

## Psychometric Properties of Human Agency Scale: The Classical Test Theory and Graded Item Response Theory

**Saeid Kiani \***

Ph.D. Student in Educational Psychology,  
Kharazmi University, Tehran, Iran

**Parvin Kadivar**

Professor, Educational Psychology Dept.,  
Kharazmi University, Tehran, Iran

**Hadi Keramati**

Assistant Professor, Educational Psychology Dept.,  
Kharazmi University, Tehran, Iran

**Masoud Gramipour**

Assistant Professor, Curriculum Planning Dept.,  
Kharazmi University, Tehran, Iran

### Abstract

This research, with a developmental approach of psychometric type and survey method, examined the psychometric indices of the human agency scale using the classical test score measurement theory and the graded question-answer theory. The statistical population of this research, which includes students The second high school was in Tehran cities, with the cluster sampling method, 500 people were selected as the sample size and statistical analysis was done on 481 data. Yoon's (2011) scale of human agency characteristics was used to collect data, and research questions were evaluated using IRTPRO, Noharm and SPSS software. The content validity ratio (CVR) and the content validity index (CVI) of the scale of human agency characteristics were evaluated by Waltz and Basel methods. The hypothesis of positional independence and the assumption of unidimensionality were maintained. The most informative test was for intentionality in the range of -1 to +2, forethought in the range of -2 to +1.5, self-reactivity in the range of -1.5 to +2, and rethinking in the range of -2 to +2. . The validity of the whole scale was calculated with Cronbach's alpha 0.945, intentionality 0.894, forethought 0.780, self-reactivity 0.871 and rethinking 0.762. The value of the reliability coefficient obtained from the question-answer theory with the marginal method was obtained for intentionality 0.92, forethought 0.85, self-reactivity 0.91, and rethinking 0.83. Conclusion: Based on the obtained results, the scale of human agency characteristics based on Bandura's theory has good validity and reliability in the sample of secondary school students in Tehran cities and can be used as an accurate tool in this field.

**Keywords:** Characteristics of human agency, Psychometrics, Classical test score theory, Graded question-answer theory.

\* Corresponding Author: k9126627204@gmail.com

**How to Cite:** kiani, S., Kadivar, P., Keramati, H., & gramipour, M. (2022). Psychometric Properties of Human agency Scale :Classical Test Theory and Graded item Response Theory. *Quarterly of Educational Measurement*, 12(47), 113-144. doi: 10.22054/jem.2021.58309.2134

## شاخص‌های روان‌سنجی مقیاس ویژگی‌های عاملیت انسانی : نظریه کلاسیک نمره آزمون و نظریه سوال-پاسخ مدرج

سعید کیانی\*

دانشجوی دکترای تخصصی روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

پروین کدیور

استاد، گروه روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

هادی کرامتی

استادیار، گروه روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

مسعود گرامی پور

استادیار، گروه برنامه‌ریزی درسی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

### چکیده

این پژوهش با رویکرد توسعه‌ای از نوع روان‌سنجی و روش پیمایشی، شاخص‌های روان‌سنجی مقیاس عاملیت انسانی را با بهره‌گیری از نظریه اندازه‌گیری کلاسیک نمره آزمون و نظریه سوال-پاسخ مدرج مورد بررسی قرار داد. جامعه آماری این پژوهش که شامل دانش‌آموزان مقطع متوسطه دوم شهرستانهای تهران بود با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای تعداد ۵۰۰ نفر به عنوان حجم نمونه انتخاب و تجزیه و تحلیل آماری بر روی ۴۸۱ داده انجام شد. برای جمع‌آوری داده‌ها از مقیاس ویژگی‌های عاملیت انسانی (Yoon (2011) استفاده گردید و با بهره‌گیری از نرم‌افزارهای IRTPRO, Noharm و SPSS سؤالات پژوهش مورد ارزیابی قرار گرفتند. نسبت روایی محتوا و شاخص روایی محتوا مقیاس ویژگی‌های عاملیت انسانی با روش والتس و باسل مناسب ارزیابی شد. مفروضه استقلال موضعی و مفروضه تک بعدی بودن برقرار بودند. بیشترین آگاهی بخشی آزمون نیز برای قصدمندی در دامنه ۱- تا ۲+، پیش‌اندیشی در دامنه ۲- تا ۱/۵+، خودواکنش‌گری در دامنه ۱/۵- تا ۲+ و بازاندیشی در دامنه ۲- تا ۲+ قرار داشت. اعتبار کل مقیاس با آلفای کرونباخ ۰/۹۴۵، قصدمندی ۰/۸۹۴، پیش‌اندیشی ۰/۷۸۰، خودواکنش‌گری ۰/۸۷۱ و بازاندیشی ۰/۷۶۲ محاسبه شد. مقدار ضریب اعتبار حاصل از نظریه سوال-پاسخ با روش حاشیه‌ای برای قصدمندی ۰/۹۲، پیش‌اندیشی ۰/۸۵، خودواکنش‌گری ۰/۹۱، بازاندیشی ۰/۸۳ بدست آمد. نتیجه‌گیری: براساس نتایج بدست آمده مقیاس ویژگی‌های عاملیت انسانی مبتنی بر نظریه بندورا، از روایی و اعتبار مطلوبی در نمونه دانش‌آموزان مقطع متوسطه دوم شهرستانهای تهران برخوردار بوده و می‌تواند به عنوان ابزاری دقیق در این زمینه مورد استفاده قرار گیرد.

**کلیدواژه‌ها:** روان‌سنجی، نظریه کلاسیک نمره آزمون، نظریه سوال-پاسخ مدرج، ویژگی‌های عاملیت انسانی

\* نویسنده مسئول: k9126627204@gmail.com

## مقدمه

در طی تکامل، انسان‌ها یک توانایی نمادین پیشرفته را به دست آوردند که آنها را قادر می‌سازد که از فشار اجتماعی محیط اطراف خود فراتر روند و قدرت آنها را در شکل دادن به محیط و زندگی خود منحصر به فرد می‌کند. با توسعه توانایی‌های شناختی، تفکر مشورتی، زبان و سایر اشکال ارتباطات نمادین، اجداد انسان به گونه‌ای تبدیل شدند که دارای احساس عاملیت<sup>۱</sup> می‌باشند. نظریه شناختی اجتماعی براساس دیدگاه عاملانه بنا شده است. عاملیت از طریق فرآیند تعیین‌گری سه‌جانبه‌علیت<sup>۲</sup> عمل می‌کند. طی سالیان گذشته، نظریه پردازان درگیر این بحث بودند که آیا علل رفتار انسان در فرد است، یا در محیط؟ که رویکرد نظریه شناختی اجتماعی بنا بر فرآیند تعامل سه‌جانبه به این پرسش این گونه است که عملکرد انسان محصولی از تأثیرات درون فردی، رفتاری که افراد انجام می‌دهند و نیروهای محیطی که آنها را تحت تأثیر قرار می‌دهند. از آنجا که اثرات شخصی نقش مهمی در ترکیب اتفاقی<sup>۳</sup> رویدادها ایفا می‌کند، مردم در شکل‌گیری وقایع و مسیرهای که زندگی آنها طی می‌کند نقش دارند. عامل بودن به معنای ایجاد عمدی اثرات خاص با اعمال شخص است. (Bandura, 2018). یکی از عواملی که می‌تواند رابط بین قصدها و اعمال ما و پیامدهای بیرونی آنها قرار گیرد، عاملیت انسانی<sup>۴</sup> است که، بیانگر این است که انسانها به طور ارادی بر اعمال خود و از طریق آنها بر رویدادهای جهان بیرونی کنترل دارند (Haggard & Tsakiris, 2009). توانایی کنترل رویدادهای بیرونی از طریق اعمال خود، یکی از جنبه‌های اساسی تجربه بشر است و عاملیت انسانی به تجربه آغازگری و کنترل اعمال، به منظور تاثیرگذاری بر رویدادهای دنیای خارج از فرد یا محیط اشاره دارد، یعنی این احساس در فرد که رفتارش بوسیله خودش تولید شده است. بسیاری از افراد اغلب این تجربه را دارند که اعمال و رفتار آنها برانگیزاننده تغییرات در دنیای بیرونی و محیطشان است، این تجربه عاملیت انسانی نامیده می‌شود (Kawabe, 2013). عاملیت انسانی، سازه‌ای کاملاً پویاست که در ارتباط‌های اجتماعی شکل گرفته، توسعه می‌یابد و منجر به پیامدهای مثبت می‌شود (Hitlin & Johnson, 2015). عاملیت انسانی از طریق عمل در درون شبکه گسترده‌ای از تأثیرات اجتماعی فرهنگی عمل می‌کند. در این تعاملات متقابل، افراد هم به عنوان عامل و هم به

1. sense of agency

2. Model of triadic reciprocal causation

3. causal mixe

4. human agency

عنوان معلول عمل می کنند. بعضی از افراد براساس تجربه‌ها و توانمندی‌ها متوجه می‌شوند که رفتار آنها بر روی دیگران تاثیرگذار است. این گونه افراد به عنوان افرادی عامل و تعیین کننده در نظر گرفته می‌شوند (Maggio, 2015). در مقابل افرادی نیز هستند که در تعاملات اجتماعی به فردی تأثیرپذیر و ضعیف تبدیل می‌شوند که اغلب نیازمند حمایت هستند. این گونه افراد از عاملیت انسانی پایینی برخوردار دارند (Jääskelä et al., 2016).

عامل بودن شامل قابلیت‌های ذهنی و جسمانی است که در رفتار هدفمند نقش دارند. این موضوع شامل دو جزء است؛ ظرفیت عامل بودن، یعنی دانش و مهارت‌های مورد نیاز برای هدایت رفتار، که به طور گسترده شامل دانش و مهارت‌های خودتنظیمی و مدیریت خود می‌شود که افراد را برای مقایسه جایگاه کنونی با موقعیت هدف و پیشرفت در خود نظارتی و ارزیابی خود توانا می‌سازد؛ و ادراکات عامل بودن، یعنی ادراکات و باورهایی در مورد خود فرد و محیط فرد که زمینه را برای عمل مؤثر مهیا می‌سازند (Wehmeyer, 2004). Marshal (2005) معتقد است که فرایند انتخاب معرف عاملیت انسانی و خود تعیین گری در فرد است و موجب تغییر خود، احساس مهار بر زندگی و ارتقاء حرمت خود می‌شود. در تعریفی دیگر عاملیت، توانایی تأثیرگذاری فرد بر زندگی است (Hiltin & Elder, 2007). Bandura (2006) در پژوهش‌های خود سازه‌ای به نام عاملیت انسانی را در چارچوب رویکرد شناختی-اجتماعی مطرح و به گونه‌ای جامع این مفهوم را تبیین کرده است. عاملیت انسانی به طراحی آگاهانه و اجرای هدفمند فعالیتها از سوی فرد به منظور تأثیرگذاری بر رویدادهای آینده اشاره دارد. انسان‌ها صرفاً میزبانان نظاره گر مکانیسم‌های درونی هدایت شده از سوی رویدادهای محیطی نیستند بلکه آنان عاملان تجربه هستند، نه صرفاً دریافت کنندگان تجربه. مفهوم عاملیت انسانی، نظریه بندورا را به طور کامل در متن روان شناسی شناختی جاری قرار می‌دهد و به طور کاملاً آشکار از نظریه پردازی اولیه رفتارگرایی به دورش می‌سازد و "عاملیت" به معنای اثرگذاری ارادی بر عملکرد خود و وقایع محیطی است. انسان‌های خودتنظیم، فعال، خودسازمان دهنده و خود اندیشه ورز هستند. آن‌ها فقط شاهد رفتار خود و مجری صرف وقایع زندگی شان نیستند، بلکه مشارکت می‌کنند.

نظریه شناختی اجتماعی بندورا، نظریه‌ای است که عاملیت را جایگزین رویکردهای غیرعامل نمود، وی معتقد است که عاملیت اساس انگیزش انسانی، بهزیستی و احساس

کفایت است. او در مقاله‌ای با عنوان نگاه عاملانه به روان‌شناسی مثبت، بر این عقیده است که سایر باورهاها از عاملیت نشأت می‌گیرند (Bandura, 2008).

Bandura (2006) چهار ویژگی برای عاملیت برمی‌شمارد: قصدمندی<sup>۱</sup>، پیش‌اندیشی<sup>۲</sup>، خود واکنش‌گری<sup>۳</sup>، بازاندیشی<sup>۴</sup>.

قصدمندی: ویژگی قصدمندی عاملیت انسانی به اعمال عمدی و ارادی اشاره دارد که شامل طرح ریزی راهبردها و استفاده از آنها برای واقعیت بخشیدن به قصد و اراده انسان است.

پیش‌اندیشی: پیش‌اندیشی در برگیرنده گستره زمانی عاملیت است. شامل طرح ریزی‌های رو به آینده است. بدین معنی که انسانها برای خود، اهدافی تعیین می‌کنند و پیامدهای احتمالی اعمال آینده نگر را پیش‌بینی می‌کنند تا بتوانند برای رسیدن به آنها تلاش کنند و به خود انگیزه ببخشند.

خود واکنش‌گری: خود واکنش‌گری پیوند بین اندیشه و عمل به حساب می‌آید. انسان‌های عامل فقط طراح و پیش‌اندیش نیستند، بلکه خودتنظیم کننده هم هستند. با قصد و طرح اعمال، فرد نمی‌تواند بنشیند و منتظر باشد تا عملکرد مناسب ظاهر شود. بلکه توانایی خلق اعمال مناسب، انگیزه مند کردن خویش و تنظیم اجرای آنها است.

بازاندیشی: انسان‌ها فقط عامل اعمال نیستند، بلکه خودارزیابهای عملکرد خودشان هم هستند. انسان‌ها، با خود آگاهی کارکردی، کارایی شخصی و صحت افکار و اعمالشان را بررسی و تعدیلهای اصلاحی انجام می‌دهند.

با وجود تمامی تعاریف مربوط به عاملیت، هنوز راه زیادی مانده تا بتوان به درک مفهوم عاملیت، و نقش آن در زندگی انسان نائل آمد و پژوهشهای بیشتر می‌تواند راهگشای درک معنای عاملیت باشد (David et al., 2015).

در سال‌های اخیر، عاملیت موضوع مورد نظر تحقیقات زیادی در علوم شناختی بوده است (Friston, 2012). مفهوم عاملیت ریشه در علوم اجتماعی دارد ولی اخیراً در علوم انسانی، روان‌شناسی و مطالعات جنسیت مورد استفاده قرار گرفته است (Etelapelto et al., 2013). مطالعات نشان می‌دهند تاکنون تحقیقات گسترده‌ای در خارج و داخل ایران در مورد

1. intentionality
2. forethought
3. self reactivity
4. self-reflectiveness

عاملیت انسانی انجام شده که آشکارا بیانگر اهمیت گسترده این موضوع در رشته‌های مختلف و قابلیت ایجاد ارتباطات بین رشته‌ای قوی حول مفهوم عاملیت انسانی است.

در خصوص اندازه گیری عاملیت تاکنون پرسشنامه‌هایی از جمله مقیاس امتیازدهی حس عاملیت توسط Polito و همکاران (2013) که یک ابزار تجربی است برای ارزیابی توانایی افراد در انجام کارها به طور مستقل طراحی شده است. این مقیاس شامل ۱۰ گویه است که حس عاملیت را در مقیاس لیکرت ۷ درجه‌ای از کاملاً مخالفم (۱) تا کاملاً موافقم (۷) در دو خرده مقیاس بی اختیاری (گویه‌ها ۲، ۳، ۵، ۶، ۹) و بی تلاشی (گویه‌ها ۱، ۴، ۷، ۸، ۱۰) اندازه می‌گیرد. همچنین در مطالعه تحلیلی عاملی این پرسشنامه (Oreg et al., 2018) نشان داده که دو عامل بی اختیاری و بی تلاشی می‌توانند ۴۸/۲ درصد از کل واریانس گویه‌ها این پرسشنامه را تبیین کند و همبستگی بین این دو عامل ۰/۵۵ گزارش شده. ضریب آلفای کرونباخ خرده مقیاس بی اختیاری ۰/۹۰ و بی تلاشی ۰/۷۳ بدست آمده است. این پرسشنامه توسط بشرپور و احمدی (۱۳۹۶) به فارسی ترجمه و اعتباریابی شده است که برای بی اختیاری ۰/۶۷ و بی تلاشی ۰/۶۰ ضریب اعتبار گزارش نموده است.

همچنین پرسشنامه ۳۴ سؤالی عاملیت توسط Jääskelä و همکاران (2016) ساخته شده است که عاملیت دانش آموزان را در قالب شش خرده مقیاس می‌سنجد. دارای خرده مقیاس حس برابری، انتخاب و تصمیم، مشارکت و درگیری، علاقه و انگیزه، خودکارآمدی و باور شایستگی می‌باشد. تهیه کنندگان پرسشنامه ویژگیهای روان سنجی مناسبی را برای آن گزارش کرده‌اند و اعتبار آن را برابر با ۰/۹۱ به دست آورده‌اند. همچنین روایی همزمان پرسشنامه با نمره خودکارآمدی در پرسشنامه خودکارآمدی کلی اسچوارزر و یوروسالم (1997) محاسبه و مشخص شد که رابطه مثبت و معناداری بین آن دو وجود دارد. در پژوهش عشورنژاد و همکاران (۱۳۹۷) نیز پرسشنامه با اجرای مقدماتی آن در مورد ۴۰ دانش آموز اعتبارسنجی شد و اعتبار آن برابر ۰/۸۵ و پرسشنامه همسانی درونی قابل قبولی دارد. همچنین ضرایب آلفای کرونباخ خرده مقیاس‌های آن بین ۰/۷۴ تا ۰/۸۶ گزارش شده است.

همچنین پرسشنامه‌ای توسط براتی و همکاران (۱۳۹۴) ساخته شده است که با ۱۶ گویه عاملیت را اندازه گیری می‌کند و گویه‌های این ابزار در اختیار سه نفر از استادان روان شناسی قرار گرفته که متخصص این حیطه بودند تا از لحاظ اعتبار صوری بررسی شود. پس از اعمال

اصلاحات مورد نظر پرسشنامه روی یک نمونه ۴۰ نفری اجرا و اعتبار همسانی درونی، همچنین نقاط مبهم، ضعف و سایر عیوب آن بررسی و برطرف شد. در نهایت ۱۲ گویه باقی ماند که دارای ویژگی‌های روان‌سنجی مناسب بودند و برای سنجش عاملیت به کار رفت. پرسشنامه احساس عاملیت<sup>۱</sup> که توسط امیری و همکاران (۱۳۹۷) تدوین شده که برای ساخت این پرسشنامه ابتدا با بررسی ادبیات پژوهشی مربوط به احساس عاملیت ۷۹ سؤال مرتبط استخراج و برای بررسی روایی محتوایی در قالب جدول تعیین ضریب لاوشه توسط ۲۰ نفر از متخصصان حوزه‌های روان‌شناسی ارزیابی شد و بنا به نظر آنان تعداد ۳۰ سؤال با مقدار نسبت روایی محتوا: ۰/۴۲، باقی ماند و براساس نتایج تحلیل عاملی این پرسشنامه دارای ۳ خرده مقیاس خوش بینی، هدفمندی و خودکارآمدی با ۲۰ سؤال بود.

در پژوهش فتحی و همکاران (۱۳۹۷)، مقیاس چندوجهی شخصیت عاملیتی<sup>۲</sup> کوتاه (1997) که این مقیاس ۲۰ گویه ای دارای ۴ مؤلفه (هر کدام ۵ گویه) شامل: حرمت خود (بله - خیر)، غایت در زندگی (۷ درجه‌ای)، مسند مهارگری درونی (۶ درجه‌ای) و خودکارآمدی (۵ درجه‌ای) است. ضریب آلفای مؤلفه‌ها در دامنه ۰/۵۸ تا ۰/۸۶ و ضریب اعتبار کل مقیاس ۰/۷۸ گزارش شده است.

پرسشنامه عاملیت انسانی ناینایان توسط فراهانی و همکاران (۱۳۹۶) ساخت و اعتباریابی شده که آن هدف اندازه‌گیری عاملیت انسانی برای افراد با نقص بینایی بوده است. پرسشنامه ۲۲ گویه برای بررسی عاملیت انسانی با استفاده از مبانی نظری و مدل Hiltin and Elder (2007) ساخته شد. برای این پرسشنامه سه مؤلفه خودکارآمدی، خوش بینی و هدفمندی بعنوان خرده مقیاس‌های آن در نظر گرفته شده. در نتیجه تحلیل عاملی سه گویه حذف شد که دو گویه مربوط به مؤلفه خودکارآمدی و یک گویه مربوط به مؤلفه خوش بینی بود.

به منظور سنجش مفهوم عاملیت مبتنی بر نظریه بندورا، پژوهش Yoon (2011) که هدف از آن، توسعه و اعتبارسنجی یک ابزار اندازه‌گیری که چهار ویژگی اصلی عاملیت انسانی شامل قصدمندی، پیش‌اندیشی، خودواکنش‌گری و بازاندیشی براساس Bandura (2001) را ارزیابی می‌کند. برای انجام این مطالعه، ابتدا نسخه مقدماتی ارزیابی عاملیت انسانی با ۲۸ گویه ایجاد گردید و با استفاده از نمونه‌ای متشکل از ۷۲۵ شرکت‌کننده در یک دانشگاه

1. Sense of Agency Questionnaire (SOAQ20)

2. Multi-Measure Agentic Personality Scale (MAPS)

بزرگ دولتی در یکی از ایالات شرقی آمریکا بررسی شد. نظریه سوال-پاسخ در ادامه مورد بررسی قرار گرفته است.

مقدمات نظریه کلاسیک نمره آزمون<sup>۱</sup> در اوایل قرن بیستم توسط اسپیرمن پایه ریزی شد و به مرور زمان تکمیل گردید، اما علیرغم تکامل آن، بعضی از محدودیت‌های آن هرگز از بین نرفت تا متخصصان را بر آن داشت در راستای غلبه بر این محدودیت‌ها نظریه جدیدی تدوین کنند که به نام نظریه سوال-پاسخ<sup>۲</sup> مطرح است. البته نظریه سوال-پاسخ نیز فارغ از محدودیت نیست، اما تا حدودی محدودیت‌های نظریه کلاسیک در آن اصلاح شده است. تلاش متخصصان سنجش و اندازه گیری در راستای غلبه بر نارسایی‌ها و محدودیت‌های نظریه کلاسیک، منجر به توسعه نظریه سوال-پاسخ شده است (Bortolotti et al., 2013). از نظر Edwards و همکاران (2018) نظریه سوال-پاسخ مجموعه‌ای از مدل‌های اندازه گیری متغیر نهفته<sup>۳</sup> را شامل می‌شود که تلاش می‌کنند پاسخ‌های آزمودنی‌ها به مجموعه‌ای از گویه‌های یک آزمون را به عنوان تابعی از پارامترهای مربوط به گویه‌ها و پارامترهای مربوط به آزمودنی‌ها، توضیح دهند یعنی رابطه بین سطوح مختلف خصیصه مکنون و سؤال از طریق توابع سؤال-پاسخ را بررسی می‌کند (Hambleton et al., 2010). مدل‌های نظریه سؤال-پاسخ در ساخت سنج‌های قدرتمند صفت مکنون از طریق پژوهش روان سنجی به کار گرفته می‌شوند. در شرایطی که مفروضه‌های زیربنایی مدل نظریه سوال-پاسخ تحقق پیدا کند این مدل‌ها نسبت به نظریه کلاسیک نمره آزمون از مزایای قابل توجهی در مورد دقت و توان آماری اندازه گیری فراهم می‌کند (Kean & Reilly, 2014). نظریه سؤال-پاسخ، مزایای فراوانی دارد از جمله اینکه سؤالاتی با قدرت تمیز بیشتر، وزن بیشتری دریافت می‌کنند؛ به همین دلیل نمرات حاصل می‌توانند معتبرتر از نمره کل در نظریه کلاسیک باشند. همچنین نمره گذاری در نظریه سؤال پاسخ، نمرات فرمهای مختلف آزمون را در یک مقیاس واحد قرار می‌دهد تا بتوان برای هر آزمودنی، فرم دلخواه را انتخاب کرد (DeMars, 2010).

براساس نظریه سوال-پاسخ، نه پارامترهای گویه وابسته به گروه است و نه سطح توانایی افراد وابسته به آزمونی است که بر روی آنها اجرا می‌شود. همین طور تابع آگاهی گویه

---

1. Classical Test Theory (CTT)  
2. Item Response Theory (IRT)  
3. latent variable



ها و آزمون که معادل مفهوم اعتبار در نظریه‌های کلاسیک است در نظریه سوال-پاسخ به گروه نمونه وابسته نیست. اما در نظریه کلاسیک نمره آزمون سطح توانایی افراد ممکن است از آزمونی به آزمون دیگر تغییر یابد. به عبارتی دیگر سطح توانایی افراد وابسته به ویژگی‌های آزمونی است که روی آنها اجرا می‌شود؛ مثلاً اگر گروه نمونه را افراد با توانایی بالا تشکیل می‌دهند درجه دشواری گویه، بالا خواهد بود و اگر گروه نمونه از افراد با توانایی پایین تشکیل شده باشد درجه دشواری، پایین خواهد بود. همچنین، در صورتی که گروه نمونه از واریانس پایین برخوردار باشد قدرت تشخیص گویه و اعتبار آزمون پایین بوده و در صورتی که گروه نمونه دارای واریانس بالا باشد قدرت تشخیص گویه و اعتبار آزمون بالا خواهد بود. علاوه بر آن در نظریه سوال-پاسخ به جای خطای معیار اندازه‌گیری، از مفهوم شاخص دقت اندازه‌گیری استفاده می‌شود. یک تفاوت مهم بین این دو مفهوم این است که شاخص دقت اندازه‌گیری در طول مقیاس نمرات دارای اندازه‌های مختلف است، درحالی‌که خطای معیار اندازه‌گیری در طول مقیاس نمرات همواره دارای اندازه‌های یکسان می‌باشد. به بیان دیگر شاخص دقت اندازه‌گیری در نظریه سوال-پاسخ در طول پیوستار تنا متغیر می‌باشد. به نظر می‌رسد در کنار خدمات نظریه کلاسیک آزمون به آزمون سازی، داشتن مفروضاتی از قبیل ثابت بودن خطای معیار اندازه‌گیری، به وابستگی پارامترهای گویه به نمونه آزمودنی‌ها منتهی می‌گردد. به طوری که با تغییر آزمودنی‌ها و انتخاب نمونه دیگر، به علت تفاوت در خطای معیار اندازه‌گیری، پارامترهای گویه نیز تغییر می‌کنند (Bessaha, 2017). در مقابل نظریه سوال-پاسخ با در نظر گرفتن تغییر در خطای معیار اندازه‌گیری در پیوستار پاسخها در عین حفظ قابلیت تعمیم در طول جامعه، برخلاف نظریه کلاسیک، امکان برآورد دقیقتری از اعتبار آزمون را فراهم می‌کند. این امر به ویژه در ابزارهایی با تعداد گویه‌ها کمتر، بسیار راهگشاست. چرا که برخلاف نظریه کلاسیک آزمون، که اعتبار را در مقیاس‌های طولانیتر، بیشتر برآورد می‌کند، نظریه سؤال پاسخ اعتبار آزمون را ناشی از طول آن نمی‌داند به گونه‌ای که اعتبار آزمونها کوتاه می‌تواند بیشتر از آزمونها بلند باشد در صورتی که ضرایب تشخیص گویه‌ها ثابت نگه داشته شود (Furukawa et al., 2003).

بررسی پیشینه پژوهش‌های انجام شده در زمینه عاملیت انسانی بخصوص مطالعه اصلی Yoon (2011) نشان می‌دهد، ابزارهای تدوین شده تحت عنوان عاملیت تاکنون فقط براساس نظریه کلاسیک آزمون بررسی شده که با مشکلات اندازه‌گیری مواجه هستند به

عنوان مثال در مورد روش نمونه گیری برای اجرای پژوهش با رویکرد نظریه سؤال پاسخ، Embretson and Reise (2000)، تاکید دارند که پژوهشگران باید پارامترهای مدل را براساس نمونه‌ای ناهمگن برآورد کنند. این که نمونه باید از نظر صفت مکنون ناهمگن باشد، به ویژه در مدل‌های نظریه سؤال پاسخ، از اهمیت جدی برخوردار می‌باشد. ناهمگنی آزمودنی‌ها برای بدست آوردن برآوردهای خوب از پارامترهای گویه‌ها، به ویژه پارامتر تمییز مهم می‌باشد (Embretson & Reise, 2000). همچنین همسانی درونی این ابزارها فقط با استفاده از آلفای کرونباخ برآورد شده و شواهدی وجود ندارد تا مشخص شود که کیفیت گویه‌ها مقیاس عاملیت و گزینه‌های پاسخدهی آن در چه سطحی قرار دارد. نظریه خصیصه مکنون براساس یک مدل احتمالاتی تلاش می‌کند تا پاسخ یک شخص به یک گویه معین را از طریق پیوند دادن آن با سطح خصیصه مکنون او تبیین کند (Ayala, 2009). بنابراین آشکار خواهد شد که آیا افرادی که عاملیت انسانی بیشتری دارند، در هر گویه گزینه‌های بالا (کاملاً موافق و موافق) را انتخاب می‌کنند و آیا گزینه‌های پاسخدهی برای تفکیک افراد از کارایی لازم برخوردارند یا خیر. مدل نظریه خصیصه مکنون این امکان را فراهم می‌کنند که ارتباط هرگویه با سطح خصیصه مکنون مورد بررسی قرارگیرد (Haladyna, 2004). بدیهی است که محدودیتهای نظریه کلاسیک نمره آزمون از جمله برآورد پارامترهای گویه‌ها و آزمون وابسته به نمونه می‌باشد و استفاده از مقیاس را در سایر بافت‌های اجتماعی و فرهنگی نیز با مشکل مواجه می‌سازد. نظریه سؤال-پاسخ به عنوان یک روش مناسب برای ارزیابی ابزارهای اندازه گیری است که می‌تواند کمبودها و نارسایی‌های روشهای متکی بر نظریه کلاسیک آزمون را جبران کند اما برای بررسی شاخص‌های روان‌سنجی مقیاس عاملیت انسانی تاکنون مورد استفاده قرار نگرفته است. لذا ضرورت دارد با توجه به قدرت بالای نظریه سؤال پاسخ ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس عاملیت انسانی نیز براساس این نظریه مورد بررسی قرار گیرد که کارایی مقیاس ویژگی‌های عاملیت انسانی افزایش یابد. همچنین در مطالعات داخلی منتشر شده نیز از عاملیت انسانی مبتنی بر نظریه بندورا استفاده نشده و اطلاعاتی در خصوص این مقیاس در نمونه ایرانی در دست نیست. بر این اساس به نظر می‌رسد بررسی مقیاس ویژگی‌های عاملیت انسانی مبتنی بر نظریه بندورا نسخه Yoon (2011) طی مطالعه‌ای بر روی نمونه ایرانی و کاربست همزمان شاخصهای روان‌سنجی مورد نظر در نظریه کلاسیک آزمون و نظریه سؤال-پاسخ (پارامتر تمییز، آستانه‌ها، آگاهی گویه و

آزمون) علاوه بر فراهم آوردن ابزاری معتبر و روا جهت استفاده پژوهشگران داخلی، می‌تواند به ارزیابی دقیق‌تری از این مقیاس منتهی شود. همچنین بررسی شاخصهای روان‌سنجی در قالب نظریه سؤال پاسخ موجب می‌شود با استفاده از یک ابزار معتبر، عاملیت انسانی پایش شود و برنامه‌هایی برای ارتقا عاملیت انسانی طرح ریزی و اجرا گردد و ارتباط آن با سایر متغیرها مورد بررسی قرار گیرد. هدف از پژوهش حاضر بررسی مقیاس ویژگی‌های روان‌سنجی عاملیت انسانی مبتنی بر نظریه بندورا در دانش آموزان مقطع متوسطه دوم شهرستان‌های تهران براساس نظریه کلاسیک آزمون و نظریه سوال-پاسخ مدرج بود.

## روش

این پژوهش با رویکرد توسعه‌ای از نوع روان‌سنجی و روش پیمایشی، شاخص‌های روان‌سنجی مقیاس ویژگی‌های عاملیت انسانی را با بهره‌گیری از نظریه اندازه‌گیری کلاسیک نمره آزمون و نظریه سوال-پاسخ مدرج مورد بررسی قرار گرفت. نظریه سوال-پاسخ مدرج برای برآورد نمره واقعی افراد در پرسشنامه‌هایی که گویه‌ها دارای گزینه‌های درجه بندی هستند، پایه ریزی شده است و با استفاده از این مدل می‌توان این مساله را بررسی کرد که اگر یک آزمودنی، سطح مشخصی از خصیصه مکنون را داشته باشد، چقدر احتمال دارد که یک گزینه خاص را انتخاب کند (Ostini & Nering, 2006). به منظور اجرای این پژوهش، ابتدا مقیاس ویژگی‌های عاملیت انسانی مبتنی بر نظریه Yoon (2011) توسط متخصص زبان انگلیسی به زبان فارسی ترجمه شد سپس ترجمه برگردان و مقایسه آن با متن اصلی صورت گرفت. مشکلات مربوط به ترجمه گویه‌ها توسط متخصصین ترجمه و اساتید روان‌شناسی بررسی و رفع گردید. روایی صوری<sup>۱</sup>، ضریب نسبت روایی محتوا<sup>۲</sup> و شاخص روایی محتوا<sup>۳</sup> براساس روش Waltz and Bausell توسط اساتید روان‌شناسی نیز مورد بررسی قرار گرفت. همچنین روایی پرسشنامه ترجمه شده در اختیار یک نمونه ۳۰ نفری از دانش‌آموزان دبیرستانی برای بررسی قابل درک بودن، واضح بودن، سادگی قرار داده شد که پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها اصلاحات لازم انجام گرفت. حجم نمونه در مطالعات روان‌سنجی براساس نظر Kamrey and Lee (2013) به ازای هر سؤال ۱۰ نفر پیشنهاد شده است. Kline (2010) معتقد به ۱۰ یا ۲۰ نمونه برای هرمتغیر در تحلیل عاملی اکتشافی

1. formal validity

2. Content Validity Ratio (CVR)

3. Content Validity Index (CVI)

اما حداقل حجم نمونه تحلیل عاملی تأییدی براساس عامل‌ها تعیین می‌شود نه متغیرها، یعنی ۱۰ یا ۲۰ نمونه برای هر عامل می‌باشد. براساس نظر هومن (۱۳۹۰) حجم نمونه ۱۰۰ نفری برای تحلیل عاملی ضعیف، ۲۰۰ نفری نسبتاً مناسب، ۳۰۰ نفری خوب، ۵۰۰ نفری خیلی خوب و ۱۰۰۰ نفری عالی است. از لحاظ حجم نمونه، نتایج پژوهش Jiang و همکاران (2016)، نشان داد که یک نمونه با حجم ۵۰۰ نفر برای برآورد دقیق پارامترها در مدل‌های نظریه سؤال پاسخ کفایت می‌کند. همچنین Blanchin و همکاران (2013)، نشان داده‌اند که انتخاب یک نمونه با حجم ۵۰۰ آزمودنی در برآورد پارامترهای مدل کفایت می‌کند. در مورد روش نمونه‌گیری برای اجرای پژوهش بارویکرد نظریه سؤال پاسخ، Embretson and Reise (2000)، تأکید دارند که پژوهشگران باید پارامترهای مدل را براساس نمونه‌ای ناهمگن برآورد کنند. این که نمونه باید از نظر صفت مکنون ناهمگن باشد، به ویژه در مدل‌های نظریه سؤال-پاسخ، از اهمیت جدی برخوردار می‌باشد. ناهمگنی آزمودنی‌ها برای بدست آوردن برآوردهای خوب از پارامترهای گویه‌ها، به ویژه پارامتر تمیز می‌باشد. بنابراین در این پژوهش با توجه به احتمال ریزش نمونه از جامعه آماری این پژوهش شامل دانش آموزان مقطع متوسطه دوم شهرستانهای تهران ۱۳۲۳۲۰ نفر (۶۸۳۷۲ دختر، ۶۳۹۴۸ پسر)، تعداد ۵۰۰ نفر با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای به عنوان حجم نمونه انتخاب و پس از گردآوری داده‌ها و حذف پرسشنامه‌های ناقص، داده‌های ۴۸۱ آزمودنی مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. ابزار مورد استفاده در پژوهش حاضر در ادامه بیان شده است:

مقیاس ویژگی‌های عاملیت انسانی: برای گردآوری داده‌ها در این پژوهش از مقیاس ویژگی‌های عاملیت انسانی مبتنی بر نظریه بندورا تدوین شده توسط Yoon (2011) استفاده شد که دارای ۲۸ گویه که پاسخ‌گویی به گویه‌های آن براساس طیف لیکرت شش درجه‌ای (۰ تا ۵) می‌باشد و دارای چهار مؤلفه قصدمندی، پیش‌اندیشی، خودواکنش‌گری و بازاندیشی است. پژوهش Yoon (2011) که هدف آن، توسعه و اعتبارسنجی یک ابزار اندازه‌گیری که چهار ویژگی اصلی عاملیت انسانی شامل قصدمندی، پیش‌اندیشی، خودواکنش‌گری و بازاندیشی براساس Bandura (2001) را ارزیابی می‌کند. برای انجام این مطالعه، ابتدا نسخه مقدماتی ارزیابی عاملیت انسانی با ۲۸ گویه ایجاد گردید و با استفاده از نمونه‌ای متشکل از ۷۲۵ شرکت‌کننده در یک دانشگاه بزرگ دولتی در یکی از ایالات شرقی آمریکا بررسی شد. به طور خاص، این مطالعه به بررسی موارد زیر اختصاص داشت:

تحلیل عاملی اکتشافی، تجزیه و تحلیل همسانی درونی، تحلیل عاملی تاییدی، روایی همگرا با استفاده از همبستگی و اعتبار معیار آزمون با مدل یابی معادلات ساختاری شامل آگاهی انسان، سن، خودکارآمدی تصمیم‌گیری شغلی و هویت حرفه‌ای. ضریب آلفای کرونباخ برای مقیاس کلی،  $0/88$  ( $N = 345$ ) و  $0/90$  ( $N = 380$ ) محاسبه شد. همبستگی عاملیت انسانی با سایر متغیرها مناسب بود؛ به عنوان مثال شاخص امیدواری به شغل ( $0/819$ )، امید ( $0/664$ )، همچنین روایی تفکیکی بایک مدل واسطه‌ای ساختاری نشان داد که عاملیت انسانی دارای اعتبار مناسب درپیش‌بینی خودکارآمدی تصمیم‌گیری با کنترل سن است.

در پژوهش حاضر مقیاس ویژگی‌های عاملیت انسانی برای اولین بار در ایران بکار گرفته شد که اعتبار کل مقیاس با آلفای کرونباخ  $0/945$ ، قصدمندی  $0/894$ ، پیش‌اندیشی  $0/780$ ، خودواکنش‌گری  $0/871$  و بازاندیشی  $0/762$  محاسبه شد. همچنین نقش هر گویه در همسانی درونی با روش لوپ بررسی شد، که همه سؤالات دارای نقش مطلوبی در همسانی درونی این مقیاس داشتند. مقدار ضریب اعتبار حاصل از نظریه سوال-پاسخ با روش حاشیه‌ای برای قصدمندی  $0/92$ ، پیش‌اندیشی  $0/85$ ، خودواکنش‌گری  $0/91$ ، بازاندیشی  $0/83$  بدست آمد.

### یافته‌ها

قبل از بررسی سؤالات پژوهش، وضعیت کلی داده‌ها مورد بررسی قرار گرفت. ابتدا داده‌های خارج از محدوده بررسی و اصلاحات لازم درخصوص ورود داده‌ها انجام شد. سپس داده‌های گزارش نشده مورد بررسی قرار گرفت که پرسشنامه‌های با بیش از ۵ درصد عدم پاسخ به گویه‌ها از تحلیل کنار گذاشته شدند. پس از بررسی مفروضه‌های آماری تجزیه و تحلیل نهایی سؤالات پژوهش بر روی ۴۸۱ نمونه انجام شد.

جدول ۱. یافته‌های توصیفی و همبستگی گویه‌ها با نمره مؤلفه و ضرایب آلفای کرونباخ

ویژگی عاملیت	گویه	میانگین	انحراف معیار	شیب	آلفا کرونباخ با حذف گویه
قصدمندی	۱	۱/۶۳	۱/۵۱	۰/۶۷۲	۰/۸۸۱
	۲	۱/۹۷	۱/۵۱	۰/۶۹۶	۰/۸۷۸
	۳	۱/۸۸	۱/۴۵	۰/۷۰۹	۰/۸۷۷
	۴	۱/۸۹	۱/۴۴	۰/۷۴۳ <sup>***</sup>	۰/۸۷۳
	۵	۲/۱۷	۱/۵۸	۰/۶۱۵ <sup>*</sup>	۰/۸۸۹
	۶	۱/۸۴	۱/۴۲	۰/۷۱۴	۰/۸۷۷
	۷	۲/۲۷	۱/۴۸	۰/۷۱۸	۰/۸۷۶
پیش‌اندیشی	۸	۲/۱۷	۱/۴۴	۰/۴۵۶	۰/۷۶۲
	۹	۳/۴۴	۱/۴۲	۰/۵۱۶	۰/۷۵۱
	۱۰	۲/۵۱	۱/۶۵	۰/۶۰۰ <sup>***</sup>	۰/۷۳۲
	۱۱	۲/۳۶	۱/۴۹	۰/۵۱۳	۰/۷۵۱
	۱۲	۲/۹۲	۱/۳۷	۰/۵۱۵	۰/۷۵۱
	۱۳	۲/۵۳	۱/۷۵	۰/۴۲۲ <sup>*</sup>	۰/۷۷۳
	۱۴	۲/۱۷	۱/۳۵	۰/۵۳۳	۰/۷۴۸
خود واکش‌گری	۱۵	۲/۳۷	۱/۳۹	۰/۷۰۱	۰/۸۴۴
	۱۶	۲/۳۵	۱/۴۶	۰/۶۸۳	۰/۸۴۶
	۱۷	۲/۴۱	۱/۳۱	۰/۸۱۱	۰/۸۴۳
	۱۸	۲/۵۲	۱/۲۵	۰/۵۹۶	۰/۸۵۸
	۱۹	۲/۴۲	۱/۳۳	۰/۴۹۶ <sup>*</sup>	۰/۸۷۱
	۲۰	۲/۴۴	۱/۱۸	۰/۷۲۰ <sup>***</sup>	۰/۸۴۳
	۲۱	۲/۵۸	۱/۳۱	۰/۶۲۷	۰/۸۵۴
باز اندیشی	۲۲	۲/۵۴	۱/۲۸	۰/۴۷۳	۰/۷۳۵
	۲۳	۲/۵۳	۱/۳۹	۰/۴۱۲	۰/۷۴۸
	۲۴	۲/۵۱	۱/۳۹	۰/۵۹۸ <sup>***</sup>	۰/۷۰۸
	۲۵	۲/۴۹	۱/۴۵	۰/۳۹۲ <sup>*</sup>	۰/۷۵۳
	۲۶	۲/۵۷	۱/۴۵	۰/۵۳۸	۰/۷۲۱
	۲۷	۲/۴۵	۱/۴۱	۰/۴۵۰	۰/۷۴۰
	۲۸	۲/۴۰	۱/۳۸	۰/۵۱۰	۰/۷۲۷
آلفای مؤلفه					۰/۸۹۴
آلفای مؤلفه					۰/۷۸۰
آلفای مؤلفه					۰/۸۷۱
آلفای مؤلفه					۰/۸۶۲

\* بیشترین میزان شیب در هر ویژگی ، \* کمترین میزان شیب در هر ویژگی

با توجه به نتایج جدول ۱، پارامتر تشخیص گویه‌های ویژگی‌های عاملیت انسانی براساس نظریه کلاسیک نمره آزمون بین (+۰/۳۹۲ و +۰/۷۴۳) که گویه ۲۵ کمترین و گویه ۴ دارای بیشترین پارامتر تشخیص می‌باشند. برای مؤلفه قصدمندی گویه ۴ بیشترین (۰/۷۴۳) و گویه ۵ کمترین (۰/۶۱۵)، برای مؤلفه پیش‌اندیشی گویه ۱۰ بیشترین (۰/۶۰۰) و گویه ۱۳ کمترین (۰/۴۲۲)، برای مؤلفه خود‌واکنش‌گری گویه ۲۰ بیشترین (۰/۷۲۰) و گویه ۱۹ کمترین (۰/۴۹۶)، برای مؤلفه بازاندیشی گویه ۲۴ بیشترین (۰/۵۹۸) و گویه ۲۵ کمترین (۰/۳۹۲) است. نتایج بررسی همسانی درونی گویه‌ها براساس نظریه کلاسیک نمره آزمون با روش آلفای کرونباخ به دو طریق محاسبه شد؛ نخست کلیه گویه‌ها همزمان تحلیل شدند که نتایج بیانگر اعتبار ۰/۹۴۵ برای کل مقیاس بود. در روش دیگر میزان اعتبار براساس عوامل تشکیل‌دهنده مقیاس بررسی شد که اعتبار مؤلفه قصدمندی (۰/۸۹۴)، پیش‌اندیشی (۰/۷۸۰)، خودواکنش‌گری (۰/۸۷۱)، بازاندیشی (۰/۷۶۲) محاسبه شد. همچنین بررسی نقش هر گویه در همسانی درونی با روش لوپ بررسی شد که در هیچ ویژگی، حذف گویه سبب افزایش میزان همسانی درونی مؤلفه مورد نظر نگردید؛ بنابراین تمامی گویه‌ها در هر ویژگی با یکدیگر همگون بوده و همبستگی زیادی با ویژگی مربوطه دارند.

در این قسمت با استفاده از نظریه سوال-پاسخ مدرج، شاخص‌های روان‌سنجی مقیاس ویژگی‌های عاملیت انسانی بررسی شد. مدل پاسخ مدرج توانایی تجزیه و تحلیل پاسخ‌های طبقه‌ای در طول یک پیوستار ترتیبی مانند طیف لیکرت را داراست که میزان تمایل یا نگرش آزمودنی‌ها با یک عبارت و چند مقوله بررسی می‌شود. در این رابطه میزان نگرش و نظر آزمودنی‌ها در طول یک پیوستار با مقوله‌های گسسته بیان می‌شود. نظریه سوال-پاسخ مدرج فرض می‌کند که پاسخ گویه، یک متغیر رتبه‌ای طبقه‌ای است که در آن، نمره‌ها با فواصل مساوی از هم جدا نمی‌شوند (Le, 2013). بنابراین با توجه به اینکه الگوی پاسخ سؤالات مقیاس ویژگی‌های عاملیت انسانی به صورت مقیاس چندارزشی طبقه‌ای با طیف لیکرتی نمره‌گذاری می‌باشد از نظریه سوال-پاسخ مدرج برای بررسی شاخص‌های روان‌سنجی آن استفاده شد و دو پیش‌فرض مهم آن یعنی مفروضه استقلال موضعی، تک بعدی بودن هر یک از ویژگی‌های عاملیت انسانی با نرم افزار IRT-PRO<sup>۱</sup> بررسی شد.

مفروضه استقلال موضعی بیان می‌کند اگر فقط سطح توانایی آزمودنی به عنوان عامل اصلی به حساب آید، پاسخ‌های آزمودنی‌ها به گویه‌های آزمون از لحاظ آماری مستقل از یکدیگرند.

اگر این پیش فرض برقرار باشد، عملکرد آزمودنی نباید تحت تأثیر پاسخ‌های او در دیگر گویه‌ها باشد. Hambleton (2010) عنوان می‌کند در صورتی که فرض تک بعدی بودن برقرار باشد فرض استقلال موضعی نیز برقرار خواهد بود. در واقع با استخراج یک عامل غالب کوواریانس بین متغیرها صفر و یا نزدیک به صفر می‌شود و رابطه بین گویه‌ها با برداشته شدن عامل غالب از بین خواهد رفت. براساس Cai و همکاران (2011)، گویه‌های که مقادیر شاخص  $X^2$  برای آنها بزرگتر از ۱۰ باشد، احتمال وجود وابستگی موضعی با یکدیگر را نشان می‌دهند. و همچنین براساس دیدگاه Thissen و همکاران (2010) مقادیر خی دو حاشیه ای ( $Marginal X^2$ ) بالاتر از ۱۰ نیز بیانگر عدم استقلال موضعی است. عدم برقراری استقلال موضعی یعنی گویه‌ها روی یک بعد نمی‌باشند بلکه گویه‌های که مقدار  $X^2$  آنها بزرگتر از ۱۰ می‌باشد یک بعد دیگر را تشکیل می‌دهند، بنابراین وجود وابستگی موضعی بین گویه‌ها بیانگر این است که یک بعد قادر به مدل‌یابی ساختار آن گویه‌ها نمی‌باشد. برای بررسی پیش فرض استقلال موضعی بین گویه‌های مقیاس ویژگی‌های عاملیت انسانی، مقادیر شاخص  $X^2$  پیرسون و خی دو حاشیه‌ای ( $Marginal X^2$ ) با اعمال نظریه سوال-پاسخ مدرج شده سیمجیما و در نظر گرفتن یک بعد برای کل گویه‌های هر ویژگی، با استفاده از نرم افزار IRTPRO محاسبه گردید، با توجه به مقادیر محاسبه شده برای همه گویه‌ها کمتر از ۱۰ بودند که بیانگر برقراری مفروضه استقلال موضعی بین گویه‌ها می‌باشد. بنابراین در مقیاس ویژگی‌های عاملیت انسانی پاسخگویی به هر گویه بصورت مستقل و هیچ کدام از گویه‌ها در پاسخ دادن و یا پاسخ ندادن به گویه‌های دیگر نقشی ندارد.

از دیگر مفروض‌های اصلی نظریه سوال-پاسخ، تک بعدی بودن می‌باشد، بدین معنی که یک عامل زیربنایی غالب وجود داشته که روی بیشتر گویه‌های آزمون بارعاملی اعمال داشته و در انتخاب گزینه‌های پاسخدهی گویه‌ها نقش دارد، یعنی همه گویه‌ها آزمون فقط یک حوزه توانایی یا دانش را اندازه بگیرد. نقض شدن آن منجر به سوگیری در برآورد پارامترها می‌گردد (Reckase, 2009).

برنامه NOHARM ریشه دوم میانگین مجذورات پس مانده‌ها<sup>۱</sup> (RMSR) را محاسبه و به عنوان شاخصی برای برازش مدل ارائه می‌دهد. بنابراین، مقادیر کوچک RMSR حاکی از برازش مدل با داده‌ها است. با استفاده از برنامه NOHARM به منظور بررسی مفروضه تک بعدی بودن مقیاس ویژگی‌های عاملیت انسانی استفاده شد. نتایج نشان داد (جدول



شماره ۲) که مقدار مجذور ریشه میانگین باقیمانده‌ها<sup>۱</sup> در حالت تک بعدی بسیار کوچک و به صفر نزدیک است. در عین حال این مقدار از ۴ برابر معکوس ریشه دوم حجم نمونه کوچک‌تر می‌باشد. و از حالت تک بعدی به دو بعدی کاهش ناچیزی را نشان می‌دهد. با توجه به قاعده Tate (2003) درصد کاهش RMSR از حالت تک بعدی به دو بعدی کمتر از ۱۰ درصد می‌باشد؛ در نتیجه مدل تک بعدی برازش بهتری با داده‌ها دارد. همچنین، شاخص Tanakaindex به مقدار برای تک بعدی (۰/۹۳۰۳۲۹۷) و برای دو بعدی (۰/۹۲۳۷۰۱۷) به دست آمد که بیانگر برازش قابل قبول مدل با داده‌هاست و در حالت دو بعدی در مقایسه با حالت تک بعدی افزایش تقریباً ناچیزی را نشان می‌دهد بنابراین، با توجه به دلایل مذکور شواهد کافی برای رد فرضیه تک بعدی بودن مقیاس ویژگی‌های عاملیت انسانی وجود ندارد و می‌توان گفت که مقیاس ویژگی‌های عاملیت انسانی تک بعدی است.

جدول ۲. بررسی بعدیت مقیاس ویژگی‌های عاملیت انسانی با استفاده از راه حل اکتشافی

NOHARM

دو بعدی		تک بعدی	
Tanaka index	RMSR	Tanaka index	RMSR
0/9237017	0/0057214	0/9303297	0/0054673

برای بررسی تک بعدی بودن همچنین از تحلیل عاملی اکتشافی با روش محورهای اصلی انجام شد، که در این روش عامل اول، باید دست کم ۲۰ درصد واریانس را تبیین نماید و مقدار ویژه عامل اول نسبت به عامل دوم مقایسه می‌شود (Reckase, 2006).

برای ارزیابی تناسب داده‌ها برای انجام تحلیل عاملی بررسی شاخص کایزر-مایر-الکین<sup>۲</sup> و آزمون کرویت بارتلت<sup>۳</sup> ضروری هستند. شاخص کایزر-مایر-الکین مشخص می‌کند که آیا حجم نمونه برای انجام تحلیل عاملی کفایت دارد؟ این شاخص در دامنه صفر تا یک قرار دارد اگر مقدار شاخص نزدیک به یک باشد، حجم داده‌های مورد نظر برای تحلیل عاملی مناسب هستند. قدار آماره KMO بین ۰ تا ۱ تغییر می‌کند که مقادیر ۰/۷۰ و بالاتر انجام تحلیل عاملی را پیشنهاد می‌کند. دومین آزمون که می‌بایست قبل از اجرای دستور تحلیل عاملی به کار گرفته شود، آزمون کرویت بارتلت است. ماتریس داده‌ها برای

1. Root Mean Square Residual
2. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)
3. Bartlett Test of Sphericity

تحلیل عاملی باید حاوی اطلاعات معنادار باشد، این معنی داری از طریق آزمون خی دو و کرویت بارتلت صورت می گیرد. زیربنای تحلیل عوامل، همبستگی بین گویه های آزمون است، یکی از مفروضه های اساسی در تحلیل عاملی این است که بین متغیرها باید همبستگی وجود داشته باشد. اگر متغیرها مستقل از یکدیگر باشند به کارگیری مدل تحلیل عاملی مناسب نیست. آزمون کرویت بارتلت به ارزیابی این پرسش می پردازد: آیا ماتریس همبستگی که پایه تحلیل عاملی قرار می گیرد، در جامعه برابر صفر است یا خیر؟ اگر  $H_0$  در آزمون آزمون کرویت بارتلت رد شود، اجرای تحلیل عاملی مورد تأیید است. محاسبه شاخص کفایت نمونه برداری و آزمون کرویت بارتلت بر روی داده های حاصل از اجرای مقیاس ویژگی های عاملیت انسانی نشان داد که شاخص کفایت نمونه برداری برابر  $0/935$  و مشخصه آزمون کرویت بارتلت نیز برابر با  $839/67$  در سطح  $99\%$  درصد اطمینان معنادار و حجم نمونه برای انجام تحلیل عاملی کفایت لازم را دارد و ماتریس همبستگی داده ها در جامعه صفر نیست؛ از این رو، بر پایه هر دو ملاک می توان دریافت که اجرای تحلیل عاملی در گروه مورد بررسی، تبیین پذیر است.

جدول ۳. ارزش های ویژه و درصد واریانس کل استخراج شده از ماتریس داده ها

تعداد عامل	ارزش ویژه	درصد واریانس تبیین شده	درصد تجمعی واریانس
۱	۱۲/۱۰۱	۴۳/۲۱۷	۴۳/۲۱۷
۲	۱/۷۲۲	۶/۱۵۱	۴۹/۳۶۸
۳	۱/۵۸۶	۵/۶۶۵	۵۵/۰۳۳
۴	۱/۱۳۲	۴/۰۴۲	۵۹/۰۷۵

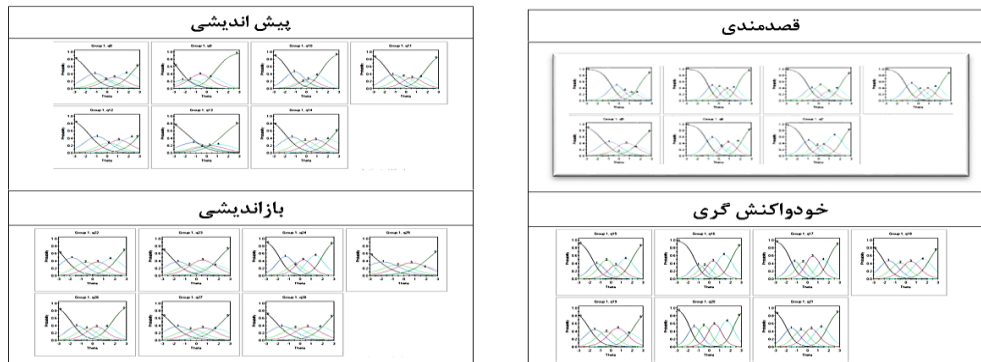
بر اساس نتایج مندرج در جدول ۳، اولین عامل استخراج شده از ماتریس داده ها  $43/21$  درصد واریانس را تبیین می نماید و این در حالی است که دومین عامل  $6/15$ ، سومین عامل  $5/66$ ، چهارمین عامل  $4/04$  و در مجموع این چهار عامل  $59/07$  درصد واریانس را تبیین نموده اند که بنابر نظر Reckase (2006) مفروضه تک بعدی بودن برقرار می باشد. همچنین Kirisci و همکاران (2001) با مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که چنانچه در ماتریس داده ها، یک عامل غالب و چندین عامل ناچیز وجود داشته باشد، به کارگیری مدل های تک بعدی نظریه خصیصه مکنون قابل قبول خواهد بود. با جمع بندی نتایج تحلیل RMSR و



ویژگی								ویژگی							
$\lambda$	$b_5$	$b_4$	$b_3$	$b_2$	$b_1$	$a$	$i$	$\lambda$	$b_5$	$b_4$	$b_3$	$b_2$	$b_1$	$a$	$i$
۰/۳۰	۱/۸۴	۰/۸۲	-۰/۰۹	-۰/۸۹	-۱/۸۷	۱/۶۹	۲۶	۰/۳۲	۱/۵۸	۱/۶۶	۰/۵۸	-۰/۳۳	-۱/۶۴	۱/۳۲	۱۲
۰/۳۱	۱/۳۷	۱/۳۰	۰/۰۴	-۰/۹۸	-۱/۲۸	۱/۳۲	۲۷	۰/۳۷	۱/۵۴	۱/۶۹	-۰/۰۶	-۰/۷۲	-۱/۷۸	۱/۰۷	۱۳
۰/۵۶	۱/۳۹	۱/۲۶	۰/۱۱	-۰/۹۶	-۱/۱۷	۱/۲۵	۲۸	۰/۳۷	۱/۵۴	۱/۴۲	۰/۳۵	-۰/۶۴	-۱/۹۳	۱/۴۲	۱۴

\*\*بیشترین میزان در هر ویژگی ، \*کمترین میزان در هر ویژگی

شکل ۱. منحنی پاسخ گویه ها ویژگی های عاملیت انسانی

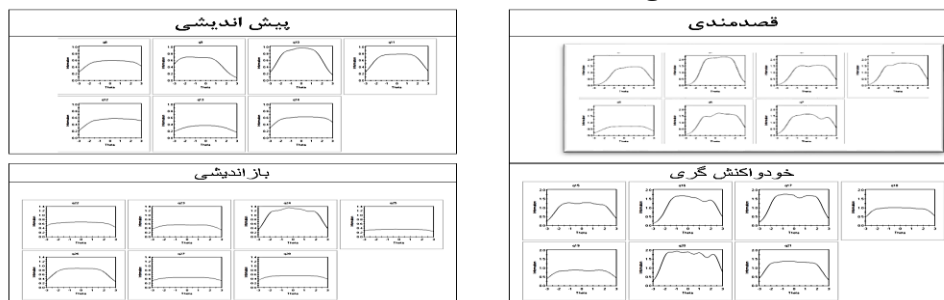


بررسی شاخص های برازش گویه ها براساس نظریه سوال-پاسخ مدرج نشان می دهد که این سؤالات از شاخص های برازش خوبی برخوردارند. پارامتر تشخیص سؤالات در کل مقیاس بین  $(+۱/۰۵$  و  $+۲/۶۹)$  و برای ویژگی قصدمندی بین  $(+۱/۵۳$  تا  $+۲/۶۹)$ ؛ برای ویژگی پیش اندیشی بین  $(+۰/۴۲۲$  تا  $+۰/۶۰۰)$ ؛ برای ویژگی خودواکنش گری بین  $(+۰/۴۹۶$  تا  $+۰/۷۲۰)$ ؛ برای ویژگی بازاندیشی بین  $(+۰/۳۹۲$  تا  $+۰/۵۹۸)$  بود. همچنین پارامتر آستانه بین طبقه ای اول بین  $(-۱/۹۷$  تا  $-۰/۷۳)$ ، پارامتر آستانه بین طبقه ای دوم بین  $(-۱/۳۴$  و  $+۰/۲۵)$ ، پارامتر آستانه بین طبقه ای سوم بین  $(-۰/۶۵$  و  $+۰/۹۱)$ ، پارامتر آستانه بین طبقه ای چهارم بین  $(+۰/۱۴$  و  $+۱/۶۶)$  و پارامتر آستانه بین طبقه ای پنجم بین  $(+۰/۸۵$  و  $+۱/۹۵)$  می باشد. بنابراین با توجه به یافته های گزارش شده در جدول ۴ و نمودار ۱ منحنی پاسخ طبقه ۱ گزینه ها از نظم خوبی برخوردار می باشد بطوری که توزیع آنها از یکدیگر قابل تشخیص می باشد، همچنین شکلها تختی ندارند

#### 1. Curves Category Response

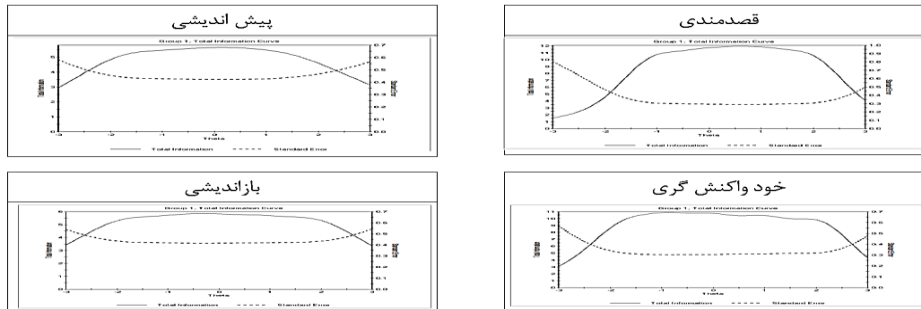
و در هم تنیده نیستند آستانه‌ها برای گزینه‌های تمامی گویه‌ها به اندازه‌ای بایکدیگر فاصله دارند که هیچ گزینه تحت پوشش گزینه دیگر قرار نگیرد و گزینه‌ها بطور مستقل در بازه‌هایی از تنا دارای احتمال انتخاب از سوی افراد هستند که بیانگر کارایی طیف نمره‌گذاری می‌باشد. بارعاملی گویه‌ها بین (  $+0/۲۵$  و  $+0/۸۶$  ) که گویه ۲۱ کمترین و گویه ۲۰ دارای بیشترین بارعاملی می‌باشند که برای ویژگی قصدمندی گویه ۶ کمترین (  $+0/۲۶$  ) و گویه ۲ بیشترین (  $+0/۸۶$  )؛ برای ویژگی پیش‌اندیشی گویه ۱۴ کمترین (  $+0/۲۷$  ) و گویه ۱۱ بیشترین (  $+0/۸۸$  )؛ برای ویژگی خودواکنش‌گری گویه ۲۱ کمترین (  $+0/۲۵$  ) و گویه ۲۰ بیشترین (  $+0/۹۰$  )؛ برای ویژگی بازاندیشی گویه ۲۶ کمترین (  $+0/۳۰$  ) و گویه ۲۵ بیشترین (  $+0/۷۹$  ) بودند.

شکل ۲. توابع آگاهی سؤالات ویژگی‌های عاملیت انسانی



براساس نتایج گزارش شده در جدول ۴ و در شکل ۲، تابع آگاهی درحول تنای متوسط بیشترین آگاهی را دارد. بیشترین آگاهی بخشی برای ویژگی قصدمندی گویه ۲، بیشترین آگاهی بخشی برای ویژگی پیش‌اندیشی گویه ۱۰، بیشترین آگاهی بخشی برای ویژگی خودواکنش‌گری گویه ۲۰، بهترین سؤال برای ویژگی بازاندیشی گویه ۲۴ است. بقیه سؤالات نیز از حد مطلوبی از آگاهی بخشی برخوردار هستند.

شکل ۳. تابع آگاهی آزمون ویژگی‌های عاملیت انسانی



بر اساس نتایج گزارش شده در شکل ۳، بیشترین آگاهی بخشی آزمون ویژگی قصدمندی در دامنه ۱- تا ۲+، بیشترین آگاهی بخشی آزمون ویژگی پیش‌اندیشی در دامنه ۱- تا ۰/۵+، بیشترین آگاهی بخشی آزمون ویژگی خودواکنش‌گری در دامنه ۱/۵- تا ۲+ و بیشترین آگاهی بخشی ویژگی آزمون بازاندیشی در دامنه ۲- تا ۲+ بود. مقدار ضریب اعتبار حاصل از نظریه سوال-پاسخ با روش حاشیه‌ای برای قصدمندی ۰/۹۲، پیش‌اندیشی ۰/۸۵، خودواکنش‌گری ۰/۹۱، بازاندیشی ۰/۸۳ بدست آمد.

### بحث و نتیجه گیری

تردیدی نیست که آزمون‌ها از ضروریات زندگی روزانه می‌باشند و بسیاری از افراد حتی از هنگام تولد نیز مورد سنجش قرا می‌گیرند و ویژگی‌های گوناگون روانی و تربیتی آنان در گستره رشد و تحول بارها به صورت دوره‌ای و منظم ارزیابی می‌شود. نتایج این اندازه‌گیری‌ها در تصمیم‌گیری در مورد افراد کاربرد گسترده‌ای دارد. دستیابی به این مهم ضرورت اعتباریابی ابزار شناخت را ایجاد می‌کند و استفاده از نظریه‌های جدید اندازه‌گیری می‌تواند ما را در رسیدن به این اهداف یاری کند. امروزه، عاملیت انسانی در دستور کار روان‌شناسان، فلاسفه، متخصصین مغز و اعصاب و روانپزشکان قرار گرفته است. با این وجود، واقعیت این است که با وجود پیشرفت‌های چشمگیر دانشمندان، درک ما از عاملیت انسانی و مفهوم واقعی آن هنوز مبهم است و تحقیقات زیادی باید انجام شود. ارزش پرداختن به بحث عاملیت انسانی در راستای شکل‌دادن به سرنوشت فردی و زندگی جمعی جوامع است، به جرات می‌توان گفت، که علت محوریت نظریه شناختی اجتماعی بندورا در تعلیم و تربیت نیز همین می‌باشد و نظریه‌ای که عاملیت را جایگزین رویکردهای غیرعامل کرد. همان گونه که نوزاد تازه متولد

شده فاقد عاملیت است و به مرور و از طریق تجارب تبادلی با محیط اجتماعی به عاملیت دست می‌یابد، دانش آموز نیز برای رسیدن به آنچه تعلیم و تربیت به دنبالش است، باید در سایه محیطی آماده و حامی قرار گیرد که عاملیت را تقویت کند. محیط باید زمینه بروز عمل و مشاهده نتیجه را فراهم آورد. فقط در یک محیط حمایتگر است که این حکایت روایت می‌شود. حکومت‌ها به دنبال نظام تعلیم و تربیت بارور هستند و برای بارور شدن باید دانش آموز عامل تربیت کرد (Jääskelä et al., 2016؛ به نقل از عشورنژاد و همکاران، ۱۳۹۶). Hunter and Cooke (2007) معتقدند قبول عاملیت فراگیر به معنی قبول رویکرد فراگیر محور به جای معلم محور است. آموزش و پرورش پویا به دنبال تربیت فراگیر خودتنظیم است و نه فراگیر وابسته. Salami (2010) نیز عاملیت را مکانیسمی می‌بیند که در انگیزه افراد تفاوت ایجاد می‌کند و پایه‌های بنای یادگیرنده مستقل و خودتنظیم است. Bandura (2008) بیان می‌کند حس خوش بینانه و پایدار ناشی از عاملیت شخصی است. به اعتقاد او وقتی از افراد دلیل افسوس‌ها و پشیمانی‌هایشان سؤال می‌شود، کارهای انجام نداده خود را دلیل آن می‌دانند. محققان عاملیت را یک ویژگی برجسته می‌دانند و معتقدند افرادی که دارای عاملیت هستند با نگرش مثبت خود به احتمال بیشتری شادتر، از لحاظ روانی سالم‌تر و در فعالیتهای تحصیلی بیشتر تلاش می‌کنند و به نتایج بهتری می‌رسند (Kjell et al., 2013).

با توجه به اهمیت این سازه در فرایند معنی‌زندگی و رضایت خاطر افراد و همچنین حوزه روان‌شناسی مثبت، هدف از پژوهش حاضر بررسی شاخص‌های روان‌سنجی مقیاس ویژگی‌های عاملیت انسانی براساس نظریه کلاسیک نمره آزمون و نظریه سوال-پاسخ بود. تعداد ۵۰۰ نفر از دانش‌آموزان مقطع متوسطه دوم شهرستانهای تهران با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای به عنوان نمونه پژوهش انتخاب شدند و مقیاس ویژگی‌های عاملیت انسانی Yoon (2011) را تکمیل نمودند و تجزیه و تحلیل آماری بر روی ۴۸۱ داده انجام شد. با توجه به الگوی پاسخ سؤالات از نظریه سوال-پاسخ مدرج برای بررسی شاخص‌های روان‌سنجی آن استفاده شد؛ دو پیش‌فرض مهم نظریه سوال-پاسخ شامل استقلال موضعی و تک بعدی بودن مورد بررسی قرار گرفت و تحلیل نتایج نشان داد که مفروضه استقلال موضعی و تک بعدی مقیاس ویژگی‌های عاملیت انسانی برقرار است. پس از اطمینان یافتن از استقلال موضعی و تک بعدی بودن ماتریس داده‌ها، از نظریه سوال-پاسخ مدرج با بهره‌گیری از نرم افزار IRT-PRO استفاده شد.

گویه های یک پرسشنامه مناسب باید بتواند بین افراد دارای صفت مکنون بالا و پایین تمایز بگذارد. برای پاسخ به این پرسش نیاز است که ضریب شیب گویه ها مورد بررسی قرار گیرد. ضریب شیب گویه در نظریه سوال-پاسخ مدرج نشانگر این است که گویه تا چه اندازه با سطح خصیصه مکنون ارتباط دارد و با افزایش یک واحد در سطح خصیصه مکنون، احتمال انتخاب یک گزینه خاص چقدر افزایش می یابد یعنی با تغییر در سطح خصیصه مکنون، نمره های مورد انتظار گویه با چه سرعتی تغییر می کنند. براساس نتایج تحلیل ها با رویکرد سوال-پاسخ برای پارامتر تشخیص سوالات مقیاس ویژگی های عاملیت انسانی در کل مقیاس بین (۱/۰۵+ و ۲/۶۹+) بود که براساس نظر یوسیچ و همکاران (2014) پارامتر تشخیص کمتر از ۰/۶۵ به عنوان شاخص تشخیص پایین، ۰/۶۵ تا ۱/۳۴ به عنوان شاخص تشخیص متوسط و ۱/۳۵ یا بالاتر به عنوان شاخص تشخیص بالا در نظر گرفته می شود. براساس نظر Baker (2001) یک گویه خوب، گویه ای است که ضریب شیب آن در مقیاس توزیع اجایو نرمال، دست کم بزرگتر از ۰/۶۵ باشد و گویه های که ضریب تشخیص پایینی ( $a < 0/65$ ) داشته باشند می بایست از تحلیل کنار گذاشته شوند. بنابراین گویه های ۱۲، ۱۳، ۲۳، ۲۵، ۲۷ و ۲۸ بین ۰/۶۵ تا ۱/۳۴ بودند که دارای ضریب تشخیص متوسط می باشند و پارامتر تشخیص سایر گویه ها بالاتر از ۱/۳۵ می باشند که دارای ضریب تشخیص بالا در نظر گرفته می شوند و هیچ گویه ای با پارامتر تشخیص کمتر از ۰/۶۵ مشاهده نگردید و در نتیجه تمامی گویه های مقیاس ویژگی های عاملیت انسانی براساس نظریه سوال-پاسخ دارای ضریب تشخیص مطلوب و مناسب می باشند. براساس تحلیل های نظریه کلاسیک آزمون، پارامتر تشخیص گویه های مقیاس ویژگی های عاملیت انسانی بین (۰/۳۹۲+ و ۰/۷۴۳+) که گویه ۲۵ کمترین و گویه ۴ دارای بیشترین پارامتر تشخیص بود. بنابراین می توان نتیجه گرفت براساس هر دو رویکرد بیشترین ضریب تشخیص برای قصدمندی سؤال ۴، پیش اندیشی سؤال ۱۰، خود واکنش گری سؤال ۲۰ و باز اندیشی سؤال ۲۴ و کمترین ضریب تشخیص برای قصدمندی سؤال ۵، پیش اندیشی سؤال ۱۳، خود واکنش گری سؤال ۱۹ و باز اندیشی سؤال ۲۵ می باشند. یعنی بین بیشترین و کمترین ضرایب تشخیص سوالات ویژگی های عاملیت انسانی براساس هر دو رویکرد همخوانی وجود دارد.

پارامتر آستانه بین طبقه ای نشان می دهد که احتمال انتخاب بین دو گزینه پاسخ دهی در چه سطحی از پیوستار خصیصه مکنون، نمره های مورد انتظار گویه با چه سرعتی تغییر



می‌کنند. نظریه سوال-پاسخ مدرج سامیجیما برای هر یک از گویه‌ها با پاسخ‌های لیکرتی، چند پارامتر آستانه بین طبقه‌ای (برای مثال b1 تا b5 برای طیف لیکرت شش درجه‌ای) به دست می‌آورد. به عنوان یک قاعده، فاصله بین گزینه‌های طیف لیکرت با یکدیگر برابر نیست، هر چند به لحاظ نظری این فاصله‌ها به طور مساوی در نظر گرفته می‌شود. یکی از توانمندی‌های نظریه سوال-پاسخ مدرج و به طور کلی همه مدل‌های نظریه خصیصه مکنون این است که با استفاده از پارامترهای آستانه برآورده شده می‌توان این مسئله را بررسی کرد که آیا افراد هنگام تکمیل پرسشنامه، توانسته‌اند که بین مفهوم گزینه‌های پاسخدهی تمایز بگذارند و جایگاه گزینه‌های پاسخ دهی بر روی پیوستار خصیصه مکنون کجاست (DeMars, 2010). در هر گویه برای هر آستانه پاسخدهی یک منحنی ویژه عملیاتی محاسبه می‌شود که بیانگر این است یک پاسخگو به شرط داشتن سطح خاصی از خصیصه مکنون، چقدر احتمال دارد که بین دو گزینه پاسخ دهی، بالاتر از سطح آستانه پاسخ دهد. سپس از طریق تفاضل بین احتمال بدست آمده برای دو گزینه، احتمال شرطی پاسخ یک فرد به یک گزینه خاص برآورد می‌شود. هر آستانه منعکس کننده سطح صفت مورد نیاز برای داشتن احتمال پاسخ بالاتر از سطح معینی است. در اصل، هر سؤال به یک سری از گویه‌ها دو گزینه‌ای تفکیک می‌شود و یک تابع گویه پاسخ برای هر یک از آستانه‌ها از طریق مدل دو پارامتری تولید می‌شود. در واقع، یک تابع سؤال-پاسخ ایجاد شده برای b1 توصیف کننده احتمال انتخاب آن طبقه برای پاسخ کاملاً مخالفم در مقابل مخالفم، تا حدی مخالفم، تا حدی موافقم، کاملاً موافقم است؛ بنابراین، تابع سؤال-پاسخ ایجاد شده برای b2 توصیف کننده احتمال انتخاب برای پاسخ کاملاً مخالفم و مخالفم در مقابل تا حدی مخالفم، تا حدی موافقم، موافقم، کاملاً موافقم است. بررسی ضریب آستانه‌ای برای هر گویه در جدول ۴ و نمودار ۱ گزارش شده که نتایج آن با توجه به طیف پاسخ به گویه‌ها ویژگی‌های عاملیت انسانی که بصورت لیکرت ۶ درجه‌ای (کاملاً مخالفم ۰ تا کاملاً موافقم ۵) می‌باشد، مدل سامیجیما به کار گرفته شد. نخست نسبت پاسخ‌های هر طبقه تحلیل گردید و بررسی توزیع پاسخ‌های مشاهده شده، نشان داد که در هر طبقه پاسخ، نسبت‌های منطقی برای تحلیل وجود دارد. برای هر گویه یک پارامتر شیب برای تشخیص بین سطوح در دامنه پیوستار ویژگی پارامتر تمییز یا ( $\alpha$ ) و پنج شاخص مکان (b) پارامتر آستانه بین طبقه‌ای (تعداد گزینه‌های پاسخ دهی منهای یک) محاسبه شد. با توجه به اینکه ضریب آستانه‌ای بیانگر احتمال انتخاب

گزینه‌ها هستند بنابراین مناسب بودن در این مقادیر، ربطی به کم و زیاد بودن آنها ندارد. مناسب‌ترین حالتها برای این ضرایب تقارن آنها و همچنین نرمال بودن توزیع آنها می باشد که در تمامی گویه های مقیاس ویژگی های عاملیت انسانی ضرایب آستانه ای حالت تقارن بشکل کامل برقرار شده و گزینه ها توانسته اند توزیع نرمال را بازسازی کنند. افرادی که از سطح صفت پایینی برخوردار بوده اند، دامنه پاسخ کمتر را انتخاب کرده و افرادی که سطوح صفت بالاتری دارند، سطوح پاسخ بالاتر را انتخاب کرده اند. بنابراین گویه های مقیاس ویژگی های عاملیت انسانی از آگاهی دهندگی بالایی برخوردار هستند. براساس نتایج تحلیل گویه های مقیاس ویژگی های عاملیت انسانی، پارامتر آستانه بین طبقه ای اول یعنی نقطه تقاطع بین منحنی های پاسخ گزینه کاملاً مخالفم و مخالفم است که میزان تنا بر روی پیوستار خصیصه مکنون در همه گویه های پرسشنامه بین (۱,۹۷- تا ۰,۷۳-) بود و آزمودنی هایی این دو گزینه را انتخاب کرده اند که در سطح بسیار کمی از صفت مکنون بوده اند. پارامتر آستانه بین طبقه ای دوم یعنی نقطه تقاطع بین منحنی های پاسخ گزینه مخالفم و تا حدی مخالفم است که میزان تنا بر روی پیوستار خصیصه مکنون در همه گویه های پرسشنامه بین (۱/۳۴- و ۰/۲۵+) بود و آزمودنی هایی این دو گزینه را انتخاب کرده اند که در سطح کم یا تا حدی متوسط صفت مکنون بوده اند. پارامتر آستانه بین طبقه ای سوم یعنی نقطه تقاطع بین منحنی های پاسخ گزینه تا حدی مخالفم و تا حدی موافقم است که میزان تنا بر روی پیوستار خصیصه مکنون در همه گویه های پرسشنامه بین (۰/۶۵- و ۰/۹۱+) بود که آزمودنی هایی این دو گزینه را انتخاب کرده که در سطح متوسط صفت مکنون بوده اند. پارامتر آستانه بین طبقه ای چهارم یعنی نقطه تقاطع بین منحنی های پاسخ گزینه تا حدی موافقم و موافقم است که میزان تنا بر روی پیوستار خصیصه مکنون در همه گویه های پرسشنامه بین (۰/۱۴+ و ۱/۶۶+) بود و آزمودنی هایی این دو گزینه را انتخاب کرده که در سطح متوسط و تا حدی زیاد صفت مکنون بوده اند. پارامتر آستانه بین طبقه ای پنجم یعنی نقطه تقاطع بین منحنی های پاسخ گزینه موافقم و کاملاً موافقم است که میزان تنا بر روی پیوستار خصیصه مکنون در همه گویه های پرسشنامه بین (۰/۸۵+ و ۱/۹۵+) بود و آزمودنی هایی این دو گزینه را انتخاب کرده که در سطح تا حدی زیاد و زیاد صفت مکنون بوده اند. براساس نظر DeMars (2010)، ضریب b برای سؤالات بیانگر آستانه مناسب در مورد یک سؤال است که در محدوده بین 2- تا 2 مناسب می باشد. بررسی آستانه b گویه های مقیاس ویژگی های عاملیت انسانی بیانگر این

است که همه گویه‌ها از این قاعده تبعیت می‌کنند. براساس نظر یوسیچ و همکاران (2014)؛ Baker (2001)، نیز با توجه به یافته‌های گزارش شده در نمودار منحنی پاسخ طبقه<sup>۱</sup> گویه‌های ویژگی‌های عاملیت انسانی، مؤلفه‌های مکانی یا آستانه‌ها برای تمامی سؤالات به اندازه‌ای با یکدیگر فاصله داشتند که شکل‌ها درهم تنیده نیستند و تختی ندارند و هیچ گزینه‌ای تحت پوشش گزینه دیگر قرار نگرفت و از نظم خوبی برخوردارند، بطوریکه توزیعشان از یکدیگر قابل تشخیص می‌باشند و به طور مستقل در بازه‌هایی از تنا دارای احتمال انتخاب از سوی افراد بودند که بیانگر کارایی طیف نمره گذاری گویه‌ها می‌باشد. Embretson and Reise (2000) معتقدند که هراندازه پارامترهای شیب (تمیز) بیشتر باشد، منحنی‌های طبقه پاسخ به هم فشرده‌تر و ارتفاع آنها بیشتر می‌شود بیانگر این است که آستانه طبقه پاسخ‌ها، تفاوت سطوح صفت در این گویه‌ها را نسبتاً خوب مشخص می‌کند. تابع آگاهی گویه برای اندازه گیری دقت گویه در سراسر پیوستار صفت مورد اندازه گیری محاسبه می‌شود. تابع آگاهی گویه عکس خطای اندازه گیری گویه تعریف می‌شود، بنابراین مقادیر پایتتر خطا با آگاهی بخشی گویه بیشتر همراه است. در شکل ۲ تابع آگاهی گویه‌ها ویژگی‌های عاملیت انسانی نشان داده شده است که تابع آگاهی در حول تنای متوسط بیشترین آگاهی بخشی را دارد که بیشترین آگاهی بخشی برای ویژگی قصدمندی سؤال ۲، ویژگی پیش‌اندیشی گویه ۱۰، ویژگی خودواکنش گری گویه ۲۰، ویژگی بازاندیشی گویه ۲۴ است. بقیه سؤالات نیز از حد مطلوبی از آگاهی بخشی برخوردار هستند. بارعاملی گویه‌ها ویژگی‌های عاملیت انسانی بین (۰/۲۵ و ۰/۹۰) که گویه ۲۱ کمترین و گویه ۲۰ بیشترین بارعاملی را داشتند و تمامی سؤالات از بارعاملی مطلوبی برخوردار بودند. در مدل‌های نظریه خصیصه مکنون، مفهوم اعتبار اشاره دارد که مجموعه گویه‌های مقیاس، با چه دقتی می‌تواند سطح خصیصه مکنون افراد را اندازه گیری کنند و اطلاعات بیشتری با دقت اندازه گیری تولید نماید (Ayala, 2009). تابع آگاهی آزمون از لحاظ آماری به معنای میزان دقت در برآورد پارامتر اعتبار است (Embretson & Reise, 2009). منحنی آگاهی آزمون دقت اندازه گیری آزمون را در سطوح مختلف صفات نشان می‌دهد و هنگامی که منحنی آگاهی آزمون در اوج قرار دارد با بالاترین میزان اعتبار مقیاس در آن سطح نمره صفت مکنون منطبق می‌گردد (Neal et al., 2006). تابع آگاهی آزمون برای اندازه گیری دقت مقیاس در سراسر پیوستار محاسبه می‌شود و آگاهی آزمون عکس

خطای اندازه گیری آزمون تعریف می‌شود، بنابراین مقادیر پایتتر خطا با آگاهی بخشی بیشتر آزمون همراه است. بدیهی است که همه گویه های پرسشنامه در اندازه گیری صفت مورد نظر از دقت یکسان برخوردار نیستند، زیرا برخی از شاخصهای رفتاری را فقط افرادی انجام می‌دهند که سطح صفت مکنون آنها در مقایسه با دیگران بیشتر است؛ به همین دلیل، برخلاف آلفای کرونباخ که یک ضریب اعتبار یکسان برای کل پرسشنامه برآورد می‌نماید، با استفاده از مدل‌های نظریه خصیصه مکنون می‌توان میزان اعتبار پرسشنامه را در همه سطوح خصیصه مکنون برآورد نمود. با توجه به نتایج تابع آگاهی و ویژگی‌های عاملیت انسانی در شکل ۳، محور افقی نمره ویژگی‌های عاملیت انسانی (یعنی سطح خصیصه مکنون) برحسب نمره  $Z$  نرمال بیان شده است و محور عمودی نیز میزان اعتبار مقیاس را نشان می‌دهد. با توجه به اینکه تابع آگاهی در حول تنای متوسط بیشترین آگاهی را دارد، تابع آگاهی هرچهار ویژگی عاملیت انسانی در حد مطلوبی قرار دارند و بیشترین آگاهی بخشی آزمون ویژگی قصدمندی در دامنه ۱- تا ۲+، ویژگی پیش اندیشی در دامنه ۱- تا ۰/۵+، و ویژگی خودواکنش گری در دامنه ۱/۵- تا ۲+ و ویژگی آزمون بازاندیشی در دامنه ۲- تا ۲+ بود.

مقدار ضریب اعتبار حاصل از نظریه سوال-پاسخ با روش حاشیه‌ای برای قصدمندی ۰/۹۲، پیش اندیشی ۰/۸۵، خودواکنش گری ۰/۹۱، باز اندیشی ۰/۸۳ بدست آمد. و براساس تحلیل‌های نظریه کلاسیک نمره آزمون اعتبارکل مقیاس با آلفای کرونباخ ۰/۹۴۵، قصدمندی (۰/۸۹۴)، پیش اندیشی (۰/۷۸۰)، خودواکنش گری (۰/۸۷۱) و بازاندیشی (۰/۷۶۲) محاسبه شد. همچنین نقش هر گویه در همسانی درونی با روش لوپ بررسی شد، که همه سؤالات دارای نقش مطلوبی در همسانی درونی این مقیاس داشتند.

با توجه به نتایج این پژوهش مقیاس ویژگی‌های عاملیت انسانی می‌تواند ابزاری معتبر و روا جهت استفاده پژوهشگران داخلی که چارچوب مناسبی برای بررسی وضعیت عاملیت انسانی در جامعه دانش آموزان متوسطه دوم فراهم آورد و و برنامه‌هایی برای ارتقا عاملیت انسانی طرح ریزی و اجرا گردد و ارتباط آن با سایر متغیرها مورد بررسی قرار گیرد.

مطالعه حاضر با محدودیتهایی از قبیل اجرا در یک بافت آموزشی خاص و تعداد محدودی نمونه پژوهش همراه بود و این محدودیت‌ها تعمیم نتایج را به سایر گروه‌ها با محدودیت مواجه می‌سازد. لذا بررسی سایر شاخص‌های روان سنجی مقیاس از قبیل روایی

همگرا و پیش‌بین در ارتباط با متغیرهای دیگر و همچنین اجرای آن برای سایر اقشار و مناطق کشور به پژوهشگران آتی پیشنهاد می‌شود.

## منابع

- امیری، محمد عسگری، مبارکه، کریم و عریضی، سیدحمید رضا. (۱۳۹۷). اثربخشی آموزش ایمن‌سازی درمقابل استرس بر احساس عاملیت و میانگین هفتگی قندخون ناشتا در بیماران دیابتی. *فصلنامه علمی - پژوهشی روانشناسی سلامت*، ۷(۳)، (پیاپی ۲۷)، ۳۱-۴۸.
- براتی، هاجر عریضی، حمیدرضا دری، بهروز و قاسمی، وحید. (۱۳۹۴). الگوی تحلیل مسیر متغیرهای روانشناختی و واکنش به تغییر در کارکنان مجتمع پتروشیمی بندرامام. *مجله فرایند مدیریت توسعه*، ۲۸(۱)، ۱۶۵-۱۸۸.
- بشرپور، سجاد و احمدی، شیرین. (۱۳۹۶). نقش حس عاملیت و آلکسی تایمیا در پیش‌بینی مقاومت در برابر تغییر در مصرف‌کنندگان مواد. *مجله طب انتظامی*، ۶(۳)، ۱۷۹-۱۸۷.
- عشورنژاد، فاطمه کدیور، پروین حجازی، الهه و نقش، زهرا. (۱۳۹۷). تحلیل چند سطحی بهزیستی روان‌شناختی نوجوان‌ها از راه عاملیت فردی، فرهنگ مدرسه و حمایت خانواده. *فصلنامه علمی-پژوهشی روان‌شناسی کاربردی*، ۱۲(۴۷)، ۳۵۷-۳۷۴.
- عشورنژاد، فاطمه کدیور، پروین و حجازی، الهه. (۱۳۹۶). رابطه عاملیت، برنامه ریزی و فرهنگ مدرسه با بهزیستی روان‌شناختی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان عادی و تیزهوش: تحلیل چند سطحی. *فصلنامه پژوهش‌های نوین روان‌شناختی*، ۱۲(۴۷)، ۷۹-۱۰۶.
- فتحی محمدرضا، کیامنش علیرضا و جمهری، فرهاد. (۱۳۹۷). نقش عاملیت انسانی، جنس و سن در ویژگی‌های هویتی: بزرگسالی در حال ظهور آرن. *روانشناسی تحولی (روانشناسان ایرانی)*، ۱۵(۵۷)، ۳۳-۴۴.
- فراهانی، علی یار محمدیان، احمد، ملک پور، مختار و عابدی، احمد. (۱۳۹۶). ساخت و اعتباریابی پرسشنامه احساس عاملیت نابینایان. *فصلنامه اندازه‌گیری تربیتی*، ۸(۳۰)، ۱۱۱-۱۶۵.
- هومن، حیدر علی. (۱۳۹۰). *تحلیل داده‌های چند متغییری در پژوهش رفتاری*، چاپ دوم. تهران: انتشارات پیک فرهنگ.

## References

- Ayala, R.J.D. (2009). *The Theory and Practice of Item Response Theory*. New York: Guilford Press.
- Baker, F. B. (2001). *The basics of item response theory*. ERIC clearinghouse on assessment and evaluation.
- Bandura (2018). *Toward a Psychology of Human Agency: Pathways and Reflections*. *Perspectives on Psychological Science* 2018, Vol. 13(2) 130–136. ۱۶.
- Bandura, (2008 b). *The reconstrual of "free will" from the agentic perspective of social cognitive theory*.
- Bandura, A. (1989). *Human agency in social cognitive theory*. *Am J Psychol*. 44(9): 1175-84.
- Bandura, A. (2001). *Social cognitive theory: An agentic perspective*. *Annual Review of Psychology*,52,1-26.
- Bandura, A. (2006). *Toward a Psychology of Human Agency*. *Stanford University: Perspectives on Psychological Science*, 1(2), P.164-180
- Bessaha ML. *Factor structure of the Kessler psychological distress scale (K $\psi$ ) among emerging adults*. *Res Soc Work Prac*. 2017;27(5):616-624. 17.
- Blanchin, M., Hardouin, J. B., Guillemin, F., Falissard, B., & Se bille, V. (2013). *Power and sample size determination for the group comparison of patient-reported outcomes with rasch family models*. *PLoS One*. 8(2), 1-13.
- Bortolotti, S. L.V., Tezza, R., de Andrade, D. F., Bornia, A. C., & de Sousa Júnior, A. F. (2013). *Relevance and advantages of using the item response theory*. *Quality & Quantity: International Journal of Methodology*, 47(4), 2341–2360.
- Cai, L., Du Toit, S. H. C., & Thissen, D. (2011). *IRTPRO: User guide*. Lincolnwood, IL: Scientific Software International.
- Comrey AL, Lee HB. *A first course in factor analysis*: Psychology Press; 2013
- David, N., Obhi, S., & Moore, J. W. (۲۰۱۵). *Editorial: Sense of agency: examining awareness of the acting self*. *Frontiers in human neuroscience*, 9.
- DeMars, C. (2010). *Item response theory. Understanding statistics measurement*. City: Oxford University Press.
- Edwards, M. C., Houts, C. R., & Cai, L. (2018). *A diagnostic procedure to detect departures from local independence in item response theory models*. *Psychological Methods*, 23(1), 138-149.
- Embretson SE, Reise SP. *Item response theory for psychologists*. 2000. Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ
- Etelapelto, A., Vahasantanen, K., Hokka, P. & Paloniemi, S. (2013). *What is Agency? Conceptualizing professional agency at work*. *Educational Research Review* 10, 45–65.
- Friston, K (2012). *Prediction, perception and agency*.*Int J Psychophysiol*;83(2): 248-52. *from: <http://www.google scholar.com>. Accessed 07 February 2013*.
- Furukawa TA, Kessler RC, Slade T, Andrews G. *The performance of the K6 and K10 screening scales for psychological distress in the Australian National Survey of Mental Health and Well-Being*. *Psychol Med*. 2003;33(2):357-362.
- Haggard, P, & Tsakiris, M. (2009). *The experience of agency feelings, judgments, and responsibility*. *J Curr Dir Psychol Sci*; 18(4): 242-6.
- Haladyna, T.M. (2004). *Developing and Validating Multiple-Choice Test Items*. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Hambleton, R. K., Van der Linden, W. J., & Wells, C. S. (2010). *IRT models for the analysis of polytomously scored data: Brief and selected history of model building advances*. In M. L. Nering & R. Ostini (Eds.) *Handbook of polytomous item response theory models*. Published in the Taylor & Francis e-Library.

- Hiltin & Elder, G. H. (2007). Agency: An Empirical Model of an Abstract Concept. *Advances in Life Course Research*, Volume 11, 33–67.
- Hitlin, S., & Johnson, M.K (2015). Reconceptualizing agency within the life course: The power of looking ahead. *American Journal of Sociology*, 120, 1429-1472.
- Hunter, J., & Cooke, D. (2007). Through autonomy to agency: Giving power to language learners, *Prospect*, 22(2), 72-88.
- Jääskelä, P., Poikkeus, A. M., Vasalampi, K., Valleala, U. M., & Rasku-Puttonen, H. (2016). Assessing agency of university students: validation of the AUS Scale. *Studies in Higher Education*, 5(2): 1-19.
- Jiang, S., Wang, C., & Weiss, D. (2016). The sample size requirements for estimation of item parameters in the multidimensional graded response model. *Frontiers in Psychology*. 7(1), 1-10.
- Kawabe, T. (2013). Inferring sense of agency from the quantitative aspect of action outcome. *Consciousness and Cognition*, 22, 407–412.
- Kean, J. & Reilly, J. (2014). Item response theory. *Handbook for Clinical Research: Design, Statistics and Implementation*. (pp195-198). New York, NY: Demos Medical Publishing.
- Kjell, O.N.E., Nima, A.A., Sikström, S., Archer, T., & Garcia, D. (2013). Iranian and Swedish Adolescents: Differences in Personality Traits and Well-Being, *PeerJ* 1: e197.
- Kline, R.B. *Principles and practice of structural equation modeling* (3rd ed.). New York: Guilford Press. (2010).
- Le, D. T. (2013). Applying item response theory modeling in educational research.
- Maggio, K. M. (2015). *Why do you see it that way? The preferences of confrontational behavior as seen through attachment style and facework behavior*. Doctoral dissertation, University of Delaware.
- Marshall, V.W. (2005). Agency events, and structure at the end of the life course. *Advances in Life Course Research*, 10, 57-91
- Neal DJ, Corbin WR, Fromme K. Measurement of alcohol-related consequences among high school and college students: application of item response models to the Rutgers Alcohol Problem Index. *Psychol Assess*. 2006;18(4):402-414.
- Oreg, S, Vakola, M, Armenakis, A, Bozionelos, N, Gonza Lez, L, Hrebickova, M. et al. (2008). Dispositional Resistance to change: Measurement Equivalence and the Link to Personal Values across 17 Nations. *J Applied Psychol*; 93(4): 935-44.
- Ostini, Remo, and Michael L. Nering. 2006. *Polytomous Item Response Theory Models*. Sage University Paper series on Quantitative Applications in the Social Sciences, series no. 07-144. Thousand Oaks, Sage Pubns.
- Polito, V, Barnier, A.J, Woody, E.Z (2013). Developing the Sense of Agency Rating Scale (SOARS): an empirical measure of agency disruption in hypnosis. *J Conscious Cogn*; 22(3): 684-96.
- Reckase, M. D. (2009). *Multidimensional item response theory*. New York :Springer Verlag.
- Salami O.S. (2010). Emotional intelligence, self-efficacy, psychological wellbeing and student's attitudes: implications for quality education, *European Journal of Educational Studies*, 2, 247-257.
- Sijtsma, K., Molenaar, W. (2002). *Introduction to Nonparametric Item Response Theory*. Sage, Thousand Oaks, CA
- Tate R.A comparison of selected empirical methods for assessing the structure of response to test items. *Applied Psychological Measurement*. 2003; 27(3): 159-203

- Thissen, D., Cai, L., & Bock, R. D. (2010). The nominal item response model. In M. Nering & R. Ostini (Eds.), *Handbook of polytomous item response theory models* (pp. 43-75). New York, NY: Routledge.
- Wehmeyer, M. L. (2004). Beyond Self-Determination: Causal Agency Theory. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, Vol. 16, No. 4, 337- 359.
- Yoon, H.J. (2011). The development and validation of the assessment of human agency employing Albert Bandura's human agency theory. Submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy. The Pennsylvania State University.

**استناد به این مقاله:** کیانی، سعید، کدیور، پروین، کرامتی، هادی و گرامی پور، مسعود. (۱۴۰۱). شاخص های روان سنجی مقیاس ویژگی های عاملیت انسانی: نظریه کلاسیک نمره آزمون و نظریه سوال-پاسخ مدرج. *فصلنامه اندازه گیری تربیتی*، ۱۲(۴۷)، ۱۱۳-۱۴۴. doi: 10.22054/jem.2021.58309.2134



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