness of learning. Unpublished MEdSt thesis, Monash University, Melbourne, Australia.
12. Ormrod, E.J.(2003).*Educational Psychology* (4th ed). Upper Saddle River N. J Merrill/Prentic Hall.
13. Paris, S. G., Byrnes, J. P., & Paris, A. H. (2001). Constructing theories, identities, and actions of self-regulated learners. In B. J. Zimmerman & D. H. Schunk (Eds.), *Selfregulated learning and academic achievement* (pp. 253-287). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
14. Paris, S. G., & Winograd, P. (1990). How metacognition can promote academic learning and instruction. In B. F. Jones & L. Idol (Eds.), *Dimensions of thinking and cognitive instruction* (pp. 15-51). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
15. Pintrich, P. R., DeGroot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82, 33-40.
16. Reigeluth M.C.(1999). *Instructional-Design theories and models*.Volume II. Lawrence Erlbaum Associates publishers.
17. Scardamalia, M. & Bereiter , C.(1996). Engaging students in a knowledge society. *Educational leadership*.54(3).6-10.
18. Schraw, G., & Dennison, R. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19, 460-475.
19. Schraw, G. & Moshman, D (1995). Metacognition theorie. *Educational Psychology Review*. 7: 351- 371.

20. Skitka, L. J. (2002). Do the means justify the ends, or do the ends justify the means? Value protection model of justice. Reasoning. Personality and Social Psychology Bulletin, 28, 452-461.
21. Sperling, R. A., Howard, B. C., Staley, R., & DuBois, N. (2004). Metacognition and self-regulated learning constructs. Educational Research and Evaluation, V. 10, PP: 117-139.
22. Tishman, S., & Perkins, D. N. (1997). The language of thinking. Phi Delta Kappan, 78,368-374.
23. Thomas, G. P. (2003). Conceptualisation, development and validation of an instrument for investigating the metacognitive orientation of science classroom learning environments: The Metacognitive Orientation Learning Environment Scale – Science (MOLES – S). Learning Environments Research, 6, 175-197.
24. Thomas, G. P. (2004). Dimensionality and construct validity of an instrument designed to measure the metacognitive orientation of science classroom learning environments. Journal of Applied Measurement, 5, 367-384.
25. Thomas, G. P. (2006). An Investigation of the Metacognitive Orientation of Confucian-Heritage Culture and Non-Confucian-Heritage Culture Science Classroom Learning Environments in Hong Kong. Research in Science Education, 36, 85-109.
26. Thomas, G.P., & Kin Mee, D.A.(2005). Changing The Learning Environment to enhance students' metacognition in Hong Kong primary school classrooms. Learning environments research .8: 221-243.
27. Thomas, G. P., & McRobbie, C. J. (2001). Using a metaphor for learning to improve students' metacognition in the chemistry classroom. Journal of Research in Science Teaching, 38, 222-259.
28. Veenman, M., V. (2004). the relation between intellectual and metacognitive skills. Learning & instruction. 14: 1- 89.