

غیر قابل استناد

Effect of Higher Order Thinking Skills And Strategies on Academic Achievement: Evidence from Agricultural Students, Razi University of Kermanshah

Abstract

Since universities play a significant role in educating and training human resources to reach a great purpose in our country, And considering that Higher Order Thinking skills are important issues in education and learning especially in higher education institutions, Thus, this research was aimed at: "studying the effect of Higher Order Thinking Skills And Strategies on the educational achievement of Agricultural Student's Razi University of Kermanshah" in the academic year 2018-2019. The statistical population of the study consisted of 846 undergraduate agricultural students of Razi University of Kermanshah who were selected by random sampling and using Cochran formula 132 of them. The main instrument for data collection was a questionnaire made by the researcher validity of which was evaluated by experts' panel, and its reliability using Cronbach's alpha coefficient and composite reliability index was analyzed and confirmed due to the fact that the rate was higher than 0.7 for all the constructs. The software used for analysis was SPSS 25 and SmartPLS. The results showed that critical, creative, reflective and logical thinking skills were positively correlated with students' academic performance and there was no significant relationship between problem solving skills, decision making and metacognition with academic performance.

Keywords: Higher Order Thinking Skills, Academic performance, agricultural students.

EXTENDED ABSTRACT

Objectives

Higher Order Thinking Skills (HOTS) including critical thinking, reflective thinking, metacognitive, logical, creative, problem solving and decision-making. Higher Order Thinking Skills are activated when people face unfamiliar problems, uncertainty, questions or difficulties. Successful application of these skills leads to explanation, decision-making, performance, experience, growth, development of other intellectual skills, and output of the existing knowledge fields which are valid. Also educational performance is considered as a multidimensional structure that includes different fields of learning such as many criteria which indicate educational performance, general indicators like procedural knowledge in the education system, curriculum-based criteria such as grades or performance in educational tests of progress and cumulative indicators of educational achievements such as educational degrees and driving licence can be mentioned. In this study, the average of all units passed by the students as the criterion of agricultural student's performance is considered. This research is done to examine the impact of skills of high-level thinking and its components on educational performance of agricultural students of RAZI University of Kermanshah.

Methodology

This research was aimed to investigate the effect of higher order thinking skills on the academic performance of agricultural students at Razi University in Kermanshah. This research in terms of purpose is applied and in type of collecting data, it is a survey type. The statistical population of this study consisted of

غیر قابل استناد

846 agricultural students of Razi University of Kermanshah who were selected by random sampling and using Cochran formula 132 of them. The main instrument for data collection was a questionnaire made by the researcher validity of which was evaluated by experts' panel, and its reliability using Cronbach's alpha coefficient and. Data were analyzed using partial least squares method and Smart PLS software.

Results

Based on the research findings, the coefficient of the process of effect of Higher Order Thinking Skills on educational progress is estimated to be 0.428. The significance level of value of t for this parameter is 0.01 ($t=3.380$), so there is enough reason to reject the null hypothesis and based on the fact that this coefficient is significant, it can be said that Higher Order Thinking Skills (critical thinking skills, creative thinking, logical thinking and reflective thinking) have a statistically significant effect at educational progress. Also the coefficient of path of the effect of high-level thinking strategies (problem solving skills, decision-making and metacognition skills) is estimated -0.079 at educational performance. It is estimated that the significance level of t for this parameter is higher than 0.01 ($t=0.622$), so there is sufficient reason to reject that there is no null hypothesis and due to the insignificance of this coefficient, it can be said that high-level thinking strategies has no statistically significant effect at educational performance.

Discussion

Based on research findings, suggestions to help policymakers, planners, directors of high educational system, and natural resources about the use of Higher Order Thinking Skills, also improving and strengthening educational performance of agricultural students is presented:

- 1) Considering the fundamental and decisive role of trainers in educational growth and training successful learners, it is suggested by the officials and the teachers workshops to teach Higher Order Thinking Skills and training the learners should be established for the learners to help increasing their mental capability and improve their educational performance and social lives.
- 2) It is suggested that curricular be organized in such a way as to provide a basis for critical thinking and by creating opportunities to have the learners asking questions and to systematically ignite the sparks of curiosity about facts, and critical thinking in the learners.
- 3) It is suggested that higher education officials and the Ministry of Science and University Presidents provide professors with general principles of Higher Order Thinking Skills to provide fields for its application then to use it in the current training process.
- 4) Noting the importance, usage, and effective role of Higher Order Thinking Skills at educational progress, it is suggested that in-service courses and workshops be held for those involved in training the students.
- 5) Since the present study was conducted only among the students studying for Bachelor's Degree, so a study of this type in other degrees and also among faculty members can be effective. Also doing researches in other provinces of the country can provide a good basis for comparing the benefits of this method.

غیرقابل استناد

بررسی تأثیر مهارت‌ها و راهبردهای تفکر سطح بالا بر عملکرد تحصیلی دانشجویان

کشاورزی دانشگاه رازی کرمانشاه

چکیده

از آنجایی که در کشور ما دانشگاه‌ها نقش پررنگی در آموزش و تربیت نیروی انسانی را برعهده دارند و نظر به این که مهارت‌های تفکر سطح بالا از مسائل مهم در آموزش و یادگیری به‌خصوص در مؤسسات آموزش عالی می‌باشند، پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر مهارت‌ها و راهبردهای تفکر سطح بالا شامل (تفکر انتقادی، تفکر خلاق، تفکر منطقی، تفکر تأملی، مهارت حل‌مسأله، مهارت تصمیم‌گیری و فراشناخت) بر عملکرد تحصیلی دانشجویان کشاورزی دانشگاه رازی کرمانشاه در سال ۱۳۹۷-۱۳۹۸ انجام گرفت. جامعه آماری مورد مطالعه شامل ۸۴۶ نفر از دانشجویان کشاورزی دانشگاه رازی کرمانشاه در مقطع کارشناسی می‌باشد که به روش نمونه‌گیری تصادفی و با استفاده از فرمول کوکران ۱۳۲ نفر آن‌ها انتخاب شدند. برای جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه محقق ساخته استفاده گردید، که روایی آن با استفاده از نظرات پنل متخصصان و پایایی پرسشنامه با ضریب آلفای کرونباخ و شاخص پایایی ترکیبی مورد بررسی قرار گرفت که برای تمامی سازه‌ها بالاتر از ۰/۷ بوده و تأیید شد. نرم‌افزارهای مورد استفاده برای انجام تحلیل‌ها عبارت بودند از SPSS نسخه ۲۵ و SmartPLS. نتایج به دست آمده نشان داد که مهارت‌های تفکر انتقادی، تفکر خلاق، تفکر تأملی و تفکر منطقی با عملکرد تحصیلی دانشجویان رابطه مثبت و معناداری دارد و همچنین بین مهارت‌های حل مسأله، تصمیم‌گیری و فراشناخت با عملکرد تحصیلی رابطه معناداری مشاهده نشد.

غیر قابل استناد

واژه‌های کلیدی: مهارت‌های تفکر سطح بالا، عملکرد تحصیلی، دانشجویان کشاورزی.

مقدمه

عملکرد تحصیلی به عنوان یک ساختار چندبعدی محسوب می‌شود که شامل زمینه‌های مختلف یادگیری است از آنجا که زمینه موفقیت تحصیلی بسیار وسیع است و طیف گسترده‌ای از نتایج آموزشی را پوشش می‌دهد، تعریف موفقیت تحصیلی بستگی به شاخص‌های مورد استفاده برای اندازه‌گیری آن دارد (Bossaert et.al, 2011). از جمله معیارهای بسیاری که نشان‌دهنده موفقیت تحصیلی هستند، شاخص‌های عمومی مانند دانش روبه‌ای در سیستم آموزشی، معیارهای مبتنی بر برنامه درسی مانند نمرات یا عملکرد در آزمون پیشرفت تحصیلی و شاخص‌های تجمعی دستاوردهای تحصیلی مانند مدارک تحصیلی و گواهینامه‌ها را می‌توان نام برد. همه این معیارها به‌طور مشترک نشان‌دهنده تلاش-

های فکری هستند و بنابراین، بیشتر یا کمتر، توانایی

فکری یک فرد را آشکار می‌کند (Friedman and Mandel, 2011). در جوامع توسعه‌یافته، موفقیت تحصیلی در زندگی هر فرد نقش مهمی دارد. عملکرد تحصیلی که توسط معدل یا ارزیابی استاندارد شده مشخص شده است، تعیین می‌کند که آیا دانشجو فرصت ادامه تحصیلات خود (به عنوان مثال برای حضور در مقطع بالاتر) را دارد یا خیر. بنابراین، پیشرفت تحصیلی تعیین می‌کند که آیا می‌توان در تحصیلات عالی شرکت کرد یا نه، یا این که بر مبنای مدارک تحصیلی که به دست می‌آید، بر حرفه خود پس از تحصیل می‌تواند تأثیر بگذارد یا خیر (Yeung, 2011). علاوه بر ارتباط برای یک فرد، پیشرفت تحصیلی برای ثروت یک ملت و رفاه آن بسیار مهم است. مهارت‌های تفکر سطح بالا یکی

غیر قابل استناد

از عناصر مهم و تأثیرگذار در بهبود عملکرد تحصیلی دانشجویان می‌باشند.

مهارت‌های تفکر انسان را می‌توان در دو گروه عمده طبقه‌بندی کرد. مهارت‌های تفکر سطح پایین (LOTS)^۱ و مهارت‌های تفکر سطح بالا (HOTS)^۲. مهارت‌های سطح اول طبقه‌بندی مهارت‌های شناختی بلوم است که به‌خاطر سپردن، درک و انجام دادن مطالب و امور را شامل می‌شود و HOTS نیز سه جنبه آخر این طبقه‌بندی، یعنی تجزیه و تحلیل، ارزیابی و ساخت مفهوم می‌باشد. به عبارت دیگر، HOTS بالاترین قسمت در طبقه‌بندی مهارت‌های شناختی بلوم است (Tanujaya et al, 2017).

برای چند دهه، اصطلاح "تفکر سطح بالا" به اشکال متفاوتی مثل "تفکر انتقادی" یا "تفکر انعکاسی" به کار برده می‌شد. مفهوم تفکر سطح بالا توسط لیپمن ابداع شد، که بیان داشت بین مهارت

تفکر سطح پایین‌تر و بالاتر از نظر "پیچیدگی و دامنه و شناخت علی یا منطقی و شدت کیفی متفاوت است. بعدها، تفکر سطح بالا به عنوان یک فرایند شناخته شد که از حفظ، فراخوانی و درک اطلاعات به تجزیه و تحلیل، ارزیابی و ایجاد دانش گسترش می‌یابد (Lipman, 1991). علی‌رغم برخی انتقادات از اصطلاحات نامفهوم و نامشخص تعاریف تفکر سطح بالا (Cuban, 1984؛ Resnick, 1987)، اکثر محققان توافق کرده‌اند که تفکر سطح بالا شامل فعالیت‌های شناختی پیچیده‌ای مانند تهیه فرضیه‌ها، تعریف، تفسیر و تحلیل اطلاعات، استفاده از معیارهای متعدد، ساختن استدلال، مقایسه و نتیجه‌گیری، ادغام و تلفیق اطلاعات و تولید راه‌حل‌های متعدد می‌شود (Bradley et.al, 2007).

مهارت‌های تفکر سطح بالا به عنوان توانایی استفاده از پتانسیل بالقوه و بالفعل ذهن برای غلبه بر چالش‌های جدید و مسائل تازه تعریف می‌شود، چرا که تفکر سطح بالا افراد را به تفسیر، تجزیه و تحلیل

¹ Lower Order Thinking Skills

² Higher Order Thinking Skills

غیر قابل استناد

یا دستکاری اطلاعات ترغیب می‌کند (Bakar, 2019).

مهارت‌های تفکر سطح بالا شامل تفکر انتقادی، تفکر انعکاسی، مهارت فراشناختی، تفکر منطقی، تفکر خلاق، حل‌مسأله و تصمیم‌گیری می‌باشند. اقدام برای تولید راه‌حل‌هایی جهت مشکلات، نیازمند یک فرایند خلاقانه فراتر از مفاهیم و قوانین آموخته‌شده است (Jamaluddin et al, 2020). خلاقیت شامل تفکر واگرا و همگرا برای تولید ایده‌های جدید است. مسئله یعنی یک وضعیتی که فرد می‌خواهد کاری انجام دهد، اما نمی‌داند که اقدام مورد نیاز برای رسیدن به چیزی که می‌خواهد چیست. فرایند حل مشکل نیازمند مجموعه‌ای از تصمیمات پی‌درپی است که هر کدام به نتایج پیشین بستگی دارد (Chapelle and Jamieson, 2008). برخی از محققان و پژوهشگران از اصطلاحات "تفکر انتقادی" و "تفکر سطح بالا" استفاده یکسان می‌کنند، درحالی‌که دیگران "تفکر انتقادی" را به‌عنوان شکلی از تفکر

سطح بالا تعریف می‌کنند. تفکر انتقادی بررسی فعال، پایدار و دقیق یک باور یا صورتی مفروض از دانش در پرتو زمینه‌های پشتیبان و نتایج بعدی آن می‌باشد. تفکر انعکاسی، فرصتی را جهت بهبود عملکرد بر پایه شواهد موجود فراهم می‌کند. از طریق تفکر انعکاسی اساتید در مورد این‌که چگونه شرکت‌کنندگان در کلاس را فعال نگه‌دارند، آگاه می‌شوند (Bernard et.al, 2012). اهمیت فعالیت انعکاسی از آن جهت مهم است که موجب اثربخشی و پیشرفت آموزش می‌شود (Jootun and McGarry, 2014). توانایی تفکر منطقی به توانایی یک فرد برای حل مسئله با استفاده از عملیات ذهنی یا توانایی او برای رسیدن به اصول یا قواعدی خاص اشاره دارد. تفکر منطقی به‌عنوان کلیدی برای فرایندهای ذهنی و حل مشکلات پیچیده دیده می‌شود (Sezen and Bulbul, 2011). تصمیم‌گیری یک فرایند است که می‌تواند منطقی یا غیرمنطقی باشد و همچنین بر

غیر قابل استناد

گیری موفقیت‌آمیز این مهارت‌ها منجر به توضیح، تصمیم‌گیری، عملکرد و تولیدات علمی معتبر و همچنین تجربه و رشد و توسعه دیگر مهارت‌های فکری می‌شود. مهارت‌های تفکر سطح بالا بر اساس مهارت‌های سطح پایین‌تر نظیر تشخیص، کاربرد ساده و تجزیه و تحلیل، و استراتژی‌های شناختی و مرتبط با دانش قبلی پی‌ریزی می‌شوند. استراتژی-های آموزشی مناسب و محیط‌های یادگیری باعث تسهیل رشد تحصیلی پایدار دانشجویان، خود-تنظیمی و انعطاف‌پذیری نگرش‌های آنان می‌شود (king et.al, 1998). اگرچه نظریه‌پردازان و محققان مختلف از چارچوب‌های مختلف برای توصیف مهارت‌های تفکر سطح بالا و نحوه کسب آن‌ها استفاده می‌کنند، همه چارچوب‌ها به‌طور کلی در مورد شرایطی که در آن‌ها موفق می‌شوند توافق دارند (king et.al, 1998).

در ارتباط با اهمیت مهارت‌های تفکر سطح بالا و مؤلفه‌های آن و همچنین تاثیر آن‌ها بر عملکرد

اساس دانش و اعتقادات صریح یا ضمنی فرد باشد (Kahneman and Tversky, 2000). بخش مهمی از تصمیم‌گیری شامل تجزیه و تحلیل یک مجموعه محدود از گزینه‌های توصیف شده می‌باشد. تصمیم-گیری گزینه‌ها را زمانی که تمام معیارها به‌طور هم‌زمان در نظر گرفته شده‌اند، از لحاظ میزان جذاب بودن برای تصمیم‌گیرنده رتبه‌بندی کند (Triantaphyllou, 2000).

مهارت‌های تفکر سطح بالا از مسائل بسیار مهم در فرایند آموزش و یادگیری هستند. فکر یک فرد می‌تواند بر توانایی، سرعت و اثربخشی یادگیری وی تأثیر بگذارد (Retnawati, 2018). دانشجویانی که در زمینه مهارت‌های تفکر سطح بالا آموزش دیده و تقویت شده‌اند، قادر به یادگیری، بهبود عملکرد و کاهش نقاط ضعف خود هستند (Zohar and Alboher, 2018). مهارت‌های تفکر سطح بالا هنگامی که افراد با مشکلات ناآشنا، عدم اطمینان، سؤالات و یا معضلات مواجه می‌شوند فعال می‌شوند. به‌کار-

غیرقابل استناد

کشاورزی در ایران دارد. Coskun (2018) در پژوهشی به مطالعه مهارت‌های فراشناختی دانشجویان پرداخت و به این نتیجه رسید که سطح بالای مهارت‌های فراشناختی دانشجویان می‌تواند عامل مؤثر و مهمی جهت پیش‌بینی عملکرد آنان باشد. Rezaei et al (2018) در پژوهشی به بررسی تأثیر مهارت‌های فراشناختی و خودکارآمدی تحصیلی بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان کشاورزی مجتمع آموزش عالی سراوان پرداختند. یافته‌های پژوهش آنها نشان داد که مهارت‌های فراشناختی اثر مثبت و معنی‌داری بر خودکارآمدی تحصیلی و پیشرفت تحصیلی دانشجویان کشاورزی دارد.

همچنین Nguyễn and Nguyễn (2017)، در پژوهش خود با عنوان "تأثیر آموزش مهارت‌های تفکر سطح بالا بر یادگیری دانشجویان زبان‌شناسی" پرداخت. وی به این نتیجه دست یافت که آموزش صریح مهارت‌های تفکر سطح بالا در یادگیری و

تحصیلی پژوهش‌های مختلفی صورت گرفته است. Jamaluddin et al (2020)، در پژوهشی به بررسی "استراتژی‌های یادگیری و مهارت‌های تفکر سطح بالای دانشجویان حسابداری" پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که بین راهبردها و استراتژی‌های یادگیری و همچنین بهبود یادگیری، با مهارت‌های تفکر سطح بالا اعم از تفکر انتقادی، فراتحلیل، تفکر منطقی و تفکر خلاق ارتباط مثبت و معناداری وجود دارد.

Karimi et al (2020) در پژوهشی به بررسی تأثیر سواد اطلاعاتی، خودراهبری در یادگیری، تفکر انتقادی و خودکارآمدی تحصیلی بر عملکرد تحصیلی دانشجویان کشاورزی در دانشگاه‌های کشاورزی سراسر کشور پرداختند. نتایج تحلیل مسیر پژوهش آنها نشان داد که تفکر انتقادی بعنوان یکی از سازه‌های مدل ارائه شده، تأثیر مثبت و معنی‌داری در عملکرد تحصیلی دانشجویان

غیر قابل استناد

تفکر انتقادی و رابطه آن با عملکرد تحصیلی دانشجویان کارشناسی ارشد دانشگاه یزد" به مطالعه میان ۲۸۰ نفر از دانشجویان دختر و پسر که از سه دانشکده به روش نمونه‌گیری طبقه‌ای انتخاب شده بودند پرداختند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که بیشتر دانشجویان کارشناسی ارشد به تفکر انتقادی گرایش متوسط دارند و میان گرایش به تفکر انتقادی و عملکرد تحصیلی دانشجویان همبستگی مثبت و معنادار اما ضعیفی وجود دارد.

در پژوهش دیگری، Ramos et al (2013)، به مطالعه "ارتباط بین مهارت‌های تفکر سطح بالا و عملکرد تحصیلی در دانشجویان فیزیک" پرداختند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که آموزش مهارت‌های تفکر سطح بالا، رشد فکری را ترویج می‌کند و دستاوردهای پیشرفت تحصیلی را افزایش می‌دهد. همچنین طبق پژوهش آن‌ها، اطلاعات آموخته‌شده و پردازش شده از طریق فرایندهای تفکر سطح بالا،

ارزیابی می‌تواند از نظر روند یادگیری، عملکرد در ارزیابی و همچنین خلاقیت و انگیزش، بر یادگیری زبان‌شناسی دانشجویان تأثیر مثبت بگذارد. Zandavanian et al (2017)، در پژوهشی تحت عنوان "اثر بخشی آموزش تفکر خلاق بر بهبود مهارت‌های حل مسئله و خلاقیت دانشجویان" دریافتند که آموزش تفکر خلاق می‌تواند به بهبودی خلاقیت و حل مسئله سازنده و کاهش حل مسئله غیرسازنده توسط دانشجویان و در نتیجه بهبود عملکرد تحصیلی آنان کمک کند. Wahideh Abdullahi et al (2017)، در پژوهشی تحت عنوان ارتباط تفکر انتقادی با خلاقیت، باورهای خودکارآمدی و عملکرد تحصیلی دانشجو-معلمان نشان دادند که بین تفکر انتقادی و عملکرد تحصیلی دانشجو-معلمان رابطه معنادار وجود ندارد. به علاوه متغیرهای خلاقیت و خودکارآمدی، تفکر انتقادی را در جهت مثبت پیش‌بینی می‌کنند. Rastjoo et al (2016)، در پژوهش خود با عنوان "بررسی وضعیت گرایش به

غیرقابل استناد

طولانی تر و واضح تر از اطلاعاتی است که از طریق به یادسپاری و حفظ کردن سطحی پردازش می‌شود.

همچنین Bronson (2008)، در پژوهش خود با عنوان "تفکر انتقادی به عنوان پیامد آموزش از راه دور: مطالعه تفکر انتقادی در یک محیط آموزش از راه دور"، به این یافته رسید که کاربرد مهارت‌های تفکر انتقادی در دوره‌های فراگیر آموزش از راه دور برپایه اینترنت، تأثیرهایی فراوان بر یادگیری و پیشرفت تحصیلی دانشجویان دارد. Kandemir and Gur (2008)، در پژوهشی تحت عنوان "تأثیر آموزش تفکر خلاق بر مهارت‌های حل مسئله در درس ریاضی" دانشجویان ریاضی دانشگاه الکسیر ترکیه را بررسی کردند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد، آموزش تفکر خلاق برای حل مسئله باعث بهبود آموزش ریاضیات شده است. به علاوه Wenglinsky (2004)، به بررسی مطالعات مربوط به رابطه بین عملکرد تحصیلی دانشجویان در مقیاس بزرگ و آموزش با

تأکید بر تفکر سطح بالا، پروژه‌ها و مسئله‌های دارای راه‌حل‌های چندگانه پرداخت. وی شواهد روشنی را از دو مطالعه سنجش ملی پیشرفت آموزشی (NEAP) و مطالعه بین‌المللی روندهای ریاضیات و علوم تجربی (TEEMS) گزارش کرد مبنی بر اینکه آموزش با تأکید بر تفکر سطح بالا، با نمرات به دست آمده در همه سطوح بررسی شده ارتباط مثبت و معنی‌داری داشته است. با توجه به مطالعات و تحقیقات صورت گرفته، و همچنین مرور مبانی نظری پژوهش، هدف از این تحقیق، آگاهی از چگونگی رشد فعالیت‌های شناختی دانشجویان در طول آموزش بود. ارتقای مهارت‌ها و راهبردهای تفکر سطح بالا که بالاترین سطح فعالیت شناختی است، به همراه کسب دانش تخصصی در رشته کشاورزی در دانشجویان منجر به بهبود عملکرد شناختی و تربیت دانشجویانی با پتانسیل و عملکرد بالاتری خواهد شد. نتایج حاصل از این تحقیق می‌-

غیر قابل استناد

(۱) بین مهارت‌های تفکر سطح بالا و عملکرد

تحصیلی دانشجویان کشاورزی ارتباط

مثبت و معنی‌داری برقرار است.

(۲) بین راهبردهای تفکر سطح بالا و عملکرد

تحصیلی دانشجویان کشاورزی ارتباط

مثبت و معنی‌داری برقرار است.

سازه مهارت‌های تفکر سطح بالا شامل مهارت

تفکر انتقادی، تفکر خلاق، تفکر تأملی و تفکر

منطقی (Jamaluddin et al, 2020)؛ (Bernard et.al,)

(2012)؛ (Jootun and McGarry, 2014)؛ (Sezen and)

(Bulbul, 2011) می‌باشد که بعنوان سازه‌ای جهت

پیش‌بینی عملکرد تحصیلی دانشجویان در پژوهش-

های مختلف در نظر گرفته شده است. همچنین

سازه راهبردهای تفکر سطح بالا شامل راهبردهایی

از حل مسأله، مهارت تصمیم‌گیری و فراشناخت می-

باشد که (Kahneman and Tversky, 2000)؛ (jalili et)

(al, 2018) و (Ramos et al, 2013)؛ در پژوهش‌های

خود از آن بعنوان پیش‌بینی کننده عملکرد تحصیلی

تواند به تقویت نقاط قوت و رفع نقاط ضعف در

زمینه مهارت‌های تفکر سطح بالا منجر گردد، و از

طرفی توجه اساتید و مدیران برنامه‌ریزی را به

اهمیت ارزشیابی مهارت‌های تفکر سطح بالا در

دانشجویان کشاورزی جلب نماید. از آنجا که براساس

پیشینه و تحقیقات انجام شده، مشاهده شد که در

بیشتر تحقیقات ارتباط یا تأثیر مهارت‌های تفکر

سطح بالا بر عملکرد تحصیلی در بین دانشجویان

رشته‌های دیگر سنجیده شده بود و تحقیقی در این

زمینه در رشته کشاورزی صورت نگرفته بود، لذا

پژوهش حاضر در صدد آن بود تا تحقیقی با عنوان

بررسی تأثیر مهارت‌ها و راهبردهای تفکر سطح بالا

بر عملکرد تحصیلی دانشجویان کشاورزی دانشگاه

رازی کرمانشاه را به انجام رساند.

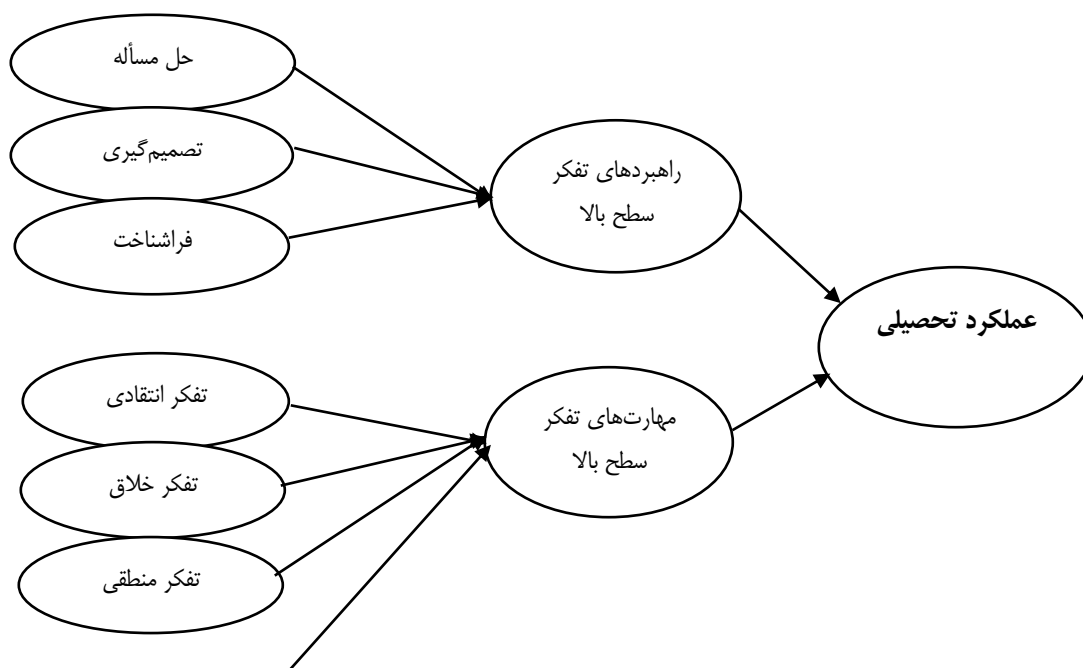
بر این اساس، و مطابق با آنچه عنوان شد، فرضیه-

های اصلی پژوهش به قرار زیر می‌باشند.

غیر قابل استناد

راهنماهای تفکر سطح بالا و مؤلفه‌های آنها با عملکرد تحصیلی، و نظر به مفهوم تفکر سطح بالا در طبقه‌بندی (Bloom, 1956) چارچوب نظری پژوهش مطابق با شکل (۱) مورد توجه قرار گرفت.

استفاده کرده‌اند. همچنین از آنجا که زمینه عملکرد تحصیلی بسیار وسیع بوده و طیف گسترده‌ای از نتایج آموزشی را پوشش می‌دهد، در این پژوهش معدل واحدهای گذرانده شده توسط دانشجویان، بعنوان معیار بررسی عملکرد تحصیلی آنان در نظر گرفته شده است. با توجه به مرور مبانی نظری و ادبیات پژوهش و با توجه به بررسی پژوهش‌های انجام شده در زمینه ارتباط بین مهارت‌ها و



غیر قابل استناد

تفکر تأملی

شکل (۱): مدل نظری پژوهش

روش تحقیق

این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی، از لحاظ میزان نظارت و درجه کنترل متغیرها، میدانی و از لحاظ نحوه گردآوری داده‌ها نیز از نوع تحقیقات توصیفی (غیرآزمایشی) به شمار می‌رود. جامعه آماری مورد مطالعه در این پژوهش شامل کلیه دانشجویان کشاورزی مقطع کارشناسی دانشگاه رازی کرمانشاه در سال تحصیلی ۱۳۹۸-۱۳۹۷، براساس آمار اخذ شده از اداره آموزش کل دانشگاه رازی، به تعداد ۸۴۶ نفر بودند. همچنین روش نمونه‌گیری در پژوهش حاضر بصورت تصادفی ساده بوده و برای تعیین حجم نمونه از فرمول کوکران استفاده شد که با مشخص بودن حجم جامعه و در نظر گرفتن خطای نمونه‌گیری ۵ درصد، برابر با ۱۳۲ نفر مشخص گردید. ابزار اصلی جهت گردآوری

اطلاعات و داده‌های پژوهش پرسشنامه محقق ساخت بود که با بررسی و کاوش منابع و پژوهش‌های مختلف و با در نظر گرفتن اهداف پژوهش تدوین شده بود. این پرسشنامه شامل ۸ بخش مختلف بود که یک بخش آن به ویژگی‌های فردی دانشجویان اختصاص داشت و ۷ بخش دیگر پرسشنامه در قالب طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای (از کاملاً موافقم تا کاملاً مخالفم) وضعیت میزان مهارت‌های تفکر سطح بالای دانشجویان را مورد بررسی قرار می‌داد. روایی پرسشنامه با نظرات اعضای هیئت علمی گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه تهران بررسی شده و مورد تایید قرار گرفت؛ همچنین به منظور اطمینان از دقت و اعتمادپذیری پرسشنامه پژوهش نیز از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد که می‌توان گفت برای بخش‌های

غیرقابل استناد

مختلف پرسشنامه با توجه به مقادیر به دست آمده ضریب آلفای کرونباخ برای تمامی سازه‌ها بالای ۰/۷ بوده و مطلوب می‌باشد جدول (۱)؛ همچنین، با توجه به نتایج به دست آمده از تحلیل پایایی ترکیبی با توجه به اینکه معیار مناسب این شاخص، برای بررسی همسانی درونی مدل اندازه‌گیری اعداد بالای ۰/۷ است، می‌توان گفت که تمامی سازه‌ها از پایایی ترکیبی مناسبی برخوردار می‌باشند جدول (۲). به این صورت محتوای پرسشنامه تایید شده و در اختیار پاسخگویان قرار داده شد. داده‌ها با استفاده از روش آماری حداقل مربعات جزئی و نرم‌افزار Smart pls تحلیل شدند. برای بررسی روایی در پژوهش حاضر، از دو شیوه روایی سازه و روایی تشخیصی استفاده شد.

جدول (۱): ابزار تحقیق پایایی به تفکیک بخش‌های مختلف پرسشنامه

ردیف	سازه	تعداد گویه‌ها	مقیاس اندازه‌گیری	آلفای کرونباخ
۱	تفکر تأملی	۶	ترتیبی	۰/۷۶
۲	حل مسأله	۱۱	ترتیبی	۰/۸۱
۳	فراشناخت	۸	ترتیبی	۰/۷۳
۴	مهارت تصمیم‌گیری	۹	ترتیبی	۰/۵۷
۵	تفکر منطقی	۶	ترتیبی	۰/۷۲
۶	تفکر انتقادی	۱۲	ترتیبی	۰/۸۳
۷	تفکر خلاق	۱۰	ترتیبی	۰/۷۹

نتایج و بحث

بررسی ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای

پاسخگویان:

غیر قابل استناد

بررسی ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای پاسخگویان نشان داد، ۵۶/۸ درصد از پاسخگویان را دانشجویان پسر و ۴۳/۲ را دختران دانشجو تشکیل داده بودند. همچنین از نظر معدل، بیشترین فراوانی مربوط به معدل‌های بین ۱۵ تا ۱۷ بود که برابر (۵۱/۵٪) بود، یعنی معدل ۶۸ نفر از دانشجویان بین ۱۵ تا ۱۷ و کمترین درصد فراوانی در معدل‌های بین ۱۲ تا ۱۳ قرار داشته که برابر (۱/۵٪) (۲ نفر) بوده است. بر طبق یافته‌ها، کمترین معدل در این بین برابر ۱۲/۰۴ و بیشترین معدل هم برابر ۱۹/۰۰ بود.

نتایج حاصل از اولویت‌بندی گویه‌ها:

اولویت‌بندی گویه‌های مربوط به تفکر تأملی بر اساس ضریب تغییرات تفکر تأملی از دیدگاه دانشجویان نشان داد گویه‌های "راحتی مسائل و اتفاقاتی که قبلاً با آن‌ها مواجه شده‌اند"، "استفاده از تجارب گذشته در برخورد با مسائل و اتفاقات" به دلیل تمرکز بیشتر در این بخش بالاترین رتبه را داشتند و در مقابل "مفید بودن واحدهای گذرانده

شده در درک دروس جدید" و "آسان بودن یادگیری دروس جدید" پایین‌ترین رتبه را به خود اختصاص دادند. در ارتباط با رتبه‌بندی گویه‌های مرتبط با مهارت حل‌مسأله، گویه "تجزیه و تحلیل اولیه هنگام برخورد با مشکل" رتبه اول و گویه "حل همزمان چند مسأله باهم" رتبه‌ی آخر را داشتند. در ارتباط با مؤلفه‌های مربوط به مهارت فراشناخت لازم به ذکر است "تفکر در مورد افکار"، "کنترل افکار" و "اعتماد به حافظه در به‌خاطر سپردن امور" بیشترین امتیاز را داشتند. در زمینه مهارت تصمیم‌گیری "تصمیم‌گیری بر مبنای عقلانیت در شرایط بحرانی"، رتبه اول و "تصمیم‌گیری عجولانه"، رتبه آخر را داشتند. در رابطه با تفکر منطقی "فرار نکردن از مسائل و رویارویی با آنها" رتبه اول و "عدم اضطراب از رویارویی با مسائل دشوار"، رتبه آخر را داشتند. در ارتباط با تفکر انتقادی، با توجه به نظرات دانشجویان "بررسی و مطالعه مسائل جدید و نو در طول زندگی" و "قدرت

غیر قابل استناد

برنامه‌ریزی دقیق و منظم جهت حل مشکلات
پپچیده" به ترتیب در رتبه‌های اول و آخر قرار
گرفتند. همچنین در ارتباط با تفکر خلاق گویه‌های
"جذاب بودن تازگی بداعت مسائل و موضوعات" و
"جفت‌وجور کردن مطالب بصورت آنی در بحث‌های

جدول (۲): اولویت‌بندی گویه‌های پژوهش براساس ضریب تغییرات

رتبه	CV	انحراف معیار	میانگین	گویه	مؤلفه
۱	۰/۳۵۴	۰/۸۶۸۳	۲/۴۵	حل مسائل و اتفاقاتی که قبلا با آنها مواجه شده‌ام برای من راحت‌تر است	تفکر تأملی
۲	۰/۳۷۸	۸۵۸۳	۲/۲۵	در برخورد با مسایل و اتفاقات از تجربه‌های مشابه گذشته استفاده می‌کنم	
۳	۰/۴۰۷	۱/۰۷۵	۲/۶۳	معمولا در کلاس درس وقتی با مساله‌ای روبرو می‌شوم اطلاعات گذشته‌ام مرا در حل آن یاری می‌کنند	
۴	۰/۴۰۸	۰/۹۸۴۹	۲/۴۱	معتقدم هر مساله‌ای شرایط خاص خودش را دارد و نباید مسایل را با هم مقایسه کرد	
۵	۰/۴۳۵	۱/۱۲۵	۲/۵۸	واحدهای اخذ شده در نیمسال‌های قبل به من در یادگیری دروس جدید کمک می‌کنند و تجلیل از صاحبان کسب و کارهای پرورش مرغ بومی	
۶	۰/۵۴۶	۰/۹۸۱۵	۱/۷۹	یادگیری دروس جدید برای من آسان است	حل مسأله
۱	۰/۲۱۷	۰/۸۷۶۳	۴/۰۲	معتقدم اگر مشکلی را بخواهم حل کنم ابتدا باید آن را پیش خودم تجزیه و تحلیل کنم	
۲	۰/۲۳۱	۰/۷۹۴۶	۳/۴۴	وقتی با مساله‌ای روبرو می‌شوم ابتدا مساله و سپس راه حل‌ها را بررسی می‌کنم	
۳	۰/۲۴۲	۰/۹۶۸	۴	وقتی حل مساله‌ای به من سپرده می‌شود خود را متعهد به حل آن می‌دانم	
۴	۰/۲۵۰	۰/۹۹۷۵	۳/۹۹	معمولا برای حل یک مساله سعی می‌کنم مناسب ترین راه‌حل را پیدا کنم	
۵	۰/۲۵۳	۰/۹۹۹۳	۳/۹۵	وقتی با مشکلی مواجه می‌شوم سعی می‌کنم اطلاعات خود را در باره آن افزایش دهم	
۶	۰/۲۵۷	۰/۹۱۹۹	۳/۵۷	وقتی با مساله‌ای روبرو می‌شوم آن را حل می‌کنم	
۷	۰/۲۷۴	۰/۹۵۵۹	۳/۴۷	معمولا مسایل بزرگ‌تر از آن نیستند که نتوانم آنها را حل کنم	
۸	۰/۲۸۹	۰/۸۷۰۵	۳/۰۱	وقتی راه‌حلی برای حل یک مساله موثر نبود، علت آن را بررسی می‌کنم	
۹	۰/۴۰۱	۱/۲۶۴	۳/۱۴	معمولا برای حل مسایل چندین راه‌حل پیدا می‌کنم	
۱۰	۰/۴۰۸	۱/۱۴۹	۲/۴۸	وقتی با مساله‌ای مواجه می‌شوم یقین دارم که می‌توانم آن را حل کنم	
۱۱	۰/۴۶۳	۰/۹۹۲۵	۲/۱۴	در هر زمان روی حل چند موضوع می‌توانم تمرکز کنم	فراشناخت
۱	۰/۲۴۸	۰/۸۴۵۲	۳/۲۹	در مورد افکار خود خیلی فکر می‌کنم.	
۲	۰/۲۶۰	۰/۹۰۵۰	۳/۴۷	افکار خود را کنترل و بازبینی می‌کنم	
۳	۰/۲۶۴	۰/۹۸۷۷	۳/۲۳	به حافظه خود در مورد به خاطر سپردن کارهایی که می‌کنم اطمینان دارم	
۴	۰/۲۸۸	۰/۹۹۲۲	۳/۴۳	برای بازیابی کلمات و اسامی به حافظه خود اطمینان دارم	
۵	۰/۲۹۷	۰/۹۵۲۶	۳/۱۹	در مورد به خاطر سپردن مکان‌ها، اطمینان زیادی به حافظه‌ام دارم	
۶	۰/۳۴۲	۱/۰۵۳	۳/۰۷	باید نگران شوم تا این که خوب کار کنم	مهارت تصمیم‌گیری
۱	۰/۲۶۸	۰/۸۲۰۱	۳/۰۳	در شرایط بحرانی و مبهم کاملا بر مبنای منطق(عقلانی) تصمیم گیری می‌کنم	
۲	۰/۳۰۱	۰/۹۱۵۴	۳/۱۸	برای اطمینان از اینکه حقایق درستی در اختیار دارم قبل از تصمیم‌گیری قاندم تمامی منابع اطلاعاتی خود را دوباره بررسی کنم	
۳	۰/۳۰۶	۰/۹۳۵۷	۳/۰۵	همه تصمیمات را می‌توان با یک روش کاملا منطقی و نظام‌مند اتخاذ نمود	
۴	۰/۳۲۸	۰/۹۳۸۰	۲/۸۵	در هنگام تصمیم‌گیری این که احساس کنم تصمیم درست است برایم مهمتر است از اینکه حتما دلیل منطقی برای درست بودن آن داشته باشم	

غیر قابل استناد

۵	۰/۳۶۰	۱/۰۰۷	۲/۷۹	تا آنجایی که امکان دارد تصمیم گیری را به تعویق نمی اندازم	
۶	۰/۳۶۸	۱/۱۰۵	۳	همه تصمیمات را می توان با یک روش کاملاً منطقی و نظام مند اتخاذ نمود	
۷	۰/۳۹۰	۱/۰۹۸	۲/۸۱	بدون نظرخواهی از دیگران قادرم تصمیمات را اتخاذ کنم	
۸	۰/۴۵۳	۱/۱۹۶	۲/۶۴	در هنگام تصمیم گیری می توانم به تنهایی تمامی گزینه های مختلف را شناسایی و بررسی کنم	
۹	۰/۶۱۴	۰/۹۴۹۷	۱/۵۴	در هنگام تصمیم گیری سریعاً تصمیم خود را اتخاذ می کنم	
۱	۰/۲۱۸	۰/۹۵۴۳	۳/۵۶	به جای فرار از مسائل سخت دروس، باید با آن ها مواجه شد و در جهت حل آن ها تلاش کرد	تفکر منطقی
۲	۰/۳۲۷	۰/۹۲۹۸	۲/۸۳	از اینکه می توانم افکار و نظرات دیگران را درک کنم به خودم می بالم	
۳	۰/۴۲۵	۱/۳۰۹	۳/۰۱	اگر برای یک مسأله چهار دلیل معقول و یک دلیل متضاد وجود داشته باشد من پیرو آن چهار دلیل معقول هستم	
۴	۰/۴۶۱	۱/۳۵۳	۲/۹۳	زندگی به من آموخته است که فوق العاده منطقی باشم	
۵	۰/۵۲۱	۱/۲۰۲	۲/۳۱	ضروری است هر کاری را که انجام می دهم صددرصد موفقیت آمیز باشد	
۶	۰/۶۱۳	۱/۰۸۱	۱/۷۶	فکر کردن به مسائل و میزان سختی آنها مرا مضطرب نمی کند	
۱	۰/۳۲۲۶	۰/۸۹۴۹	۴/۰۲	بررسی و مطالعه مسائل جدید و نو در طول زندگی جالب و شگفت انگیز می باشد	
۲	۰/۳۲۲۷	۰/۸۶۸۹	۳/۹۰	من از تلاش جهت پی بردن به مکانیسم عمل پدیده ها بسیار لذت می برم	
۳	۰/۳۲۸۰	۰/۸۳۹۲	۳/۶۸	از اولویت های اولیه حین مواجهه با مشکلات، اتخاذ سریع یک استراتژی روشن است.	
۴	۰/۳۳۱۲	۰/۸۷۳۹	۳/۷۸	زمانی که پیشرفت من در کارها کم می شود، دیگران از من انتظار دارند که بیش از پیش بر روی مشکلات متمرکز شوم.	
۵	۰/۳۳۳۶	۰/۹۱۷۹	۳/۹۳	من همیشه قبل از پاسخ به یک سؤال به خود سؤال توجه می کنم.	تفکر انتقادی
۶	۰/۳۴۷۹	۰/۸۸۹۸	۳/۵۹	من باید برای همه عقاید و نظراتم زمینه و زیربنایی از قبل داشته باشم	
۷	۰/۳۵۳۸	۰/۹۳۳۹	۳/۶۸	جهت همراه ساختن مردم با عقایدم، باید همه استدلال ها و توجیهاتی را که کاربرد دارد، ارائه کنم.	
۸	۰/۳۶۰	۰/۹۴۸۹	۳/۶۵	من از اینکه با نهایت دقت و ظرافت می توانم فکر کنم، به خود می بالم	
۹	۰/۳۷۰	۱/۰۱۹	۳/۶۴	من سعی می کنم که درباره موضوع های جنجالی و پرچالش به یادگیری بپردازم.	
۱۰	۰/۳۹۵۴	۰/۹۸۹۵	۳/۳۵	مرتب کردن و سازماندهی کردن افکار برای من بسیار سهل و آسان است	
۱۱	۰/۳۰۰۹	۱/۰۲۶	۳/۴۱	من بیشتر حقایق را جستجو می کنم که به جای مخالفت با ایده ها و افکارم، آنها را تأیید نمایند.	
۱۲	۰/۳۰۱۷	۱/۰۴۴	۳/۴۶	من در برنامه ریزی دقیق و منظم جهت حل مشکلات پیچیده بسیار خوب عمل می کنم.	
۱	۰/۳۲۵۰	۰/۸۷۷۶	۳/۹۰	تازگی و بدیع بودن مسائل و موضوعات و کار محوله برای من جالب و راضی کننده است	
۲	۰/۳۴۰۴	۰/۹۲۳۳	۳/۸۴	هر نوع تغییر و نوآوری را برای بهبود زندگی شخصی و درسی خود مفید و کارساز می دانم	
۳	۰/۳۶۷۵	۰/۹۶۳۱	۳/۶۰	برای حل یک مشکل از همان ابتدا فرضیه موثری می سازم	تفکر خلاق
۴	۰/۳۷۹۱	۱/۰۱۳	۳/۶۳	راه حل بسیاری از مسائل کاری و شخصی به طور ناگهانی به ذهنم می رسد که آنها را عمل کنم	
۵	۰/۳۸۷۷	۱/۰۳۳	۳/۵۹	اشتباهات و شکست های احتمالی را مانعی برای بیان طرح جدید و یا نظرات جدید نمی دانم	
۶	۰/۳۹۴۶	۱/۰۴۳	۳/۵۴	از اینکه مغزم آزادانه مدت ها به دنبال مسائل مختلف رفته و در مورد آنها فکر می کند، احساس خوشحالی می کنم	
۷	۰/۳۰۸۸	۱/۰۸۷	۳/۵۲	پپیچیدگی مسائل و موضوعات، توجه من را به خود جلب می کنند و از این بابت احساس رضایت می کنم	
۸	۰/۳۲۴۳	۱/۱۳۵	۳/۵۰	در مواجهه با مباحث درسی بشدت کنجکاو هستم	
۹	۰/۳۵۷۸	۱/۲۳۸	۳/۴۶	در صحبت کردن با طرف مقابل از ضرب المثل و لطیفه زیاد استفاده می کنم	
۱۰	۰/۴۴۳۱	۱/۲۷۶	۲/۸۸	وقتی بر سر موضوعی با کسی بحث کنم و مطالبم ته بکشد، مطالبی را از خودم جفت و جور می کنم و بحث را ادامه می دهم	

نظر به اینکه بارهای عاملی نشانگرهای انتخابی

نتایج حاصل از اعتبارسنجی مدل اندازه-

هر سازه دارای مقدار t بالای ۱/۹۶ هستند، مشخص

گیری پژوهش

می گردد که نشانگرها، ساختارهای عاملی مناسبی را

غیر قابل استناد

برای اندازه‌گیری ابعاد مورد مطالعه در مدل تحقیق (۲).

فراهم می‌کنند و روایی سازه تایید می‌شود جدول

جدول (۳): مقادیر بار عاملی برای هر گویه در قالب مدل اندازه‌گیری

سازه	نشانگر	بار عاملی	t	Sig.	CR	AVE
مهارت‌های تفکر سطح بالا	تفکر انتقادی	۰/۸۱۱	۹/۱۲۵	۰/۰۰۰	۰/۸۳۸	۰/۵۶۵
	تفکر خلاق	۰/۶۹۲	۶/۴۳۵	۰/۰۰۰		
	تفکر منطقی	۰/۶۶۸	۶/۰۳۹	۰/۰۰۰		
	تفکر تأملی	۰/۸۲۴	۱۲/۶۱۴	۰/۰۰۰		
عملکرد تحصیلی	معدل	۱/۰۰۰	-	-	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰
راهبردهای تفکر سطح بالا	مهارت تصمیم‌گیری	۰/۶۶۷	۳/۶۶۷	۰/۰۰۰	۰/۷۶۸	۰/۵۵۵
	فراشناخت	۰/۶۶۰	۳/۸۸۹	۰/۰۰۰		

مطابق با جدول (۳) نتایج بررسی روایی تشخیصی بر اساس معیار فورنل و لارکر نیز نشان می‌دهد که نشانگرهای انتخابی برای اندازه‌گیری سازه‌های مدل از روایی تشخیصی لازم برخوردار هستند. معیار Fornell-Larcker اشاره به این مسأله دارد که ریشه دوم مقادیر واریانس شرح داده شده (AVE) هر سازه، بزرگتر از مقادیر همبستگی آن سازه با سازه-

های دیگر باشد. مقادیر موجود در روی قطر اصلی ماتریس، باید از کلیه مقادیر موجود در ستون مربوطه بزرگتر باشد (Azar et al, 2011). همانطور که مشخص است مقادیر موجود در روی قطر اصلی ماتریس، از کلیه مقادیر موجود در ستون مربوط آن بزرگتر است و نشان دهنده آن است که در مدل ما دارای اعتبار تشخیص مناسبی است. زیرا که قطر

غیر قابل استناد

ماتریس از همبستگی‌های عامل دیگر با آن عامل بالاتر است.

همچنین برای ارزیابی برازش مدل ساختاری پژوهش از چندین معیار استفاده می‌شود که یکی از آنها ضریب تعیین یا R^2 می‌باشد. این معیار برای متصل کردن بخش‌های اندازه‌گیری و ساختاری مدلسازی معادلات ساختاری به کار رفته و بیانگر تاثیر یک متغیر مستقل بر یک متغیر وابسته است. سه مقدار ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ را به عنوان ملاکی برای ضعیف، متوسط و قوی بودن R^2 بیان کرده‌اند که زیاد بودن مقدار آن برازش بهتر مدل را تبیین می‌کند (Adler et al, 1999). با توجه به مقدار R^2 بدست آمده در جدول، ضریب تعیین R^2 در حد قابل توجه ارزیابی و مناسب بودن برازش مدل ساختاری تایید می‌شود جدول (۵). همچنین مقدار Q^2 در جدول (۵)، از آنجاکه مقدار Q^2 به دست آمده

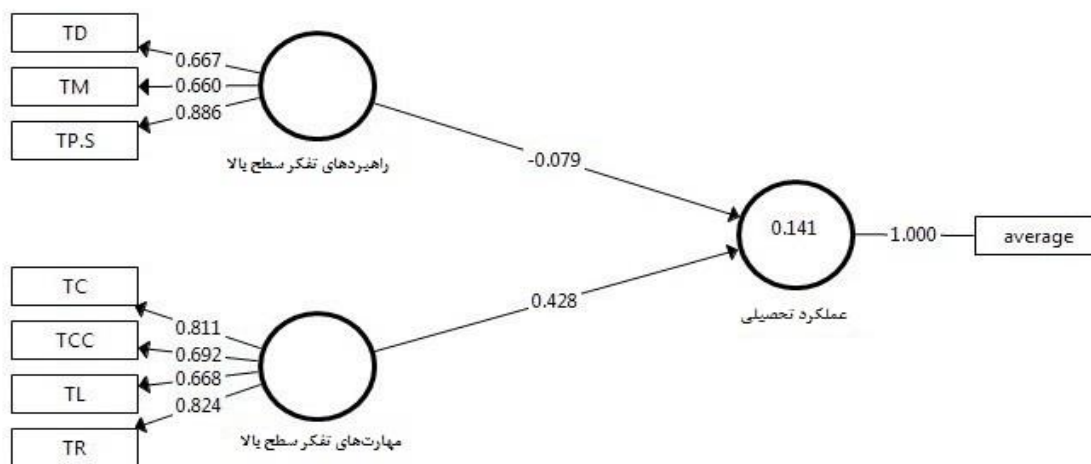
بالاتر از آستانه ۰/۳۵ است، قدرت پیش‌بینی مدل در حد قوی قرار دارد و برازش مناسب مدل ساختاری پژوهش را بار دیگر تایید می‌کند.

با اتمام مرحله پالایش متغیرها و اطمینان از دقت شاخص‌ها در اندازه‌گیری مفاهیم و متغیرهای مربوطه می‌توان به آزمون فرضیات تحقیق پرداخت. به بیانی دیگر، کارآیی مدل اندازه‌گیری پژوهش تأمین شده است. روش حداقل مربعات جزئی از فرآیندی پیچیده و دو مرحله‌ای برای برآورد و تعیین ضرایب بهره می‌گیرد. بعلاوه، با استفاده از روش اطلاعات محدود در حداقل مربعات جزئی، هیچ فرضیه‌ای برای جامعه و یا مقیاس اندازه‌گیری وجود ندارد. بدون اینکه فرض‌هایی مانند فرض‌های توزیع و یا مقیاس‌های اسمی، ترتیبی و فاصله‌ای برای متغیرها وجود داشته باشند نتایج کار قابل استفاده است شکل (۲).

غیر قابل استناد

جدول (۴): بررسی روایی تشخیصی بر اساس معیار فورنل و لارکر

سازه‌ها	مهارت‌های تفکر سطح بالا	راهبردهای تفکر سطح بالا	عملکرد تحصیلی
مهارت‌های تفکر سطح بالا	۰/۷۵۲	---	---
راهبردهای تفکر سطح بالا	۰/۷۷۲	۰/۷۴۵	---
عملکرد تحصیلی	۰/۳۷۲	۰/۲۳۱	۱/۰۰۰



شکل (۲): مقادیر معنی‌داری مدل مسیر اثر متغیرهای تحقیق

سطح ۰/۰۱ معنادار گزارش شده و مشخص می‌کنند که تخمین مدل به شکل صحیح و کاربردی صورت پذیرفته است. همچنین مقدار شاخص SRMR نیز

مقدار شاخص‌های مربع فاصله اقلیدسی (d-ULS) و فاصله ژئودسیک (d-G) به ترتیب دارای مقادیر t برابر ۹/۱۸ و ۷/۸۵ می‌باشند که هر دو آنها در

غیر قابل استناد

برابر ۰/۰۸۷ بوده و بیانگر این است که خطای اندازه‌گیری در ماتریس همبستگی قابل قبول است. پس از مشخص شدن برازندگی مدل تحقیق و قابل قبول بودن آن به لحاظ آماری، با توجه به نتایج بررسی روابط بین سازه مستقل و وابسته با استفاده از ضریب مربوط به آن، می‌توان به بررسی معنادار اثرات بین سازه‌های پژوهش پرداخت. جهت بررسی معنی‌داری ضریب مسیر یا همان بتا از روش از سرگیری Bootstrapping استفاده شد که بدین منظور از روش بازنمونه‌گیری در دو حالت ۵۰۰ و ۸۰۰ نمونه که در روش حداقل مربعات جزئی توصیه شده، استفاده شد. نتایج نشان داد در هر دو حالت معنی‌داری یا بی‌معنی بودن پارامتر تغییری ایجاد نشده و نتایج از اعتبار بالایی برخوردار بودند.

جدول (۵): ضرایب مسیر و معنی‌داری اثرات متغیرهای تحقیق

از سازه	به سازه	ضریب مسیر	مقدار t	Sig.	R ²	Q ²
راهبردهای تفکر سطح بالا	عملکرد تحصیلی	-۰/۰۷۹	۰/۶۲۲	۰/۵۳۴	۰/۴۱۵	۰/۳۸۹
مهارت‌های تفکر سطح بالا	عملکرد تحصیلی	۰/۴۲۸	۳/۳۸۰	۰/۰۰۱		

براساس جدول (۴) ضریب مسیر اثر مهارت‌های تفکر سطح بالا بر پیشرفت تحصیلی معادل ۰/۴۲۸ تخمین زده شده است. سطح معنی‌داری مقدار t برای این پارامتر ۰/۰۱ است ($t=۳/۳۸۰$)، لذا دلیل کافی برای رد فرض صفر وجود دارد و با توجه به معنی‌داری این ضریب می‌توان بیان نمود که مهارت‌های تفکر سطح بالا (مهارت تفکر انتقادی، تفکر خلاق، تفکر منطقی و تفکر تأملی) بر عملکرد تحصیلی اثر معنی‌دار به لحاظ آماری دارد. همچنین ضریب مسیر اثر راهبردهای تفکر سطح بالا (مهارت حل‌مسأله، تصمیم‌گیری و مهارت فراشناخت) بر عملکرد تحصیلی معادل -۰/۰۷۹ تخمین زده شده و سطح معنی‌داری مقدار t برای این پارامتر بالاتر از ۰/۰۱ است

غیر قابل استناد

($t = 0/622$)، لذا دلیل کافی برای رد فرض صفر وجود ندارد و با توجه به عدم معنی داری این ضریب می توان بیان

نمود که راهبردهای تفکر سطح بالا بر عملکرد تحصیلی اثر معنی داری به لحاظ آماری ندارد.

نتیجه گیری و پیشنهادها

مهارت های تفکر سطح بالا از مسائل مهم در آموزش و یادگیری به خصوص در مؤسسات آموزش عالی می باشند. مهارت های تفکر سطح بالا یک ابزار مفید برای کمک به دانشجویان در یادگیری، بهبود عملکرد آنها و کاهش ضعف آنها می باشد تمام دانشجویان قادر به فکر کردن هستند، اما اکثر آنها باید تشویق شوند و آموزش ببینند که به فرآیندهای تفکر سطح بالاتر دست یابند. محققان در بسیاری از پژوهش های خود به وجود رابطه بین مهارت تفکر سطح بالا و عملکرد تحصیلی دانشجویان اشاره کرده اند. مطالعات نشان می دهد دانشجویانی که برای فکر کردن، تمرین می کنند اغلب اثرات مثبتی بر توسعه آموزش خود می گذارند. مهارت های تفکر سطح بالا، توانایی دانشجویان در تحلیل و ارزیابی مسائل سخت و دشوار است. دانشجویانی که دارای مهارت های تفکر سطح بالای مناسبی هستند قادر به تجزیه و تحلیل، ارزیابی و ایجاد نوآوری در حل مشکلات چه در زندگی تحصیلی و چه در زندگی اجتماعی خواهند بود.

بنابر آنچه گفته شد، این مطالعه با هدف بررسی تأثیر مهارت ها و راهبردهای تفکر سطح بالا بر عملکرد تحصیلی دانشجویان رشته کشاورزی دانشگاه رازی کرمانشاه انجام شد. بر اساس یافته های این مطالعه و تایید فرض اول تحقیق، می توان نتیجه گرفت که رفتار و عملکرد تحصیلی دانشجویان تابعی از مهارت های تفکر انتقادی، تفکر خلاق، تفکر منطقی و تفکر تأملی آنان است. مشابه نتایج این مطالعه در پژوهش های پیشین به مواردی از قبیل تأثیر تفکر انتقادی بر خودکارآمدی تحصیلی و عملکرد تحصیلی دانشجویان کشاورزی Karimi et al (2020)، وجود ارتباط معنی دار بین مهارت های تفکر سطح بالا با پیشرفت تحصیلی دانشجویان رشته ریاضی Tanujaya et.al

غیرقابل استناد

(2017). تأثیر مثبت آموزش مهارت‌های تفکر سطح بالا بر عملکرد تحصیلی دانشجویان زبان‌شناسی Nguyễn and Nguyễn (2017). ارتباط مثبت و معنی دار بین مهارت‌های تفکر سطح بالا و عملکرد تحصیلی در دانشجویان فیزیک Ramos et.al (2017). وجود رابطه معنی‌دار و مثبت بین کاربرد مهارت‌های تفکر انتقادی با یادگیری و پیشرفت تحصیلی دانشجویان در آموزش از راه دور Bronson (2017). برقرار بودن رابطه مثبت و معنادار بین خلاقیت و تفکر انتقادی با شادکامی و عزت نفس و خودکارآمدی Allah Karami and Aliabadi (2012). تأثیر مثبت تفکر انتقادی بر هوش و خواندن مطالب Glaser (1984)، تأثیر شرکت در کلاس‌های تفکر انتقادی، خلاق و تأملی در ارتقای کارایی علمی فراگیران Phan (2008)، وجوب وجود محیط روانی-اجتماعی مساعد جهت رشد مهارت‌های تفکر تأملی Phan (2008). تأمل بعنوان یک پیش‌نیاز مهم برای یادگیری معنی‌دار Moon (2013). وجود رابطه مثبت بین تفکر تأملی و رویکردهای یادگیری Kember et.al (2013)، و... اشاره شده است.

همچنین بر اساس رد فرضیه دوم نیز می‌توان احتمال داد در تحقیق حاضر و در بین دانشجویان کشاورزی دانشگاه رازی کرمانشاه بین عملکرد تحصیلی و مهارت حل‌مسأله، تصمیم‌گیری و فراشناخت ارتباط علت و معلولی برقرار نیست. هرچند در بیشتر تحقیقات همچون Graham and Golan (1991)، Karnes and McGinnis (1996)، Teong (2003)، Amini and Shahbazi (2015)، Demarchli (2001)، Hajipour (2011)، Ghulam Azad (2012)، Zare et.al (2011) و Rezaei et al (2018) می‌توان به وجود ارتباط معنی‌داری بین آن‌ها پی برد. علت این نتیجه احتمالاً می‌تواند عدم شناخت مهارت‌های ذکر شده توسط پاسخگویان، نبود خودشناسی فراگیران، عدم توجه مرکز آموزش عالی مورد مطالعه به این مهارت‌ها و آموزش و توسعه آن‌ها و همچنین تقویت آن‌ها در فراگیران است.

براساس یافته‌ها و نتایج تحقیق پیشنهادهایی در پی می‌آیند.

غیر قابل استناد

(۱) پیشنهاد می‌شود سر فصل جدیدی به نام مهارت‌های تفکر و پرورش آن‌ها بصورت اختیاری در برنامه درسی دانشجویان کشاورزی گنجانده شود.

(۲) بر اساس نتایج تحقیق و با توجه به تأثیرگذاری مهارت‌های تفکر انتقادی، خلاق، تأملی و منطقی بر عملکرد تحصیلی دانشجویان کشاورزی، به متولیان امر در دانشگاه پیشنهاد می‌شود تا این عامل به‌عنوان یک مبنای گزینشی برای متقاضیان ورود به رشته کشاورزی در نظر گرفته شود.

(۳) پیشنهاد می‌شود تا در دانشکده‌های کشاورزی مراکز مشاوره‌ای به‌صورت جدی و فعالانه به ارائه خدمات بپردازند و اطلاعات کافی در خصوص مهارت‌های تفکر سطح بالا و چگونگی تفکر اثربخش، انعکاسی و خلاقانه در اختیار دانشجویان قرار دهند و اهمیت مهارت‌های تفکر سطح بالا برای فراگیری عمیق و کاراتر هر درس را به دانشجویان بیان نمایند تا دانشجویان با اتخاذ رویکردهای مناسب، در راستای تقویت و بهبود این مهارت‌ها در خود برآیند.

(۴) نظر به یافته‌های پژوهش پیشنهاد می‌گردد برنامه‌های درسی و آموزشی دانشکده‌های کشاورزی چنان بازنگری و سازماندهی شوند که دانشجویان کشاورزی به جای ذخیره‌سازی اطلاعات و حقایق علمی، درگیر مسئله و حل-مسئله در محیط‌ها و مسائل کشاورزی شوند تا برای روبه‌رو شدن با چالش‌ها، بحران‌ها و دگرگونی‌های در حال تغییر این بخش آماده شوند.

(۵) در حوزه‌ی آموزش و به‌ویژه آموزش‌های کلاسی، به مدرسان و آموزشگران کلاسی پیشنهاد می‌شود از روش‌های فراگیر محور و روش‌هایی که فراگیر در آن هسته اصلی فرایند آموزش است استفاده کنند. به این صورت که با

غیرقابل استناد

تشویق دانشجویان به بحث در کلاس و ایجاد فضای پرسش و پاسخ در توسعه‌ی مهارت‌های تفکر سطح بالای دانشجویان نقش مهمی ایفا کنند.

(۶) با توجه به نقش اساسی و تعیین‌کننده آموزشگران در پرورش و تربیت فراگیران موفق، پیشنهاد می‌شود از طرف مسئولین و مربیان کارگاه‌هایی برای آموزش مهارت تفکر سطح بالا و پرورش آن برای فراگیران برقرار گردد و از این طریق به افزایش توانمندی ذهنی و بهبود عملکرد تحصیلی و زندگی اجتماعی آن‌ها کمک شود.

(۷) پیشنهاد می‌شود برنامه‌های درسی به گونه‌ای سازمان یابند که زمینه‌ساز تفکر انتقادی باشد و با ایجاد فرصت‌هایی برای پرسش‌گری و کاوش‌گری نظام‌دار درباره واقعیت‌ها، پرداختن به تفکر انتقادی را از یادگیرندگان طلب کند.

(۸) پیشنهاد می‌گردد مسئولین آموزش عالی و وزارت علوم و رؤسای دانشگاه‌ها اساتید را با اصول کلی آموزش مهارت‌های تفکر سطح بالا آشنا نموده تا زمینه‌های کاربرد آن فراهم گشته و پس از آن در روند آموزش فعلی استفاده شود.

(۹) پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آتی با استفاده از روش‌های مختلف، پیشرفت تحصیلی آزمودنی‌ها مورد ارزشیابی قرار گیرد، مثلاً از آزمون‌های استاندارد شده پیشرفت تحصیلی استفاده شود.

(۱۰) پیشنهاد می‌شود با توجه به اهمیت، کاربرد و نقش تأثیرگذار مهارت‌های تفکر سطح بالا بر پیشرفت تحصیلی، دوره‌های ضمن خدمت و کارگاه‌های آموزشی برای دست‌اندرکاران تعلیم و تربیت دانشجویان برگزار شود.

غیر قابل استناد

REFERENCES

- 1) Adler, P. S., Goldoftas, B., & Levine, D. I. (1999). Flexibility versus efficiency? A case study of model changeovers in the Toyota production system. *Organization science*, 10(1), 43-68.
- 2) Allah Karami. A., Aliabadi. KH. (2012). The role of creativity in the prediction of critical thinking and happiness. *Innovation and creativity in the humanities*, 2(2), 49-70. (In Farsi).
- 3) Amini, A., & Shahbazi, Z. (2015). Estimating the recreational value of oak forest in Sirvan and Chardavol Townships using contingent valuation method (CVM). *Spatial Planning*, 5(1), 27-48.. (In Farsi).
- 4) Amin-Khandaghi. M., Pakmehr. H. (2011). The relationship between students' critical thinking and mental health in Mashhad University of Medical Sciences. *Journal of Fundamentals of Mental Health*, 13 (50). 114-123. (In Farsi).
- 5) Azar, A., Gholamzadeh, R., Qanavati, M. (2012). Path-Structural Modeling in SmartPLS Software Application Management. Tehran: *Negah Danesh*. (In Farsi).
- 6) Bakar, S.A., Ayub, A.F.M., Gopal, K. & Salim, N.R. (2019). The Influence of Students' Beliefs on Mathematical Problem Solving towards Mathematic Achievement among Malaysian Matriculation Students. *Universal Journal of Educational Research*, 7(10), 2243-2247.
- 7) Bernard, A. W., Gorgas, D., Greenberger, S., Jacques, A., & Khandelwal, S. (2012). The use of reflection in emergency medicine education. *Academic Emergency Medicine*, 19(8), 978-982.
- 8) Bloom, B. S. (1956). Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Cognitive domain.
- 9) Bossaert, G., Doumen, S., Buyse, E., & Verschueren, K. (2011). Predicting children's academic achievement after the transition to first grade: A two-year longitudinal study. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 32(2), 47-57.
- 10) Bradley, R. V., Sankar, C. S., Clayton, H. R., Mbarika, V. W., & Raju, P. K. (2007). A study on the impact of gpa on perceived improvement of higher-order cognitive skills. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 5(1), 151-168.
- 11) Bronson, R. W. (2008). Critical thinking as an outcome of distance learning: A study of critical thinking in a distance learning environment (*Doctoral dissertation, The George Washington University*).
- 12) Chapelle, C. A., & Jamieson, J. (2008). Tips for Teaching with CALL: Practical Approaches to Computer-Assisted Language Learning [with CD]. 240 pp. Pearson Longman. White Plains, NY, USA.
- 13) Coskun, Y. (2018). A Study on Metacognitive Thinking Skills of University Students. *Journal of Education and Training Studies*, 6(3), 38-46.
- 14) Cuban, L. (1984). How Teachers Taught: Constancy and Change in American Classrooms, 1890-1980. *Research on Teaching Monograph Series*.
- 15) Demarchli, Yadala (2001). Investigating the effectiveness of creative problem solving training on the problem solving process, problem solving and application of problem solving. *Master Thesis. Faculty of Humanities, Tarbiat Modares University*. (In Farsi).
- 16) Friedman, B. A., & Mandel, R. G. (2011). Motivation predictors of college student academic performance and retention. *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice*, 13(1), 1-15.
- 17) Ghulam Azad, S. (2012). Cognitive approach to elementary mathematics education. *Curriculum Studies Quarterly*, No. 24,, 32. (In Farsi).
- 18) Glaser, E. M. (1984). An experiment in the development of critical thinking (No. 843). *Teachers College, Columbia University*.
- 19) Graham, S., & Golan, S. (1991). Motivational influences on cognition: Task involvement, ego involvement, and depth of information processing. *Journal of Educational psychology*, 83(2), 187.
- 20) Hajipour, F. (2011). The effect of problem solving training and documentary retraining on reducing math anxiety and math performance of elementary students. *Master Thesis. Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tabriz*. (In Farsi).
- 21) Heong, Y. M., Yunos, J. M., Hassan, R. B., Othman, W. B., & Kiong, T. T. (2011). The perception of the level of higher order thinking skills among technical education students. *In International Conference on Social Science and Humanity journal. Faculty of Technical Education, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (Vol. 5, No. 2, pp. 281-285)*.

غیر قابل استناد

- 22) Jalili, A., and Hejazi, M., and Entesar Fomani, G., and Morvati, Z. (2018). The Relationship between Meta-Cognition and Academic Performance with Mediation Role of Problem Solving. *Child Mental Health (Child Mental)*, 5 (1), 80-91.
- 23) Jamaluddin, N. S. A., Kadir, S. A., Abdullah, A., & Alias, S. N. (2020). Learning strategy and Higher Order Thinking Skills of Students in accounting studies: Correlation and regression analysis. *Universal Journal of Educational Research*, 8(3C), 85-90.
- 24) Jootun, D., & McGarry, W. (2014). Reflection in nurse education. *Journal of Nursing & Care*, 3(2).
- 25) Kahneman, Daniel; Tversky, Amos. (2000). Choices, values, and frames. *New York; Cambridge, UK: Russell Sage Foundation; Cambridge University Press.* p. 211.
- 26) Kandemir T & Gur L. (2016). Teaching Creative Thinking on Problem Solving Skills in Math. *Creativity Training Programs Creativity Research Journal*, 20(7), 401-409.
- 27) Karimi, H., Zarei, R., Valizadeh, N. (2020). The Effects of Information Literacy, Self-directed Learning, Critical Thinking, and Academic Self-efficacy on Academic Performance of Agricultural Students. *Journal of Agricultural Education Administration Research*, 12(52), 118-137. (In Farsi).
- 28) Kember, D., Leung, D. Y., Jones, A., Loke, A. Y., McKay, J., Sinclair, K. & Yeung, E. (2000). Development of a questionnaire to measure the level of reflective thinking. *Assessment & evaluation in higher education*, 25(4), 381-395.
- 29) King, F. J., Goodson, L., & Rohani, F. (1998). Higher order thinking skills: Definitions, strategies, assessment. *Center for Advancement of Learning and Assessment. Tallahassee, FL: Florida State University.*
- 30) Lewis, A., & Smith, D. (1993). Defining higher order thinking. *Theory into practice*, 32(3), 131-137.
- 31) Lipman, M. (1991). Thinking in education. Cambridge. *The reflective model of educational practice.* NY, 7-25.
- 32) Moon, J. A. (2013). Reflection in learning and professional development: *Theory and practice.*
- 33) Nguyễn, T. M. T., & Nguyễn, T. T. L. (2017). Influence of explicit higher-order thinking skills instruction on students' learning of linguistics. *Thinking Skills and Creativity*, 26, 113-127.
- 34) Phan, H. P. (2008). Predicting change in epistemological beliefs, reflective thinking and learning styles: A longitudinal study. *British journal of educational psychology*, 78(1), 75-93.
- 35) Ramos, J. L. S., Dolipas, B. B., & Villamor, B. B. (2013). Higher order thinking skills and academic performance in physics of college students: A regression analysis. *International Journal of Innovative Interdisciplinary Research*, 4(1), 48-60.
- 36) Rastjoo, S., Sepehr, H., Zandvanian, A. (2016). Critical Thinking Dispositions and relationship: Academic performances among master's degree students at Yazd University. *Higher Education Letter*, 9(34), 171-189. (In Farsi).
- 37) Resnick, L. B., & Science National Research Council (US). Committee on Research in Mathematics. (1987). *Education and learning to think.*
- 38) Rezaei, A., Raisi, Kh., Jalilian, S. (2018). The Study of Effective of Academic Self-Efficacy and Meta-Cognitive Skills on Academic Achievement of Agricultural Students of Saravan Institute of Higher Education. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 49 (4), 749-764. (In Farsi).
- 39) Sezen, N., & Bülbül, A. (2011). A scale on logical thinking abilities. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 15, 2476-2480.
- 40) Tanujaya, B., Mumu, J., & Margono, G. (2017). The Relationship between Higher Order Thinking Skills and Academic Performance of Student in Mathematics Instruction. *International Education Studies*, 10(11), 78-85.
- 41) Teong, S. K. (2003). The effect of Meta cognitive training on-mathematical word problem solving. *Journal of Computer Assisted Learning*, 12(5), 422-429.
- 42) Triantaphyllou, Evangelos (2000). Multi-criteria decision making methods: a comparative study. *Applied optimization. Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers.* p. 320.
- 43) Wahideh Abdullahi. A., Fathi Azar, E., Abdollahi, N. (2015). The Relationship between Critical Thinking and Creativity, Self-Efficacy Beliefs and Academic Performance of Teacher Students, *Journal of Psychology, University of Tabriz*, 2(7), 41-52. (In Farsi).
- 44) Wenglinsky, H. (2004). Fact or thinking skills? NAEP results say. *Educational leadership*, 62(1), 32-35.
- 45) Yeung, R. (2015). Athletics, athletic leadership, and academic achievement. *Education and Urban Society*, 47(3), 361-387.

غیرقابل استناد

- 46) Zandavanian. A., Ebrahimpour. T., Zarei. H. (2017). The Effectiveness of Creative Thinking Training on Improving Problem Solving Skills and Creativity of High School Students, *Journal of Development of Technical and Vocational Education*, Volume 12 (3),. 52-40. (In Farsi).
- 47) Zare, H., Ahmadi Azghandi, A., Nofaresti, A., & Hosseini, A. (2011). The effect of metacognitive training on problem solving. *Learning Disabilities Quarterly*, No. 6, p. 40- 58. (In Farsi).
- 48) Zohar, A., & Alboher Agmon, V. (2018). Raising test scores vs. teaching higher order thinking (HOT): senior science teachers' views on how several concurrent policies affect classroom practices. *Research in Science and Technological Education*, 36(2), 243–260.