

Psychometric properties of the Online Self-Regulated Learning Questionnaire

Seyedeh Khadijeh Amirian

Ph.D. Student of Educational psychology, University of Tehran, Tehran, Iran

Zeinab Rezaei *

Ph.D. Student of Educational psychology, University of Mashhad, Mashhad, Iran

Somaye Hatamikiya

Ph.D. Student of Educational psychology, University of Mashhad, Mashhad, Iran

Hossein Kareshki

Assistant Professor, Educational Psychology Dept., Ferdowsi University Of Mashhad, Mashhad, Iran

Abstract

The aim of this study was to investigate the psychometric properties of the online self-regulated learning questionnaire (Lau, 2021) in students of Tehran universities. The Chinese version of the self-regulated online learning questionnaire (COSRQ) consists of seven subscales: goal setting, time management, environmental structuring, effort regulation, cognitive/monitoring strategies, help seeking, and self-evaluation. Participants in this study were 453 students of different stages of public universities who were selected by random sampling. Participants responded to questionnaires on self-regulated online learning questionnaire (COSRQ), academic engagement (RAEQ), motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ), and the academic procrastination scale (PASS), provided online. The psychometric adequacy of the questionnaire was assessed in several steps including item analysis, exploratory factor analysis, confirmatory factor analysis, convergent validity, divergent validity and reliability coefficient. The results of item analysis showed that all items of the questionnaire are sufficient in terms of descriptive features. Exploratory factor analysis by identifying 5 items that were in the unrelated factor led to the identification of six factors. Confirmatory factor analysis also confirmed this six-factor structure. The results showed that this questionnaire has convergent and divergent validity and good reliability

Keywords: Confirmatory factor analysis, Convergent validity, Divergent validity, Exploratory factor analysis, Item analysis Online Self-Regulated Learning, reliability.

* Corresponding Author: zeinab.rezaei@mail.um.ac.ir

How to Cite: Amirian, S. K., Rezaei, Z., Hatamikiya, S., & Kareshki, H. (2022). Psychometric properties of the Online Self-Regulated Learning Questionnaire. *Educational Psychology*, 18(64), 85-108. doi: 10.22054/jep.2023.68167.3645

بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه یادگیری خودتنظیم آنلاین در دانشجویان

سیده خدیجه

امیریان

دانشجوی دکتری روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

زینب رضائی*

دانشجوی دکتری روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

سمیه حاتمی‌کیا

دانشجوی دکتری روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

حسین کارشکی

استادیار گروه روانشناسی تربیتی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه یادگیری خودتنظیم آنلاین (Lau, 2021) در دانشجویان دانشگاه‌های شهر تهران بود. نسخه چینی پرسشنامه یادگیری خودتنظیم آنلاین (COSRQ) از هفت خرده‌مقیاس شامل: هدف‌گذاری، مدیریت زمان، سازمان‌دادن به محیط، تنظیم تلاش، راهبردهای شناختی-نظارتی، جستجوی کمک و خودارزیابی تشکیل شده است. شرکت‌کنندگان در این پژوهش ۴۵۳ نفر از دانشجویان مقاطع مختلف دانشگاه‌های دولتی بودند که با روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شدند. ابزارهای استفاده در این پژوهش شامل پرسشنامه یادگیری خودتنظیم آنلاین (COSRQ)، درگیری تحصیلی (RAEQ)، راهبردهای یادگیری خودتنظیمی (MSLQ) و مقیاس اهمال‌کاری تحصیلی (PASS) بود که به صورت آنلاین اجرا شد. کفایت روان‌سنجی پرسشنامه مورد نظر در چند گام شامل تحلیل آیتم، تحلیل عاملی اکتشافی، تحلیل عاملی تاییدی، محاسبه روایی همگرا، واگرا و پایایی بررسی شد. نتایج تحلیل آیتم نشان داد که تمام آیتم‌های پرسشنامه از نظر ویژگی‌های توصیفی کفایت لازم را دارند. تحلیل عاملی اکتشافی با حذف ۵ آیتم که در عامل غیرمرتبط قرار گرفته بود منجر به شناسایی شش عامل شد. تحلیل عاملی تاییدی نیز این ساختار شش عاملی به دست آمده را تأیید کرد. نتایج نشان داد این پرسشنامه روایی همگرا و واگرا و پایایی مناسبی دارد.

کلیدواژه‌ها: پایایی، تحلیل آیتم، تحلیل عاملی اکتشافی، تحلیل عاملی تاییدی، روایی واگرا،

روایی همگرا، یادگیری خودتنظیم آنلاین

* نویسنده مسئول: zeinab.rezaei@mail.um.ac.ir

مقدمه

در عصر حاضر به دلیل رشد سریع فناوری و تکنولوژی از یک طرف و گستردگی علوم مختلف و رشد فزاینده آنها از طرف دیگر، نیاز است افراد به طور روزافزونی مسئولیت تعلیم و تربیت خویش را بر عهده گرفته و به طور مداوم فراگیرنده باشند. به همین علت تربیت یادگیرندگان راهبردی و برخوردار از توانایی خودتنظیمی در یادگیری به یکی از اهداف آموزشی تبدیل شده است؛ زیرا این یادگیرندگان، معمولاً در فرایند یادگیری فعال هستند و مسئولیت یادگیری خود را به عهده می‌گیرند. آن‌ها قادر به یادگیری خودگردان هستند، توانایی تنظیم کارهای جهت‌دار و آماده کردن هدف را داشته، مسئول یادگیری و حفظ انگیزه یادگیری خود می‌باشند، بر یادگیری خود نظارت کرده و در صورت نیاز به تغییر دادن راهبردهای مبتنی بر عوامل یادگیری اقدام می‌کنند (برات دستجردی و داورپناه، ۱۳۹۸).

خودتنظیمی^۱ یک جنبه اصلی از عملکرد انسان است که به تسهیل پیگیری موفقیت‌آمیز اهداف شخصی کمک می‌کند (Inzlicht et al., 2021). هیچ درک ساده و سرراستی از این مفهوم چندبعدی وجود ندارد؛ از نظر تاریخی، خودتنظیمی در آموزش از دیدگاه شناختی-رفتاری و رشد شناختی مشاهده شده و محققان شناختی اجتماعی به عوامل اجتماعی و انگیزشی توجه کرده‌اند (Bylieva et al., 2021). همچنین از زاویه فراشناخت مورد توجه قرار گرفته است (Akamatsu et al., 2019). خودتنظیمی به تمرکز انسان بر کنترل خود، به‌ویژه از طریق به کارگیری موثرترین راهبردها، به منظور تطبیق خود با استانداردهای مورد نظر اشاره می‌نماید (Zhu et al., 2016)؛ لذا یادگیری خودتنظیم یک ویژگی ثابت نیست بلکه یک مهارت است که می‌تواند از طریق تجربه و تمرین توسعه یابد (Kizilcec et al., 2017). برای اندازه‌گیری این مفهوم در دنیا پرسشنامه‌های مختلفی همچون پرسشنامه Bouffard و همکاران (1995)، پرسشنامه خودتنظیمی تحصیلی Connell and Ryan (1987)، پرسشنامه یادگیری خودتنظیم Pintrich and DeGroot (1990) مورد استفاده قرار می‌گیرد که برخی از آنان در ایران نیز مورد هنجاریابی قرار گرفته‌اند (کدیور، ۱۳۸۰؛ عربزاده، ۱۳۸۷). اما در هیچ‌یک از پژوهش‌های مذکور به مفهوم خودتنظیمی در فضای آنلاین پرداخته نشده بود.

از طرفی با همه‌گیری جهانی ویروس جدید کرونا^۱ که از دسامبر ۲۰۱۹ پدیدار شد و به عنوان تهدیدی برای سلامتی و زندگی میلیون‌ها نفر در سراسر دنیا تلقی شد (Garfin et al., 2020) و با تاکید پروتکل‌های بهداشتی بر رعایت فاصله‌گذاری اجتماعی، در بسیاری از کشورها آموزش حضوری در مدارس و دانشگاه‌ها تعطیل شد (حاجی و همکاران، ۱۴۰۰). با توجه به گسترش ناگزیر آموزش‌های آنلاین، عوامل تأثیرگذار بر موفقیت این نوع از آموزش‌ها از جمله توانایی خودتنظیمی یادگیرندگان اهمیت روزافزونی پیدا کرده است. امروزه در آموزش الکترونیک، خودتنظیمی بیش از هر زمان دیگری اهمیت یافته است زیرا کاهش تأثیر ویژگی‌های سنتی محیط یادگیری حضوری و افزایش تأثیر محیط الکترونیکی، ضرورت زیادی را بر خودتنظیمی دانش‌آموزان ایجاد کرده است (Bylieva et al., 2021). به نظر می‌رسد استفاده از راهبردهای یادگیری خودتنظیمی در محیط‌های الکترونیکی از اهمیت بیشتری برخوردار است؛ به این دلیل که در یادگیری الکترونیکی یادگیرنده بیش از آموزش سنتی مسئول یادگیری خویش است و باید به کنترل یادگیری خود پردازد. با توجه به این که یادگیری آنلاین به یک روش یادگیری جایگزین محبوب برای آموزش سنتی کلاسی حضوری تبدیل شده است (Barnard et al., 2009) و از طرفی این نوع یادگیری دانش‌آموزان را ملزم می‌کند که مسئولیت کنترل یادگیری خود را بر اساس سطح تحصیلی و پیشرفت یادگیری بر عهده بگیرند (Blau & ShamirInbal, 2017)، توانایی یادگیری خودتنظیمی دانش‌آموزان به طور گسترده برای یادگیری موفق در آموزش آنلاین ضروریست (Lau, 2021).

بر اساس مفهوم چندبعدی یادگیری خودتنظیمی، Barnard و همکاران (2008، 2009) یک پرسشنامه یادگیری خودتنظیم آنلاین (OSLQ)^۲ شامل شش زیرمقیاس هدفگذاری^۳، ساختار محیط^۴، مدیریت زمان^۵، راهبردهای وظیفه^۶، کمک‌جویی^۷ ایجاد کردند. آن‌ها دریافتند که یادگیری خودتنظیم آنلاین معیار قابل‌قبولی برای خودتنظیمی در هر دو محیط یادگیری آنلاین و ترکیبی است (Barnard et al., 2009). با استفاده از پرسشنامه Barnard

-
1. COVID-19
 2. online self-regulated learning questionnaire (OSLQ)
 3. Goal Setting
 4. Environment Structuring
 5. Time Management
 6. Task strategies
 7. Help Seeking

و همکاران (2009)، Lau (2021) یک پرسشنامه یادگیری خودتنظیم آنلاین، با هدف تطبیق و اعتبارسنجی در دانش‌آموزان مقطع متوسطه چینی ایجاد و یک مدل ۷ عاملی شامل هدف‌گذاری، ساختار محیطی، مدیریت زمان، تنظیم تلاش^۱، راهبردهای شناختی-نظارتی^۲، کمک‌جویی و خودارزیابی^۳ را برای یادگیری خودتنظیم آنلاین مطرح کرد. در واقع از دانش‌آموزان خواسته شد تا در مورد راهبردهای یادگیری خودتنظیمی که هنگام شرکت در کلاس‌های آنلاین و انجام وظایف آموزش الکترونیکی در طول همه‌گیری COVID-19 در سال‌های ۲۰۲۰-۲۰۲۱ استفاده می‌کردند، گزارش دهند. لذا به اعتباریابی این پرسشنامه به دلایل زیر پرداخته شد. در ابتدا باید به این نکته اشاره کرد که شش خرده‌مقیاس پرسشنامه یادگیری خودتنظیمی آنلاین^۴ از نتایج تحلیل عاملی اکتشافی استخراج شده است. لذا این احتمال وجود دارد که تمام اجزای یادگیری خودتنظیمی را در بر نگرفته باشد. دوم، پرسشنامه یادگیری خودتنظیم آنلاین در آغاز و بعد از آن در کلاس‌های دانشگاه یا محیط‌های آموزشی بزرگسالان پذیرفته و تأیید شده است. از طرفی تحقیقات انجام گرفته روی پرسشنامه‌های راهبردهای انگیزشی برای یادگیری نشان می‌دهند که، یادگیرندگان جوان‌تر معمولاً قادر به تشخیص انواع راهبردهای یادگیری خودتنظیمی به اندازه یادگیرندگان بالغ نیستند (Lee et al., 2010; Pintrich & DeGroot, 1990). سوم، از آنجایی که در اکثر مطالعات پیشین از پرسشنامه یادگیری خودتنظیم آنلاین در نسخه اصلی انگلیسی استفاده شده است؛ نیاز به بررسی اعتبار پرسشنامه یادگیری خودتنظیم آنلاین چینی در زمینه چینی وجود دارد. بر همین اساس، از آنجا که تا کنون نسخه‌های انگلیسی پرسشنامه خودتنظیمی آنلاین در پژوهش‌های ایرانی مورد استفاده قرار می‌گرفته است، پژوهشگران قصد دارند نسخه چینی یادگیری خودتنظیم را که به رفع ایرادات نسخه‌های قبلی پرداخته است در نمونه ایرانی مورد اعتباریابی قرار دهند. لذا پژوهش حاضر با هدف بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه چینی پرسشنامه یادگیری خودتنظیم آنلاین^۵ در دانشجویان ایرانی انجام شد.

-
1. effort regulation
 2. cognitive/ monitoring strategies
 3. self-evaluation
 4. Online self-regulated learning questionnaire (OSLQ)
 5. Chinese version of the online self-regulated learning questionnaire

روش

با توجه به این که هدف پژوهش حاضر، تعیین ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه یادگیری خودتنظیم آنلاین بود، روش آن از نظر هدف جزء پژوهش‌های تحقیق و توسعه و از نظر شیوه جمع‌آوری داده‌ها، توصیفی-پیمایشی (سرمد و همکاران، ۱۳۸۶) و از نوع تحلیل عاملی است. جامعه آماری، کلیه دانشجویان دختر و پسر مقاطع و رشته‌های مختلف تحصیلی دانشگاه‌های شهر تهران بودند که از میان آن‌ها ۴۵۳ نفر با روش نمونه‌گیری تصادفی چندمرحله‌ای انتخاب شدند. ابتدا توضیحاتی در مورد هدف و شیوه انجام پژوهش برای دانشجویان ارائه شد و در صورت تمایل آن‌ها به شرکت در پژوهش، لینک پرسشنامه برای آن‌ها ارسال گردید. پاسخ‌دادن به سؤالات به طور متوسط به ده دقیقه زمان نیاز داشت. داده‌های جمع‌آوری شده برای انجام تحلیل عاملی اکتشافی و تاییدی به صورت تصادفی به دو بخش تقسیم شد؛ بر روی یک دسته تحلیل عاملی اکتشافی و بر روی دسته دیگر تحلیل عاملی تاییدی انجام شد. از داده‌های ۲۰۳ نفر برای تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شد که از میان آن‌ها ۱۰۵ نفر (۵۲٪) آقا و ۹۸ نفر (۴۸٪) خانم؛ ۱۷۱ نفر (۸۴٪) دانشجوی مقطع کارشناسی، ۲۲ نفر (۱۱٪) دانشجوی مقطع کارشناسی‌ارشد و ۱۰ نفر (۵٪) دانشجوی مقطع دکترا بودند. بر روی داده‌های ۲۵۰ نفر از شرکت‌کنندگان، تحلیل عاملی تاییدی انجام شد. از این تعداد ۱۱۵ نفر (۴۶٪) آقا و ۱۳۵ نفر (۵۴٪) خانم؛ ۲۱۲ نفر (۸۴/۸٪) دانشجوی مقطع کارشناسی، ۲۵ نفر (۱۰٪) دانشجوی مقطع کارشناسی‌ارشد و ۱۳ نفر (۵/۲٪) دانشجوی مقطع دکترا بودند.

در این پژوهش از پرسشنامه یادگیری خودتنظیم آنلاین (OSLQ)، پرسشنامه راهبردهای یادگیری خودتنظیمی (MSLQ^۱)، مقیاس اهمال‌کاری تحصیلی (PASS^۲) و پرسشنامه درگیری تحصیلی (RAEQ) استفاده شد که در ادامه هر کدام به همراه روایی و پایایی گزارش شده است.

پرسشنامه یادگیری خودتنظیم آنلاین (OSLQ)؛ این مقیاس که توسط Lau (2021) ایجاد شده از نسخه انگلیسی Barnard و همکاران (2009) اقتباس شده است. پرسشنامه Barnard و همکاران (2009) در قالب ۲۴ آیتم، شش نوع راهبرد خودتنظیمی یادگیری آنلاین را اندازه‌گیری می‌کند. پنج آیتم برای سنجش راهبردهای شناختی- نظارتی (Lee

1. Motivated Strategies for Learning Questionnaire

2. Procrastination Academic Scale (PASS)

(et al., 2010) به خرده مقیاس راهبردهای وظیفه اضافه شد (Lau, 2021). همچنین برای سنجش خودارزیابی بر اساس اهداف تعیین شده قبل از یادگیری، یک آیتم جدید به خرده مقیاس خودارزیابی اضافه شد. پاسخ‌دهی به آیتم‌های این پرسشنامه در قالب یک طیف لیکرت پنج‌درجه‌ای انجام می‌شود که نمرات بالاتر نشان‌دهنده استفاده قوی‌تر از راهبردهای خودتنظیمی است. این پرسشنامه هفت زیرمقیاس دارد که عبارتند از: هدف‌گذاری (آیتم ۱ تا ۵)، مدیریت زمان (آیتم ۶ تا ۸)، سازمان‌دادن به محیط (آیتم ۹ تا ۱۲)، تنظیم تلاش (آیتم ۱۳ تا ۱۵)، راهبردهای شناختی-نظارتی (آیتم ۱۶ تا ۲۱)، جستجوی کمک (آیتم ۲۲ تا ۲۵) و خودارزیابی (آیتم ۲۶ تا ۳۰). Lau (2021) ضریب آلفای کرونباخ این مولفه‌ها را به ترتیب ۰/۸۸، ۰/۸۳، ۰/۸۴، ۰/۸۰، ۰/۸۹، ۰/۸۱ و ۰/۸۹ گزارش کرده است. Lau (2021) چندین مدل تحلیل عاملی را بررسی کرد که از آن میان ساختار هفت عاملی این پرسشنامه برازش مناسبی داشت. در مدل هفت عاملی "راهبردهای وظیفه" به دو زیرمقیاس تقسیم شد (Lau, 2021).

پرسشنامه راهبردهای یادگیری خودتنظیمی (MSLQ)؛ این پرسشنامه که توسط Pintrich and DeGroot (1990) ساخته شده است، ۴۷ آیتم دارد که شامل دو بخش باورهای انگیزشی و راهبردهای یادگیری خودتنظیمی (راهبردهای شناختی و فراشناختی) است. خرده‌مقیاس راهبردهای یادگیری خودتنظیمی سه وجه راهبردهای شناختی، راهبردهای فراشناختی و مدیریت منابع را اندازه‌گیری می‌کند و از ۲۲ آیتم تشکیل شده است. پاسخ‌دهی به آیتم‌ها با یک طیف لیکرت پنج‌درجه‌ای انجام می‌شود (کامل موافقم=۵ و کاملاً مخالفم=۱) و آیتم‌های ۳، ۷، ۱۳، ۱۵، ۱۸، ۲۳، ۲۵، ۲۹، ۳۰، ۴۰ و ۴۱ به صورت معکوس نمره‌گذاری می‌شوند. Pintrich and DeGroot (1990) برای خرده‌مقیاس راهبردهای یادگیری خودتنظیمی وجود دو عامل استفاده از راهبردهای شناختی و راهبردهای فراشناختی و مدیریت منابع را با روش تحلیل عاملی تایید کردند و پایایی این دو مؤلفه را ۰/۸۳ و ۰/۷۴ گزارش کردند. موسوی‌نژاد (۱۳۷۶) روایی محتوایی و عاملی این پرسشنامه را مناسب و پایایی عامل‌ها را به ترتیب ۰/۹۸، ۰/۷۹ و ۰/۸۴ گزارش کرد. پیرانی و همکاران (۱۳۹۷) پایایی کل پرسشنامه را ۰/۸۹ و پایایی خرده‌مقیاس‌های راهبردهای شناختی، راهبردهای فراشناختی و باورهای انگیزشی را به ترتیب ۰/۸۳، ۰/۷۱ و ۰/۷۷ به دست آورد. همچنین روایی سازه با استفاده از تحلیل عاملی تاییدی مناسب بود و برای زیرمقیاس‌های باورهای

انگیزشی، راهبردهای فراشناختی و راهبردهای شناختی، به ترتیب بارهای عاملی ۰/۶۸، ۰/۸۱ و ۰/۹۰ به دست آمد (پیرانی و همکاران، ۱۳۹۷).

مقیاس اهمال‌کاری تحصیلی-نسخه دانش آموز (PASS)؛ این مقیاس که توسط Solomon and Rothblum (1984) ایجاد شده است شامل ۲۷ آیتم است که سه مؤلفه آماده کردن تکالیف (۱۱ آیتم)، آمادگی برای امتحان (۸ آیتم) و آمادگی برای مقالات پایان‌ترم (۸ آیتم) را می‌سنجد. پاسخ‌دهی به آیتم‌ها با یک طیف لیکرت پنج‌درجه‌ای (هرگر=۱ تا همیشه=۵) انجام می‌شود. آیتم‌های ۴، ۶، ۱۱، ۱۳، ۱۵، ۱۶، ۲۱، ۲۳، ۲۵ به صورت معکوس نمره‌گذاری می‌شود. Solomon (1984) پایایی کل را ۰/۷۹ و پایایی سه زیرمقیاس آمادگی برای امتحان، آمادگی برای تکالیف و آمادگی برای مقالات پایان‌ترم را به ترتیب ۰/۸۵، ۰/۸۶ و ۰/۸۹ گزارش کرده است. Onwuegbuzie (2004) نیز پایایی این سه مؤلفه را به ترتیب ۰/۸۴، ۰/۸۵ و ۰/۸۶ به دست آورده است. همچنین روایی همگرایی این مقیاس مناسب گزارش شده است؛ به طوری که همبستگی بین نمرات مقیاس اهمال‌کاری با معیارهای رفتاری اهمال‌کاری ۰/۵۴ به دست آمده است (Howell & Watson, 2007). در ایران نیز در پژوهش جوکار و دلاورپور (۱۳۸۶) و گزیدری، غلامعلی لواسانی و اژه‌ای (۱۳۹۴) ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۱ به دست آمد.

درگیری تحصیلی (RAEQ)؛ این پرسشنامه توسط Reeve (2013) برای سنجش درگیری تحصیلی تدوین شده و دارای ۱۷ آیتم است که ۴ مؤلفه درگیری عاملی^۱ (آیتم ۱ تا ۵)، رفتاری^۲ (آیتم ۶ تا ۹)، عاطفی^۳ (۱۰ تا ۱۳) و شناختی^۴ (۱۴ تا ۱۷) را می‌سنجد. نمره‌دهی به آیتم‌ها با یک طیف لیکرت هفت درجه‌ای انجام می‌شود (کامل‌مخالفم=۱، مخالفم=۲، تا حدودی مخالفم=۳، نه مخالفم و نه موافقم=۴، تا حدودی موافقم=۵، موافقم=۶، کامل‌موافقم=۷). تمام آیتم‌ها به صورت مستقیم نمره‌گذاری می‌شوند. ریو (۲۰۱۳) با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی، وجود چهار عامل را تایید کرد و پایایی ۰/۸۶، ۰/۸۶، ۰/۹۰ و ۰/۸۴ را برای زیرمقیاس‌های درگیری عاملی، رفتاری، عاطفی و شناختی به دست آورد. در ایران، در پژوهش رضانی و خامسان (۱۳۹۶) ضریب آلفای کرونباخ این پرسشنامه ۰/۹۲ به دست آمد. همچنین در پژوهش آزادیان و همکاران (۱۳۹۸) ضریب پایایی ۰/۸۶ به دست آمد.

1. agentic
2. behavioral
3. emotional
4. cognitive

یافته‌ها

به منظور بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه یادگیری خودتنظیم آنلاین، ابتدا تحلیل آیتم انجام و ویژگی‌های توصیفی هر آیتم به طور جداگانه بررسی شد؛ سپس روایی سازه با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی و تاییدی بررسی شد. در گام بعد روایی همگرا^۱ و واگرای^۲ مقیاس مقیاس از طریق محاسبه همبستگی آن با سایر مقیاس‌هایی که خصیصه‌های مشابه یا متفاوتی را اندازه‌گیری می‌کنند، بررسی شد. در نهایت پایایی کل پرسشنامه و هر یک از زیرمقیاس‌ها محاسبه شد که نتایج آن در ادامه گزارش شده است.

تحلیل آیتم؛ در فرآیند تحلیل آیتم شاخص‌های کجی^۳ و کشیدگی^۴ بررسی شد. همچنین مشخص شد که تمام آیتم‌ها با کل پرسشنامه همبستگی^۵ مثبت دارند؛ بنابراین کلیه آیتم‌ها همسو با نمره کل پرسشنامه هستند. همچنین ضریب آلفای کل ۰/۹۲ به دست آمد. تحلیل آیتم‌ها بر اساس چهار ملاکی که در ادامه می‌آید نشان داد تمام آیتم‌ها دارای کفایت لازم برای حضور در مقیاس هستند. قاعده‌ای که برای حذف آیتم در نظر گرفته شد، این بود که آیتم در چهار ملاک از شش ملاک در نظر گرفته شده مشکل داشته باشد. ملاک‌ها عبارت بودند از: ۱) انحراف استاندارد^۶ کمتر از ۰/۵؛ ۲) قدر مطلق نمره استاندارد کجی بالاتر از ۳؛ ۳) قدر مطلق نمره استاندارد کشیدگی بالاتر از ۵؛ ۴) ضریب همبستگی کمتر از ۰/۱ نمره آیتم با نمره کل پرسشنامه؛ ۵) مجذور ضریب همبستگی چندگانه^۷ کمتر از ۰/۳۰؛ ۶) ضریب آلفای کرونباخ پس از حذف آیتم^۸ کمتر از ۰/۸۵ (اکبری و همکاران، ۱۳۹۶). نتایج تحلیل آیتم نشان داد که تمام آیتم‌ها از کفایت لازم برخوردار هستند و هیچ کدام از آیتم‌ها حداقل در چهار ملاک از شش ملاک مشکل دار نبود (جدول ۱)؛ بنابراین تمام آیتم‌ها جهت انجام تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شدند.

-
1. convergent validity
 2. divergent validity
 3. skewness
 4. kurtosis
 5. correlation
 6. standard deviation
 7. multiple correlation coefficient
 8. Cronbach's Alpha if item deleted

جدول ۱. ویژگی‌های توصیفی آیت‌های پرسشنامه یادگیری خودتنظیم آنلاین

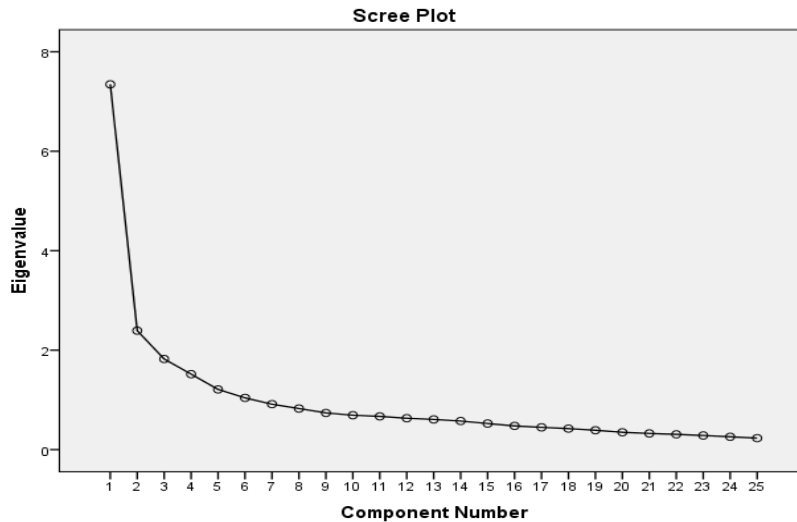
آیتم	میانگین	انحراف معیار	کجی	کشیدگی	کجی استاندارد	کشیدگی استاندارد	ضریب همبستگی با نمره کل	مجاور ضریب همبستگی چندگانه	ضریب آلفا پس از حذف
۱	۳/۳۸	۱/۰۸	-۰/۳۷	-۰/۴۹	-۳/۲۲	-۲/۱۶	۰/۶۳	۰/۴۷	۰/۹۲
۲	۳/۵۱	۱/۰۶	-۰/۳۰	-۰/۶۴	-۲/۶۳	-۲/۸۰	۰/۵۳	۰/۳۹	۰/۹۲
۳	۳/۱۱	۱/۰۳	-۰/۰۷	-۰/۴۴	-۰/۶۵	-۱/۹۲	۰/۶۲	۰/۴۹	۰/۹۲
۴	۳/۱۹	۱/۰۶	-۰/۱۲	-۰/۶۶	-۱/۰۵	-۲/۸۸	۰/۶۷	۰/۵۷	۰/۹۲
۵	۳/۴۸	۱/۱۶	-۰/۳۹	-۰/۷۴	-۳/۳۶	-۳/۲۲	۰/۴۸	۰/۲۹	۰/۹۲
۶	۳/۰۹	۱/۱۱	-۰/۰۸	-۰/۸۴	-۰/۷۲	-۳/۶۸	۰/۶۱	۰/۵۳	۰/۹۲
۷	۳/۲۱	۱/۱۰	-۰/۱۳	-۰/۷۲	-۱/۱۳	-۳/۱۴	۰/۶۲	۰/۵۴	۰/۹۲
۸	۲/۸۹	۱/۱۱	۰/۰۹	-۰/۷۷	۰/۸۰	-۳/۳۶	۰/۵۸	۰/۴۴	۰/۹۲
۹	۳/۷۹	۱/۱۱	-۰/۶۸	-۰/۴۰	-۵/۹۰	-۱/۷۶	۰/۵۵	۰/۴۱	۰/۹۲
۱۰	۳/۸۴	۱/۱۴	-۰/۸۵	-۰/۱۵	-۷/۳۷	-۰/۶۴	۰/۶۰	۰/۵۰	۰/۹۲
۱۱	۳/۶۹	۱/۱۲	-۰/۶۶	-۰/۲۹	-۵/۷۲	-۱/۲۸	۰/۶۸	۰/۶۰	۰/۹۲
۱۲	۳/۶۹	۱/۰۵	-۰/۶۶	-۰/۰۹	-۵/۷۰	-۰/۳۸	۰/۶۶	۰/۵۴	۰/۹۲
۱۳	۳/۳۱	۱/۲۹	-۰/۲۹	-۱/۰۰	-۲/۴۹	-۴/۳۶	۰/۶۲	۰/۴۴	۰/۹۲
۱۴	۲/۹۹	۱/۱۷	۰/۰۴	-۰/۹۰	۰/۳۳	-۳/۹۴	۰/۶۳	۰/۴۴	۰/۹۲
۱۵	۲/۵۵	۱/۱۲	۰/۴۱	-۰/۵۷	۳/۵۹	-۲/۴۸	۰/۶۰	۰/۴۰	۰/۹۲
۱۶	۲/۹۰	۱/۰۴	۰/۲۰	-۰/۵۵	۱/۷۷	-۲/۴۲	۰/۶۰	۰/۴۰	۰/۹۲
۱۷	۳/۰۱	۱/۱۱	۰/۰۲	-۰/۷۳	۰/۱۴	-۳/۱۸	۰/۵۲	۰/۳۱	۰/۹۲
۱۸	۳/۴۰	۱/۱۸	-۰/۳۳	-۰/۷۹	-۲/۸۸	-۳/۴۶	۰/۴۸	۰/۴۱	۰/۹۲
۱۹	۳/۴۸	۰/۹۳	-۰/۳۱	-۰/۱۹	-۲/۶۶	-۰/۸۵	۰/۵۴	۰/۴۵	۰/۹۲
۲۰	۳/۶۲	۰/۹۴	-۰/۳۸	-۰/۲۷	-۳/۲۹	-۱/۲۰	۰/۵۶	۰/۵۲	۰/۹۲
۲۱	۳/۸۵	۰/۹۳	-۰/۶۹	۰/۲۴	-۶/۰۰	۱/۰۶	۰/۵۰	۰/۴۸	۰/۹۲
۲۲	۳/۴۱	۱/۱۲	-۰/۳۳	-۰/۶۶	-۲/۸۶	-۲/۸۹	۰/۴۲	۰/۳۹	۰/۹۲
۲۳	۲/۸۹	۱/۱۳	۰/۲۵	-۰/۷۳	۲/۲۱	-۳/۱۷	۰/۴۷	۰/۳۳	۰/۹۲
۲۴	۳/۲۶	۱/۱۸	-۰/۱۶	-۰/۸۹	-۱/۳۷	-۳/۹۰	۰/۴۱	۰/۴۸	۰/۹۲
۲۵	۲/۴۹	۱/۱۲	۰/۴۵	-۰/۵۲	۳/۹۱	-۲/۲۸	۰/۴۳	۰/۴۲	۰/۹۲
۲۶	۳/۰۰	۱/۱۰	۰/۰۸	-۰/۶۴	۰/۶۸	-۲/۸۰	۰/۵۹	۰/۵۸	۰/۹۲
۲۷	۲/۹۹	۱/۱۶	۰/۰۹	-۰/۷۶	۰/۷۸	-۳/۳۱	۰/۶۱	۰/۵۸	۰/۹۲
۲۸	۲/۸۹	۱/۰۵	۰/۱۸	-۰/۵۱	۱/۵۷	-۲/۲۴	۰/۵۴	۰/۳۹	۰/۹۲
۲۹	۳/۰۱	۱/۱۴	-۰/۱۰	-۰/۷۴	-۰/۸۵	-۳/۲۴	۰/۴۷	۰/۵۹	۰/۹۲
۳۰	۲/۹۲	۱/۱۴	۰/۰۳	-۰/۷۰	۰/۲۵	-۳/۰۵	۰/۴۸	۰/۵۹	۰/۹۲

تحلیل عاملی اکتشافی؛ مجذور ضریب همبستگی چندگانه آیت‌ها بررسی شد و با توجه به این که تمام آن‌ها کمتر از $0/80$ بودند، نشان‌دهنده‌ی نبود مشکل هم‌خطی چندگانه بین داده‌ها است. همچنین مقدار شاخص کفایت نمونه برداری کیس-مایر-اولکین^۱ (KMO) برابر $0/87$ و شاخص آزمون کرویت بارتلت^۲ برابر $1961/72$ بود که با درجه آزادی 300 در سطح $P < 0/001$ معنادار بود که می‌دهد که دترمینان ماتریس ضرایب همبستگی بین آیت‌ها غیر صفر است و ماتریس، قابلیت عامل‌پذیری دارد (Tabachnick & Fidell, 2007). نتایج تحلیل عاملی اکتشافی با روش مولفه‌های اصلی^۳ و چرخش واریماکس^۴ و با در نظر گرفتن معیار «ارزش ویژه»^۵ منجر به استخراج شش عامل شد (جدول ۲). نمودار سنگریزه‌ای^۶ نیز همین نتیجه را تأیید کرد (نمودار ۱). البته آیت‌های ۲، ۱۴ و ۱۶ به علت بارگذاری در عامل غیرمرتبط حذف شدند. همچنین آیت‌های ۲۲ و ۲۳ در یک عامل جداگانه قرار گرفتند و از آنجا که هر عامل باید حداقل شامل سه آیت باشد، این دو آیت نیز حذف شدند. همانطور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، دو آیت ۱۳ و ۱۵ (سعی می‌کنم برای درس‌های آنلاین خود یادداشت‌های دقیق‌تری بردارم، زیرا یادداشت برداری برای یادگیری آنلاین حتی مهم‌تر از کلاس‌های معمولی هستند؛ علاوه بر تکالیف اصلی، مسئله‌ها و تکالیف اضافی را نیز انجام می‌دهم) که در پرسشنامه اصلی در عامل «تنظیم تلاش» قرار داشتند به همراه آیت‌های زیرمقیاس «هدف‌گذاری» در یک عامل قرار گرفتند. همچنین دو آیت ۲۹ و ۳۰ (من با همکلاسی‌هایم ارتباط برقرار می‌کنم تا از وضعیت عملکرد خودم در کلاس‌های آنلاین مطلع شوم؛ من با همکلاسی‌هایم ارتباط برقرار می‌کنم تا بفهمم چه چیزهایی یاد می‌گیرم که با چیزهایی که آنها می‌آموزند متفاوت است) از زیرمقیاس «خودارزیابی» به همراه دو آیت زیرمقیاس «جستجوی کمک» در یک عامل قرار گرفتند. $29/38$ درصد از واریانس توسط عامل اول (راهبردهای شناختی-نظارتی)، $9/57$ درصد توسط عامل دوم (هدف‌گذاری و تلاش)، $7/29$ درصد توسط عامل سوم (سازمان‌دادن به محیط)، $6/07$ درصد توسط عامل چهارم (جستجوی کمک)، $4/84$ درصد توسط عامل پنجم (مدیریت

-
1. Kaiser-Mayer-Olkin
 2. Bartlett's test of Sphericity
 3. principal components
 4. varimax
 5. eigenvalue
 6. scree plot

زمان) و ۴/۱۶ درصد توسط عامل ششم (خودارزیابی) تبیین می‌شود. در کل ۶۱/۳۲ درصد از واریانس سازه یادگیری خودتنظیم آنلاین توسط آیتم‌ها تبیین می‌شود.

نمودار ۱. نمودار سنگریزه‌ای تحلیل عاملی اکتشافی پرسشنامه یادگیری خودتنظیم آنلاین



جدول ۲. نتایج تحلیل عاملی اکتشافی پرسشنامه یادگیری خودتنظیم آنلاین

آیتم	عامل اول	عامل دوم	عامل سوم	عامل چهارم	عامل پنجم	عامل ششم
۱	استانداردهایی را برای تکالیف آنلاین خود تعیین می‌کنم.	۰/۵۷				
۲	اهداف کوتاه‌مدت (روزانه یا هفتگی) و بلندمدت (ماهانه یا ترم) برای خودم تعیین می‌کنم.					
۳	استاندارد بالایی برای یادگیری آنلاین خود دارم.	۰/۵۹				
۴	اهدافی را تعیین می‌کنم تا زمان مطالعه برای یادگیری آنلاین خود را مدیریت کنم.	۰/۶۲				
۵	کیفیت کارم را به دلیل آنلاین بودن نادیده نمی‌گیرم.	۰/۷۳				
۶	زمان مطالعه زیادی را برای درس‌های آنلاین خود اختصاص می‌دهم زیرا می‌دانم که زمان زیادی می‌برند.				۰/۶۳	
۷	سعی می‌کنم هر روز یا هفته زمان مشخصی را برای مطالعه درس‌های آنلاین برنامه‌ریزی کنم.					۰/۷۲

آیتم	عامل اول	عامل دوم	عامل سوم	عامل چهارم	عامل پنجم	عامل ششم
۸					۰/۷۶	سعی می‌کنم زمان یادگیری آنلاین خود را به طور مساوی در بین روزها توزیع کنم.
۹			۰/۶۸			مکانی را انتخاب می‌کنم که در آن مطالعه کنم تا از حواس‌پرتی بیش از حد جلوگیری کنم.
۱۰			۰/۷۵			یک مکان راحت برای شرکت در کلاس‌های آنلاین پیدا می‌کنم.
۱۱			۰/۷۴			می‌دانم کجا می‌توانم برای درس‌های آنلاین به طور کارآمدتری مطالعه کنم.
۱۲			۰/۶۹			زمانی را برای یادگیری آنلاین انتخاب می‌کنم که حواس‌پرتی کمی داشته باشد.
۱۳		۰/۴۵				سعی می‌کنم برای درس‌های آنلاین خود یادداشتهای دقیق‌تری بردارم، زیرا یادداشت برداری برای یادگیری آنلاین حتی مهم‌تر از کلاس‌های معمولی هستند.
۱۴						قبل از پیوستن به درس‌های آنلاین آمادگی‌های لازم قبل از کلاس را ایجاد می‌کنم.
۱۵			۰/۶۳			علاوه بر تکالیف اصلی، مسئله‌ها و تکالیف اضافی را نیز انجام می‌دهم.
۱۶						وقتی در حین یادگیری آنلاین احساس حواس‌پرتی می‌کنم، از روش‌های مختلفی برای متمرکز نگه‌داشتن خودم استفاده می‌کنم.
۱۷		۰/۵۱				وقتی در حال مطالعه مطالب آنلاین هستم، هر چند وقت یکبار توقف می‌کنم و مطالبی را که خوانده‌ام مرور می‌کنم.
۱۸			۰/۷۲			از کلمات خودم برای خلاصه‌کردن ایده‌های اصلی مواد آموزشی استفاده می‌کنم.
۱۹			۰/۷۷			وقتی در حال مطالعه موضوعی هستم، سعی می‌کنم همه چیز را با هم هماهنگ کنم.
۲۰			۰/۷۳			من از آن چه یاد گرفته‌ام برای آسان‌کردن مطالعه‌ام در موضوعات جدید استفاده می‌کنم.
۲۱			۰/۷۲			وقتی در حال مطالعه هستم، سعی می‌کنم مطالبی را که در مورد آنها می‌خوانم با آنچه قبلاً می‌دانم مرتبط کنم.

آیتم	عامل اول	عامل دوم	عامل سوم	عامل چهارم	عامل پنجم	عامل ششم	
۲۲	من فردی را پیدا می‌کنم که در موضوع درسی‌ام آگاه باشد تا در صورتی که نیاز به کمک داشته باشم، با او مشورت کنم.						
۲۳	وقتی به کمک نیاز دارم با معلم مشورت می‌کنم.						
۲۴	من مشکلاتم را به صورت آنلاین با همکلاسی‌هایم در میان می‌گذارم تا بدانیم با چه مسائلی روبرو هستیم و چگونه مسائل خود را حل کنیم.		۰/۸۳				
۲۵	در صورت نیاز، با همکلاسی‌هایم ملاقات می‌کنم تا در مورد چیزهایی که نمی‌فهمم صحبت کنم.		۰/۸۴				
۲۶	آنچه را که آموخته‌ام خلاصه می‌کنم تا ارزیابی کنم که آیا به اهدافی که تعیین کرده‌ام رسیده‌ام یا نه؟				۰/۸۴		
۲۷	من آموخته‌هایم را در درس‌های آنلاین خلاصه می‌کنم تا درک خود را از آموخته‌هایم بررسی کنم.				۰/۸۲		
۲۸	هنگام مطالعه آنلاین سؤالات زیادی در مورد مطالب درسی از خودم می‌پرسم.					۰/۵۵	
۲۹	من با همکلاسی‌هایم ارتباط برقرار می‌کنم تا از وضعیت عملکرد خودم در کلاس‌های آنلاین مطلع شوم.		۰/۸۳				
۳۰	من با همکلاسی‌هایم ارتباط برقرار می‌کنم تا بفهمم چه چیزهایی یاد می‌گیرم که با چیزهایی که آنها می‌آموزند متفاوت است.			۰/۷۹			
	مقدار ویژه	۷/۳۴	۲/۳۹	۱/۸۲	۱/۵۲	۱/۲۱	۱/۰۴
	واریانس تبیین شده	۲۹/۳۸	۹/۵۷	۷/۲۹	۶/۰۷	۴/۸۴	۴/۱۶
	واریانس تبیین شده کل				۶۱/۳۲		

تحلیل عاملی تاییدی؛ به منظور آزمون برازش داده‌ها با مدل شش عاملی یادگیری خودتنظیم آنلاین استخراج شده در تحلیل عاملی اکتشافی، با استفاده از نرم‌افزار Amos 22 بر روی نیمه دوم داده‌ها تحلیل عاملی مرتبه دوم^۱ انجام شد. شاخص‌های «جذر میانگین مجذورات خطای تقریب^۲» (RMSEA)، «شاخص نیکویی برازش^۳» (GFI)، «شاخص

1. Second order confirmatory factor analysis
 2. root mean square error of approximation
 3. goodness of fit index

نیکویی برازش تعدیل‌شده^۱ (AGFI)، «شاخص برازش هنجار شده^۲» (NFI)، «شاخص برازش تطبیقی^۳» (CFI)، «میانگین مجذور باقیمانده‌های استاندارد شده^۴» (SRMR) و نسبت خلی دو به درجه آزادی (χ^2/df) برای آزمون برازش مدل استفاده شد. هر کدام از شاخص‌های GFI، AGFI، NFI و CFI برای برازش قابل قبول باید بالاتر از ۰/۹ و برای برازش عالی باید بالاتر از ۰/۹۵ باشند. برای برازش مناسب مدل مقدار نسبت χ^2/df باید کمتر از ۳، مقدار SRMR کمتر از ۰/۰۸ و مقدار RMSEA کمتر از ۰/۰۶ باشد (Schreiber et al., 2006؛ Hooper et al., 2008).

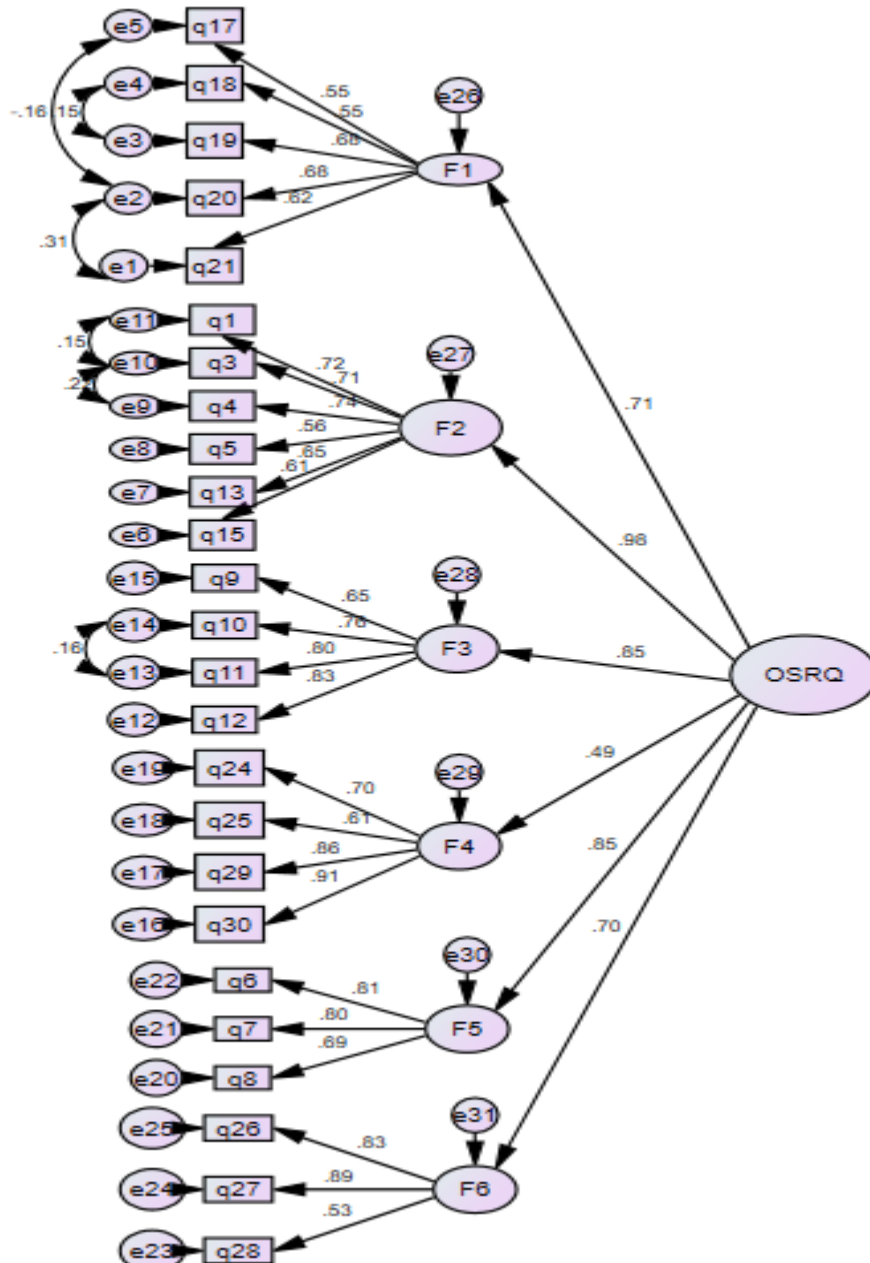
ابتدا داده‌های پرت با استفاده از فاصله ماهالانویس^۵ بررسی شد. ۳ آزمودنی به دلیل داشتن نمرات پرت^۶ از تحلیل کنار گذاشته شدند. بنابراین ۲۵۰ آزمودنی برای تحلیل عاملی تاییدی باقی می‌ماند که مبتنی بر نظر Kline (2011) حجم نمونه به میزان پنج تا ده برابر تعداد آیت‌های موجود در پرسشنامه مناسب است. نتایج اجرای تحلیل عاملی تاییدی نشان داد که مدل شش عاملی استخراج شده در تحلیل عاملی اکتشافی از برازش مناسبی برخوردار است (جدول ۳)؛ بنابراین ساختار شش عاملی پرسشنامه یادگیری خودتنظیم آنلاین که یک عامل پنهان کلی‌تر را می‌سازد، تایید شد (نمودار ۲).

جدول ۳. شاخص‌های برازش کلی تحلیل عاملی مرتبه دوم پرسشنامه یادگیری خودتنظیم آنلاین

شاخص	مقادیر قابل قبول	برآورد	نتیجه
خلی دو (χ^2)	$p > 0/05$	۴۶۷/۳۱	-
درجه آزادی (df)	-	۲۶۳	-
نسبت مجذور خلی دو به درجه آزادی (χ^2/df)	< 3	۱/۷۸	برازش مناسب
جذر میانگین مجذورات خطای تقریب (RMSEA)	$< 0/08$	۰/۰۵۶	برازش مناسب
شاخص نیکویی برازش (GFI)	$> 0/9$	۰/۹۱	برازش قابل قبول
شاخص نیکویی برازش تعدیل شده (AGFI)	$> 0/9$	۰/۹۰	برازش قابل قبول
شاخص برازش تطبیقی (CFI)	$> 0/9$	۰/۹۳	برازش مناسب
شاخص برازش هنجار شده (NFI)	$> 0/9$	۰/۹۲	برازش مناسب
میانگین مجذور باقیمانده‌های استاندارد شده (SRMR)	$< 0/08$	۰/۰۶۵	برازش مناسب

1. adjusted goodness of fit index
2. normed fit index
3. comparative fit index
4. standardized root mean square residuals
5. mahalanobis distance
6. outlier

نمودار ۲. نتایج تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم پرسشنامه یادگیری خودتنظیم آنلاین



جدول ۴. یافته‌های توصیفی آیت‌های نهایی و ضرایب همگونی درونی زیرمقیاس‌های پرسشنامه یادگیری خودتنظیم آنلاین

مؤلفه	آیتم	میانگین	انحراف استاندارد	بار عاملی آیتم	بار عاملی زیرمقیاس	همبستگی آیتم با نمره زیرمقیاس	آلفای کرونباخ مؤلفه	آلفای کرونباخ کل	توصیف کاتمن مؤلفه	توصیف کاتمن کل
راهبردهای شناختی - نظارت	۱۷	۳/۰۱	۱/۱۱	۰/۵۵		۰/۶۴	۰/۷۸	۰/۷۰		
	۱۸	۳/۴۰	۱/۱۸	۰/۵۵		۰/۷۴				
	۱۹	۳/۴۸	۰/۹۳	۰/۶۸	۰/۷۱	۰/۷۶				
	۲۰	۳/۶۲	۰/۹۴	۰/۶۸		۰/۷۶				
	۲۱	۳/۸۵	۰/۹۳	۰/۶۲		۰/۷۴				
هدف‌گذاری و تلاش	۱	۳/۳۸	۱/۰۸	۰/۷۲		۰/۷۵	۰/۸۱	۰/۷۹		
	۳	۳/۱۱	۱/۰۳	۰/۷۱		۰/۷۵				
	۴	۳/۱۹	۱/۰۶	۰/۷۴	۰/۹۸	۰/۷۸				
	۵	۳/۴۸	۱/۱۶	۰/۵۶		۰/۶۳				
	۱۳	۳/۳۱	۱/۲۹	۰/۶۵		۰/۶۹				
۱۵	۲/۵۵	۱/۱۲	۰/۶۱		۰/۶۹					
سازمان‌دادن به محیط	۹	۳/۷۹	۱/۱۱	۰/۶۵		۰/۷۷	۰/۸۳	۰/۹۱	۰/۸۵	۰/۸۳
	۱۰	۳/۸۴	۱/۱۴	۰/۷۶	۰/۸۵	۰/۸۲				
	۱۱	۳/۶۹	۱/۱۲	۰/۸۰		۰/۸۵				
	۱۲	۳/۶۹	۱/۰۵	۰/۸۳		۰/۸۱				
جستجوی کمک	۲۴	۳/۲۶	۱/۱۸	۰/۷۰		۰/۷۹	۰/۸۳	۰/۷۸		
	۲۵	۲/۴۹	۱/۱۲	۰/۶۱	۰/۴۹	۰/۷۶				
	۲۹	۳/۰۱	۱/۱۴	۰/۸۶		۰/۸۵				
	۳۰	۲/۹۲	۱/۱۴	۰/۹۱		۰/۸۴				
مدیریت زمان	۶	۳/۰۹	۱/۱۱	۰/۸۱		۰/۸۴	۰/۷۹	۰/۶۶		
	۷	۳/۲۱	۱/۱۰	۰/۸۰	۰/۸۵	۰/۸۵				
	۸	۲/۸۹	۱/۱۱	۰/۶۹		۰/۸۲				
خودارزیابی	۲۶	۳/۰۰	۱/۱۰	۰/۶۳		۰/۸۶	۰/۷۶	۰/۶۰		
	۲۷	۲/۹۹	۱/۱۶	۰/۸۹	۰/۷۰	۰/۸۷				
	۲۸	۲/۸۹	۱/۰۵	۰/۵۳		۰/۷۳				

بررسی تحلیل توصیفی آیت‌های نهایی پرسشنامه یادگیری خودتنظیم آنلاین نشان می‌دهد که کلیه زیرمقیاس‌ها از ضرایب همگونی درونی مناسبی برخوردار هستند که دامنه‌ی آلفای کرونباخ آن‌ها بین ۰/۷۶ (خودارزیابی) تا ۰/۸۳ (سازمان‌دادن به محیط و جستجوی کمک) است و دامنه‌ی ضریب تنصیف گاتمن بین ۰/۶۰ (خودارزیابی) تا ۰/۸۳ (سازمان‌دادن به محیط و جستجوی کمک) است. ضریب آلفای کل پرسشنامه نیز ۰/۹۱ بود. همچنین ضریب همبستگی بین آیت‌ها و زیرمقیاس‌ها بین ۰/۶۳ تا ۰/۸۷ بود. بارهای عاملی تمام آیت‌ها بالاتر از ۰/۵۳ و از نظر آماری در سطح $p < 0.001$ معنادار بود. بار عاملی شش زیرمقیاس نیز بین ۰/۴۲ تا ۰/۹۸ بود (جدول ۴).

جدول ۵. همبستگی نمره کل یادگیری خودتنظیم آنلاین و مولفه‌های آن با اهمال‌کاری تحصیلی،

خودتنظیمی و درگیری تحصیلی

درگیری تحصیلی	باورهای انگیزشی	راهبردهای یادگیری خودتنظیمی	اهمال‌کاری تحصیلی	
۰/۶۰**	۰/۵۰**	۰/۶۳**	-۰/۵۱**	یادگیری خودتنظیم آنلاین
۰/۴۶**	۰/۳۹**	۰/۵۶**	-۰/۲۵**	راهبردهای شناختی-نظارتی
۰/۴۷**	۰/۴۴**	۰/۵۲**	-۰/۵۳**	هدف‌گذاری و تلاش
۰/۴۷**	۰/۳۷**	۰/۴۸**	-۰/۳۹**	سازمان‌دادن به محیط
۰/۲۸**	۰/۱۸**	۰/۲۳**	-۰/۲۰**	جستجوی کمک
۰/۳۹**	۰/۳۰**	۰/۴۱**	-۰/۳۸**	مدیریت زمان
۰/۵۰**	۰/۳۹**	۰/۵۵**	-۰/۳۹**	خودارزیابی

* $p < 0.05$ ، ** $p < 0.01$

به منظور بررسی روایی همگرا و واگرای پرسشنامه یادگیری خودتنظیم آنلاین، همزمان با اجرای این پرسشنامه مقیاس‌های راهبردهای یادگیری خودتنظیمی، اهمال‌کاری تحصیلی و درگیری تحصیلی اجرا شد. همبستگی بین نمره کلی و مولفه‌های یادگیری خودتنظیم آنلاین با متغیرهای درگیری تحصیلی، باورهای انگیزشی و راهبردهای یادگیری خودتنظیمی مثبت و معنادار بود که نشان‌دهنده‌ی روایی همگرای این پرسشنامه است. همچنین همبستگی نمره کلی یادگیری خودتنظیم آنلاین و تمام مولفه‌ها با اهمال‌کاری تحصیلی منفی و معنادار بود که نشان‌دهنده‌ی روایی واگرای این پرسشنامه است (جدول ۵).

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه یادگیری خودتنظیم آنلاین (Lau, 2021) در دانشجویان دانشگاه‌های شهر تهران بود. مقیاس یادگیری خودتنظیم آنلاین یک مقیاس خودگزارشی مربوط به خودتنظیمی دانشجویان در کلاس‌های آنلاین است.

نتایج این پژوهش در تأیید پژوهش Lau (2021) نشان داد که این پرسشنامه، ابزاری معتبر و روا برای اندازه‌گیری یادگیری خودتنظیم آنلاین دانشجویان می‌باشد. این پرسشنامه نسبت به پرسشنامه‌های پیشین مزایایی دارد از جمله اولین ابزاری است که به مفهوم یادگیری خودتنظیم در شرایط آنلاین می‌پردازد. همچنین پرسشنامه به گونه‌ای طراحی شده است که در مقایسه با سایر ابزارهای خودتنظیمی، تجربیات افراد را در ابعاد گوناگون همچون هدف‌گذاری، مدیریت زمان، سازمان‌دادن به محیط، تنظیم تلاش، راهبردهای فراشناختی، جستجوی کمک و خود ارزیابی در شرایط آموزش الکترونیکی و بستر مجازی که پیچیدگی‌های خاص خود را دارد بررسی می‌نماید. در شرایط آموزش آنلاین که مشکلات متعددی از قبیل کاهش تعامل استاد-دانشجو، کمبود انگیزه و توجه یادگیرندگان، دشواری تهیه محتوای آموزشی مناسب و فراهم بودن امکان تقلب دانشجویان به هنگام ارزشیابی دوچندان می‌گردد، ضرورت خودتنظیم شدن دانشجو بیش از پیش نمایان می‌شود.

به منظور بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه یادگیری خودتنظیم آنلاین، ابتدا برای هر یک از ۳۰ آزمون این مقیاس، تحلیل آزمون انجام شد که نشان‌دهنده کفایت تمام آزمون‌ها بود. نتایج انجام تحلیل عاملی اکتشافی منجر به استخراج شش عامل شد. دو آزمون ۲۹ و ۳۰ (من با همکلاسی‌هایم ارتباط برقرار می‌کنم تا از وضعیت عملکرد خودم در کلاس‌های آنلاین مطلع شوم؛ من با همکلاسی‌هایم ارتباط برقرار می‌کنم تا بفهمم چه چیزهایی یاد می‌گیرم که با چیزهایی که آنها می‌آموزند متفاوت است) از زیرمقیاس «خودارزیابی» به همراه دو آزمون زیرمقیاس «جستجوی کمک» در یک عامل قرار گرفتند که نشان‌دهنده برقراری ارتباط با همکلاسی‌ها که در نسخه اصلی به عنوان خودارزیابی در نظر گرفته شده در نسخه فارسی تحت عنوان کمک‌خواهی تعبیر می‌شود که با توجه به تفاوت فرهنگی قابل تبیین است. مقدار واریانس تبیین‌شده توسط عامل اول یعنی راهبردهای شناختی-نظارتی ۲۹/۳۸ درصد است و به طور کلی ۶۱/۳۲ درصد واریانس یادگیری خودتنظیم آنلاین توسط عامل‌ها تبیین می‌شود.

نتایج حاصل از تحلیلی عاملی تاییدی نشان داد که مقدار ضرایب شاخص‌های برازش مدل مناسب است و مدل نظری یادگیری خودتنظیم آنلاین در مطالعه Lau (2021) با داده‌های این پژوهش برازش مطلوب دارند.

در مطالعه Lau (2021) ضریب اعتبار پرسشنامه با محاسبه آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه ۰/۹۶ بدست آمده بود و در پژوهش حاضر این ضریب برابر ۰/۹۱ بدست آمد. همچنین ضریب آلفای کرونباخ ابعاد پرسشنامه بالای ۰/۷۰ به دست آمده است که از مطلوب بودن ضریب اعتبار پرسشنامه حکایت می‌کند.

نتایج پژوهش حاضر همسو با یافته‌های مطالعه Lau (2021) با ساختار ۶ عاملی حمایت لازم را از ماهیت چندبعدی سازه یادگیری خودتنظیم آنلاین فراهم آورد و به نظر می‌رسد که در تبیین یافته‌های فوق می‌توان گفت که ساختار عاملی پرسشنامه یادگیری خودتنظیم آنلاین در بافت فرهنگی متفاوت ایران، از الگوی مشابهی پیروی می‌کند. نتایج پژوهش حاضر همسو با Akamatsu و همکاران (2019)، Odinkaya و همکاران (2019)، Kizilcec و همکاران (2017)، Bylieva و همکاران (2021)، واحدی (۱۳۹۹)، افشاری و کوچک انتظار (۱۳۹۹)، قدم پورو همکاران (۱۳۹۳) است.

با توجه به یافته‌های مطالعه حاضر می‌توان نتیجه گرفت که همسو با نتایج پژوهش Lau (2021) آیت‌ها گویای مفهوم مورد نظر هستند و مقیاس با انتقال برخی آیت‌ها به عوامل دیگر، در مجموع ساختار خود را حفظ می‌نماید و به نظر می‌رسد که تجارب متفاوت فرهنگی دانشجویان ایرانی سبب تغییرات اساسی در ارزیابی یادگیری خودتنظیم آنلاین در مقایسه با نمونه دانشجویان چینی نشده است. به طور کلی نتایج این پژوهش نشان داد که نسخه فارسی پرسشنامه یادگیری خودتنظیم آنلاین در جامعه دانشجویان از ویژگی‌های روان‌سنجی رضایت‌بخش و قابل قبولی برخوردار است و این پرسشنامه می‌تواند به عنوان ابزاری معتبر مورد استفاده پژوهشگران حیطه روانشناسی یادگیری و تربیتی قرار بگیرد.

از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر آن بود که نوع نمونه انتخابی تنها شامل دانشجویان دانشگاه‌های شهر تهران بود و ممکن است دانشجویان این دانشگاه‌ها از زیرساخت‌های بیشتری برای استفاده از کلاس‌های آنلاین بهره‌مند بوده باشند و لذا در تعمیم نتایج به دانشجویان سایر شهرستان‌ها می‌بایست جانب احتیاط در نظر گرفته شود. همچنین پرسشنامه یادگیری خودتنظیم آنلاین به صورت خودگزارشی تنظیم شده است و پیشنهاد

می‌شود در پژوهش‌های آتی از روش‌های کیفی مانند مصاحبه با افراد نیز استفاده شود تا فهم عمیقی از یادگیری خودتنظیم در آموزش‌های آنلاین ایجاد شود.

تعارض منافع

بنا به اظهار نظر نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

سپاسگزاری

از کلیه دانشجویانی که در این پژوهش شرکت کردند، سپاسگزاریم.

منابع

- آزادیان بجنوردی، ماه، بختیارپور، سعید، مکوندی، بهنام و احتشام زاده، پروین. (۱۳۹۸). بررسی نقش میانجی‌گری اضطراب پیشرفت تحصیلی در رابطه بین کنترل روان‌شناختی والدین و درگیری تحصیلی داوطلبان ورود به دانشگاه. فرهنگ مشاوره و روان‌درمانی، ۱۰(۴۰)، ۱۱۳-۱۳۲. [10.22054/qccpc.2019.46236.2210](https://doi.org/10.22054/qccpc.2019.46236.2210)
- افشاری، میترا و کوچک انتظار، رؤیا. (۱۳۹۹). مقایسه توانایی مساله‌گشایی و خودتنظیمی و انگیزه پیشرفت با یادگیری مجازی و یادگیری غیر مجازی در دانشجویان، هفتمین کنفرانس ملی علوم اجتماعی و روان‌شناسی ایران.
- اکبری زردخانه، سعید، احمدی، فرشاد و مهدوی، مجتبی. (۱۳۹۶). بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه فارسی آزمون نقایص شناختی برای افراد بهنجار یک مطالعه مقدماتی. روانشناسی شناختی، ۵(۴)، ۲۷-۳۵.
- برات دستجردی، نگین و داورپناه، سید هدایت‌الله. (۱۳۹۸). مدل یابی معادلات ساختاری روابط بین قابلیت‌های سیستم مدیریت یادگیری (LMS) با تقویت باورهای انگیزشی و راهبردهای یادگیری خودتنظیم دانشجویان مجازی دانشگاه اصفهان. دو فصلنامه راهبردهای شناختی در یادگیری، ۷(۱۲)، ۸۷-۱۰۸.
- پیرانی، عارف، یاراحمدی، یحیی، احمدیان، حمزه و پیرانی، ذبیح. (۱۳۹۷). مدل ساختاری درگیری تحصیلی بر اساس اهداف پیشرفت و خودتنظیمی با میانجی‌گری انگیزش تحصیلی در دانش‌آموزان دختر دوره متوسطه دوم شهر ایلام. نوآوری‌های آموزشی، ۱۷(۶۷)، ۱۷۹-۱۴۲.

- حاجی، جمال، محمدی مهر، مژگان و محمد آذر، حدیقه. (۱۴۰۰). باز نمایی مشکلات آموزشی در فضای مجازی با استفاده از برنامه شاد در دوره پاندومی کرونا: یک مطالعه پدیدار شناسی. *فصلنامه فن آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی*، ۱۱(۳)، ۱۵۳-۱۷۴.
- رمضانی، ملیحه و خامسان، احمد. (۱۳۹۶). شاخص‌های روان‌سنجی پرسشنامه درگیری تحصیلی ریو ۲۰۱۳: با معرفی درگیری عاملی. *فصلنامه‌ی اندازه‌گیری تربیتی*، ۸(۲۹)، ۱۸۵-۲۰۴.
- سرمد، زهره، حجازی، الهه و بازرگان، عباس. (۱۳۸۶). *روش‌های تحقیق در علوم رفتاری*. تهران: نشر آگاه.
- عربزاده، مهدی. (۱۳۸۷). *بررسی رابطه بین یادگیری خودگردان، جهت‌گیری هدف با سبک مدیریتی معلمان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، رشته روان‌شناسی عمومی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تربیت معلم تهران*.
- قدم پور، عزت اله، کامکار، پیمان، گراوند، هوشنگ و جمشیدی کیا، سجاد. (۱۳۹۳). *رابطه راهبردهای یادگیری خود تنظیمی و گرایش به تفکر انتقادی با میزان آمادگی دانشجویان برای حضور در دوره‌های آموزش الکترونیکی. فصلنامه فن آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی*، ۵(۱)، ۲۱-۴۲.
- کدیور، پروین. (۱۳۸۰). *بررسی سهم باورهای خود کار آمدی، خود گرانی و هوش در پیشرفت درسی دانش‌آموزان به منظور الگویی برای یادگیری بهینه*. تهران: پژوهشکده تعلیم و تربیت.
- گزیدری، ابراهیم، غلامعلی لواسانی، مسعود و ازه‌ای، جواد. (۱۳۹۴). *رابطه هویت تحصیلی و راهبردهای یادگیری خود تنظیمی با اهمالکاری تحصیلی در میان دانش‌آموزان*. *مجله روانشناسی*، ۱۹(۴)، ۳۴۶-۳۶۲.
- موسوی نژاد، عبدالمحمد. (۱۳۷۶). *بررسی رابطه باورهای انگیزشی و راهبردهای انگیزشی خودنظم داده شده با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان سال سوم راهنمایی*، (پایان نامه کارشناسی ارشد)، دانشگاه تهران.
- واحدی، مجید. (۱۳۹۹). *تأثیر آمادگی یادگیری الکترونیکی بر راهبردهای یادگیری خود تنظیمی و تمایل رفتاری دانشجویان به یادگیری تحت وب نقش واسطه‌ای باورهای انگیزشی*. *مجله راهبردهای آموزش در علوم پزشکی*، ۱۳(۲)، ۱۳۳-۱۴۲.

References

- Akamatsu, D., Nakaya, M., & Koizumi, R. (2019). Effects of Metacognitive Strategies on the Self-Regulated Learning Process: The Mediating Effects of Self-Efficacy. *Behav. Sci.*, 9(128) <https://doi.org/10.3390/bs9120128>

- Artino, A. R., & Stephens, J. M. (2006). Learning online: Motivated to self regulate? *Academic Exchange Quarterly*, 10(4), 176-182.
- Barnard, L., Lan, W. Y., To, Y. M., Paton, V. O., & Lai, S. L. (2009). Measuring self-regulation in online and blended learning environments. *The Internet and Higher Education*, 12(1), 1-6.
<https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2008.10.005>
- Bouffard, T., Boisvert, J., Vezeau, C. & Larouche, C. (1995). The impact of goal orientation on self-regulation and performance among college students. *British Journal of Educational Psychology*, 65, 317-329.
<https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.1995.tb01152.x>
- Bylieva, D., Hong, J. C., Lobatyuk, V., & Nam, T. (2021). Self-Regulation in E-Learning Environment. *Education Sciences*, 11(12), 785.
- Connell, J. P., & Ryan, R. M. (1987). Autonomy in the classroom: A theory and assessment of children's self-regulatory styles in the academic domain. Unpublished manuscript.
- Garfin, D. R., Silver, R. C., & Holman, E. A. (2020). The novel coronavirus (COVID-2019) outbreak: Amplification of public health consequences by media exposure. *Health Psychology: Official Journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association*. Advance online publication.
- Hong, J. C., Lee, Y. F., & Ye, J. H. (2021). Procrastination predicts online self-regulated learning and online learning ineffectiveness during the coronavirus lockdown. *Personality and Individual Differences*, 174, 110673.
<https://doi.org/10.1016/j.paid.2021.110673>.
- Hooper, D., Coughlan, J., and Mullen, M. R. (2008), "Equation modelling: Guidelines for determining model fit", *Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1), 53-60. <https://doi.org/10.21427/D7CF7R>.
- Howell, A. J., & Watson, D. C. (2007). Procrastination: Associations with achievement goal orientation and learning strategies. *Personality and Individual Differences*, 43, 167-178.
- Inzlicht, M.; Werner, K.M.; Briskin, J.L.; Roberts, B.W. (2021). Integrating Models of Self-Regulation. *Annu. Rev. Psychol.* 72, 319-345.
- Kline, R. B. (2011). Principle and practice of structural equation modeling. New York: Guilford Press. <https://doi.org/10.1080/10705511.2012.687667>
- Kizilcec, R. F., Pérez-Sanagustín, M., & Maldonado, J. J. (2017). "Self-regulated learning strategies predict learner behavior and goal attainment in Massive Open Online Courses". *Computers & education*, 104, 18-33.
- Lau, K. L. (2021). Adaptation and Validation of a Chinese Online Self-Regulated Learning Questionnaire. *Journal of Psychoeducational Assessment*, <https://doi.org/10.1177/07342829211059979>
- Lee, J. C. K., Yin, H. B., & Zhang, Z. H. (2010). Adaptation and analysis of motivated strategies for learning questionnaire in the Chinese setting multiple methods. *International Journal of Testing*, 10(2), 149-165.
- Lee, S. W. Y. & Tsai, C. C. (2011). Students' perceptions of collaboration, self-regulated learning, and information seeking in the context of internet-based learning and traditional learning. *Computers in Human Behavior*, 27(2), 905-914. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.11.016>.
- Odinokaya, M.; Krepkaiia, T.; Karpovich, I.; Ivanova, T. (2019). Self-Regulation as a Basic Element of the Professional Culture of Engineers. *Educ. Sci.* 9, 200.
- Onwuegbuzie, A. J. (2004). Academic procrastination and statistics anxiety. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 29(1), 3-19.

- Pintrich, P. R. & De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of educational psychology*, 82(1), 33–40.
- Reeve, J. (2013). How students create motivationally supportive learning environments for themselves: The concept of agentic engagement. *Journal of Educational Psychology*, 105, 579–595.
<https://doi.org/10.1037/a0032690>
- Schreiber, J. B., Stage, F. K., King, J., Nora, A., and Barlow, E. A. (2006), “Reporting structural equation modeling and confirmatory factor analysis results: A review”, *The Journal of Educational Research*, 99(6), 323–337.
<https://doi.org/10.3200/JOER.99.6.323-338>.
- Solomon, L. J., & Rothblum, E.D. (1984). Academic procrastination: Frequency and cognitive-behavioral correlates. *Journal of Counselling Psychology*, 31(4), 503-509.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (4th Ed.). Boston, MA: Allyn and Bacon.
- Wang, T. H. (2011). “Developing Web-based assessment strategies for facilitating junior high school students to perform self-regulated learning in an e-Learning environment”. *Computers & Education*, 57(2), 1801-1812.
- Zhu, Y., Au, W., & Yates, G. (2016). “University students' self-control and selfregulated learning in a blended course”. *The Internet and higher education*, 30, 54-62.

استناد به این مقاله: امیریان، سیده خدیجه، رضایی، زینب، حاتمی کیا، سمیه و کارشکی، حسین. (۱۴۰۱). بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه یادگیری خودتنظیم آنلاین در دانشجویان *فصلنامه روان‌شناسی تربیتی*، ۱۸(۶۴)، ۸۵-۱۰۸
doi: 10.22054/jep.2023.68167.3645



Educational Psychology is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.