

The Relationship between Formative Assessment with Academic Passion and Using Metacognitive Strategies in Medical Students

Majid Yousefi Afrashteh ^{1,*}

¹ Faculty of Humanities Science, Department of Psychology, University of Zanjan, Zanjan, Iran

Received: 31 Jul 2017

Accepted: 06 Sep 2018

Keywords:

Formative Assessment
Academic Engagement
Metacognitive Strategies
Medical Education

© 2019 Baqiatallah University of
Medical Sciences

Abstract

Introduction: The purpose of this study was to investigate the relationship between formative assessment with academic engagement and the use of meta-cognitive strategies in medical students.

Methods: The present study is descriptive-correlational in terms of data collection method and in terms of applied purpose. Three instruments of academic engagement (Frederic et al), evaluation of classroom approach (Yousefi afrashteh.) And a part of Pintrich strategies self-regulation strategies questionnaire were used to measure metacognitive strategies of students. The population of this study consisted of continuous or discontinuous undergraduate students of the Faculty of Paramedicine of Iran University of Medical Sciences and Tehran University who were studying in these two universities during the second semester of the academic year of 2016-17. Using Cochran formula, 345 of them were selected through targeted sampling and Classes were selected. Pearson correlation coefficient with significance level of 0.05 was used for data analysis.

Results: Formative assessment with subscales of academic engagement and its sub-scales (planning, monitoring, control and regulation) have positive and significant correlation coefficients. There was also a positive and significant correlation between formative assessment and students' metacognitive strategies. Both research hypotheses were confirmed.

Conclusions: As a result of the findings of this study, it can be concluded that the use of the teacher from the formative assessment in medical science classes leads to the growth of students' academic engagement and their further use of meta-cognitive strategies in learning.

* **Corresponding author:** Majid Yousefi Afrashteh, Faculty of Humanities Science, Department of Psychology, University of Zanjan, Zanjan, Iran. E-mail: yousefi@znu.ac.ir

رابطه بین سنجش تکوینی با اشتیاق تحصیلی و استفاده از راهبردهای فراشناختی در دانشجویان علوم پزشکی

مجید یوسفی افراشته^{۱*}

۱ استادیار، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران

چکیده

مقدمه: هدف پژوهش حاضر بررسی رابطه بین سنجش تکوینی با اشتیاق تحصیلی و استفاده از راهبردهای فراشناختی در دانشجویان علوم پزشکی است.

روش کار: پژوهش حاضر از لحاظ شیوه جمع آوری داده ها توصیفی-همبستگی و از نظر هدف کاربردی است. از سه ابزار اشتیاق تحصیلی (مقیاس فردریکز و همکاران)، ارزیابی رویکرد سنجش کلاسی (یوسفی افراشته و همکاران) و قسمتی از پرسشنامه راهبردهای یادگیری خودتنظیمی پینتریچ و دیگرورت برای سنجش راهبردهای فراشناختی دانشجویان، استفاده شد. جامعه این پژوهش شامل دانشجویان دوره کارشناسی پیوسته یا ناپیوسته دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی ایران و تهران بود که در نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵ در این دو دانشگاه مشغول به تحصیل بودند که با استفاده از فرمول کوکران ۳۴۵ نفر از آنان به روش نمونه گیری هدفمند و طبقه ای انتخاب شدند. برای تحلیل داده از روش ضریب همبستگی پیرسون با سطح معنی داری ۰/۰۵ استفاده شد.

یافته ها: سنجش تکوینی با زیر مقیاس های اشتیاق تحصیلی و زیر مقیاس های آن (برنامه ریزی، نظارت و کنترل و نظم دهی) دارای ضرایب همبستگی مثبت و معنی دار است. همچنین سنجش تکوینی با استفاده دانشجویان از راهبردهای فراشناختی هم همبستگی مثبت و معنی دار نشان داد. به این ترتیب هر دو فرضیه پژوهش تأیید شد. **نتیجه گیری:** در نتیجه یافته های این پژوهش می توان گفت استفاده مدرس از سنجش تکوینی در کلاس های علوم پزشکی به رشد اشتیاق تحصیلی دانشجویان و استفاده بیشتر آنها از راهبردهای فراشناختی در یادگیری منجر می شود.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۵/۰۹

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۶/۱۵

واژگان کلیدی:

سنجش تکوینی
اشتیاق تحصیلی
راهبردهای فراشناختی
آموزش پزشکی

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج) محفوظ است.

مقدمه

دانشجویان [۱۱، ۱۲] پژوهش هایی نشان می دهند که این راهبردها کمتر توسط دانشجویان استفاده می شوند [۱۳]. Zimmerman [۴]، [۶] راهبردهای خودتنظیمی را به طور کلی شامل راهبردهای انگیزشی شناختی و فراشناختی می داند. یادگیرندگان خودتنظیم در بعد شناختی با انتخاب راهبردهای یادگیری و نظم دادن به تجربه های یادگیری محیط یادگیری خود را بهینه می کنند و در بعد فراشناختی به طراحی و برنامه ریزی فعالیت های یادگیری، هدف گذاری و ارزیابی وضعیت یادگیری خود می پردازند.

یکی دیگر از سازه های مهم تحصیلی که در سالهای اخیر بسیار مورد توجه قرار گرفته است اشتیاق تحصیلی است [۱۲]. اشتیاق تحصیلی به عنوان اختصاص زمان، علاقه و انرژی به فعالیت های مربوط به یادگیری تعریف می شود [۱۴]. اشتیاق تحصیلی هم از بعد جسمانی و هم روانی یادگیرندگان را برای درگیری با تکالیف یادگیری برانگیخته می کند [۱۵، ۱۶]. اشتیاق تحصیلی دارای سه بعد شناختی (اشتغال و توجه ذهنی به تکالیف یادگیری)، انگیزشی (رغبت، علاقه و احساس مثبت برای انجام تکالیف یادگیری) و رفتاری (برنامه ریزی و انجام به موقع تکالیف یادگیری) است. تحقیقات مختلفی نشان می دهند که اشتیاق تحصیلی از عوامل مؤثر بر یادگیری و پیشرفت تحصیلی دانشجویان

یادگیری مهمترین هدف برنامه های آموزشی از جمله آموزش عالی است. نظام های آموزش عالی برای بهبود و ارتقای کیفیت یادگیری تلاش و برنامه ریزی میکنند. از رویکردهایی که به کیفیت یادگیری پرداخته است یادگیری خودتنظیم (Learning Self-regulated) است [۱]. یادگیری خودتنظیم سازه آموزشی مهم و مؤثری است که می تواند یادگیرندگان را در سطوح و موضوعات مختلف یادگیری کمک کند [۲-۴]. یادگیری خودتنظیم فرایندی است که طی آن یادگیرندگان یادگیری خودشان را در بعد عاطفی، فکری و اعمال طراحی، نظارت و تنظیم می کنند [۵، ۶]. یادگیری خودتنظیم به ایفای نقش فعال یادگیرنده در جریان یادگیری با درگیر شدن در برنامه ریزی، هدف گذاری، مدیریت زمان، خود کنترلی، خود ارزیابی و دیگر فرایندهای شناختی و فراشناختی می شود [۲، ۷]. پژوهش های مختلفی نشان داده اند که بهره گیری از راهبردهای یادگیری خودتنظیم، دستاوردهای نهایی یادگیری را تقویت خواهد کرد [۸، ۹]. بنابراین تقویت استفاده از راهبردهای یادگیری خودتنظیم در دانش آموزان و دانشجویان می تواند به رشد و بهبود یادگیری و در نهایت تربیت دانش آموزان کارآمدتر منجر شود [۱۰]. به رغم وجود شواهد مختلف درباره اثر راهبردهای یادگیری خودتنظیم بر کیفیت یادگیری

است [۱۶، ۱۷]. یکی از عوامل مؤثر در یادگیری خودتنظیم و رویکرد یادگیری در دانشجویان روش های سنجش کلاسی مدرسان است [۱۸-۲۰]. در یکی از کلی ترین طبقه بندی ها، روش های سنجش تکوینی و تراکمی از هم متمایز می شوند [۲۱]. Glasson [۲۲] با ارتباط سنجش تکوینی و تراکمی به دو مفهوم سنجش برای یادگیری و سنجش یادگیری وجه تمایز آنها را کمک به یادگیری (تکوینی) و اتخاذ تصمیم های مربوط به فراگیران (تراکمی) می داند. به عبارتی سنجش تراکمی یا پایانی پس از اتمام فرایند یادگیری انجام می شود و بازخوردهای حاصل از آن اگر ممکن باشد ناکارآمد است (ص ۵). Baas, Castelijn, Vermeulen, Martens, Segers [۱۸] سنجش تکوینی را ابزاری در خدمت یادگیری می دانند و آن را برای رشد و توسعه یادگیرندگان ضروری می دانند. در نظر ایشان رویکرد سنجش تکوینی به رشد قابلیت های شناختی و فراشناختی از جمله یادگیری عمیق و خودتنظیمی و همچنین قابلیت های فراشناختی یادگیرندگان منجر می شود. سنجش برای یادگیری به صورت فرایند مستمر جمع آوری و تفسیر اطلاعات به دست آمده از فرایندها و فعالیت های آموزشی و یادگیری که بین مدرس و یادگیرنده ها جریان دارد تعریف می شود [۲۳-۲۵]. دامنه اطلاعات جمع آوری شده برای این رویکرد سنجش می تواند فعالیت عملی خارج از کلاس، بحث کلاسی، مرور جمعی درس، امتحان کلاسی، آزمون استاندارد، کارپوشه و ... را شامل شود [۱۸، ۲۴]. رویکرد سنجش تکوینی در کلاس چرخه ای مشابه با یادگیری خودتنظیم در سطح فردی ارائه می کند [۲۶]. فرایند محوری در سنجش تکوینی، تقویت راهبردهای یادگیری برای نظارت بر پیشرفت یادگیری و در کل فراهم ساختن زمینه ارتقای یادگیری است [۲۵، ۲۷].

Yousefi Afrashteh, Siami and Rezaei [۲۰] نشان دادند بین استفاده مدرس از سنجش تکوینی با رویکرد یادگیری عمیق به یادگیری رابطه مثبت و با رویکرد سطحی رابطه منفی وجود دارد. نتایج پژوهش Nicol and Macfarlane-Dick [۲۸] نیز نشان داد ارزشیابی تکوینی بر یادگیری خودتنظیم تأثیر مثبت دارد. به طور مشابه Baas et.al [۱۸] نیز رابطه مثبت و معنی داری بین استفاده از سنجش تکوینی توسط مدرس و رشد مهارت های شناختی و فراشناختی در دانشجویان گزارش کردند. Abutorabi, Hashemi beni, Asgari moqadam and Qari alavijeh [۲۹] تأثیر ارزشیابی تکوینی را در میزان یادگیری دروس آناتومی و بافت شناسی در دانشجویان علوم پزشکی مؤثر گزارش کردند. تأثیر ارزشیابی تکوینی بر میزان یادگیری در پژوهش های Birenbaum and Rosenau [۳۰] و Klenowski [۲۳] نیز مشاهده شده است. پژوهش Husman, Brem and Duggan [۳۱] رابطه سنجش تکوینی را با جهت گیری هدف تبحری مثبت نشان داد. جهت گیری هدف در ادبیات روانشناسی سازه ای نزدیک به ساختار هدف کلاس است. همچنین Andrade and Brookhart [۱۹] و Joosten-ten Brinke Meusen-Beekman, Boshuizen [۳۲] نتایج مشابهی را درباره تأثیر سنجش تکوینی بر یادگیری خودتنظیم در یادگیرندگان گزارش کرده اند. Yin et.al [۳۳] سنجش تکوینی را بر انگیزه، سطح و بهبود یادگیری مؤثر گزارش کردند. منظور از تغییر مفهومی در این پژوهش اصلاح برداشتهای اشتباهی است که یادگیرنده در جلسات قبلی داشته است. تأثیر

ارزشیابی تکوینی بر انگیزه و احساس مثبت یادگیرندگان توسط Butler and Winne [۳۴] هم بررسی و گزارش شده بود. Tridane et.al [۳۵] نشان دادند سنجش تکوینی بر فرایند یادگیری کلاسی اثر مثبت دارد و یادگیرندگان را از نظر انگیزشی و فراشناختی در مسیر یادگیری کمک می کند.

با توجه به آنچه گفته شد سنجش تکوینی می تواند به رشد و تقویت یادگیری خودتنظیم و اشتیاق تحصیلی منجر شود. بنابراین و با توجه به اینکه در محدوده جستجوی پژوهشگر، پژوهشی به مطالعه رابطه سنجش تکوینی با رویکردهای یادگیری و یادگیری خودتنظیم به ویژه در حوزه خطیر آموزش پزشکی نپرداخته است، پژوهش حاضر قصد دارد به بررسی این موضوع بپردازد. لذا مسأله این پژوهش عبارت است از اینکه چه رابطه ای بین سنجش تکوینی با اشتیاق تحصیلی و یادگیری خودتنظیم در دانشجویان علوم پزشکی وجود دارد؟

فرضیه های پژوهش

سنجش تکوینی مدرس با اشتیاق تحصیلی (شناختی، انگیزشی و رفتاری) رابطه مثبت دارد.

سنجش تکوینی مدرس با استفاده دانشجویان از راهبردهای فراشناختی (برنامه ریزی، نظارت و کنترل، نظم دهی) رابطه مثبت دارد.

روش کار

تحقیق حاضر با توجه به هدف از نوع تحقیقات کاربردی و با توجه به نحوه گردآوری داده ها جزء تحقیقات توصیفی (غیرآزمایشی) از نوع همبستگی است. این پژوهش به عنوان قسمتی از یک پژوهش وسیع تر در سال ۱۳۹۵ در دانشکده پیراپزشکی دو دانشگاه علوم پزشکی ایران و تهران انجام شد و جامعه آن شامل تمامی دانشجویان دوره کارشناسی پیوسته یا ناپیوسته دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی ایران و تهران به حجم ۲۵۰۰ نفر بود که در نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵ در این دو دانشگاه مشغول به تحصیل بودند که با استفاده از فرمول کوکران ۳۴۵ نفر از آنان به روش نمونه گیری هدفمند و طبقه ای انتخاب شدند.

جنسیت: از مجموع ۳۴۵ نفر شرکت کننده در پژوهش ۱۸۹ نفر (معادل ۵۵ درصد) پسر و ۱۵۶ نفر (معادل ۴۵ درصد) دختر بودند. رشته تحصیلی: از مجموع ۳۴۵ نفر شرکت کننده در پژوهش ۶۹ نفر (معادل ۲۰ درصد) در رشته علوم آزمایشگاهی، ۵۷ نفر (معادل ۱۶/۵۷ درصد) در رشته اتاق عمل، ۵۶ نفر (معادل ۱۶/۲۸ درصد) در رشته هوشبری، ۴۸ نفر (معادل ۱۴ درصد) در رشته مدیریت اطلاعات سلامت، ۶۱ نفر (معادل ۱۷/۴۲ درصد) در رشته هماتولوژی و ۵۴ نفر (معادل ۱۵/۴۲ درصد) در رشته فوریت های پزشکی مشغول به تحصیل بودند.

برای جمع آوری اطلاعات مورد نیاز برای تحلیل داده ها و آزمون فرضیه های پژوهش از سه پرسشنامه استفاده شد. برای سنجش اشتیاق تحصیلی از مقیاس Fredricks, Blumenfeld and Paris [۳۶] استفاده شد. این مقیاس دارای ۱۵ گویه است و سه خرده مقیاس اشتیاق رفتاری (گویه های ۱ تا ۴)، عاطفی (گویه های ۵ تا ۱۱) و شناختی (گویه های ۱۲-۱۵) را می سنجند. پاسخ هر کدام از گویه ها دارای نمرات ۱ تا ۵ است که از «هرگز» تا «در تمام اوقات» را شامل

دانشجویان، قسمتی از پرسشنامه راهبردهای یادگیری خودتنظیمی Pintrich and De Groot [۲۸] استفاده شده که به اندازه‌گیری برنامه ریزی، نظارت و کنترل و نظم‌دهی می‌پردازد. ضریب اعتبار این بخش از پرسشنامه با ۹ سؤال در این پژوهش ۰/۷۵ به دست آمد. از ضریب همبستگی پیرسون برای تحلیل داده‌ها استفاده شد.

یافته‌ها

در جدول ۱ اطلاعات توصیفی برای متغیرهای پژوهش و در جدول ۲ ماتریس همبستگی بین متغیرها گزارش شده است. در جدول ۱ برای متغیرهای پژوهش کمترین و بیشترین مقدار به همراه میانگین و انحراف معیار گزارش شده است.

جدول ۱: اطلاعات توصیفی برای متغیرهای پژوهش

متغیر	کمترین	بیشترین	میانگین	انحراف معیار
رفتاری	۲	۲۰	۱۰/۳۹	۵/۸۱
انگیزشی	۱۰	۳۵	۲۵/۰۵	۶/۷۰
شناختی	۲	۲۰	۱۰/۴۵	۵/۷۴
کل اشتیاق تحصیلی	۱۷	۷۱	۴۵/۸۹	۱۴/۹۱
راهبردهای فراشناختی	۲۷	۴۴	۳۰/۴۱	۵/۸۲
سنجش تکوینی	۱۴	۳۸	۲۷/۲۴	۷/۰۶

جدول ۲: ماتریس همبستگی بین متغیرها

متغیر	۱	۲	۳	۴	۵
۱. رفتاری	-				
۲. انگیزشی	۰/۵۶**	-			
۳. شناختی	۰/۶۳**	۰/۵۹**	-		
۴. کل اشتیاق	۰/۸۵**	۰/۷۸**	۰/۸۲**	-	
۵. راهبردهای فراشناختی	۰/۲۱**	۰/۱۵*	۰/۲۲**	۰/۲۴**	-
۶. سنجش تکوینی	۰/۴۸**	۰/۳۲**	۰/۳۹**	۰/۵۱**	۰/۴۲**

بر آن از جمله عواملی است که می‌تواند به رشد اشتیاق تحصیلی و مهارت‌های فراشناختی منجر شود [۱۸، ۲۰، ۲۸]. در بررسی فرضیه اول نتایج پژوهش نشان داد در کلاس‌هایی که از سنجش تکوینی استفاده می‌شود دانشجویان از اشتیاق تحصیلی بالاتری برخوردارند. در تبیین این یافته می‌توان گفت یکی از راهبردهای پویاسازی محیط آموزش استفاده از سنجش تکوینی است. سنجش تکوینی با درگیر کردن دانشجویان در فرایندهای آموزشی و فعال سازی سیستم بازخورد و اصلاح و مرور منجر به اشتیاق تحصیلی می‌شود. این اشتیاق تحصیلی از نظر رفتاری، انگیزشی و شناختی با سنجش تکوینی رابطه دارد. سنجش تکوینی به واسطه فعال کردن جریان آموزش و یادگیری، به پویایی فضای آموزشی منجر می‌شود [۳۳]. این یافته که منجر به تأیید فرضیه اول پژوهش شد با پژوهش‌های [۲۳-۳۵] همسوست. در این پژوهش‌ها که در پیشینه مورد اشاره قرار گرفتند، به جای اشتیاق تحصیلی از سازه‌های مشابهی که به انگیزه و فضای مثبت در یادگیری کلاسی مربوط می‌شوند استفاده شده‌اند. در تبیین این یافته می‌توان گفت سنجش تکوینی از طریق برانگیختن توجه و تمرکز یادگیرندگان برای سنجش نزدیک کلاسی به بعد شناختی، از طریق ارائه بازخوردهای سازنده و مؤثر به افزایش رغبت و علاقه تحصیلی و بعد از طریق برنامه

می‌شود. طراحان مقیاس، ضریب پایایی این مقیاس را ۰/۸۶ گزارش نموده‌اند [۳۶]. در پژوهش Safari, Jenaabadi, Salmabadi and Abasi [۳۷] اعتبار این مقیاس، ۰/۷۵ به دست آمده است. در پژوهش حاضر پایایی کل به روش آلفای کرونباخ ۰/۷۸ محاسبه شد. پرسشنامه دیگری به منظور ارزیابی رویکرد سنجش کلاسی مدرس استفاده شد. این پرسشنامه ۸ سؤال توسط Yousefi Afrashteh, Siami and Rezaei [۲۰] طراحی و برای تشخیص رویکرد سنجش کلاسی مدرس مورد استفاده قرار گرفته بود. در این پرسشنامه هر چه نمره به دست آمده بیشتر باشد نشان دهنده استفاده بیشتر مدرس از سنجش تکوینی است. ضریب اعتبار برای ۸ سؤال رویکرد سنجش کلاسی در پژوهش یوسفی و صیامی ۰/۷۲ و در پژوهش حاضر ۰/۶۸ به دست آمد که نسبتاً ابزار قابل اعتمادی است. همچنین برای سنجش راهبردهای فراشناختی

طبق اطلاعات جدول ۲ سنجش تکوینی با زیر مقیاس‌های اشتیاق تحصیلی دارای ضرایب همبستگی ۰/۴۸، ۰/۳۲ و ۰/۳۹ و با کل نمره اشتیاق ضریب همبستگی ۰/۵۱ دارد که همگی در سطح خطای کمتر از ۰/۰۵ معنی دار هستند. سنجش تکوینی با استفاده دانشجویان از راهبردهای فراشناختی هم همبستگی ۰/۴۲ دارد که آن هم در سطح خطای کمتر از ۰/۰۵ معنی دار و دارای بیش از ۹۵ درصد اطمینان است. به این ترتیب هر دو فرضیه پژوهش تأیید می‌شود.

بحث

دو جنبه مهم در یادگیری دانشگاهی هیجان مثبت و توان نظارت بر کیفیت یادگیری و مسیر پیشرفت آن است. سازه مهمی که ناظر بر هیجان مثبت است اشتیاق تحصیلی [۱۲] و سازه مرتبط با نظارت بر کیفیت یادگیری، راهبردهای فراشناختی [۴] است. اشتیاق تحصیلی به اختصاص زمان، علاقه و انرژی به فعالیت‌های مربوط به تحصیل و یادگیری مربوط می‌شود و پیگیری یادگیرنده را در جریان رشد تضمین می‌کند [۱۴]. مهارت‌های فراشناختی به توانایی یادگیرنده در طراحی و برنامه‌ریزی فعالیت‌های یادگیری، هدف گذاری و ارزیابی وضعیت یادگیری خود مربوط می‌شود [۵، ۶]. همان طور که در مرور پیشینه پژوهش، توضیح داده شد سنجش آموخته‌های کلاسی و فرهنگ حاکم

نتیجه‌گیری

در مجموع همان گونه که نتایج تحلیل همبستگی نشان داد سنجش تکوینی به عنوان یکی از راهبردهای آموزشی و در خدمت یادگیری دانشجویان به رشد دو جنبه مهم تحصیلی دانشجویان پزشکی منجر می شود. اشتیاق تحصیلی و راهبردهای فراشناختی دانشجویان می توانند کیفیت و دستاوردهای نهایی یادگیری دانشجویان را تحت تأثیر قرار دهد. به مدرسان و برنامه ریزان آموزش پزشکی توصیه می شود از سنجش تکوینی به صورت مرحله ای و با پیشرفت تدریجی آموزش استفاده کنند. سنجش تکوینی دارای دو عنصر مرحله ای بودن و ارائه بازخورد توصیفی یا اصلاحی است که به مدرسان پیشنهاد می شود برای رشد یادگیری و یادگیرندگان آنها را در آموزش خود به کار ببرند.

سپاسگزاری

از دکتر ذکراه مروتی که با مشاوره های خود در زمینه طراحی پرسشنامه محقق ساخته و همچنین تمام کسانی که در انجام این پژوهش همکاری کردند صمیمانه تشکر می شود.

تأییدیه اخلاقی

در پژوهش حاضر به منظور رعایت اصول اخلاقی در مرحله جمع آوری داده‌ها به پرسش شونده‌گان اطلاع داده شد که از اطلاعاتی که ارائه می دهند در یک پژوهش علمی استفاده خواهد شد.

تعارض منافع

نتایج این پژوهش با منافع هیچ ارگان و سازمانی در تعارض نیست.

منابع مالی

تمام هزینه های این پژوهش توسط نویسندگان مقاله تأمین شده است.

References

- de Bruijn-Smolers M, Timmers CF, Gawke JCL, Schoonman W, Born MP. Effective self-regulatory processes in higher education: research findings and future directions. A systematic review. *Stud High Educ.* 2014;41(1):139-58. doi: 10.1080/03075079.2014.915302
- Azevedo R. Using Hypermedia as a Metacognitive Tool for Enhancing Student Learning? The Role of Self-Regulated Learning. *Educ Psychol.* 2005;40(4):199-209. doi: 10.1207/s15326985Sep4004_2
- Azevedo R. Understanding the complex nature of self-regulatory processes in learning with computer-based learning environments: an introduction. *Metacogn Learn.* 2007;2(2-3):57-65. doi: 10.1007/s11409-007-9018-5
- Zimmerman B, Schunk D. Handbook of self-regulation of learning and performance: Taylor & Francis; 2011
- Clark I. Formative Assessment: Assessment Is for Self-regulated Learning. *Educ Psychol Rev.* 2012;24(2):205-49. doi: 10.1007/s10648-011-9191-6
- Zimmerman BJ. Investigating Self-Regulation and Motivation: Historical Background, Methodological Developments, and Future Prospects. *Am Educ Res J.* 2008;45(1):166-83. doi: 10.3102/0002831207312909
- Effeney G, Carroll A, Bahr N. Self-Regulated Learning: Key strategies and their sources in a sample of adolescent males. *Aust J Educ Dev Psychol.* 2013;13:58-74.
- Azevedo R, Harley J, Trevors G, Duffy M, Feyzi-Behnagh R, Bouchet F, et al. Using Trace Data to Examine the Complex Roles of Cognitive, Metacognitive, and Emotional Self-Regulatory Processes During Learning with Multi-agent Systems. 2013;28:427-49. doi: 10.1007/978-1-4419-5546-3_28
- Greene JA, Azevedo R. The Measurement of Learners' Self-Regulated Cognitive and Metacognitive Processes While Using Computer-Based Learning Environments. *Educ Psychol.* 2010;45(4):203-9. doi: 10.1080/00461520.2010.515935
- Taub M, Azevedo R, Bouchet F, Khosravifar B. Can the use of cognitive and metacognitive self-regulated learning strategies be predicted by learners' levels of prior knowledge in hypermedia-learning environments? *Comput Hum Behav.* 2014;39:356-67. doi: 10.1016/j.chb.2014.07.018
- Azevedo R, Feyzi-Behnagh R, editors. Dysregulated learning with advanced learning technologies. 2010 AAAI Fall Symposium Series; 2010.
- Casuso-Holgado MJ, Cuesta-Vargas AI, Moreno-Morales N, Labajos-Manzanares MT, Baron-Lopez FJ, Vega-Cuesta M. The association between academic engagement and achievement in health sciences students. *BMC Med Educ.* 2013;13(1):33. doi: 10.1186/1472-6920-13-33 pmid: 23446005
- Azevedo R, Behnagh R, Duffy M, Harley J, Trevors G. Metacognition and self-regulated learning in student-centered learning environments. *Theor Found Stud Cent Learn Environ.* 2012:171-97.
- Kahu ER. Framing student engagement in higher education. *Stud High Educ.* 2013;38(5):758-73. doi: 10.1080/03075079.2011.598505
- Gasiewski JA, Eagan MK, Garcia GA, Hurtado S, Chang MJ. From Gatekeeping to Engagement: A Multicontextual, Mixed Method Study of Student Academic Engagement in Introductory STEM Courses. *Res High Educ.* 2012;53(2):229-61. doi: 10.1007/s11162-011-9247-y pmid: 23503751

ریزی و مرحله‌بندی کردن آموزش به بعد رفتاری اشتیاق تحصیلی کمک می کند.

در بررسی فرضیه دوم رابطه مثبت و معنی دار سنجش تکوینی و استفاده از راهبردهای فراشناختی نشان داد در کلاس هایی که از سنجش تکوینی استفاده می شود، دانشجویان از راهبردهای فراشناختی بیشتر استفاده می کنند. در تبیین این یافته Baas et.al [۱۸] ادعا می کنند سنجش تکوینی به واسطه درگیر کردن یادگیرندگان با برنامه آموزشی، با استفاده دانشجویان از راهبردهای فراشناختی همبسته است. یافته پژوهش حاضر با نتایج پژوهش هایی که به نوعی رابطه سنجش تکوینی را با یکی از کارکردهای شناختی و فراشناختی مرتبط دانسته اند همسوست [۱۸، ۱۹، ۲۳، ۳۰، ۳۲]. بازخورد به عنوان یکی از کارکردهای اصلی سنجش تکوینی [۲۵] به نظارت یادگیرندگان بر سطح یادگیری و چگونگی پیشرفت آن مربوط است. در واقع با ارائه بازخورد به یادگیرندگان به آنها کمک می شود یادگیری خود را تنظیم کرده و به بهبود و ارتقای آن کمک کنند. به طور کلی یافته های این پژوهش نشان داد دیدگاه Glasson [۲۲] در تفکیک سنجش تراکمی و تکوینی و خصوصایاتی که برای سنجش تکوینی در ارتقای انگیزه و رشد مهارت های شناختی و فراشناختی ذکر کرده اند هماهنگ است. طرح سنجش برای یادگیری که توسط Glasson [۲۲] طرح شد، سنجش کلاسی را در خدمت رشد یادگیری می داند. عمده محدودیت های این پژوهش حول جامعه و نمونه آن شکل یافته است. نمونه پژوهش حاضر به دو دانشگاه بزرگ و سطح یک کشور محدود است و تعمیم پذیری آن را به دانشگاه های دیگر محدود می کند. از طرف دیگر نمونه پژوهش محدود به دانشجویان دوره کارشناسی علوم پزشکی محدود است و امکان تعمیم آن به دوره های تحصیلی دیگر محدود است.

16. Kettle M. International Student Engagement in Higher Education: Transforming Practices: Pedagogies and Participation; 2017.
17. Kahn P. Higher Education Policy on Student Engagement: Thinking Outside the Box. High Educ Pol. 2017;30(1):53-68. doi: 10.1057/s41307-016-0031-7
18. Baas D, Castelijns J, Vermeulen M, Martens R, Segers M. The relation between Assessment for Learning and elementary students' cognitive and metacognitive strategy use. Br J Educ Psychol. 2015;85(1):33-46. doi: 10.1111/bjep.12058 pmid: 25346325
19. Andrade H, Brookhart SM. The Role of Classroom Assessment in Supporting Self-Regulated Learning: Springer International Publishing; 2016.
20. Yousefi Afrashteh M, Siami L, Reaei A. [The relationship between classroom assessment methods and students' learning approaches and their preferences machinery]. J Educ Meas. 2015;5(17).
21. Saif A. [Educational psychology: psychology of learning and instruction]. Tehran: Agah; 2015.
22. Glasson T. Improving student achievement: A practical guide to assessment for learning: Curriculum Press; 2009.
23. Klenowski V. Assessment for Learning revisited: an Asia-Pacific perspective. Assess Educ Principles Pol Pract. 2009;16(3):263-8. doi: 10.1080/09695940903319646
24. Black P, Harrison C, Lee C, Marshall B, Wiliam D. Working inside the Black Box: Assessment for Learning in the Classroom. Phi Delta Kappan. 2016;86(1):8-21. doi: 10.1177/003172170408600105
25. Wiliam D. What is assessment for learning? Stud Educ Eval. 2011;37(1):3-14. doi: 10.1016/j.stueduc.2011.03.001
26. Birenbaum M, Kimron H, Shilton H, Shahaf-Barzilay R. Cycles of inquiry: Formative assessment in service of learning in classrooms and in school-based professional communities. Stud Educ Eval. 2009;35(4):130-49. doi: 10.1016/j.stueduc.2010.01.001
27. Pat-El RJ, Tillema H, Segers M, Vedder P. Validation of Assessment for Learning Questionnaires for teachers and students. Br J Educ Psychol. 2013;83(Pt 1):98-113. doi: 10.1111/j.2044-8279.2011.02057.x pmid: 23369177
28. Nicol DJ, Macfarlane-Dick D. Formative assessment and self-regulated learning: a model and seven principles of good feedback practice. Stud High Educ. 2006;31(2):199-218. doi: 10.1080/03075070600572090
29. Abutorabi R. Effects of Formative Assessment on Medical Students' Learning Outcomes in Anatomy and Histology Courses in Isfahan University of Medical Sciences. Iran J Med Educ. 2015;15:269-76.
30. Birenbaum M, Rosenau S. Assessment preferences, learning orientations, and learning strategies of pre-service and in-service teachers. J Educ Teach. 2007;32(2):213-25. doi: 10.1080/02607470600655300
31. Husman J, Brem S, Duggan MA. Student goal orientation and formative assessment. Acad Exchange Q. 2005;9(3):355-9.
32. Meusen-Beekman KD, Joosten-ten Brinke D, Boshuizen HPA. Effects of formative assessments to develop self-regulation among sixth grade students: Results from a randomized controlled intervention. Stud Educ Eval. 2016;51:126-36. doi: 10.1016/j.stueduc.2016.10.008
33. Yin Y, Shavelson RJ, Ayala CC, Ruiz-Primo MA, Brandon PR, Furtak EM, et al. On the Impact of Formative Assessment on Student Motivation, Achievement, and Conceptual Change. Appl Meas Educ. 2008;21(4):335-59. doi: 10.1080/08957340802347845
34. Butler DL, Winne PH. Feedback and Self-Regulated Learning: A Theoretical Synthesis. Rev Educ Res. 2016;65(3):245-81. doi: 10.3102/00346543065003245
35. Tridane M, Belaaouad S, Benmokhtar S, Gourja B, Radid M. The Impact of Formative Assessment on the Learning Process and the Unreliability of the Mark for the Summative Evaluation. Proc Soc Behav Sci 2015;197:680-5. doi: 10.1016/j.sbspro.2015.07.058
36. Fredricks JA, Blumenfeld PC, Paris AH. School Engagement: Potential of the Concept, State of the Evidence. Rev Educ Res 2016;74(1):59-109. doi: 10.3102/00346543074001059
37. Safari H, Jenaabadi H, Salmabadi M, Abasi A. [Prediction of Academic Aspiration based on Spiritual Intelligence and Tenacity]. Educ Strategy Med Sci. 2016;8(6):7-12.
38. Pintrich PR, de Groot EV. Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. J Educ Psychol. 1990;82(1):33-40. doi: 10.1037/0022-0663.82.1.33