

تدوین مدل اندازه‌گیری راهبردهای شناختی و فراشناختی یادگیری

نصراله عرفانی*

استادیار، روان‌شناسی، دانشگاه پیام نور

تاریخ پذیرش: 1395/03/10

تاریخ دریافت: 1394/10/23

Developing Measurement Model of Cognitive and Metacognitive Learning Strategies

N. Erfani*

Assistant Professor, Psychology, Payame Noor University

Received: 2016/01/13

Accepted: 2016/05/30

Abstract

In learning, many factors come into play, learning strategies is one of these factors. Therefore in order to develop the measurement model of the learning strategies of cognitive and metacognitive types, a correlation research using structural equation modeling was conducted. Via clustered sampling 368 participants of all the students studying in the first grade of high school in Hamedan were selected. They answered Karami's Learning Strategy Questionnaire (2005). Based on the data, first the parameters of the model were estimated via maximum likelihood. Then the measurement model of cognitive and metacognitive learning strategies was tested by goodness of fit indices. The data were analyzed by using LISREL software. The results showed that all the items of the questionnaire had significant coefficient effect on the cognitive and metacognitive learning strategies and the measurement model of cognitive and metacognitive learning strategies enjoyed acceptable fitness. There was also a significant internal correlation between cognitive and metacognitive strategies. Therefore, it can be concluded that the researchers can use the questionnaire of learning strategies to measure cognitive and metacognitive strategies.

Keywords

Measurement Model, Learning Strategies, Cognitive Strategy, Metacognitive Strategy.

چکیده

در یادگیری، عوامل مختلفی نقش دارند، یکی از این عوامل راهبردهای یادگیری است. از این رو به منظور تدوین مدل اندازه‌گیری راهبردهای شناختی و فراشناختی یادگیری، طی یک پژوهش همبستگی به شیوه مدل معادلات ساختاری از جامعه آماری دانش‌آموزان پایه اول متوسطه شهر همدان 368 نفر به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای انتخاب شدند و به پرسش‌نامه راهبردهای یادگیری کرمی (1384) پاسخ دادند. بر اساس داده‌ها، ابتدا پارامترهای مدل به روش بیشینه درست‌نمایی برآورد شد. سپس مدل اندازه‌گیری راهبردهای شناختی و فراشناختی یادگیری به وسیله شاخص‌های برازش، آزمون شد. تحلیل داده‌ها به وسیله نرم‌افزار LISREL انجام شد. نتایج نشان داد همه گویه‌های پرسش‌نامه بر روی راهبردهای شناختی و فراشناختی یادگیری ضریب اثر معناداری داشتند و مدل اندازه‌گیری راهبردهای شناختی و فراشناختی یادگیری از برازش قابل قبولی برخوردار بود. همچنین بین راهبردهای شناختی و نیز راهبردهای فراشناختی همبستگی درونی معنادار مشاهده شد؛ بنابراین می‌توان نتیجه‌گیری کرد که پژوهشگران می‌توانند برای سنجش راهبردهای شناختی و فراشناختی از پرسش‌نامه راهبردهای یادگیری استفاده کنند.

واژگان کلیدی

مدل اندازه‌گیری، راهبردهای یادگیری، راهبرد شناختی، راهبرد فراشناختی.

* نویسنده مسئول: نصراله عرفانی

ایمیل نویسنده مسئول:

*Corresponding Author: erfani@pnu.ac.ir

مقدمه

راهبردهای یادگیری¹ تدابیری هستند که به منظور تسهیل، تثبیت، تعمیق و یادآوری یادگیری‌های فرد مورد استفاده قرار می‌گیرند؛ به عبارت دیگر راهبردهای یادگیری، روش‌ها و شیوه‌هایی هستند که یادگیرندگان در حین یادگیری به کار می‌گیرند تا به هدف‌های آموزشی مورد نظر دست یابند (فردانش، 1388). راهبرد به یک نقشه کلی یا مجموعه‌ای عملیات که برای رسیدن به هدف معینی طرح‌ریزی شده است، گفته می‌شود (سیف، 1379). از مهم‌ترین راهبردهای یادگیری می‌توان به راهبردهای شناختی² و فراشناختی³ اشاره کرد. راهبرد شناختی به هر گونه رفتار، اندیشه یا عملی گفته می‌شود که فرد در ضمن یادگیری از آن استفاده می‌کند و هدف آن کمک به فراگیری، سازمان‌دهی و ذخیره‌سازی دانش‌ها و مهارت‌ها و همچنین سهولت بهره‌برداری از آن‌ها در آینده است (واینستاین⁴ و هیوم⁵، 1998). به عبارت دیگر راهبردهای شناختی ابزارهای یادگیری هستند که به افراد کمک می‌کنند تا اطلاعات تازه را برای ترکیب با اطلاعات قبلاً آموخته شده و ذخیره‌سازی آن‌ها در حافظه درازمدت آماده کنند (سیف، 1379). راهبردهای شناختی شامل سه راهبرد تکرار و مرور⁶، بسط و گسترش معنایی⁷ و سازمان‌دهی⁸ مطالب می‌شوند. راهبرد تکرار و مرور شامل فعالیت‌هایی چون مکررخوانی و مکررنویسی، تکرار اصطلاحات کلیدی با صدای بلند، بازگویی مطالب، استفاده از تدابیر یادیار برای مطالب آسان و خط کشیدن زیر مطالب، علامت‌گذاری و حاشیه‌نویسی، برجسته‌سازی قسمت‌های مهم، رونویسی کردن مطالب دشوار است. راهبرد بسط و گسترش معنایی شامل فعالیت‌هایی چون استفاده از واسطه‌ها، تصویرسازی ذهنی، روش مکان‌ها و کلمه کلید، سرواژه‌ها برای مطالب آسان و یادداشت‌برداری، قیاس‌گیری، خلاصه کردن به زبان خود، به کار بستن مطالب آموخته شده، آموزش مطالب آموخته شده به دیگران، استفاده از مطالب آموخته شده برای حل مسائل، شرح و تفسیر و تحلیل روابط برای مطالب دشوار می‌باشد. راهبرد

سازمان‌دهی مطالب شامل دسته‌بندی اطلاعات جدید برای مطالب آسان و تهیه فهرست عناوین یا سرفصل‌ها، تبدیل متن درس به طرح، نقشه، نمودار و دسته‌بندی اطلاعات جدید بر اساس مقوله‌های آشنا، استفاده از طرح درختی برای خلاصه کردن اندیشه‌های اصلی یک مطلب و نشان دادن روابط میان آن‌ها، استفاده از نمودار برای توضیح یک فرایند تولید برای مطالب پیچیده است (ملکی، 1384).

یکی دیگر از راهبردهای یادگیری، راهبردهای فراشناختی است. فراشناخت به آگاهی فرد نسبت به شناخت و فرایندهای ذهنی و توانایی تنظیم این فرایند اطلاق می‌شود (دمبو⁹، 1994). به عبارت دیگر فراشناخت، آگاهی ما از فرایندهای شناختی و دانستن درباره دانستن است (لفرانکوئیس¹⁰، 1997). گود¹¹ و بروفی¹² (1995) راهبردهای فراشناختی را تدابیر جهت انتخاب هوشیارانه روش‌های مناسب، نظارت بر اثربخشی آن‌ها، اصلاح اشتباهات و در صورت لزوم تغییر راهبردها و جانشین‌سازی آن‌ها با راهبردهای جدید، تعریف کرده‌اند. بر این اساس، می‌توان گفت راهبردهای فراشناختی تدبیرهایی برای نظارت بر راهبردهای شناختی و هدایت آن‌ها هستند (یوسف‌زاده و معروفی، 1389). سیف (1379) راهبردهای فراشناختی را به سه دسته شامل راهبردهای برنامه‌ریزی¹³، کنترل و نظارت¹⁴ و راهبردهای نظم‌دهی¹⁵ تقسیم کرده است. راهبردهای برنامه‌ریزی به تعیین هدف مطالعه، پیش‌بینی زمان لازم برای مطالعه و یادگیری، تعیین سرعت مطالعه، تحلیل چگونگی برخورد با موضوع یادگیری و انتخاب راهبردهای شناختی گفته می‌شود. راهبردهای کنترل و نظارت، شامل ارزشیابی پیشرفت، نظارت بر توجه در هنگام مطالعه، طرح سؤال از خود در ضمن مطالعه و یادگیری، کنترل زمان و سرعت مطالعه، پیش‌بینی سؤال‌های امتحانی و راهبرد تنظیم و نظم‌دهی به تعدیل سرعت مطالعه و یادگیری، اصلاح یا تغییر راهبرد شناختی اطلاق می‌شود.

در سال‌های اخیر تأکید زیادی بر آموزش با هدف پیشبرد راهبردهای شناختی و فراشناختی در بین یادگیرندگان شده

1. Learning strategies
2. Cognitive strategies
3. Met cognitive strategies
4. Weinstein
5. Hume
6. Rehearsal
7. Elaboration
8. Organization

9. Dembo
10. Lefrancois
11. Good
12. Brophy
13. Planning strategies
14. Monitoring strategies
15. Regulating strategies

تکنیک‌های فراشناختی در افزایش میزان خودکارآمدی مؤثر بوده است.

از پژوهش‌های خارجی نیز شراو¹¹ (2006) در پژوهشی نشان داد که آموزش موفق علوم وابسته به آموزش مهارت‌های فراشناختی است. رویانتو¹² (2012) نیز در پژوهشی دریافت تدریس راهبردهای فراشناختی به صورت خصوصی یا به صورت آموزش متقابل برای دانش‌آموزان تازه‌کار مؤثر است و آموزش راهبردها باعث شد که راهبردهایی که دانش‌آموزان قبلاً بلد بوده اما به طور فعال به کار نمی‌بردند، فعال شود.

در پژوهش‌های پس‌رویدادی به مقایسه گروه‌های دانش‌آموزان موفق با عادی یا ناموفق از لحاظ راهبردهای یادگیری پرداخته شده است. به عنوان نمونه یعقوبخانی غیاثوند (2010) در پژوهش خود نشان داد دانش‌آموزان قوی بیشتر از دانش‌آموزان ضعیف از راهبردهای شناختی و فراشناختی استفاده می‌کنند. از پژوهش‌های خارجی نیز ییب¹³ (2007) تفاوت‌های واضحی را بین راهبردهای یادگیری دانشجویانی که از موفقیت تحصیلی بالاتری برخوردار بودند، در مقایسه با سایر دانشجویان نشان داد. هم‌چنین گوردون¹⁴ (2009) در مطالعه‌ای نشان داد دانشجویانی که در هیچ‌یک از ترم‌های گذشته شکست تحصیلی نداشته‌اند، ایده‌های اصلی محتوای درس را بهتر درک کرده، اطلاعات را به نحو مطلوب‌تری پردازش نموده و از راهبردهای خودآزمایی و آزمون به میزان بیشتری استفاده کرده‌اند.

یک مجموعه دیگر از تحقیقات به بررسی روابط همبستگی یا رگرسیونی راهبردهای یادگیری و پیامدهای تحصیلی پرداخته‌اند. برای نمونه حق‌شناس، نوری قاسم‌آباد، مرادی و صرامی (1392) دریافتند از میان پنج بعد فراشناخت، فقط باور فراشناختی مثبت و اطمینان شناختی، اثر مستقیم بر اضطراب امتحان داشتند اما اثر ابعاد دیگر بر روی اضطراب امتحان غیرمستقیم بود. در ضمن یافته‌های پژوهش نشان داد راهبردهای مقابله‌ای هیجان‌مدار و مسئله‌مدار، در رابطه باورهای فراشناخت و اضطراب امتحان نقش میانجی داشتند. در پژوهش دیگری میرزایی، کدیور، عبداللهی و رضانی (1392) نشان دادند بین نمرات درک مطلب خواندن و اجزای دانش فراشناختی در هر دو پایه تحصیلی پنجم ابتدایی و سوم

است (بیکر¹ و براون²، 1984؛ کراس³ و پاریس⁴، 1988؛ گارنر، 1990؛ گیج⁵ و برلاینر⁶، 1992؛ بیلر⁷ و اسنومن⁸، 1993؛ دمبو، 1994؛ لفرانکوویس، 1997؛ فلاول⁹، 1998 و واینستاین و هیوم، 1998).

پژوهش پیرامون راهبردهای شناختی و فراشناختی، در دو دهه اخیر در داخل ایران گسترش یافته است. تعداد زیادی از این پژوهش‌ها تأثیر مثبت استفاده از راهبردهای یادگیری بر پیشرفت تحصیلی در دروس مختلف را نشان می‌دهند (مشهدی میقانی، 1375؛ باعزت، 1376 و متولی، 1376). در این پژوهش‌ها از شیوه‌های مختلف روش‌شناسی برای کشف رابطه راهبردهای یادگیری و پیشرفت تحصیلی استفاده شده است. در یک مجموعه از این پژوهش‌ها در قالب طرح‌های آزمایشی و یا نیمه‌آزمایشی به مطالعه اثربخشی آموزش راهبردهای یادگیری بر شاخص‌های پیشرفت تحصیلی پرداخته شده است. به طور مشخص در این زمینه سیف و مصرآبادی (1382) در پژوهشی تأثیر مثبت آموزش راهبردهای یادگیری بر یادداری و درک مطالب درسی را نشان دادند. هم‌چنین اصفهانی خالقی، اصغرزاد فرید، احدی و موسوی (1392) طی پژوهشی نشان دادند آموزش‌های فراشناختی بر بهبود عملکرد حیطه‌های مختلف خواندن دانش‌آموزان نارساخوان اثربخش بوده است.

سعیدی‌پور و میرمعینی (1393) نیز دریافتند آموزش مؤلفه‌های یادگیری خودتنظیمی مبتنی بر الگوی پینتریج¹⁰ به میزان 17/9 درصد بر ارزش‌گذاری درونی دانش‌آموزان تیزهوش تأثیر دارد. اگر چه بر میزان نمره درس ریاضی تأثیری نداشته است. میردریکوند، سبزیان و گراوند (1394) هم نشان دادند ارائه مداخله مبنی بر آموزش تکنیک‌های فراشناختی باعث افزایش 71/2 درصدی خودکارآمدی در مرحله پس‌آزمون و 70/6 درصدی در مرحله پیگیری شد. بر اساس یافته‌های این پژوهش می‌توان نتیجه گرفت ارائه مداخله مبنی بر آموزش

1. Baker
2. Brown
3. Cross
4. Paris
5. Gage
6. Berliner
7. Bieler
8. Snowman
9. Flavell
10. Pintrich

11. Sharaw
12. Royanto
13. Yip
14. Gordon

لانگ فلت³ (2008) اندازه‌های اثر مؤلفه‌های مختلف فراشناخت نسبت به هم مشخص شد. این پژوهشگران در تحقیقات اولیه، مؤلفه‌های فراشناخت را بر اساس نوع راهبرد مورد آموزش به یازده بخش تقسیم کردند که بزرگ‌ترین اندازه اثر مربوط به تحقیقاتی بود که به آموزش برنامه‌ریزی و نظارت پرداخته‌اند. در پژوهش فراتحلیل شارلوت⁴، جرالده⁵ و هانس - پیتر⁶ (2008) با بیش از 263 اندازه اثر از 48 پژوهش، استفاده از راهبردهای یادگیری خودتنظیم در موفقیت یادگیری دانش‌آموزان تأثیر زیادی داشته است.

البته در طی تحقیقات گذشته پژوهش‌هایی نیز نشان دادند که راهبردهای یادگیری سهم مؤثری بر بهبود یادگیری فراگیران ندارد. به عنوان مثال در پژوهش دستا (1389) رابطه بسیار ضعیفی بین راهبردهای شناختی و فراشناختی با عملکرد حل مسئله به دست آمد. همچنین جو⁷، بانگ⁸ و چو⁹ (2000)، کولورادو¹⁰ (2006)، والکری¹¹ (2006)، متولی (1376) و هادیان (1388) رابطه معناداری را بین راهبردهای شناختی و فراشناختی و پیشرفت تحصیلی نیافتند.

در زمینه این که کدام یک از راهبردهای شناختی یا فراشناختی سهم بیشتری بر انگیزش یادگیری و پیشرفت تحصیلی فراگیران دارند، نتایج کاملاً جمع‌بندی شده و مشخص نیست. مثلاً پرویز (1384) دریافت رابطه راهبردهای فراشناختی با پیشرفت تحصیلی بیشتر از رابطه راهبردهای شناختی با پیشرفت تحصیلی است. از سوی دیگر رضایی و سیف (1384) راهبردهای فراشناختی را بهترین عامل پیش‌بینی‌کننده عملکرد تحصیلی می‌دانند. لیکن معصومی (1386) نتیجه‌گیری کرد بین میزان یادگیری دانشجویان در دو گروه آزمایشی شناختی و فراشناختی تفاوت معناداری وجود ندارد. همچنین نتایج پژوهش کوئیکسین¹² (2012) نشان داد که راهبردهای شناختی قوی‌ترین تأثیر را بر نمرات درس زبان انگلیسی دارند و راهبردهای فراشناختی نتوانستند نمرات درس زبان را پیش‌بینی نمایند.

راهنمایی و در کل نمونه، همبستگی مستقیم معناداری وجود داشت؛ در پایه پنجم ابتدایی زیرمقیاس دانش فراشناختی شخص، پیش‌بینی‌کننده مناسبی برای درک مطلب خواندن بود. لیکن در پایه سوم راهنمایی زیرمقیاس دانش فراشناختی تکلیف، پیش‌بینی‌کننده مناسبی برای درک مطلب خواندن بود. در کل نمونه نیز دانش فراشناختی شخص و تکلیف با هم 47 درصد از واریانس درک مطلب خواندن دانش‌آموزان را تبیین می‌کنند. البته دانش‌آموزان پایه سوم راهنمایی در تمامی اجزای دانش فراشناختی نمرات بالاتری نسبت به دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی داشتند. مظلومیان، رستگار، صیف و قربان جهرمی (1393) دریافتند ارزش تکلیف، خودکارآمدی تحصیلی و اهداف پیشرفت از طریق واسطه‌گری راهبردهای یادگیری سطحی و عمیق بر پیشرفت تحصیلی ریاضی اثر غیر مستقیم دارند. عابدی، سعیدی‌پور، فرج‌اللهی و صیف (1394) نشان دادند باورهای هوشی علاوه بر تأثیر مستقیم، به واسطه باورهای معرفت‌شناختی، اهداف پیشرفت و خودکارآمدی تحصیلی بر راهبردهای یادگیری خودتنظیمی دانشجویان تأثیر غیرمستقیم نیز دارند. همچنین یافته‌ها نشان داد که باورهای هوشی دانشجویان به ویژه باورهای هوشی افزایشی می‌توانند با میانجی‌گری باورهای معرفت‌شناختی، اهداف پیشرفت و خودکارآمدی تحصیلی بر راهبردهای یادگیری خودتنظیمی فراگیران و در نهایت عملکرد تحصیلی آن‌ها مؤثر باشند. صیف (1394) نیز طی پژوهشی در قالب یک مدل علی نشان داد یادگیری خودتنظیمی از طریق نقش واسطه‌ای درک از سهولت و سودمندی و نگرش به یادگیری تحت وب بر قصد استفاده از یادگیری تحت وب هم مستقیم و هم غیرمستقیم تأثیر دارد. همین‌طور عابدینی و مختاری (1394) در پژوهشی نشان دادند استفاده آموزشی از تلفن همراه برای یادگیری زبان انگلیسی نقشی فراشناختی داشته و یکی از راهبردهای خودتنظیمی برای مدیریت منابع به وسیله دانش‌آموزان است.

صمدی و دوایی (2011) طی پژوهشی که به منظور پیش‌بینی راهبردهای شناختی، فراشناختی و انگیزشی در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر انجام دادند، دریافتند که همه این راهبردها می‌توانند پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان را پیش‌بینی نمایند. هر چند قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده مربوط به راهبردهای فراشناختی بود. در همین ارتباط، در فراتحلیل دیگتر¹، بئوتتر² و

3. Langfeldt
4. Charlotte
5. Gerhard
6. Hans-Peter
7. Joo
8. Bong
9. Choi
10. Colorado
11. Valkyrie
12. Cuixin

1. Dignath
2. Buettner

با نه گویه (11، 28، 34، 46، 54، 61، 62، 83 و 86)، دانش و کنترل فرایند برنامه‌ریزی با دوازده گویه (6، 8، 10، 15، 19، 30، 42، 45، 50، 64، 65 و 78)، دانش و کنترل فرایند ارزشیابی با دوازده گویه (9، 14، 21، 31، 32، 38، 39، 44، 71، 75، 82 و 85) و دانش و کنترل فرایند نظم‌دهی با چهار گویه (20، 48، 63 و 84) را شامل می‌شود. دامنه نمرات راهبردهای شناختی بین صفر تا 441 دامنه نمرات راهبردهای فراشناختی بین صفر تا 333 و به‌طور کلی دامنه نمرات راهبردهای شناختی و فراشناختی یادگیری بین صفر تا 774 است.

روایی صورتی⁶ پرسش‌نامه به تأیید متخصصین روان‌شناسی رسیده است و ضریب پایایی⁷ پرسش‌نامه راهبردهای یادگیری به روش بازآزمایی⁸ 0/98 و به روش آلفای کرونباخ⁹ 0/94 گزارش شده است (کرمی، 1384). در این پژوهش نیز طی یک مطالعه مقدماتی¹⁰ بر روی 60 نفر، ضریب پایایی به روش آلفای کرونباخ برای راهبردهای شناختی 0/92، برای راهبردهای فراشناختی 0/91 و برای کل پرسش‌نامه راهبردهای یادگیری 0/95 به دست آمد. این مقادیر به استناد جدول نانالی¹¹ (1978) برای انجام یک کار پژوهشی قابل قبول است.

پرسش‌نامه‌ها از طریق مراجعه به افراد گروه نمونه تکمیل شد. ابتدا پارامترهای مدل به روش بیشینه درست‌نمایی¹² (ML) برآورد شد. آنگاه برای آزمون برازش مدل، از شاخص‌های برازش¹³ جذر برآورد واریانس خطای تقریب¹⁴ (RMSEA)، شاخص نرم‌نشده برازش¹⁵ (NNFI)، شاخص برازش تطبیقی¹⁶ (CFI)، شاخص برازش فزاینده¹⁷ (IFI) استفاده گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها به وسیله نرم‌افزار LISREL¹⁸ 8.72 انجام شد.

با توصیفی که گذشت می‌توان دریافت که پژوهش در زمینه راهبردهای شناختی و فراشناختی در یادگیری، حوزه وسیعی را به خود اختصاص داده است و با روش‌های پژوهشی مختلف در این گستره، تحقیق صورت گرفته است. یکی از عمده‌ترین عواملی که بر روی نتایج هر پژوهشی می‌تواند اثرگذار باشد، مدل مفهومی سنجش متغیرها است. از این رو مسئله اساسی پژوهش حاضر این بود که آیا مدل اندازه‌گیری راهبردهای شناختی و فراشناختی یادگیری از برازش مناسبی برخوردار است؟ بر این اساس هدف پژوهش، تعیین مدل اندازه‌گیری راهبردهای شناختی و فراشناختی یادگیری بود.

روش‌شناسی

روش این پژوهش، همبستگی¹ و از نوع پیش‌بینی² بود که به شیوه مدل معادلات ساختاری (SEM)³ انجام شد. جامعه آماری را دانش‌آموزان پایه اول دوره متوسطه آموزش و پرورش نواحی یک و دو شهر همدان در سال تحصیلی 93-1392 تشکیل می‌دادند که تعداد آنان 8300 نفر بود. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران⁴ (1977)، 368 نفر تعیین گردید که به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای⁵ انتخاب شدند.

به منظور گردآوری داده‌ها از پرسش‌نامه راهبردهای یادگیری کرمی (1384) استفاده شد. این پرسش‌نامه دارای 86 گویه است که به صورت یک طیف ده درجه‌ای از صفر تا نه نمره‌گذاری می‌شود. 49 گویه راهبرد شناختی را می‌سنجد که راهبردهای تکرار یا مرور ویژه تکالیف ساده و پایه با ده گویه (3، 24، 27، 33، 43، 49، 58، 76، 80 و 81)، تکرار یا مرور ویژه تکالیف پیچیده با ده گویه (13، 25، 35، 36، 55، 57، 67، 72، 74 و 77)، بسط و گسترش معنایی ویژه تکالیف ساده و پایه با هشت گویه (1، 4، 16، 18، 59، 60، 66 و 68)، بسط و گسترش معنایی ویژه تکالیف پیچیده با ده گویه (5، 22، 40، 41، 51، 53، 69، 70، 73 و 79)، سازمان‌دهی ویژه تکالیف ساده و پایه با چهار گویه (23، 26، 37 و 52) و سازمان‌دهی ویژه تکالیف پیچیده با هشت گویه (2، 7، 12، 17، 29 و 47) و (56) را در برمی‌گیرد. همچنین 37 گویه راهبرد فراشناختی را مورد سنجش قرار می‌دهد که راهبردهای دانش و کنترل خود

6. Face Validity
7. Reliability Coefficient
8. Test-retest
9. Cronbach's Alpha
10. Pilot Study
11. Nunnally
12. Maximum Likelihood
13. Fit indices
14. Root Mean Square Error of Approximation
15. Non-Normed Fit Index
16. Comparative Fit Index
17. Incremental Fit Index
18. Linear Structural Relations

1. Correlation
2. Prediction
3. Structural Equation Modeling
4. Cochran
5. Clustered Sampling

0/27	P<0/01	10/29	0/13	1/34	34
0/25	P<0/01	9/91	0/12	1/19	46
0/20	P<0/01	8/61	0/13	1/13	54
0/21	P<0/01	9	0/13	1/15	61
0/37	P<0/01	12/47	0/12	1/47	62
0/29	P<0/01	10/81	0/13	1/43	83
0/27	P<0/01	10/39	0/13	1/39	86
0/33	P<0/01	11/55	0/14	1/62	6
0/17	P<0/01	7/93	0/13	1/01	8
0/27	P<0/01	10/27	0/13	1/30	10
0/27	P<0/01	10/23	0/13	1/36	15
0/14	P<0/01	7/08	0/16	1/15	19
0/23	P<0/01	9/27	0/16	1/44	30
0/36	P<0/01	12/14	0/13	1/63	42
0/28	P<0/01	10/49	0/12	1/26	45
0/33	P<0/01	11/38	0/15	1/66	50
0/38	P<0/01	12/58	0/12	1/51	64
0/22	P<0/01	9/14	0/14	1/28	65
0/10	P<0/01	5/94	0/12	0/73	78
0/28	P<0/01	10/30	0/14	1/44	9
0/21	P<0/01	8/81	0/13	1/15	14
0/06	P<0/05	4/50	0/17	0/79	21
0/40	P<0/01	12/64	0/13	1/66	31
0/33	P<0/01	11/26	0/12	1/30	32
0/24	P<0/01	9/43	0/15	1/38	38
0/30	P<0/01	10/68	0/13	1/40	39
0/27	P<0/01	10/05	0/13	1/34	44
0/21	P<0/01	8/63	0/15	1/30	71
0/08	P<0/01	5/11	0/14	0/70	75
0/19	P<0/01	8/13	0/12	0/99	82
0/17	P<0/01	7/79	0/16	1/22	85
0/28	P<0/01	9/87	0/14	1/33	20
0/20	P<0/01	8/25	0/13	1/06	48
0/25	P<0/01	9/24	0/12	1/12	63
0/14	P<0/01	7/07	0/13	0/89	84

n=368

نتایج جدول شماره 1 نشان می‌دهد ضرایب گویه‌های شماره 1، 13 و 21 در سطح $P<0/05$ و بقیه ضرایب گویه‌های پرسش‌نامه بر روی راهبردهای شناختی و فراشناختی یادگیری در سطح $P<0/01$ اثر معناداری دارند.

همبستگی درونی بین راهبردهای شناختی به وسیله ضریب همبستگی پیرسون آزمون شده است که نتایج آن در جدول شماره 2 ارائه شده است.

نتایج ضریب همبستگی پیرسون نشان می‌دهد بین راهبردهای شناختی رابطه مستقیم معناداری مشاهده می‌شود ($P<0/01$).

همبستگی درونی بین راهبردهای فراشناختی به وسیله ضریب همبستگی پیرسون آزمون شده است که نتایج آن در جدول شماره 3 ارائه شده است.

نتایج ضریب همبستگی پیرسون نشان می‌دهد بین راهبردهای فراشناختی رابطه مستقیم معناداری مشاهده می‌شود ($P<0/01$).

یافته‌ها

ضریب اثر، خطای استاندارد، مقدار t، سطح معناداری و مقدار واریانس تبیین شده به وسیله هر یک از گویه‌ها برای راهبردهای شناختی و فراشناختی یادگیری در جدول شماره 1 ارائه شده‌اند.

جدول 1. ضرایب مدل اندازه‌گیری راهبردهای یادگیری

راهبرد	گویه	b	SE	t	P	R ²
دانش برنامه‌ریزی	3	0/96	0/12	8/23	P<0/01	0/19
	24	1/53	0/15	9/87	P<0/01	0/26
	27	1/5	1/6	9/64	P<0/01	0/25
تکرار ساده	33	1/32	0/16	8/34	P<0/01	0/19
	43	1/09	0/12	9/19	P<0/01	0/23
	49	1/15	0/14	7/96	P<0/01	0/17
	58	1/01	0/11	9/15	P<0/01	0/22
	76	1/07	0/13	8/17	P<0/01	0/18
	80	1/20	0/13	9/59	P<0/01	0/24
تکرار پیچیده	81	1/14	0/12	9/18	P<0/01	0/23
	13	0/79	0/16	4/88	P<0/05	0/07
	25	1/47	0/16	9/37	P<0/01	0/25
	35	1/56	0/15	10/34	P<0/01	0/29
	36	1/46	0/14	10/76	P<0/01	0/31
	55	1/04	0/12	8/98	P<0/01	0/23
تکرار پیچیده	57	1/27	0/12	10/28	P<0/01	0/29
	67	1/20	0/12	10/22	P<0/01	0/29
	72	1/01	0/15	6/85	P<0/01	0/14
	74	1/34	0/14	9/28	P<0/01	0/24
	77	0/87	0/15	5/75	P<0/01	0/10
	1	0/83	0/17	4/86	P<0/05	0/07
تکرار پیچیده	4	1/01	0/14	7/32	P<0/01	0/16
	16	1/42	0/13	10/89	P<0/01	0/31
	18	1/13	0/13	9/04	P<0/01	0/23
	59	1/62	0/14	11/47	P<0/01	0/34
	60	1/59	0/15	10/74	P<0/01	0/31
	66	1/49	0/13	11/30	P<0/01	0/33
تکرار پیچیده	68	1/07	0/12	8/86	P<0/01	0/22
	5	1/11	0/13	8/31	P<0/01	0/19
	22	0/92	0/12	7/97	P<0/01	0/17
	40	1/42	0/13	11/20	P<0/01	0/32
	41	1/36	0/14	9/58	P<0/01	0/24
	51	1/35	0/14	9/93	P<0/01	0/26
تکرار پیچیده	53	1/46	0/14	10/12	P<0/01	0/27
	69	1/15	0/14	8/08	P<0/01	0/18
	70	1/05	0/11	9/16	P<0/01	0/22
	73	1/35	0/12	10/97	P<0/01	0/30
	79	0/90	0/12	7/30	P<0/01	0/15
	23	1/51	0/14	10/87	P<0/01	0/31
سازمان‌دهی ساده	26	1/82	0/13	14/25	P<0/01	0/49
	37	1/48	0/15	10/06	P<0/01	0/27
	52	1/75	0/14	12/58	P<0/01	0/40
	2	1/22	0/16	7/72	P<0/01	0/17
	7	1/23	0/16	7/69	P<0/01	0/17
	12	1/04	0/13	7/92	P<0/01	0/18
سازمان‌دهی پیچیده	17	1/62	0/13	12/44	P<0/01	0/39
	29	1/44	0/13	10/77	P<0/01	0/31
	47	1/57	0/15	10/26	P<0/01	0/28
	56	1/04	0/15	7/07	P<0/01	0/14
	11	0/68	0/10	6/93	P<0/01	0/13
	28	1/07	0/11	9/63	P<0/01	0/24

جدول 2. ماتریس همبستگی راهبردهای شناختی

راهبرد	تکرار ساده	تکرار پیچیده	بسط ساده	بسط پیچیده	سازمان‌دهی ساده	سازمان‌دهی پیچیده
تکرار ساده	1					
تکرار پیچیده	0/95 ^{***}	1				
بسط ساده	0/86 ^{***}	0/79 ^{**}	1			
بسط پیچیده	0/96 ^{***}	0/81 ^{***}	0/94 ^{**}	1		
سازمان‌دهی ساده	0/76 ^{***}	0/73 ^{***}	0/84 ^{***}	0/89 ^{***}	1	
سازمان‌دهی پیچیده	0/75 ^{***}	0/65 ^{***}	0/86 ^{***}	0/89 ^{***}	0/99 ^{***}	1

***P<0/01, n=368

جدول 4. شاخص‌های آزمون برازش مدل اندازه‌گیری راهبردهای یادگیری

شاخص	مقدار	دامنه مورد قبول	نتیجه
RMSEA	0/069	0/09<RMSEA	تأیید مدل
NNFI	0/92	0/90>NNFI	تأیید مدل
CFI	0/92	0/90>CFI	تأیید مدل
IFI	0/92	0/90>IFI	تأیید مدل

RMSEA=0/069 بود. این شاخص برای مدل‌های خوب برابر با 0/09 یا کمتر است. شاخص جذر برآورد واریانس خطای تقریب مورد تأکید مک‌کالوم² و آستین³ (2000) نیز است. از نظر آن‌ها این شاخص حساسیت فوق‌العاده‌ای نسبت به اشتباهات مدل دارد. شاخص نرم‌نشده برازش برای مدل تدوین شده NNFI=0/92 بود. تاکر⁴ و لویز⁵ (1973) مقدار NNFI برابر یا بزرگ‌تر از 0/90 را به عنوان شاخص خوبی برای برازش مدل توصیه کرده‌اند. شاخص برازش تطبیقی مدل تدوین شده CFI=0/92 بود و چون بزرگ‌تر از 0/90 است، مبین برازش مدل اندازه‌گیری است. شاخص برازش فزاینده برای مدل تدوین شده IFI=0/92 بود که بنا بر نظر بولن⁶ (1986) باید دست کم 0/90 باشد.

با توجه به شاخص‌های برازش مدل که نتایج آن ارائه گردید، می‌توان نتیجه‌گیری نمود که مدل اندازه‌گیری راهبردهای یادگیری از برازش قابل قبولی برخوردار است. بنابراین می‌توان از آن برای اندازه‌گیری راهبردهای شناختی و فراشناختی یادگیری استفاده کرد.

نتایج نشان داد راهبردهای شناختی و فراشناختی با هم رابطه مستقیم معناداری دارند. این یافته با نتایج پژوهش‌های بیکر و براون (1984)، کراس و پاریس (1988)، گارنر (1990)، گیچ و

شاخص‌های آزمون برازش مدل اندازه‌گیری راهبردهای شناختی و فراشناختی یادگیری در جدول شماره 4 ارائه داده شده است.

نتایج جدول شماره 4 نشان می‌دهد مدل اندازه‌گیری راهبردهای شناختی و فراشناختی یادگیری از برازش قابل قبولی برخوردار است (RMSEA=0/069<0/09; NNFI=0/92>0/90; CFI=0/92>0/90; IFI=0/92>0/90).

نتیجه‌گیری و بحث

نتایج نشان داد مدل اندازه‌گیری راهبردهای شناختی و فراشناختی یادگیری از یک مدل خطی تبعیت می‌کند. تدوین یک مدل اندازه‌گیری برای راهبردهای شناختی و فراشناختی یادگیری آن‌گونه که در این پژوهش ارائه گردید، تنها و آخرین مدل نیست. حتی اگر مدل با داده‌ها برازش یابد، هنوز بی‌شماری از مدل‌های دیگر وجود دارد که ممکن است با داده‌ها برازش داشته باشد. با این وصف نتایج آزمون برازش مدل نشان داد که مدل تدوین شده را به عنوان یک مدل نسبتاً خوب و برازنده برای اندازه‌گیری راهبردهای شناختی و فراشناختی یادگیری می‌توان به کار برد.

مقدار شاخص جذر برآورد واریانس خطای تقریب که به وسیله استیگر¹ (1990) ارائه شده است، در این پژوهش

جدول 3. ماتریس همبستگی راهبردهای فراشناختی

راهبرد	دانش خود	دانش برنامه‌ریزی	دانش ارزشیابی	دانش نظم‌دهی
دانش خود	1			
دانش برنامه‌ریزی	0/97 ^{***}	1		
دانش ارزشیابی	0/93 ^{***}	0/91 ^{***}	1	
دانش نظم‌دهی	0/99 ^{***}	0/93 ^{***}	0/90 ^{***}	1

***P<0/01, n=368

1. Steiger

2. McCollum
3. Austin
4. Tucker
5. Lewis
6. Bollen

در تبیین یافته پژوهش می‌توان گفت به کارگیری راهبردهای شناختی به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا به هنگام مطالعه با راه‌های آموختن همچون تکرار و مرور، بسط و گسترش معنایی و سازمان‌دهی مطالب برای تکالیف ساده و پیچیده آشنا شوند. همین‌طور ضمن آشنایی با راهبردهای فراشناختی نظیر دانش خود، دانش برنامه‌ریزی، دانش ارزشیابی و دانش نظم‌دهی، دریابند چه راهبردی برای یادگیری آن‌ها مناسب‌تر است.

بر پایه یافته‌های این پژوهش پیشنهاد می‌شود پژوهشگران برای سنجش راهبردهای شناختی و فراشناختی از پرسش‌نامه راهبردهای یادگیری استفاده کنند.

برلایتر (1992)، بیلر و اسنومن (1993)، دمبو (1994)، لفرانکوویس (1997)، فلاول (1998)، واینستاین و هیوم (1998)، شراو (2006)، بیپ (2007)، دیگنز و همکاران (2008)، شارلوت و همکاران (2008)، گوردون (2009)، یعقوبخانی غیاثوند (2010)، صمدی و دوایی (2011) و رویانتو (2012) هم‌چنین با نتایج پژوهش‌های مشهدی میقانی (1375)، باعزت (1376)، متولی (1376)، سیف و مصرآبادی (1382)، رضایی و سیف (1384)، پرویز (1384)، خالقی و همکاران (1392)، حق‌شناس و همکاران (1392) و میرزایی و همکاران (1392) همخوانی دارد؛ اما با نتایج پژوهش‌های جو و همکاران (2000)، کولورادو (2006)، والکری (2006)، کوئیکسین (2012) و نیز معصومی (1386)، هادیان (1388) و دستا (1389) همخوانی ندارد.

منابع

- اصفهان‌خانی خالقی، آتنا؛ اصغرزاد فرید، علی‌اصغر؛ احدی، حسن؛ موسوی، سیدعلی محمد (1392). "اثربخشی آموزش فراشناختی بر عملکرد حیطه‌های مختلف خواندن دانش‌آموزان پسر نارساخوان پایه سوم ابتدایی". فصلنامه روان‌شناسی شناختی، 2، 10-18.
- باعزت، فرشته (1376). "بررسی تأثیر آموزش راهبردهای یادگیری در حافظه کودکان عقب‌مانده ذهنی خفیف". فصلنامه روان‌شناسی، شماره 4، 330-348.
- پرویز، کوروش (1384). "بررسی راهبردهای شناختی و فراشناختی با میزان موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان شهری و روستایی مقطع متوسطه". پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی.
- حق‌شناس، زینب؛ نوری قاسم‌آباد، ربابه؛ مرادی، علی‌رضا؛ صرامی، غلام‌رضا (1392). "ارزیابی سبک‌های مقابله و باورهای فراشناختی در دانشجویان با اضطراب امتحان: بررسی نقش واسطه‌ای سبک‌های مقابله". فصلنامه روان‌شناسی شناختی، 2، 30-40.
- دستا، مهدی (1389). "نقش اهداف پیشرفت و راهبردهای خودتنظیمی در عملکرد حل مسائل ریاضی و عملکرد ریاضی دانش‌آموزان پایه اول دبیرستان شهر یزد". پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت معلم تهران.
- رضایی، اکبر؛ سیف، علی‌اکبر (1384). "نقش باورهای انگیزشی، راهبردهای یادگیری و جنسیت در عملکرد تحصیلی". فصلنامه تعلیم و تربیت، شماره 21، 44-86.
- سعیدی‌پور، بهمن؛ میرمعینی، فاطمه‌سادات (1393). "بررسی اثربخشی آموزش مؤلفه‌های یادگیری خودگردان مبتنی بر الگوی پینترتج بر ارزش‌گذاری درونی و میزان نمره درس ریاضی". فصلنامه پژوهش در یادگیری آموزشگاهی و مجازی، 2 (7): 64-53.
- سیف، علی‌اکبر (1379). روان‌شناسی پرورشی. تهران: آگاه.
- سیف، علی‌اکبر؛ مصرآبادی، جواد (1382). "مقایسه اثربخشی آموزش راهبردهای یادگیری بر یادداری، درک مطلب و سرعت خواندن". فصلنامه تعلیم و تربیت، شماره 74، 37-54.
- صیف، محمدحسن (1394). "مدل علی بسط یافته تمایل رفتاری به یادگیری تحت وب: نقش جهت‌گیری هدف یادگیری و یادگیری خودتنظیمی". فصلنامه پژوهش در یادگیری آموزشگاهی و مجازی، 3 (9): 56-45.
- عابدی، صمد؛ سعیدی‌پور، بهمن؛ فرج‌اللهی، مهران؛ صیف، محمدحسن (1394). "مدل‌یابی روابط بین باورهای هوشی، معرفت‌شناختی و انگیزشی با راهبردهای یادگیری خودتنظیمی دانشجویان دانشگاه پیام نور". فصلنامه پژوهش در یادگیری آموزشگاهی و مجازی، 2 (8): 68-43.
- عابدینی، یاسمن؛ مختاری، محمدمهدی (1394). "مدل علی روابط انگیزش پیشرفت و عملکرد زبان انگلیسی: نقش واسطه‌ای و فراشناختی کمک‌طلبی تحصیلی در یادگیری از طریق تلفن

رشته آموزش ابتدایی در درس رسانه‌های آموزشی مقطع کردانی مرکز تربیت معلم شهید رجایی قزوین". پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبائی.

ملکی، بهرام (1384). "تأثیر آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی بر افزایش یادگیری و یادداری متون درسی مختلف". فصلنامه تازه‌های علوم شناختی، شماره 3، 42-50.

میردریکوند، فضل‌الله؛ سبزیان، سعیده؛ گراوند، هوشنگ (1394). "اثربخشی آموزش تکنیک‌های فراشناختی بر خودکارآمدی دانش‌آموزان دختر دبیرستان‌های شهر اصفهان". فصلنامه پژوهش در یادگیری آموزشگاهی و مجازی، 2 (8): 7-16.

میرزایی، فاطمه؛ کدیور، پروین؛ عبداللهی، محمدحسین؛ رضایی، ولی‌اله (1392). "رابطه بین اجزای دانش فراشناختی و درک مطلب خواندن با دیدگاهی تحولی در دانش‌آموزان پایه‌های پنجم ابتدایی و سوم راهنمایی". فصلنامه روان‌شناسی شناختی، 2-59-66.

هادیان، مهدی (1388). "رابطه اهداف پیشرفت، راهبردهای فراشناختی و خودناتوان‌سازی با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دبیرستانی شهر طبرس". پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.

یوسف‌زاده، محمدرضا؛ معروفی، یحیی (1389). تدریس حرفه‌ای. همدان: دانشگاه بوعلی سینا.

Baker, L. & Brown, A.L. (1984). Metacognition the Reading Process. In P.D. Pearson (Ed.). A Handbook of Reading Research. New York: Longman.

Bieler, R.F. & Snowman, J. (1993). Psychology Applied to Teaching (7th ed.). Houghton Mifflin.

Bollen, K.A. (1986). Sample Size and Bentler & Bonett' Snonnormed Fit Index. Psychometrika, 51, 375- 377.

Charlotte, D.; Gerhard, B. & Hans-Peter, L. (2008). How Primary School Students Learning Strategies Most Effectively? A Meta-analysis on Self-regulation Training Programmers. Educational Research Review. 3, 101-129.

Cochran, W.G. (1977). Sampling Techniques. New York: John Wiley & Sons.

Colorado, J.T. (2006). The Relationship of Self-regulated Learning and Academic Performance in an Online Course Environment. Doctoral Dissertation, Faculty of the Graduate

همراه". فصلنامه پژوهش در یادگیری آموزشگاهی و مجازی، 3 (11): 7-16.

فردانش، هاشم (1388). مبانی نظری تکنولوژی آموزشی. تهران: سمت.

کریمی، ابوالفضل (1384). "تدوین ابزار سنجش راهبردهای یادگیری و مطالعه و تعیین رابطه آن با پیشرفت تحصیلی". مجله روان‌شناسی. شماره 36. 399-411.

متولی، سیدمحمد (1376). "بررسی تأثیر آموزش راهبردهای فراشناختی بر خواندن، درک مطلب و سرعت یادگیری دانش‌آموزان کلاس‌های اول دبیرستان دخترانه شهرستان فردوس". پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبائی.

مشهدی میقانی، فریده (1375). "بررسی تأثیر آموزش مهارت‌های مطالعه بر درک مطلب و سرعت خواندن دانش‌آموزان دختر مقاطع راهنمایی و متوسطه". پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.

مظلومیان، سعید؛ رستگار، احمد؛ صیف، محمدحسن؛ قربان‌چهرمی، رضا (1393). "نقش باورهای انگیزشی و درگیری شناختی بین پیشرفت تحصیلی قبلی و پیشرفت تحصیلی فعلی (الگوی تحلیل)". فصلنامه پژوهش در یادگیری آموزشگاهی و مجازی، 4 (4): 42-54.

معصومی، علی‌مدد (1386). "مقایسه تأثیر آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی و ترکیبی بر میزان یادگیری دانشجوین School of the University of Kansas, Retrieved April 30.

Cross, D.R. & Paris, S.G. (1988). Developmental and Instructional Analyses of Children's Metacognition and Reading Comprehension. Journal of Educational Psychology, 80, 131-142.

Cuixin, P. (2012). Self - regulated Learning Behavior of College Students of Science and their Academic Achievement. Physics Procedia, 33, 1446 – 1450.

Dembo, M.H. (1994). Applying Educational Psychology (5th Ed.). New York: Longman.

Dignath, C.; Buettner, G. & Langfeldt, H. (2008). How Can Primary School Students Learn Self-regulated Learning Strategies Most Effectively? A Meta-analysis on Self-regulation Training Programs. Educational Research Review, 3, 101-129.

Flavell, J.H. (1998). Social Cognition. In Dammi-on, William (1998). Hand Book of Child Psychology. Vol. 2: Cognition, Perception, and Language, Wily and Sons, Inc.

- Gage, N.L. & Berliner, D.C. (1992). *Educational Psychology* (5th Ed.). Hopewell, N.J: Houghton Mifflin.
- Garner, R. (1990). When Children and Adults Do Not Use Learning Strategies: Toward a Theory of Settings. *Review of Educational Research*, 60, 517- 530.
- Good, T.L. & Brophy, J. (1995). *Contemporary Educational Research* (2nd Ed.). New York: Appleton-Century-Crofts.
- Gordon, W.I. (2009). A Factor Analysis Study of the Self-regulated Learning Inventory. From: http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/14/d2/38.pdf.
- Joo, Y.J.; Bong, M. & Cho, H.J. (2000). Self - efficacy for Self-regulated Learning, Academic Self-efficacy, and Internet Self-efficacy in Web-based Instruction. *Educational Technology Research and Development*, 48(2), 5-17.
- Lefrancois, G.R. (1997). *Psychology for Teaching*. Wadsworth, International Edition.
- McCullum, R.C. & Austin, J.T. (2000). Applications of Structural Equation Modeling in Psychological Research. *Annual Review of Psychology*, 51, 201-226.
- Nunnally, J. (1978). *Psychometric Theory*. New York: McGraw-Hill.
- Royanto, L.R. (2012). The Effect of an Intervention Program Based on Scaffolding to Improve Metacognitive Strategies in Reading: A Study of Year 3 Elementary School Students in Jakarta. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 69, 1601-1609.
- Samadi, M. & Davaii, M. (2012). A Case Study of the Predicting Power of Cognitive, Metacognitive and Motivational Strategies in Girl Students' Achievements. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 32, 380-384.
- Sharaw, H. (2006). The Effects of Gender of Grade Level on the Motivational Need of Achievement. *Journal of Family and Consumer Sciences Education*, 23(2), 19-26.
- Steiger, J.H. (1990). Structural Model Evaluation and Modification: An Interval Estimation Approach. *Multivariate Behavioral Research*, 25, 173-180.
- Tucker, L.R. & Lewis, C. (1973). A Reliability Coefficient for Maximum Likelihood Factor Analysis. *Psychometrika*, 38, 1-10.
- Valkyrie, K.T. (2006). Self-regulated Learning, an Examination Cognitive, Resource Management, Metacognitive Component and Academic Outcome with Open a Demission Community College Student. Doctoral dissertation. University of Houston.
- Weinstein, C.E. & Hume. L.M. (1998). *Study Strategies for Lifelong Learning*. Washington D.C.: Psychology American Association.
- Yaghobkhani Ghiasvand, M. (2010). Relationship between Learning Strategies and Academic Achievement; Based on Information Processing Approach. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 5, 1033-1036.
- Yip, M.C. (2007). Differences in Learning and Strategies between High and Low Achieving University Students: A Hong Kong Study. *Educational Psychology*, 27(5), 597-606.