

ویژگی‌های روان‌سنجی ابزارهای اندازه‌گیری انگیزش درونی و جو انگیزشی درک شده در دانشجویان پزشکی

سیدکامران سلطانی عربشاهی، علی نوروزی*، سعیده نوروزی، لوتیز سید

چکیده

مقدمه: بررسی متون علمی نشان‌دهنده آن است که تا کنون پژوهشگران اندکی به بررسی مقوله انگیزش، در حیطه آموزش پزشکی پرداخته اند. از این رو تهیه ابزارهای اندازه‌گیری مناسب می‌تواند گامی در جهت تشویق پژوهشگران به پرداختن در این زمینه بخصوص باشد. در این مطالعه ویژگی‌های روانسنجی ابزارهای اندازه‌گیری انگیزش درونی و جو انگیزش درک شده دانشجویان پزشکی مورد بررسی قرار گرفت.

روشها: در این مطالعه توصیفی ۲۲۲ دانشجوی پزشکی نسخه ایرانی دو ابزار اندازه‌گیری انگیزش درونی و جو انگیزشی درک شده را تکمیل نمودند. جهت بررسی پایایی ابزارها از روش‌های بازآزمایی و محاسبه آلفای کرونباخ استفاده شد. برای تعیین روایی ساختاری ابزارهای اندازه‌گیری نیز روش تحلیل عاملی تأییدی به کار گرفته شد.

نتایج: پس از اصلاح و تعدیل سؤال‌های هر دو ابزار، ضرایب پایایی قابل قبولی به دست آمد. تحلیل عاملی تأییدی نشان داد که ابزارهای مذکور از شاخص‌های نیکویی برازش مناسبی برخوردار هستند.

نتیجه‌گیری: ابزار ۱۱ سؤال انگیزش درونی و ابزار ۱۶ سؤال جو انگیزشی درک شده، واجد پایایی و روایی مناسبی جهت استفاده در حیطه آموزش پزشکی هستند.

واژه‌های کلیدی: انگیزش درونی، جو انگیزشی درک شده، جستار انگیزش درونی، مقیاس جو انگیزشی درک شده

مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی / اسفند ۱۳۹۲؛ ۱۳(۱۲): ۱۱۱۴ تا ۱۱۲۶

مقدمه

انگیزش یکی از ابعاد درونی انسان است که باعث تحریک، جهت‌دهی و نگهداری تلاش فرد جهت انجام اعمال گوناگون می‌شود (۱). از میان فاکتورهای متعددی که توسط کارشناسان و پژوهشگران امر یادگیری مورد

مطالعه قرار گرفته، انگیزش به عنوان قوی‌ترین نیروی پیش برنده در سخت‌کوشی تحصیلی شناخته شده است (۲). در تحقیقات انجام گرفته در حیطه آموزش عمومی، اهمیت انگیزش بر یادگیری رفتار و آموزش اثبات شده است. با این وجود تحقیقات اندکی در رابطه با انگیزش در حیطه آموزش پزشکی وجود دارد (۳). وایت و گروپن تأکید کردند که تحقیقات مرتبط با انگیزش، نیاز به تمرکز بیشتری در حیطه آموزش پزشکی دارد (۴).

کاسورکار و همکاران تأکید کردند که تحقیقات بر روی انگیزش به عنوان یک متغیر وابسته در حیطه آموزش پزشکی بسیار اندک است لذا نیاز به تحقیقات بیشتر در این زمینه مشهود است. کاسورکار در پژوهش خود از شناسایی یک خلاء تحقیقاتی در متون علمی در این زمینه صحبت کرد. وی بر این نکته تأکید دارد که شناسایی

* نویسنده مسؤل: علی نوروزی، گروه آموزش پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. ali_ali3741@yahoo.com

دکتر سید کامران سلطانی عربشاهی (استاد)، مرکز تحقیقات آموزش علوم پزشکی و گروه آموزش پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

(soltarab34@gmail.com)؛ دکتر سعیده نوروزی، دانشجوی دکتری آموزش بهداشت و ارتقای سلامت، گروه آموزش بهداشت و ارتقای سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران. (norouzi62@yahoo.com)؛ دکتر لوتیز سید

(استاد)، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، ورزشی و توسعه انسانی، دانشکده علوم ورزشی ریو مایور، ریو مایور، پرتغال. (duiscid@esdrm.ipsantarem.pt)

تاریخ دریافت مقاله: ۹۲/۵/۳۱، تاریخ اصلاحیه: ۹۲/۷/۲، تاریخ پذیرش: ۹۲/۸/۲۵

استفاده در این پژوهش مختص حیطه آموزش تربیت بدنی بود، لازم بود که در هنگام ترجمه و آماده‌سازی، بررسی‌های تخصصی انجام پذیرد و ابزارها مورد بازبینی و تعدیل قرار گیرد تا قابل استفاده در حیطه آموزش پزشکی باشد.

به همین دلیل هر دو ابزار پس از ترجمه، ابتدا در اختیار اساتید آموزش پزشکی، روان‌سنجی و روان‌شناسی یادگیری قرار گرفت و پس از انجام اصلاحات مورد نیاز و تطبیق محتوی آن با حیطه آموزش پزشکی، بار دیگر ابزارها به انگلیسی ترجمه گردید. در این مقطع با یکی از پژوهشگرانی که تجربه مطالعه تحقیقاتی در زمینه ابزار اندازه‌گیری "جو انگیزشی درک شده" داشت، مکاتبه گردید (۱۶)، ابزارهای بازبینی شده در اختیار ایشان قرار گرفت تا از نظر تغییرات ایجاد شده و مطابقت آن با ابزارهای اولیه مورد بررسی قرار گیرد. پس از اعمال نظرات اصلاحی پژوهشگر مذکور، در انتها ابزارهای بازبینی شده و منطبق با حیطه آموزش پزشکی به دست آمد.

جهت اطمینان از این که ابزارهای مذکور در هنگام اجرای پژوهش ایرادی نداشته باشند، قبل از اجرای پژوهش و در یک مطالعه راهنما، ۲۰ نفر از شرکت‌کنندگان، ابزارهای پژوهش را دو بار و با فاصله دو هفته تکمیل نمودند. لذا بار دیگر هرگونه اشکال احتمالی باقی مانده در ابزارها مرتفع گردید. البته در این مرحله پایایی ابزارها در بازآزمایی نیز مورد آزمون قرار گرفت که نتیجه آن در قسمت یافته‌ها ذکر شده است.

پس از گذراندن مراحل فوق، فرایند نمونه‌گیری پژوهش آغاز شد. به منظور رعایت ضوابط اخلاقی در هنگام انجام نمونه‌گیری، ابتدا اهداف مطالعه برای شرکت‌کنندگان تشریح گردید و در مورد محرمانه بودن اطلاعات جمع‌آوری شده نیز به آنان اطمینان داده شد. پس از کسب توافق آگاهانه و تکمیل فرم رضایت نامه جهت شرکت در پژوهش، نسبت به تکمیل هر دو ابزار اندازه‌گیری اقدام گردید.

به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های به دست آمده، از نرم افزارهای SPSS 15 و LISREL 8 استفاده شد. به منظور برآورد پارامترهای مدل از روش حداکثر

مشارکت‌کنندگان برای اشتباهات یا کم کاری‌هایشان مورد مؤاخذه قرار می‌گیرند (۱۴).

پاپایانو (به نقل از اسپرول) برای نخستین بار پرسشنامه LAPOPECQ (Learning and Performance Orientations in PE Classes Questionnaire) را جهت اندازه‌گیری جو انگیزشی درک شده در حیطه تربیت بدنی ارائه داد، اما این پرسشنامه هنگامی که در بین افراد انگلیسی زبان مورد استفاده قرار گرفت، مشخصه‌های روان‌سنجی ضعیفی را از خود نشان داد (۱۵).

گوداس و بیدل پرسشنامه مذکور را مورد تعدیل و بازبینی قرار دادند. این پژوهشگران پرسشنامه تعدیل یافته خود را به زبان فرانسوی ارائه داده (L'Echelle de Perception du Climate Motivational-EPCM) و آنرا جهت استفاده در دانش آموزان مدارس ۱۲ الی ۱۸ ساله مناسب قلمداد نمودند (۹). گوئیرز و همکاران نیز ترجمه انگلیسی پرسشنامه EPCM را مورد تحلیل عاملی تأییدی قرار دادند و روایی ساختاری آن را تأیید نمودند (۷).

با توجه به این که هنگام اجرای این پژوهش در متون علمی موجود در کشور، ابزارهای مناسبی جهت استفاده در این زمینه وجود نداشت، پژوهش حاضر با هدف بررسی ابعاد روان‌سنجی ابزارهای اندازه‌گیری انگیزش درونی و جو انگیزشی درک شده، جهت استفاده در حیطه آموزش پزشکی اجرا گردید.

روش‌ها

پژوهش حاضر مطالعه‌ای توصیفی بود و جامعه آماری آن را دانشجویان پزشکی مشغول به تحصیل در سال تحصیلی ۹۳-۹۲ دانشگاه علوم پزشکی تهران تشکیل دادند. فرایند نمونه‌گیری به صورت تصادفی ساده انجام پذیرفت و ۲۲۲ دانشجوی شامل ۱۱۸ پسر (۵۳٪) و ۱۰۴ دختر (۴۷٪) در این مطالعه شرکت نمودند. از بین ۲۲۲ دانشجوی پزشکی، ۱۴۵ نفر در مقطع علوم پایه (۶۵٪)، ۴۵ نفر در مقطع فیزیوپات (۲۰٪)، ۲۱ نفر در مقطع استاجر (۱۰٪) و ۱۱ نفر (۵٪) در مقطع اینترن مشغول به تحصیل بودند.

با توجه به این که نسخه‌های اصلی ابزارهای مورد

ناشی از پاسخ‌دهی شرکت‌کنندگان، پنج سؤال این ابزار (سؤال‌های ۱۳-۱۰-۴-۱) به صورت معکوس طراحی شدند. لذا در هنگام امتیازدهی نیز به این سؤال‌ها به صورت معکوس نمره داده شد.

در جدول ۱ مشخصات ابزار اندازه‌گیری انگیزش درونی شامل تعداد سؤال‌های مرتبط با هر خرده‌مقیاس، شماره سؤال‌ها در جستار و نمونه سؤال از هر خرده‌مقیاس نشان داده شده است. به عنوان مثال در جستار انگیزش درونی پنج سؤال (۱۴-۱۲-۹-۶-۴) مرتبط با خرده‌مقیاس "علاقه/ لذت" بود. با توجه به شیوه امتیازدهی که توضیح داده شد، هر شرکت‌کننده در این خرده‌مقیاس نمره‌ای بین ۵ الی ۲۵ را دریافت می‌نمود.

۲. مقیاس جو انگیزشی درک شده: در این پژوهش درک دانشجویان پزشکی از جو انگیزشی توسط "مقیاس جو انگیزشی درک شده" (EPCM) اندازه‌گیری شد. این ابزار ۱۹ سؤال دارد که در مجموع ۵ خرده‌مقیاس را تشکیل می‌دهند. شامل "پیگیری پیشرفت توسط دانشجویان"، "ارتقای یادگیری توسط استاد"، "پیگیری مقایسه توسط دانشجویان"، "نگرانی در مورد اشتباهات" و "تمایل به مقایسه فراگیران توسط استاد". در این ابزار دو خرده‌مقیاس اول مرتبط با جو تسلط و سه خرده‌مقیاس آخر نیز مرتبط با جو عملکردی می‌باشند (۷).

در ابتدای این ابزار یک سؤال پایه قرار داشت (به نظر من در کلاس‌های آموزشی این دانشکده/ بیمارستان) و در ادامه از شرکت‌کنندگان درخواست شد که برای هر سؤال، در یک طیف لیکرتی به یکی از پنج گزینه کاملاً موافقم، موافقم، نه موافق و نه مخالفم، مخالفم و کاملاً مخالفم پاسخ دهند. شیوه امتیازدهی نیز از ۵ (کاملاً موافقم) تا ۱ (کاملاً مخالفم) تعیین شد.

بدین ترتیب نمره هر شخص در هر خرده‌مقیاس از مجموع نمرات اخذ شده به سؤال‌های آن خرده‌مقیاس محاسبه گردید. بنابراین انتظار می‌رفت که شرکت‌کنندگان در خرده‌مقیاسی که دارای ۴ سؤال بود، نمره حداقل ۴ و حداکثر ۲۰ را دریافت نمایند. در جدول ۱ توزیع سؤال‌های مرتبط با هر خرده‌مقیاس به صورت مجزا نشان داده شده است. شایان ذکر است که در

درست‌نمایی (Maximum Likelihood) استفاده گردید و برای ارزیابی برازش مدل نیز تعدادی از بهترین شاخص‌های برازش به کار گرفته شدند. از این رو شاخص برازندگی (GFI)، شاخص تعدیل یافته برازندگی (AGFI)، شاخص برازندگی تطبیقی (CFI) و شاخص نرم شده برازندگی (NNFI)، با ارزش‌های بالاتر از ۰/۹ مناسب قلمداد گردید. مقدار آماره ریشه میانگین خطای دوم تقریب (RMSEA) و ریشه میانگین پس ماند استاندارد (SRMR) نیز هنگامی که کمتر از ۰/۰۵ باشند خوب، و در صورتی که کمتر از ۰/۰۸ باشند، قابل قبول ارزیابی شد (۱۷ تا ۱۹).

ابزارهای اندازه‌گیری

۱. جستار انگیزش درونی: انگیزش درونی دانشجویان پزشکی توسط "جستار انگیزش درونی" (IMI) اندازه‌گیری شد. IMI حاوی ۱۸ سؤال است که در مجموع چهار خرده‌مقیاس را تشکیل می‌دهند. (علاقه/ لذت، تلاش/ اهمیت، مهارت درک شده و تنش/ فشار). سه خرده‌مقیاس اول به عنوان ابعاد مثبت و خرده‌مقیاس آخر به عنوان بعد منفی انگیزش درونی محسوب می‌گردند (۹).

در بررسی‌های صورت گرفته توسط اساتید صاحب نظر، مشخص شد که برخی از سؤال‌های این ابزار تکراری بوده و یا ارتباطی با حیطه آموزش پزشکی ندارد. لذا در مرحله ویراستاری این ابزار از ۱۸ سؤال اولیه، ۳ سؤال حذف شد و ابزار ۱۵ سؤالی جهت تکمیل به شرکت‌کنندگان ارائه گردید.

البته لازم به ذکر است که در مرحله بررسی پایایی، خرده‌مقیاس "تنش/ فشار" نیز به علت ضعف در پایایی از مطالعه کنار گذاشته شد و لذا جهت انجام تحلیل عاملی تأییدی از ابزار ۱۱ سؤالی استفاده شد.

در این ابزار از شرکت‌کنندگان درخواست شد که میزان موافقت یا مخالفت خود را با هر یک از گزینه‌ها اعلام نمایند. نحوه پاسخ‌گویی بر اساس مقیاس لیکرت (کاملاً موافقم، موافقم، نه موافق و نه مخالفم، مخالفم و کاملاً مخالفم) و شیوه امتیازدهی از ۵ (کاملاً موافقم) تا ۱ (کاملاً مخالفم) بود. برای به حداقل رساندن خطای احتمالی

لذا سؤال‌های مربوطه از مطالعه کنار گذاشته شد. تحلیل عاملی تأییدی این ابزار با ۱۶ سؤال پیگیری شد.

مرحله ویراستاری این ابزار، هیچ سؤال‌ی حذف نشد. اما در مرحله بررسی پایایی، خرده مقیاس "پیگیری مقایسه توسط دانشجویان" مقدار مناسبی را از خود نشان نداد و

جدول ۱: مشخصات ابزارهای اندازه‌گیری مورد استفاده در پژوهش

ابزار	خرده مقیاس‌ها	تعداد سؤال	شماره سؤال‌ها	حداقل نمره قابل کسب	حداکثر نمره قابل کسب	نمونه سؤال
۱. ابزار انگیزش درونی	علاقه/ لذت	۵	۴-۶-۹-۱۲-۱۴	۵	۲۵	من فکر می‌کنم پزشکی رشته خسته‌کننده‌ای است (سؤال معکوس)
	تلاش/ اهمیت	۳	۳-۷-۱۰	۳	۱۵	من برای تحصیل در رشته پزشکی تلاش بسیاری انجام می‌دهم
	مهارت درک شده	۳	۲-۵-۱۳	۳	۱۵	من از مهارت خودم در رشته پزشکی راضی هستم
	تنش/ فشار	۴	۱-۸-۱۱-۱۵	۴	۲۰	من هنگام یادگیری مطالب پزشکی احساس ناراحتی زیادی می‌کنم
	پیگیری پیشرفت توسط دانشجویان	۵	۱-۵-۱۲-۱۴-۱۹	۵	۲۵	وقتی دانشجویان مهارت جدیدی را می‌آموزند، بسیار خوشحال می‌شوند
۲. ابزار انگیزش بیرونی	ارتقای یادگیری توسط استاد	۴	۲-۴-۷-۱۰	۴	۲۰	وقتی مهارت هر دانشجو پیشرفت می‌کند، اساتید خوشحال می‌شوند
	پیگیری مقایسه توسط دانشجویان	۳	۶-۱۱-۱۵	۳	۱۵	دانشجویان سعی می‌کنند از همدیگر بهتر باشند
	نگرانی در مورد اشتباهات	۴	۳-۸-۱۶-۱۸	۴	۲۰	دانشجویان از تلاش به انجام کاری که ممکن است اشتباه باشد، واهمه دارند
	تمایل به مقایسه فراگیران توسط استاد	۳	۹-۱۳-۱۷	۳	۱۵	اساتید امور کلاس را تنها به دانشجویانی واگذار می‌کنند که عملکرد بهتری دارند

نتایج

آمار توصیفی داده‌ها: همان‌گونه که در قسمت معرفی ابزارها ذکر شد، شرکت‌کنندگان به سؤال‌های ابزارها در مقیاس لیکرتی ۵ گزینه‌ای پاسخ دادند و به پاسخ‌های مربوطه از "کاملاً مخالف" تا "کاملاً موافق" به ترتیب نمرات ۱ الی ۵ داده شد. در جدول ۲ میانگین و انحراف معیار پاسخ به سؤال‌های هر خرده مقیاس به صورت

مجزا بیان شده است. همان‌گونه که ملاحظه می‌گردد میانگین پاسخ در کلیه خرده مقیاس‌ها در حد متوسطی (۳ به بالا) قرار دارد. در مرحله بعد مجموع نمرات هر شرکت‌کننده در هر خرده مقیاس محاسبه گردید. لذا برای هر خرده مقیاس، ۲۲۲ نمره مجزا به دست آمد که میانگین و انحراف معیار این نمرات در ستون آخر جدول ۲ بیان شده است.

جدول ۲: آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

ابزار	نام خرده مقیاس	میانگین و انحراف معیار پاسخ‌ها به سؤال‌های خرده مقیاس	میانگین و انحراف معیار خرده مقیاس

۱۸/۸۳±۳/۸	۳/۷۷±۰/۳۴	علاقه / لذت	
۱۰/۰۶±۲/۸۶	۳/۳۵±۰/۱۴	تلاش / اهمیت	پایایی روان‌سنجی ابزار
۱۰/۹۹±۲/۱۳	۳/۶۶±۰/۲۵	مهارت درک شده	
۱۰/۳۷± ۲/۷۰	۲/۵۹± ۰/۰۱	تنش / فشار	
۱۷/۸۰±۳/۲۳	۳/۵۶±۰/۲۷	پیگیری پیشرفت توسط دانشجویان	
۱۳/۹۲±۳/۱۷	۳/۴۸±۰/۰۳	ارتقای یادگیری توسط استاد	پایایی روان‌سنجی ابزار
۱۴/۴۴±۲/۷۸	۳/۶۱±۰/۱۰	نگرانی در مورد اشتباهات	
۹/۴۰±۲/۱۳	۳/۱۳±۰/۰۸	تمایل به مقایسه فراگیران توسط استاد	
۱۱/۸۶±۱/۹۱	۳/۹۵± ۰/۰۰	پیگیری مقایسه توسط دانشجویان	

بررسی پایایی

برای بررسی پایایی ابزارها از دو روش استفاده شد. ابتدا بر مبنای اطلاعات حاصله از مطالعه راهنما، پایایی ابزارها در بازآزمایی مورد آزمون قرار گرفت. لذا پس از محاسبه نمره هر شخص در هر یک از دو آزمون مطالعه راهنما، ضریب همبستگی پیرسون محاسبه شد که نشان‌دهنده پایایی مناسب ابزارها در بازآزمایی بود. (جستار انگیزش درونی $r = 0/84$ ، مقیاس جو انگیزشی درک شده $r = 0/86$). در نهایت پس از تکمیل ابزارها توسط شرکت‌کنندگان، پایایی درونی آنها نیز توسط ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد که نتایج آن به تفکیک ابزارها در قسمت زیر اشاره می‌گردد:

۱. ابزار اندازه‌گیری انگیزش درونی: محاسبه ضریب آلفای کرونباخ برای این ابزار نشان داد که خرده مقیاس‌های "علاقه / لذت" ($\alpha = 0/83$)، "مهارت درک شده" ($\alpha = 0/70$) و "تلاش / اهمیت" ($\alpha = 0/84$)، از پایایی مناسبی برخوردار هستند. خرده مقیاس "تنش / فشار" ($\alpha = 0/50$) پایایی ضعیفی را از خود نشان داد بنابراین از بررسی‌های بیشتر کنار گذاشته شد. همچنین ضریب آلفای کل این ابزار، پس از حذف سؤال‌های مربوط با خرده مقیاس "تنش / فشار"، نیز محاسبه گردید و مقدار

مناسبی را نشان داد ($\alpha = 0/85$).

۲. ابزار اندازه‌گیری جو انگیزشی درک شده: محاسبه ضریب آلفا برای ابزار مذکور نشان داد که چهار خرده مقیاس "پیگیری پیشرفت توسط دانشجویان" ($\alpha = 0/74$)، "ارتقای یادگیری توسط استاد" ($\alpha = 0/90$)، "نگرانی در مورد اشتباهات" ($\alpha = 0/79$) و "تمایل به مقایسه فراگیران توسط استاد" ($\alpha = 0/63$) دارای پایایی مناسبی است. اما خرده مقیاس "پیگیری مقایسه توسط دانشجویان" ($\alpha = 0/56$) پایایی ضعیفی را از خود نشان داد و از این رو سؤال‌های مربوطه از مطالعه حذف شد. ضریب آلفای کل این ابزار، پس از حذف خرده مقیاس "پیگیری مقایسه توسط دانشجویان"، محاسبه گردید و مقدار مناسبی را نشان داد ($\alpha = 0/85$).

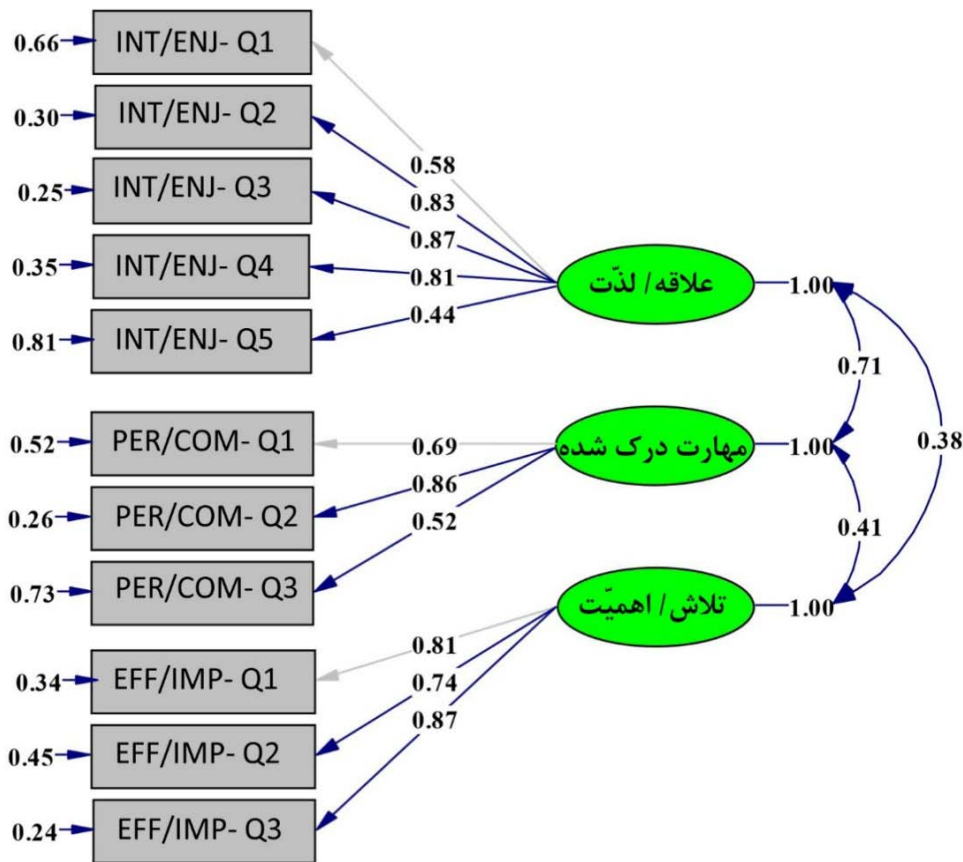
بررسی روایی

جهت بررسی روایی ساختاری ابزارهای پژوهش از روش تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. نتایج به دست آمده به تفکیک ابزارهای اندازه‌گیری در ادامه ذکر می‌گردد:

۱. ابزار اندازه‌گیری انگیزش درونی: شکل ۱ نشان‌دهنده مدل اندازه‌گیری این ابزار می‌باشد. در این شکل مقادیر استاندارد شده مرتبط با بارهای عاملی، خطاهای واریانس و همبستگی بین متغیرهای نهفته نشان داده شده است. شاخص‌های نیکویی برازش نیز به این صورت بود:

($\chi^2=84/29$, $Df=41$, $P\text{-value}=0/00$)
 $RMSEA=0/06$, $AGFI=0/90$, $GFI=0/94$, $SRMR=0/05$
 $(CFI=0/98, NNFI=0/97)$

در جدول ۳ مقادیر به دست آمده تمامی مسیرها، شامل برآورد استاندارد نشده پارامتر، بارهای استاندارد شده، خطای استاندارد، t ، واریانس خطا و R^2 ذکر شده است.



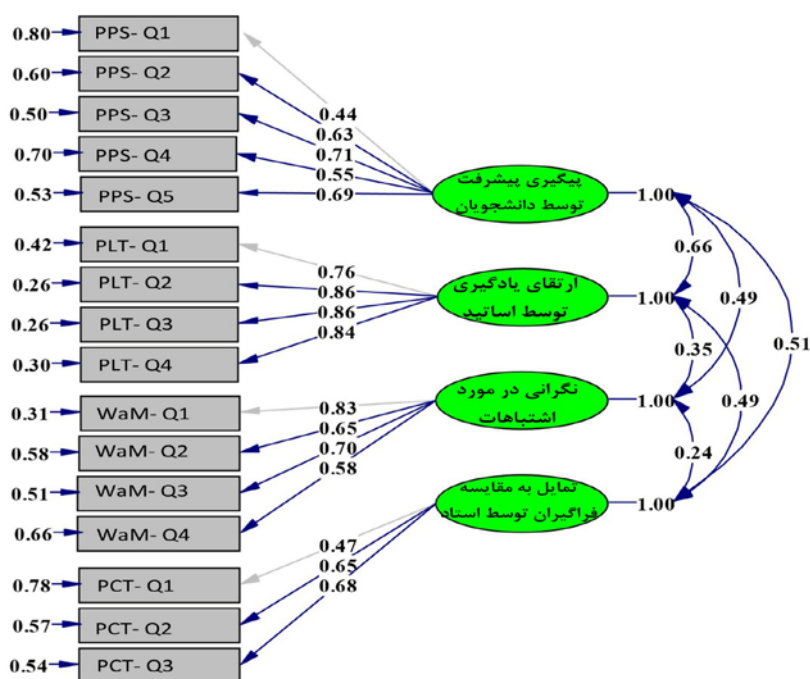
شکل ۱: تحلیل عاملی تأییدی جستار انگیزش درونی و بارهای عاملی استاندارد شده بین متغیرها
 جدول ۳: پارامترهای به دست آمده برای مسیرهای موجود در جستار انگیزش درونی

مسیر	برآورد استاندارد نشده پارامتر	بارهای استاندارد شده	خطای استاندارد	t	R^2
علاقه / لذت ← Q1	۱/۰۰۰	۰/۵۸	-----	-----	۰/۳۴
علاقه / لذت ← Q2	۱/۲۴	۰/۸۳	۰/۱۴	۸/۹۶	۰/۷۰
علاقه / لذت ← Q3	۱/۲۸	۰/۸۷	۰/۱۴	۹/۱۲	۰/۷۵
علاقه / لذت ← Q4	۱/۱۶	۰/۸۱	۰/۱۳	۸/۸۰	۰/۶۵
علاقه / لذت ← Q5	۰/۴۶	۰/۴۴	۰/۰۸۱	۵/۶۸	۰/۱۹
مهارت درک شده ← Q1	۱/۰۰	۰/۶۹	-----	-----	۰/۴۸

۰/۷۴	۹/۴۶	۰/۱۱	۰/۸۶	۱/۰۴	مهارت درک شده ← Q2
۰/۲۷	۶/۸۳	۰/۱۱	۰/۵۲	۰/۷۳	مهارت درک شده ← Q3
۰/۶۶	-----	-----	۰/۸۱	۱/۰۰	تلاش / اهمیت ← Q1
۰/۵۵	۱۱/۲۳	۰/۰۶۴	۰/۷۴	۰/۷۲	تلاش / اهمیت ← Q2
۰/۷۶	۱۲/۳۹	۰/۰۸۱	۰/۸۷	۱/۰۱	تلاش / اهمیت ← Q3

RMSEA=۰/۰۷, $\chi^2=20.6/52$, Df=98, P-value=۰/۰۰
 AGFI=۰/۸۵, GFI=۰/۹۰, SRMR=۰/۰۶
 (CFI=۰/۹۶, NNFI=۰/۹۵)

۲. ابزار اندازه‌گیری جوّ انگیزشی درک شده: شکل ۲ نشان‌دهنده مدل اندازه‌گیری به دست آمده از این ابزار می‌باشد. شاخص‌های نیکویی برازش به دست آمده برای این ابزار به قرار زیر بود:



شکل ۲: تحلیل عاملی تأییدی مقیاس جوّ انگیزشی درک شده و بارهای عاملی استاندارد شده بین متغیرها در جدول ۴ مقادیر به دست آمده از تخمین مدل اندازه‌گیری مقیاس جوّ انگیزشی درک شده نشان داده شده است.

جدول ۴: پارامترهای به دست آمده برای مسیرهای موجود در مقیاس جوّ انگیزشی درک شده

R ²	t	خطای استاندارد	بارهای استاندارد شده	برآورد استاندارد نشده پارامتر	مسیر
۰/۲۰	-----	-----	۰/۴۴	۱/۰۰۰	پیگیری پیشرفت توسط دانشجویان ← Q1
۰/۴۰	۵/۵۳	۰/۲۶	۰/۶۳	۱/۴۱	پیگیری پیشرفت توسط دانشجویان ← Q2
۰/۵۰	۵/۷۸	۰/۲۱	۰/۷۱	۱/۲۲	پیگیری پیشرفت توسط دانشجویان ← Q3
۰/۳۰	۵/۲۰	۰/۲۳	۰/۵۵	۱/۱۷	پیگیری پیشرفت توسط دانشجویان ← Q4

۰/۴۷	۵/۷۲	۰/۲۲	۰/۶۹	۱/۲۸	پیگیری پیشرفت توسط دانشجویان ← Q5
۰/۵۸	----	----	۰/۷۶	۱/۰۰	ارتقای یادگیری توسط استاد ← Q1
۰/۷۴	۱۳/۳۱	۰/۰۷۹	۰/۸۶	۱/۰۵	ارتقای یادگیری توسط استاد ← Q2
۰/۷۴	۱۳/۳۲	۰/۰۷۹	۰/۸۶	۱/۰۵	ارتقای یادگیری توسط استاد ← Q3
۰/۷۰	۱۲/۹۳	۰/۰۸۱	۰/۸۴	۱/۰۵	ارتقای یادگیری توسط استاد ← Q4
۰/۶۹	----	----	۰/۸۳	۱/۰۰	نگرانی در مورد اشتباهات ← Q1
۰/۴۲	۸/۹۴	۰/۰۸۵	۰/۶۵	۰/۷۶	نگرانی در مورد اشتباهات ← Q2
۰/۴۹	۹/۵۶	۰/۰۹۱	۰/۷۰	۰/۸۷	نگرانی در مورد اشتباهات ← Q3
۰/۳۴	۸/۰۲	۰/۰۸۶	۰/۵۸	۰/۶۹	نگرانی در مورد اشتباهات ← Q4
۰/۲۲	----	----	۰/۴۷	۱/۰۰	تمایل به مقایسه فراگیران توسط استاد ← Q1
۰/۴۳	۵/۱۱	۰/۲۵	۰/۶۵	۱/۲۹	تمایل به مقایسه فراگیران توسط استاد ← Q2
۰/۴۶	۵/۱۲	۰/۲۶	۰/۶۸	۱/۳۵	تمایل به مقایسه فراگیران توسط استاد ← Q3

بحث

این مطالعه با هدف بررسی ابعاد روان‌سنجی ابزارهای اندازه‌گیری انگیزش درونی و جو انگیزشی درک شده، جهت استفاده در حیطه آموزش پزشکی اجرا گردید. بررسی‌ها و تحلیل‌های آماری صورت گرفته بر روی IMI باعث حذف سه سؤال توسط صاحب‌نظران و کنار گذاشتن ۴ سؤال دیگر (خرده مقیاس تنش/فشار) به دلیل ضعف در پایایی شد. این نتایج با یافته‌های بیدل و گوداس هماهنگی داشت. زیرا این محققین نیز خرده مقیاس "تنش/فشار" را به علت ضعف در پایایی ($\alpha=0/56$) از مدل نهایی خود کنار گذاشتند (۹). البته بیدل و گوداس در مطالعه خود به وجود ضعف در پایایی این خرده مقیاس، در مطالعه دیگران نیز اشاره می‌نمایند (۹). گوتیرز و همکاران هم در مطالعه خود ضریب پایایی ضعیف‌تری ($\alpha=0/67$) را از این خرده مقیاس، نسبت به سایر خرده مقیاس‌ها گزارش نمودند (۷).

جستار ۱۱ سؤالی جدید تحت بررسی تحلیل عاملی تأییدی قرار گرفت. با توجه به مقادیر مرتبط با واریانس خطای استاندارد شده مشخص شد که در خرده مقیاس "علاقه/ لذت" سؤال شماره ۳، در خرده مقیاس "مهارت درک شده" سؤال شماره ۲، و در خرده مقیاس "تلاش/اهمیت" نیز سؤال شماره ۲، قوی‌ترین رابطه را با خرده مقیاس مربوطه دارند.

مقادیر t به دست آمده برای این ابزار نشان‌دهنده آن بود که تمامی مسیرها در سطح $0/01$ معنادار هستند. با توجه به اینکه خطای استاندارد کلیه مسیرها در حد بسیار پایینی قرار داشت می‌توان به این نتیجه رسید که داده‌ها با دقت بالایی برآورد شده‌اند. بارهای استاندارد شده نشان‌دهنده آن بود که خرده مقیاس "علاقه/ لذت" قوی‌ترین همبستگی را با سؤال شماره ۳ و ضعیف‌ترین همبستگی را با سؤال شماره ۵ دارد. در خرده مقیاس "مهارت درک شده" بیش‌ترین و کم‌ترین همبستگی به ترتیب با سؤال‌های شماره ۲ و ۳ است و در خرده مقیاس "تلاش/اهمیت" نیز سؤال‌های شماره ۳ و ۲ به ترتیب بیش‌ترین و کم‌ترین همبستگی را نشان می‌دهند. مقادیر R^2 نشان داد که در خرده مقیاس "علاقه/ لذت" سؤال شماره ۳، در خرده مقیاس "مهارت درک شده" سؤال شماره ۲، و در خرده مقیاس "تلاش/اهمیت" سؤال شماره ۲، بیش‌ترین سهم را در تبیین واریانس به عهده دارند.

آزمون χ^2 این ابزار مقدار معناداری را از خود نشان داد که این به معنی رد برازش مدل است. البته باید توجه داشت که این آزمون نشان‌دهنده آن است که جامعه نمونه به طور کامل با جامعه آماری برازش دارد. RMSEA نیز در حد مطلوبی قرار داشت هر چند که برای برازش بهتر لازم است مقدار این آماره به کمتر از $0/05$ برسد. بقیه شاخص‌های برازش، همگی در سطح

داده‌اند. کم‌ترین آنها مربوط به سؤال اول خرده مقیاس "پیگیری پیشرفت توسط دانشجویان" (۰/۴۴) بود. در همین خرده مقیاس سؤال شماره ۳ بیش‌ترین تأثیر را (نسبت به سایر سؤال‌های این خرده مقیاس) بر متغیر نهفته مربوطه از خود نشان داد (۰/۷۱).

مقادیر R^2 کلیه مسیرها نیز در سطح مناسبی قرار داشت. در خرده مقیاس "پیگیری پیشرفت توسط دانشجویان" ۵۰٪ از واریانس به وسیله سؤال شماره ۳ و ۲۰٪ نیز توسط سؤال شماره ۱ تبیین گردید. این دو سؤال به ترتیب پایاترین و ناپایاترین سؤال‌های خرده مقیاس "پیگیری پیشرفت توسط دانشجویان" بودند. در خرده مقیاس "ارتقای یادگیری توسط استاد" سؤال‌های شماره ۲ و ۳، بیش‌ترین سهم را در تبیین واریانس به عهده داشتند. در خرده مقیاس "نگرانی در مورد اشتباهات" سؤال شماره ۱ و در خرده مقیاس "تمایل به مقایسه فراگیران توسط اساتید" سؤال شماره ۳ نیز پایاترین شاخص‌ها بودند.

جامعه نمونه مورد استفاده در این پژوهش، دانشجویان رشته پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران بودند. بنابراین در استفاده از این ابزارها برای سایر رشته‌های تحصیلی و در سایر دانشگاه‌ها تردید وجود دارد. لذا پیشنهاد می‌گردد کاربرد این ابزارها در سایر رشته‌های تحصیلی و نیز در سایر مؤسسات تحصیلی مورد بررسی قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

با اصلاحات و تعدیل‌های صورت گرفته در این مطالعه، هر دو ابزار ذکر شده، قابلیت اجرا در حیطه آموزش را به دست آوردند. جستار ۱۱ سؤالی انگیزش درونی با سه خرده مقیاس "علاقه/ لذت"، "تلاش/ اهمیت"، "مهارت درک شده" و مقیاس جو انگیزشی درک شده ۱۶ سؤالی با چهار خرده مقیاس "پیگیری پیشرفت توسط دانشجویان"، "ارتقای یادگیری توسط استاد"، "نگرانی در مورد اشتباهات" و "تمایل به مقایسه فراگیران توسط استاد" واجد شاخص‌های روانی و پایایی مناسبی هستند.

کاملاً مطلوبی قرار دارند. از این رو با تکیه بر همین مقادیر می‌توان عنوان نمود که مدل از برازش مناسبی برخوردار است.

همانند مطالعه بیدل و گوداس، خرده مقیاس‌های "علاقه/ لذت"، "مهارت درک شده" و "تلاش/ اهمیت" به عنوان سه خرده مقیاس نهایی ابزار اندازه‌گیری انگیزش درونی مورد تأیید واقع شد.

در بررسی پایایی ابزار اندازه‌گیری جو انگیزشی درک شده نیز نتایج نشان داد که خرده مقیاس "پیگیری مقایسه توسط دانشجویان" از پایایی لازم برخوردار نیست ($\alpha=0/56$). بنابراین بهتر است در مطالعات آتی این خرده مقیاس مورد بازبینی، اصلاح و یا حذف قرار گیرد. مقدار آلفای کرونباخ این خرده مقیاس در مقاله گوتیرز ۰/۷۳ ذکر شده است (۷).

پس از حذف خرده مقیاس "پیگیری مقایسه توسط دانشجویان"، باقیمانده سؤال‌ها تحت تحلیل عاملی تأییدی قرار گرفت. کم‌ترین و بیش‌ترین مقدار واریانس خطای استاندارد شده در خرده مقیاس "پیگیری پیشرفت توسط دانشجویان" به ترتیب سؤال‌های شماره ۳ و ۱ بودند. در خرده مقیاس "ارتقای یادگیری توسط استاد" سؤال شماره ۱، در خرده مقیاس "نگرانی در مورد اشتباهات" سؤال شماره ۴ و در خرده مقیاس "تمایل به مقایسه فراگیران توسط اساتید" نیز سؤال شماره ۱ بیش‌ترین واریانس خطای استاندارد شده را به خود اختصاص داده اند (کم‌ترین همبستگی را با خرده مقیاس خود دارند).

شاخص‌های نیکویی برازش مقیاس جو انگیزشی درک شده نشان داد که این مدل نیز از شاخص‌های برازش مناسبی برخوردار است. دو شاخص RMSEA و SRMR در حد قابل قبول قرار داشتند. مقدار AGFI اندکی پایین و بقیه شاخص‌ها نیز بسیار مطلوب بودند.

مقادیر t بدست آمده برای مسیرهای این ابزار در سطح ۰/۰۱ معنادار بود. خطای استاندارد کلیه مسیرها در حد بسیار پایینی قرار داشت و نشان داد که داده‌ها با دقت بالایی برآورد شده‌اند. در این ابزار کلیه سؤال‌ها همبستگی بالایی را با خرده مقیاس‌های خود نشان

قدردانی

داریم. همچنین از تمامی کسانی که به عنوان شرکت‌کننده، امکان انجام این پژوهش را فراهم آوردند سپاس‌گزاری می‌گردد.

از جناب آقای دکتر استوارت بیدل و جناب آقای ملک‌گوتیرز که ابزارهای مورد استفاده در این پژوهش را در اختیار تیم تحقیقاتی این مطالعه قرار دادند نهایت تشکر را

منابع

1. Chang M-M. Applying self-regulated learning strategies in a web-based instruction—an investigation of motivation perception. *Computer Assisted Language Learning*. 2005;18(3):217-30.
2. Elias H, Mustaf SMS, Roslan S, Noah SM. Motivational Predictors of Academic Performance in End Year Examination. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2011;29(0):1179-88.
3. Kusrkar R, Ten Cate TJ, Van Asperen M, Croiset G. Motivation as an independent and a dependent variable in medical education: A review of the literature. *Med Teach*. 2011; 33(5): e242-e62.
4. White CB, Gruppen LD. Self-Regulated Learning in Medical Education. *Understanding Medical Education: Evidence, Theory and Practice*. 2010: 271-82.
5. Williams GC, Deci EL. The importance of supporting autonomy in medical education. *Ann Intern Med*. 1998; 129(4): 303-8.
6. Ryan RM, Deci EL. Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. *Contemp Educ Psychol*. 2000; 25(1): 54-67.
7. Gutiérrez M, Ruiz LM, López E. Perceptions of Motivational Climate and Teachers' Strategies to Sustain Discipline as Predictors of Intrinsic Motivation in Physical Education. *Span J Psychol*. 2010;13(2):597-608.
8. Kusrkar R, Croiset G, Ten Cate OTJ. Twelve tips to stimulate intrinsic motivation in students through autonomy-supportive classroom teaching derived from Self-Determination Theory. *Med Teach*. 2011; 33(12): 978-82.
9. Goudas M, Biddle S. Perceived motivational climate and intrinsic motivation in school physical education classes. *European Journal of Psychology of Education*. 1994;9(3):241-50.
10. Kavussanu M, Roberts GC. Motivation in physical activity contexts: The relationship of perceived motivational climate to intrinsic motivation and self-efficacy. *Journal of Sport & Exercise Psychology*. 1996; 18(3): 264-280.
11. Ames C, Archer J. Achievement goals in the classroom: Students' learning strategies and motivation processes. *Journal of educational psychology*. 1988; 80(3): 260-267.
12. Ames C. Classrooms: Goals, structures, and student motivation. *Journal of educational psychology*. 1992; 84(3): 261-271.
13. Senko C, Hulleman CS, Harackiewicz JM. Achievement Goal Theory at the Crossroads: Old Controversies, Current Challenges, and New Directions. *Educational Psychologist*. 2011; 46(1): 26-47.
14. Travers LV, Bohnert AM, Randall ET. Brief report: Adolescent Adjustment in Affluent Communities: The Role of Goal Orientation and Motivational Climate. *J Adolesc*. 2013; 36(2): 423-8.
15. Sproule J, John Wang CK, Morgan K, McNeill M, McMorris T. Effects of motivational climate in Singaporean physical education lessons on intrinsic motivation and physical activity intention. *Personality and Individual Differences*. 2007;43(5):1037-49.
16. Cid L, Moutão J, Alves J, Leitão J. Translation and validation of the exercise adaptation of the Perceived Motivational Climate Sport Questionnaire. *Motriz Revista de Educação Física*. 2012; 18(4): 708-20.
17. Tabachnick BG, Fidell LS. *Using Multivariate Statistics*. 6th ed. New Jersey: Pearson Education; 2012.
18. Kaplan DW. *Structural equation modeling: Foundations and extensions*. 2th ed. Thousand Oaks, California: SAGE Publications; 2009.
19. Hu Lt, Bentler PM. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*. 1999;6(1):1-55. *Personality and Individual Differences*. 2007;43(5):1037-49.

Examining the Psychometric Characteristics of Tools for Measuring Intrinsic Motivation Inventory and Perceived Motivational Climate Scale among Medical Students

Seyyed Kamran Soltani Arabshahi¹, Ali Norouzi², Saiideh Norouzi³, Luís Cid⁴

Abstract

Introduction: Review of the literature indicates that few researchers have examined the issue of motivation in medical education context. Hence construction of appropriate measurement tools can be a step toward encouraging researchers to address this particular issue. This study examined psychometric characteristics of tools for measuring Intrinsic Motivation Inventory (IMI) and Perceived Motivational Climate Scale (EPCM) in medical students.

Methods: A sample of 222 Iranian medical students completed Iranian versions of the EPCM, and IMI in a descriptive study. For assessing reliability of instruments, test-retest method and calculating Cronbach's alpha were used. Confirmatory factor analyses were carried out to confirm the factorial validity of tools.

Results: After modification of the questions in both instruments, acceptable reliability coefficient was found. Confirmatory factor analysis indicated that these tools have appropriate goodness of fitting indices.

Conclusion: The modified IMI (11 questions), and EPCM (16 questions) have appropriate reliability and validity for use in medical education.

Keywords: Intrinsic motivation, perceived motivational climate, intrinsic motivation inventory, perceived motivational climate scale.

Addresses:

¹ professor Center of Educational Research in Medical Sciences, Department of Medical Education, Faculty of Medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. E-mail: soltarab34@gmail.com

² (✉)Master student Department of Medical Education, Faculty of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. E-mail: ali_ali3741@yahoo.com

³ PhD student Department of Health Education and Promotion, Faculty of Health, Shahid Sadoghi University of Medical Sciences, Yazd, Iran. E-mail: norouzi62@yahoo.com

⁴ professor Research Centre in Sports, Health Sciences and Human Development (CIDESD), Sports Sciences School of Rio Maior (ESDRM), Rio Maior, Portugal. E-mail: luiscid@esdrm.ipsantarem.pt