

رویکردهای نوین آموزشی

دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه اصفهان

سال ششم، شماره ۱، شماره پیاپی ۱۳، بهار و تابستان ۱۳۹۰

ص ۶۰-۳۹

بررسی های ویژگی روان سنجی پرسشنامه سبک یادگیری فلدر سولومون در دختران دوره راهنمایی

معصومه صمدی، عضو هیأت علمی پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش*

msamadi81@yahoo.com

چکیده

هدف از پژوهش، بررسی روایی عاملی و پایایی پرسشنامه سبک‌های یادگیری است. این پرسشنامه توسط فلدر و سولومون (۱۹۹۶)، بر مبنای مدل فلدر و سیلورمن (۱۹۸۸) در زمینه سبک‌های یادگیری ساخته شده است. جامعه این پژوهش، دانش‌آموزان دختر سال سوم راهنمایی شهر تهران بودند که از این جامعه تعداد ۴۵۰ نفر به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای تصادفی انتخاب شدند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، پرسشنامه سبک‌های یادگیری فلدر و سولومون بود که روایی و پایایی آن در مطالعات مختلف تایید شده بود. برای بررسی روایی عاملی پرسشنامه از تحلیل عاملی تاییدی، تحلیل همگرا و همزمان استفاده شد. شاخص‌های نیکویی برازش در این پژوهش عبارتند از $GFI=0/70$ ، $MSEA=0/066$ ، $CFI=0/89$ و $IFI=0/88$ ، $NNFI=0/90$ ، $NFI=0/91$ ، $RMR=0/052$ ، $AGFA=0/7$ ساختار پرسشنامه برازش قابل قبولی با داده‌ها دارد و همه شاخص‌های نیکویی برازش مدل را تایید کرده، بر برازندگی مطلوب آن دلالت دارد. علاوه بر این تحلیل نتایج حاصل از روایی همگرا (همسانی درونی مؤلفه‌های پرسشنامه با کل پرسشنامه) و روائی همزمان (همبستگی مؤلفه‌های پرسشنامه با معدل نیمسال اول تحصیلی ۱۳۹۰-۱۳۸۹) نشان داد که پرسشنامه از روائی قابل قبولی برخوردار است. پایایی پرسشنامه با استفاده از آلفای کرونباخ بررسی گردید. ضرایب آلفای کرونباخ در زیر مقیاس‌های پرسشنامه بین ۰/۶۹ تا ۰/۷۹ است. با در نظر گرفتن نتایج این پژوهش، می‌توان گفت پرسشنامه‌های سبک یادگیری فلدر و سولومون می‌تواند ابزار معتبری در ارزیابی سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان در جمعیت ایرانی باشد.

واژه‌های کلیدی: یادگیری، سبک‌های یادگیری، تحلیل عاملی تاییدی، پرسشنامه سبک‌های یادگیری فلدر و سولومون.

* نویسنده مسئول

مقدمه

از مؤثرترین رویکردها در مطالعه یادگیری، سبک‌های یادگیری^۱ است که در سال‌های اخیر با تاکید بر آن چهارچوبی نسبتاً نوین در زمینه یادگیری تدوین شده است. مطالعه در مورد سبک‌های یادگیری به دلیل علاقه به تأثیر تفاوت‌های فردی در فرایند یادگیری در دهه ۱۹۵۰ و اوایل دهه ۱۹۶۰ آغاز گردید. تا دهه ۱۹۷۰ تحقیقات وسیعی در این رابطه صورت گرفت، اما پس از آن، از میزان آن کاسته شد. در دو دهه اخیر علاقه به مطالعه سبک‌های یادگیری مجدداً افزایش یافته و هم‌اکنون سبک‌های یادگیری و ارتقای محیط‌های یادگیری اثربخش تمرکز پژوهش‌ها به عنوان یکی از موضوع‌های جدی حوزه یادگیری بوده است (تری^۲، ۲۰۰۱). اصطلاح سبک یادگیری را نخستین بار تلان^۳ (۱۹۵۴ به نقل از کیفه^۴ ۱۹۷۹) مطرح کرد. تعاریف متعددی از سبک یادگیری ارائه شده است. کیفه (۱۹۷۹) اصطلاح سبک یادگیری را مؤلفه‌ای نسبتاً پایدار از نحوه دریافت و تعامل دانش‌آموزان با محیط یادگیری توصیف کرده است. رویین و گراون هورست^۵ (۲۰۰۷) سبک یادگیری را چگونگی تمایل فرد به یادگیری و انطباق با محیط تعریف نموده‌اند. فام^۶ (۲۰۰۰) سبک یادگیری را روش ثابت یادگیرنده در پاسخ‌دهی و استفاده از محرک‌های موجود در زمینه یادگیری تعریف نمود. داف^۶ (۲۰۰۴) سبک‌های یادگیری را گونه‌های متفاوت دریافت، رمزگردانی، ذخیره و پردازش تعریف نموده است. کالکیت، لپین و نو^۷ (۲۰۰۰) در مروری بر پژوهش‌های انجام شده در یک دوره بیست ساله در زمینه یادگیری، سبک یادگیری را عامل مهمی در ایجاد انگیزه و موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان تعریف نموده‌اند. علاوه بر این هندری^۸ و همکاران (۲۰۰۵)، هانیگسفلد و شیرینگ^۹ (۲۰۰۴) فارگاس^{۱۰} (۲۰۰۳)، نقش سبک‌های یادگیری را بر یادگیری آموزشی و موفقیت تحصیلی مطالعه و آن را مثبت ارزیابی نمودند. منصور (۱۳۷۹) در

1- learning style

2- Terry

3- Thelan

4- Keefe

5-Robynne & Gravenhorst

6- Daff

7- Colquitt, Lepine & Noe

8- Hendry

9- Honigsfeld & Schiering

10- Farkas

مطالعه خود رابطه مثبت و معناداری بین سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان و پیشرفت تحصیلی آنها گزارش نموده است. در مطالعه وی، افراد با سبک یادگیری همگرا از بالاترین پیشرفت تحصیلی برخوردار بوده‌اند. ایزدی و محمدزاده (۱۳۸۷) نیز در مطالعه خود رابطه مثبت و معناداری بین سبک‌های یادگیری گزارش داده‌اند. در نظر این محققان، بهترین متغیرهای پیش بین برای عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان پس از ویژگی‌های شخصیتی، سبک‌های یادگیری است؛ به گونه‌ای که در آن مطالعه سبک‌های یادگیری فعال و مفهوم سازی انتزاعی نسبت به سایر سبک‌های یادگیری از توان پیش بینی کنندگی بالاتری برخوردارند.

به رغم مثبت ارزیابی نمودن نقش سبک‌های یادگیری در موفقیت تحصیلی، یادگیری آموزشگاهی، انگیزه تحصیلی و روش‌های آموزش، انتقاداتی نیز بر آن وارد شده است. از جمله آن انتقادات، این است که برجسته نمودن سبک‌های یادگیری در نظام آموزشگاهی به انفرادی ساختن آموزش منجر خواهد شد که این امر بار سنگینی را بر نظام‌های آموزشی تحمیل خواهد کرد استال^۱ (۲۰۰۲). به رغم وجود چنین انتقادی، عمده مطالعات انجام شده در این زمینه، نقش سبک‌های یادگیری را در موفقیت و ارتقای انگیزه تحصیلی دانش‌آموزان مثبت ارزیابی نموده‌اند (هانیکسفلد و شیرینگ، ۲۰۰۴). از این رو، به علت اهمیت نقش سبک‌های یادگیری بر موفقیت تحصیلی، یادگیری آموزشگاهی، انگیزه تحصیلی و روش‌های آموزش، وجود یک ابزار معتبر در این زمینه، نه تنها می‌تواند یادگیرندگان را در تشخیص این که "چگونه یاد می‌گیرند" توانا سازد بلکه می‌تواند آنان را در این مهم، که چگونه می‌توانند یادگیری خود را ارتقا دهند، کمک رساند.

1-individualization
2- Stahl

نقطه محوری این پژوهش، تبیین فلدر و سیلورمن (۱۹۸۸) از سبک‌های یادگیری است. البته، در ادبیات این حوزه، مدل‌های دیگری از سبک‌های یادگیری مثل مدل کلب^۱ (۱۹۸۴)، مدل هانی و مامفورد^۲ (۱۹۸۶) است که توسط پژوهشگران استفاده شده‌اند. تفاوت مدل فلدرسیلورمن با سایر مدل‌ها در این است که این مدل در مقایسه با سایر مدل‌ها، دسته‌بندی‌های وسیعتری از سبک‌های یادگیری ارائه داده است. افزون بر آن، مدل "فلدر و سیلورمن" در محیط‌های مختلف یادگیری از جمله محیط‌های یادگیری، دیجیتال دارای کاربرد گسترده‌تری است. این مدل دارای پنج بعد است که دو بعد آن یعنی بعد ادراک^۳ (حسی - شهودی^۴) (برگرفته از مدل‌های مایرز - بریگز و کلب^۵ و بعد پردازش^۶ (فعال - تاملی^۷) برگرفته از مدل کلب^۸ است. سه بعد دیگر مدل فلدر و سیلورمن (۱۹۸۸) عبارتند از: درونداد^۹ (دیداری - کلامی^{۱۰})، سازماندهی^{۱۱} (استقرایی - قیاسی^{۱۲}) و فهم یا اندریافت^{۱۳} (متوالی - کلی)^{۱۴}. توصیف مختصر هر کدام از این سبک‌ها در جدول (۱) آمده است.

-
- 1- Kolb
 - 2- Honey & Mumford
 - 3- perception
 - 4- sensing-intuitive
 - 5- Kolb
 - 6- processes
 - 7- active- reflective
 - 8- Kolb
 - 9- input
 - 10- visual- verbal
 - 11- organization
 - 12- inductive- deductive
 - 13- understanding
 - 14- sequential- global

جدول ۱: توصیف سبک های مدل فلدر و سیلورمن (۱۹۸۸)

ویژگی‌ها	انواع سبک‌ها
تمایل به یادگیری واقعیت‌ها دارند. دوست دارند مسائل خود را با استفاده از روش‌های تعریف شده (روش‌های روشن و واضح) حل کنند. پیچیدگی را دوست ندارند.	حسی
اغلب ترجیح می‌دهند امکانات و روابط را کشف کنند، خلاق و نوآور باشند و تکرار را دوست ندارند.	شهودی
کارهای گروهی را دوست دارند و اطلاعات را به وسیله انجام دادن بهتر درک می‌کنند.	فعال
ترجیح می‌دهند امکانات و ارتباطات را کشف کنند. خلاقیت و نوآور بودن را دوست دارند و از تکرار متنفرند.	تاملی
آنچه را می‌بینند؛ یعنی چیزهایی نظیر تصاویر، نمودارها، جداول و فیلم‌ها را بهتر به یاد می‌آورند. اینها نقشه مفهومی را به وسیله فهرست کردن نکات کلیدی و قرار دادن آنها در جعبه‌ها یا جاهای خاص خود، برای یادگیری خود در نظر می‌گیرند.	دیداری
اطلاعات را بیشتر از طریق کلمات - چه به صورت کلمات نوشته شده یا توضیحات کلامی (شفاهی) - بهتر به یاد می‌آورند. این دسته از یادگیرندگان اطلاعات را خلاصه می‌کنند و کارهای گروهی را دوست دارند.	کلامی
تمایل به درک مطالب در مراحل منظم و خطی دارند. معمولاً در حل مسائلی که با آن مواجه می‌شوند، مراحل را به طور منطقی گام به گام طی می‌کنند تا بتوانند مسائل خود را حل نمایند. این دسته از یادگیرندگان مطالب را به چیزهایی که تا کنون یاد گرفته‌اند، ربط می‌دهند.	متوالی
قبل از شروع مطالعه، ابتدا مروری کلی بر مطالب مورد نظر خواهند داشت. این دسته از یادگیرندگان کل نگرند و در برخورد با مسائل پیچیده، ابتدا می‌کوشند آنها را درک و سپس حل کنند.	کلی

فلدر و سولومون^۲ (۱۹۹۷) بر پایه مدل سبک‌های یادگیری فلدر و سیلورمن (۱۹۸۸) پرسشنامه‌ای برای اندازه‌گیری سبک‌های یادگیری یادگیرندگان طراحی کردند و یادآور شدند که این پرسشنامه از قدرت و توانایی ایجاد تمایز بین دانش‌آموزان برخوردار است و می‌تواند

1- linear
 2- Felder & Soloman

رویکردهای آموزشی معلمان را نظم بخشد. علاوه بر این، قادر است اندازه گیری معتبری در باره سبک های یادگیری دانش آموزان ارائه کند و پیش بینی کننده معتبر نتایج عملکرد تحصیلی آنان باشد.

تعدادی از محققان، از جمله (کارور و هوارد،^۱ ۱۹۹۹، فلدر و اسپارلین،^۲ ۲۰۰۶) با استفاده از این پرسشنامه، به گزارش نیمرخ سبک های یادگیری دانش آموزان پرداخته و پیشنهادهایی برای معلمان در انتخاب روش های آموزشی ارائه نموده اند. تعداد دیگری از محققان، از جمله لیتزینگر و همکاران،^۳ (۲۰۰۷) در مطالعات خود با استفاده از نیمرخ سبک های یادگیری دانش آموزان به بررسی جنبه های گوناگون عملکرد و نگرش دانش آموزان پرداخته و پیشنهادهایی برای ارتقای نگرش دانش آموزان نسبت به تحصیل و یادگیری با استفاده از سبک های یادگیری ارائه نموده اند. نتایج مطالعات، کارور و هوارد^۴ (۱۹۹۹)، فلدر و اسپارلین^۵ (۲۰۰۶) و لیتزینگر و همکاران (۲۰۰۷) که از پرسشنامه سبک های یادگیری فلدر و سولومون در زمینه های فرهنگی استفاده نموده بودند، نشان داد که این پرسشنامه برای استفاده در زمینه های فرهنگی متفاوت مفید و معتبر است. این محققان در برخی از مطالعاتشان این پرسشنامه را بدون هیچ تغییری استفاده کرده، در برخی دیگر از مطالعاتشان متناسب با بافت خاص آن کشور تغییراتی در پرسشنامه ایجاد کردند که بسیار جزئی بود.

به علت اهمیت سبک های یادگیری در تعلیم و تربیت و سایر زمینه های مربوطه، به منظور تقویت و بهبود یادگیری دانش آموزان، روش های آموزشی و محیط آموزشی، معرفی و ارائه ابزار مناسب برای ارزیابی این متغیر و نشان دادن ضرورت آن در زمینه های گوناگون تحصیلی امری شایان توجه است. بر این اساس، پژوهش حاضر در پی دستیابی به پاسخ برای سئوال های زیر است:

۱- آیا مجموعه سئوال هایی که مقیاس های سبک یادگیری فلدر و سولومون (۱۹۹۷) را

تشکیل داده اند، از همسانی درونی (پایایی) برخوردارند؟

1- Carver & Howard

2- Felder & Spurlin

3- Litzinger, Lee, Wise & Felder

4- Carver & Howard

5- Felder & Spurlin

۲- آیا مجموعه سؤال‌هایی که مقیاس‌های سبک یادگیری فلدر و سولومون (۱۹۹۷) را تشکیل داده‌اند، از روایی برخوردارند؟

روش پژوهش

جامعه آماری پژوهش حاضر را همه دانش‌آموزان دختر^۱ سال سوم راهنمایی شهر تهران تشکیل می‌دهند که از این جامعه تعداد ۴۵۰ نفر با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای^۲ (سرمد، بازرگان و حجازی، ۱۳۷۹) انتخاب شدند؛ به این ترتیب که ابتدا از مناطق مختلف آموزش و پرورش شهر تهران به تصادف بر حسب موقعیت جغرافیایی (شمال، جنوب، شرق، غرب و مرکز) یک منطقه انتخاب و در مرحله دوم از هر منطقه به تصادف سه مدرسه راهنمایی دخترانه دولتی و در مرحله سوم از میان مدارس منتخب به تصادف یک کلاس سوم برای مطالعه انتخاب شدند. از این رو، از هر منطقه، تعداد ۹۰ دانش‌آموز؛ یعنی ۳ کلاس و در کل ۵ منطقه ۱۵ کلاس؛ یعنی تعداد ۴۵۰ نفر برای مطالعه انتخاب شدند.

ابزار مورد استفاده در این پژوهش، پرسشنامه سبک یادگیری فلدر و سولومون بود که براساس مدل سبک‌های یادگیری فلدر-سیلورمن (۱۹۸۸) طراحی شده است. این پرسشنامه ۴۴ سوالی است. سؤال‌ها وابسته به فرهنگ نیستند و با توجه به سادگی در پاسخ‌گویی انتخاب شده‌اند. نحوه پاسخگویی به سؤال‌ها، به این صورت است که آزمودنی باید از بین گزینه‌های مربوط به هر سوال، گزینه‌ای را که بیشتر در مورد او صدق می‌کند، علامت بزند. این پرسشنامه قادر به سنجش چهار بعد متشکل از هشت سبک یادگیری است که در جدول ۲ آمده است. این سبک‌ها به ترتیب عبارتند از:

۱- علت انتخاب دانش‌آموزان دختر محدودیت‌های اجرای پژوهش برای پژوهشگران زن در مدارس پسرانه بود.

2-multiple cluster sampling

جدول ۲: معرفی ابعاد و سبک های یادگیری پرسشنامه فلدر و سولومون (۱۹۹۷)

ردیف	ابعاد	سبک های یادگیری	سؤال های پرسشنامه
۱	ادراک	حسی - شهودی	۱، ۵، ۹، ۱۳، ۱۷، ۲۱، ۲۵، ۲۹، ۳۳، ۳۷، ۴۱
۲	درونداد	دیداری - کلامی	۶، ۲، ۱۰، ۱۴، ۱۸، ۲۲، ۲۶، ۳۰، ۳۴، ۳۸، ۴۲
۳	پردازش	فعال - تاملی	۳، ۷، ۱۱، ۱۵، ۱۹، ۲۳، ۲۷، ۳۱، ۳۵، ۳۹، ۴۳
۴	فهم	کلی - متوالی	۴، ۸، ۱۲، ۱۶، ۲۰، ۲۴، ۲۸، ۳۲، ۳۶، ۴۰، ۴۴

در بعد ادراک، گزینه های "الف"، سبک یادگیری فعال و گزینه های "ب" سبک یادگیری تاملی را نشان می دهند. در بعد پردازش گزینه های "الف"، سبک یادگیری حسی و گزینه های "ب" سبک یادگیری شهودی را نشان می دهند. در بعد درونداد گزینه های "الف" سبک یادگیری دیداری و گزینه های "ب" سبک یادگیری کلامی را نشان می دهند. در بعد فهم گزینه های "الف"، سبک یادگیری کلی و گزینه های "ب" سبک یادگیری متوالی را نشان می دهند (ر.ک. جدول ۲).

وان - زوانبرگ^۱ و همکاران (۲۰۰۰) به منظور سنجش پایایی پرسشنامه سبک های یادگیری فلدر سولومون آن را روی ۲۸۴ دانشجوی انگلیسی اجرا کردند. ضریب آلفای محاسبه شده برای سنجش همسانی درونی سؤال ها پرسشنامه برای هر یک از ابعاد سبک های یادگیری عبارت بودند از: (۰/۴۱) برای دو بعد متوالی - کلی، (۰/۵۱) برای بعد فعال - تاملی، (۰/۵۶) برای بعد دیداری - کلامی و (۰/۶۵) برای بعد حسی - شهودی.

لیوسی^۲ (۲۰۰۳)، زیونو^۳ (۲۰۰۳)، لیتزینگر و همکاران (۲۰۰۷) در مطالعات خود پایایی این پرسشنامه را با استفاده از آزمون - آزمون مجدد محاسبه کردند که نمره های آزمودنی ها در این دو بار با فاصله ۴ هفته تا ۸ ماه اجرا، رضایت بخش گزارش شده است. نتایج حاصل از این مطالعات در جدول ۳ گزارش شده است.

1- Zwanenberg
 2- Livesay
 3- Zywno

جدول ۳: ضریب همبستگی آزمون - آزمون مجدد پرسشنامه فلدر و سولومون در مطالعات لیوسی (۲۰۰۳)، وان زوانبرگ (۲۰۰۳)، زیونو (۲۰۰۳)، لیتزینگر و همکاران (۲۰۰۷)

مطالعات انجام شده	حجم نمونه	سبک فعال - تاملی	سبک حسی - شهودی	سبک کلامی - دیداری	سبک متوالی - کلی
لیوسی (۲۰۰۳)	۲۴۲	۰/۵۶	۰/۷۳	۰/۶۰	۰/۵۴
وان زوانبرگ (۲۰۰۳)	۲۸۴	۰/۵۱	۰/۶۵	۰/۵۶	۰/۴۱
زیونو (۲۰۰۳)	۵۵۷	۰/۶۰	۰/۶۳	۰/۶۳	۰/۵۱
لیتزینگر و همکاران (۲۰۰۷)	۴۴۸	۰/۶۱	۰/۷۷	۰/۷۶	۰/۵۵

داده‌های حاصل از جدول فوق‌الذکر حاکی از معنادار بودن ضریب همبستگی پس از دو بار اجرای پرسشنامه سبک یادگیری فلدر و سولومون در نمونه‌های مختلف و سال‌های مختلف با فاصله زمانی مختلف است که این معناداری مبین رضایت بخش بودن ضریب پایایی پرسشنامه است. شایان ذکر است که همه ضرائب به دست آمده بالاتر از ۰/۵ گزارش شده است که از همبستگی درونی آزمون حکایت دارد. تنها استثنا مطالعه وان زوانبرگ (۲۰۰۳) است که ضرایب به دست آمده در سطح پایین تری قرار دارد که در سبک متوالی - کلی نیز پایین‌ترین ضرایب گزارش شده است. شمس‌آباد (۱۳۸۲) با استفاده از روش آلفای کرونباخ ضریب پایایی ۰/۸۷ برای سبک فعال - تاملی، ۰/۷۵ برای سبک شهودی، ۰/۷۷ برای سبک کلامی - دیداری و ۰/۶۱ برای سبک متوالی - کلی گزارش نموده است.

در مطالعات انجام شده روایی این پرسشنامه با استفاده از روش تحلیل عامل با روش چرخش مؤلفه‌های اصلی بررسی شده است. کامل‌ترین روش تحلیل عامل را زیونو (۲۰۰۳)، در نمونه ۵۵۱ نفری انجام داده است. تحلیل عامل انجام شده توسط این محقق از روایی سازه این پرسشنامه حکایت می‌کند. روایی سازه به طور معناداری حدودی که یک ابزار واقعاً یک سازه نظری را اندازه می‌برد، تعیین می‌کند. لیتزینگر (۲۰۰۷) نیز روایی این پرسشنامه را با استفاده از روش تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی بررسی کرد. نتایج تحلیل او به استخراج چهار عاملی

منجر شد که یادآور عامل های مورد نظر در مدل یادگیری فلدر و سیلورمن (۱۹۸۸) بود. این نتیجه بیانگر این نکته است که پرسشنامه فوق الذکر از روایی لازم برخوردار است.

روش اجرا: در این پژوهش، ابتدا متن اصلی پرسشنامه به وسیله یک متخصص زبان انگلیسی و دو متخصص روان شناسی تربیتی به فارسی ترجمه شد. در مرحله بعد پرسشنامه ترجمه شده در اختیار دو متخصص از حوزه روان شناسی تربیتی و زبان انگلیسی قرار داده شد که سه فرم ترجمه شده فارسی را واریسی کنند. این واریسی انجام گردید و اصلاحاتی از سوی متخصصان برای هر چه روانتر شدن پرسشنامه پیشنهاد و اصلاحات پیشنهادی در پرسشنامه اعمال شد. نهایتاً برای اطمینان از صحت ترجمه ها فرم نهایی پرسشنامه در اختیار یک متخصص روان شناسی تربیتی و یک متخصص زبان انگلیسی قرار داده شد. بررسی های این دو متخصص از توافق آنها با محتوای فرم نهایی پرسشنامه حکایت نمود. بدین صورت، پرسشنامه برای اجرای مقدماتی آماده شد که پس از اجرای مقدماتی پرسشنامه بر روی یک گروه ۳۰ نفری و نتایج حاصل از تحلیل داده های مقدماتی و مجدداً اصلاحاتی در پرسشنامه انجام و برای مطالعه اصلی آماده شد. در اجرای اصلی مطالعه، ابتدا اهداف پژوهش با آزمودنی ها در میان گذاشته شد و از آنها خواسته شد که پرسشنامه را به دقت مطالعه و در مقابل هر سؤال گزینه مورد نظر خود را علامت بزنند. پس از تکمیل پرسشنامه به وسیله آزمودنی ها پردازش داده ها صورت گرفت.

یافته ها

برای اجرای تحلیل عاملی به منظور حصول اطمینان نسبت به کفایت نمونه برداری و صفر بودن ماتریس همبستگی داده ها در جامعه نتایج KMO و آزمون کرویت بارتلت محاسبه و در جدول ۴ ارائه شده است .

جدول ۴: اندازه های KMO و نتایج آزمون کرویت بارتلت

آزمون بارتلت		
سطح معناداری	Sphericity	KMO
۰/۰۰۰	۲۶۵۵/۲۸	۰/۷۴۹

با مشاهده ارقام مندرج جدول ۴ می توان نتیجه گرفت که اجرای تحلیل عاملی قابل توجیه است.

تحلیل عامل تأییدی: به منظور بررسی روایی پرسشنامه مدل تحلیل عاملی تأییدی به کار گرفته شد. در تحلیل عاملی تأییدی هدف تایید ساختار عاملی ویژه ای است که درباره تعداد عامل ها بیان می شود و همین طور برازش ساختار عاملی مورد نظر یا ساختار کوواریانس متغیرهای اندازه گیری شده است (سرمد، بازرگان و حجازی، ۱۳۸۳).

در این پژوهش تحلیل عاملی تأییدی با استفاده از نرم افزار لیزرل بر روی الگوی چهار عاملی پرسشنامه سبک یادگیری فلدر و سولومون (۱۹۹۶) انجام شد. از روش حداکثر احتمال برای برآورد الگو و از شاخص های زیر برای برازش الگو استفاده شد. شاخص های ریشه خطای میانگین مجذورات تقریبی^۱ (RMSEA)، ریشه میانگین مجذورات باقیمانده^۲ (RMR)، شاخص نیکویی برازش^۳ (GFI)، شاخص تعدیل شده نیکویی برازش^۴ (AGFI)، شاخص نرم شده برازندگی^۵ (NFI)، شاخص نرم نشده برازندگی^۶ (NNFI)، شاخص برازندگی فزاینده^۷ (IFF)، و شاخص برازندگی تطبیقی^۸ (CFI) به عنوان ملاک های انطباق الگو با داده های مشاهده شده بسیار مطلوب است که نتایج آن در جدول ۵ گزارش شده است.

1- root mean square error of approximation

2- root mean square residual

3- goodness of fit index

4- adjusted goodness of fit index

5- normed fit index

6- non- normed fit index

7- incremental fit index

8- comprative fit index

جدول ۵: خلاصه شاخص های نیکویی برازش پرسشنامه سبک یادگیری فلدر - سولومون

خلاصه نیکویی برازش								مقیاس ها
CFI	IFI	NNFI	NFI	RMR	AGFA	GFI	RMSEA	
۰/۸۹	۰/۸۸	۰/۹۰	۰/۹۱	۰/۰۵۲	۰/۷۰	۰/۷۰	۰/۰۶۶	

شاخص های CFI, GFI, FI بزرگتر از ۰/۹۰ و شاخص های RMSEA, MR کوچکتر از ۰/۰۵ بر برازش مناسب و مطلوب دلالت دارد. مقدار شاخص RMSEA برای مدل هایی که برازش خوبی دارند، ۰/۰۵ به پایین است و مقادیر بالاتر از ۰/۰۸، خطای معقولی را در جامعه آماری نشان می دهد. از آنجا که این مقدار در این پژوهش ۰/۰۶۶ است، می توان گفت که برازندگی خوبی مشاهده شده است. شاخص های CFI, GFI, AGFI و NFI دارای دامنه ای بین صفر و یک هستند. هر چه مقدار آنها به یک نزدیکتر باشد، بر برازندگی مطلوب تر مدل دلالت دارند. در جمع بندی کلی، با توجه به شاخص های اشاره شده می توان گفت که تحلیل عامل تاییدی پرسشنامه سبک یادگیری فلدر و سولومون بر برازندگی مطلوب آن دلالت دارد و همه بارهای عاملی که در سطح (P ≤ ۰/۰۱) گزارش شده اند، معنادار هستند. جدول ۶ برخی پارامترها شامل بار عاملی استاندارد شده، خطای معیار بر آورد و مجذور همبستگی چندگانه را گزارش می دهد. این پارامترها به مناسب بودن یا نبودن سؤال های هر زیر مقیاس اشاره می کند. بر اساس جدول ۶ و هماهنگی با مدل گزارش شده در جدول ۵ که مؤید برازندگی و مناسب بودن مدل است، پارامترهای اندازه گیری سازه ها مناسب تشخیص داده شده اند. مقادیر پارامتر استاندارد شده نشان می دهد قدرت بار عاملی هر سؤال بر عامل زیر مقیاس های گوناگون چقدر است و هر سؤال چه میزان از واریانس زیر مقیاس را تبیین می کند. هر چقدر بار عاملی بزرگتر باشد، واریانس بهتری را تبیین می کند و در مجموع بارهای عاملی، واریانس کل هر زیر مقیاس را نشان می دهند که در جدول ۶ آمده است.

جدول ۶: بار عاملی استاندارد، خطای برآورد معیار و مجذور همبستگی

سؤال‌های پرسشنامه سبک یادگیری فلدر- سولومون

مقیاس	سوال	بار عاملی استانداردشده	خطای معیار برآوردشده	مجذور همبستگی چندگانه
سبک فعال - تاملی	۱	۰/۷۶	۰/۰۰۴	۰/۵۸
	۵	۰/۷۵	۰/۰۰۳	۰/۵۶
	۹	۰/۸۳	۰/۰۰۳	۰/۶۹
	۱۳	۰/۷۲	۰/۰۰۳	۰/۵۲
	۱۷	۰/۷۷	۰/۰۰۴	۰/۵۹
	۲۱	۰/۵۶	۰/۰۰۳	۰/۳۱
	۲۵	۰/۵۳	۰/۰۰۴	۰/۲۸
	۲۹	۰/۵۷	۰/۰۰۳	۰/۳۴
	۳۳	۰/۵۲	۰/۰۰۴	۰/۲۷
	۳۷	۰/۴۵	۰/۰۰۴	۰/۲۰
	۴۱	۰/۴۹	۰/۰۰۴	۰/۲۴
سبک حسی - شهودی	۲	۰/۷۰	۰/۰۰۶	۰/۴۹
	۶	۰/۷۲	۰/۰۰۴	۰/۵۲
	۱۰	۰/۶۱	۰/۰۰۲	۰/۳۷
	۱۴	۰/۶۲	۰/۰۰۱	۰/۳۸
	۱۸	۰/۵۷	۰/۰۰۳	۰/۳۲
	۲۲	۰/۵۶	۰/۰۰۳	۰/۳۱
	۲۶	۰/۴۹	۰/۰۰۴	۰/۲۴
	۳۰	۰/۵۱	۰/۰۰۴	۰/۲۶
	۳۴	۰/۵۲	۰/۰۰۴	۰/۲۷
	۳۸	۰/۶۹	۰/۰۰۴	۰/۴۸
	۴۲	۰/۴۸	۰/۰۰۵	۰/۲۳
	۳	۰/۵۰	۰/۰۰۳	۰/۲۵

۰/۵۰	۰/۰۰۵	۰/۷۱	۷	سبک دیداری - کلامی
۰/۵۱	۰/۰۰۳	۰/۷۲	۱۱	
۰/۴۸	۰/۰۰۶	۰/۶۹	۱۵	
۰/۴۹	۰/۰۰۵	۰/۷۰	۱۹	
۰/۴۱	۰/۰۰۳	۰/۶۴	۲۳	
۰/۴۵	۰/۰۰۵	۰/۶۷	۲۷	
۰/۳۴	۰/۰۰۳	۰/۵۸	۳۱	
۰/۵۵	۰/۰۰۳	۰/۷۴	۳۵	
۰/۲۶	۰/۰۰۲	۰/۵۱	۳۹	
۰/۲۷	۰/۰۰۵	۰/۵۲	۴۳	
۰/۶۴	۰/۰۰۴	۰/۸۰	۴	
۰/۶۷	۰/۰۰۳	۰/۸۲	۸	
۰/۵۵	۰/۰۰۲	۰/۷۴	۱۲	
۰/۴۳	۰/۰۰۳	۰/۶۶	۱۶	
۰/۴۱	۰/۰۰۴	۰/۶۴	۲۰	
۰/۴۰	۰/۰۰۲	۰/۶۳	۲۴	
۰/۴۵	۰/۰۰۳	۰/۶۷	۲۸	
۰/۴۰	۰/۰۰۲	۰/۶۳	۳۲	
۰/۵۴	۰/۰۰۳	۰/۷۴	۳۶	
۰/۳۵	۰/۰۰۳	۰/۵۹	۴۰	
۰/۳۵	۰/۰۰۲	۰/۵۹	۴۴	

روایی همگرا: به منظور بررسی روایی همگرای این پرسشنامه از ضرایب همبستگی میان عوامل با یکدیگر و با نمره کل پرسشنامه سبک یادگیری فلدر- سولومون استفاده شد که نتایج آن در جدول ۷ نشان داده شده است.

جدول ۷: همبستگی هر یک از عوامل پرسشنامه سبک یادگیری فلدر و سولومون با یکدیگر و با کل

عامل	۱	۲	۳	۴
سبک یادگیری فعال-تاملی	۱			
سبک یادگیری حسی - شهودی	۰/۸۲	۱		
سبک یادگیری کلامی - بینایی	۰/۶۹	۰/۷۱	۱	
سبک یادگیری توالی - کلی	۰/۶۰	۰/۶۹	۰/۷۰	۱
کل	۰/۸۷	۰/۷۹	۰/۸۳	۰/۸۵

داده‌های حاصل از جدول ۷ نشان می‌دهد که میان عوامل پرسشنامه سبک یادگیری فلدر و سولومون با یکدیگر و با کل آزمون، ارتباط معنادار و مطلوبی وجود دارد. دامنه ضرایب میان عوامل این پرسشنامه میان ۰/۶۰ تا ۰/۸۲ قرار دارد که در سطح ($p \leq 0/001$) است. این رابطه نشان دهنده روایی همگرای بالای این پرسشنامه به شمار می‌آید.

روایی همزمان: به منظور اطمینان از روایی پرسشنامه از روایی همزمان نیز استفاده شد؛ بدین معنی که ضریب همبستگی بین نمره‌های دانش آموزان در هر کدام از مؤلفه‌های پرسشنامه و معدل نیمسال اول آنان در سال تحصیلی ۱۳۸۹-۱۳۹۰ محاسبه شد که نتایج آن در جدول ۸ نشان داده شده است.

جدول ۸: همبستگی سبک های یادگیری با پیشرفت تحصیلی دانش آموزان

عوامل	پیشرفت تحصیلی
سبک یادگیری فعال- تاملی	۰/۵۵
سبک یادگیری حسی - شهودی	۰/۴۱
سبک یادگیری کلامی - بینایی	۰/۳۶
سبک یادگیری توالی - کلی	۰/۴۰

نتایج جدول ۸ نشان می دهد که میان پیشرفت تحصیلی دانش آموزان و هر یک از مؤلفه های پرسشنامه سبک یادگیری فلدر - سولومون رابطه معناداری وجود دارد. این نتایج گویای روایی همزمان پرسشنامه است .

پایایی پرسشنامه سبک یادگیری فلدر - سولومون: در این پژوهش برای بررسی پایایی پرسشنامه از روش همسانی درونی (آلفای کرونباخ) استفاده شد که نتایج آن در جدول ۹ آمده است .

جدول ۹ : ضرایب آلفای کرونباخ پرسشنامه سبک یادگیری فلدر و سولومون در پژوهش حاضر

سبک ها	میزان آلفای کرونباخ	تعداد پرسش ها
سبک فعال - تاملی	۰/۷۸	۱۰
سبک حسی - شهودی	۰/۷۷	۱۰
سبک دیداری - کلامی	۰/۶۹	۱۰
سبک متوالی - کلی	۰/۷۹	۱۰
کل	۰/۸۴	۴۰

داده های حاصل از جدول ۹ نشان می دهد که ضریب آلفای کرونباخ چهار سبک یادگیری پرسشنامه فلدر و سولومون در دامنه ۰/۶۹ تا ۰/۷۹ قرار دارند که به لحاظ آماری

معنادار هستند. معنادار بودن ضرایب فوق الذکر به این معنی است که کل پرسشنامه و عوامل موجود در پرسشنامه سبک یادگیری فلدر و سولومون از همسانی مطلوب و معناداری برخوردارند.

بحث و نتیجه گیری

با توجه به اهمیت سبک های یادگیری و نقش آن در موفقیت تحصیلی دانش آموزان، و همین طور موفقیت معلمان در همسو کردن روش های آموزش با سبک های یادگیری دانش آموزان، هدف مطالعه حاضر، بررسی ویژگی های روان سنجی پرسشنامه سبک یادگیری فلدر و سولومون (۱۹۹۷) است. نخستین یافته این پژوهش، این است که نسخه فارسی این پرسشنامه دارای اعتبار مناسبی است. ضریب اعتبار این پرسشنامه به روش آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه ۰/۸۴ است و برای عوامل دامنه ای از ۰/۶۹ تا ۰/۷۹ به دست آمد. این ضرایب با نتایج وان زوانبرگ و همکاران (۲۰۰۰) همخوانی دارد. یافته دیگر این پژوهش نشان می دهد که با توجه به نتایج تحلیل عامل تائیدی شاخص های CFI و GFI و AGFI، NFI و RMSEA به ترتیب ۰/۸۹، ۰/۷۰، ۰/۷۰، ۰/۹۱ و ۰/۶۶ هستند که نشان برآزندگی بسیار مطلوب آن است. علاوه بر این، روایی همگرا (همبستگی مؤلفه های پرسشنامه با یکدیگر) و همزمان (همبستگی مؤلفه های پرسشنامه با نمره های پیشرفت تحصیلی دانش آموزان) به دست آمده نیز نشان داده اند که این پرسشنامه از روایی مطلوبی برخوردار است.

ساختار و تعداد سبک های نسخه فارسی مانند نسخه اصلی است. به عبارتی، داده های این پژوهش با مدل هماهنگی دارد و همه شاخص های برآورد شده نشان می دهد مدل برازش خوبی با داده ها دارد. این نتیجه همسو با نتایج زیونو (۲۰۰۳) است. از این رو، می توان نتیجه گرفت که مطالعات فلدر و سولومون (۱۹۹۷) در زمینه تهیه ابزاری برای اندازه گیری سبک های یادگیری نتیجه بخش بوده است و این پرسشنامه ابزار مفید و معتبری است که می تواند سبک های یادگیری دانش آموزان را در حوزه های مختلف ارزیابی نماید. بر این اساس، مطالعه مبانی نظری و تهیه سؤال ها و کاربرد آنها در مطالعات مقدماتی و فرم نهایی پرسشنامه با دقت و ظرافت انجام شده است و ویژگی های روان سنجی برآورد شده در این مطالعه و مطالعات دیگر این

مدعا را تایید می کند. نتیجه نهایی این که پایایی و روایی نسخه فارسی "پرسشنامه سبک یادگیری فلدر و سولومون" در جامعه ایرانی مطلوب است. بنابراین، داده های این پژوهش از اعتبار بین فرهنگی این پرسشنامه حمایت می کند. پژوهش های متعدد دیگر نیز از جمله هندی و همکاران (۲۰۰۵)، فارگاس (۲۰۰۳)، رابطه سبک های یادگیری را با متغیرهای انگیزش پیشرفت، راهبردهای یادگیری، نشان داده اند. بنابراین، پرسشنامه شرایط انجام پژوهش های گوناگون را برای بهبودی و ارتقای کیفیت تعلیم و تربیت برای فراگیران فراهم می کند.

در جمع بندی نهایی با توجه به یافته های پژوهش می توان نتیجه گرفت که همسو با نتایج پژوهش های لیوسی (۲۰۰۲)، وان - زونبرگ (۲۰۰۳)، زیونو (۲۰۰۳) و لیتزینگر و همکاران (۲۰۰۷) پرسشنامه با کمترین تغییر، ساختار خود را حفظ کرده است. بنابراین، تفاوت های فرهنگی، نژادی و تجارب گوناگون دانش آموزان ایرانی سبب نشده است که سبک های یادگیری آنها در مقایسه با دانش آموزان سایر فرهنگ ها متفاوت ارزیابی شود. بنابراین، می توان گفت پرسشنامه سبک یادگیری فلدر و سولومون (۱۹۹۷) روایی و پایایی مناسبی در جامعه ایرانی دارد و می تواند به عنوان ابزار مناسبی برای ارزیابی سبک های یادگیری دانش آموزان به کار رود.

شایان ذکر است با توجه به این که داده های حاصل از این پژوهش، محصول پاسخ دانش آموزان دختر پایه سوم راهنمایی مدارس دولتی شهر تهران است، تعمیم نتایج این پژوهش به گروه های مختلف دانش آموزی دختر و پسر به تامل نیازمند است. از این رو، پیشنهاد می شود برای تعمیم نتایج یافته های این پژوهش، گروه های مختلف دانش آموزی دوره های مختلف تحصیلی دختر و پسر، به ویژه متوسطه مطالعه شوند.

منابع

ایزدی، صمد و محمدزاده رجبعلی. (۱۳۸۷). بررسی رابطه سبک‌های یادگیری، ویژگی‌های شخصیتی و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان، **مجله دانشور رفتار**، سال چهاردهم، ۲۷، ۱۴-۲۷.

سرمد، زهره، بازرگان، عباس و حجازی، الهه. (۱۳۸۳). **روش‌های تحقیق در علوم رفتاری**، تهران: انتشارات آگاه.

شمس‌آباد، حسن. (۱۳۸۲). **مطالعه سبک‌های یادگیری و رابطه بین سبک‌های یادگیری با پیشرفت تحصیلی و جنسیت در دانش‌آموزان دختر و پسر دوره متوسطه شهر زنجان**، زنجان: شورای تحقیقات سازمان آموزش و پرورش استان زنجان.

منصوری، نغمه. (۱۳۷۹). **بررسی ارتباط ویژگی‌های شخصیتی و سبک‌های یادگیری و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر**، پایان‌نامه کارشناسی ارشد روان‌شناسی تربیتی دانشگاه الزهراء.

Carver, C. A., Howard, R. A., & Lane, W. D. (1999). Addressing different learning styles through course hypermedia. *IEEE Transactions on Education*. 42, (1), 33-38.

Colquitt, J. A., LePine, J. A., & Noe, R. A. (2000). Toward an integrative theory of training motivation: A meta-analytic path analysis of 20 years of research. *Journal of Applied Psychology*, 85, 678-707.

Daff, A. (2004). *The role of cognitive learning style in accounting education: Developing learning competencies*: New York: Educational Psychological Press.

Farkas, R. D. (2003). Effect of traditional versus learning-style instructional methods on middle-school students. *Journal of Educational Research*, 97, 42-51.

Felder, R. M. and Silverman, L. K. (1988). Learning and teaching styles in engineering education. *Engineering Education*. 78, 7. 674-681.

- Felder, R. M. & Soloman, B. A. (1997). *Index of learning styles Questionnaire*. Retrieved 6 February, 2006, from <http://www.engr.Ncsu.edu/learningstyles/ilsweb.html>.
- Felder, R. M. & Spurlin, J. (2005). Applications, reliability and validity of the index of learning styles. *International Journal on Engineering Education*.21, 1, pp.103-112.
- Honigsfeld, A., Schiering, M. (2004). Diverse approaches to the diversity of learning style in teacher education. *Educational psychology*, 24, 4887-50.
- Hendry, G. D., Heinrich, P., Lyon, P. M., Barratt, A. L, Simpson. J. M., S. J. et. (2005). Helping students understand their learning style: Effects on study self efficacy, preferences for group work, & group climate. *Educational Psychology*, 25, 395-407.
- Honey, P. & Mumford, A. (1982). *The manual of Learning Styles*, Peter Honey, Maidenhead.
- Keefe, J. W. (1979). Learning style: An overview. *British Journal of Educational Psychology*, 67, 192-212.
- Kolb, D. A., (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and Development*, Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- Litzinger, T, A, Lee, S. H, Wise, J. C. & Felder, R, M. (2007). A Psychometric study of the Index of learning style, *Journal of Engineering Education*, 96, (4), 309-319.
- Livesay, G. A. Dee, K. C. Nauman, E. A. & Hites, Jr., L. S. (2002). *Engineering Student learning Styles: A statistical analysis using Felder index of learning styles*. Paper Presented at the 2002 ASEE Conference and Exposition Montreal, Quebec.

- Robynne, M. & Gravenhorst, B. A., M. S. (2007). Student Learning styles & Academic Performance in a non-traditional anatomy course. *Journal of Dance Education*. 7 (2), 38-45.
- Stahl, S. A. (2002). Difference strokes for different folks? In L. Abbeduto (ED.) *Taking sides: Clashing on controversial issues in educational psychology*, Guilford, CT: McGraw- Hill.
- Terry, M. (2001). Translating learning style theory in to university teaching practices: An article based on kolb experiential learning model. *Journal of College Reading and Learning*, 32, 1: 68-86.
- Zywno, M. S. (2003). *A contribution of validation of score meaning for Felder- Solomons index of learning style*. Proceeding 2003, ASEE, Conference and Exposition, Washington, D. C. American Society for Engineering Education.
- Van Zwanenberg, N. Wilkinson, L. and Anderson, A. (2000). Felder and Silvermans index of learning styles and Honey and Mumfords learning styles questionnaire: How do they compare and do they predict academic performance? *Education Psychology*, 20: 365-381.