www.edcbmj.ir e-ISSN: 2345-5284

Education Strategies in Medical Sciences (ESMS)

Journal homepage: www.edcbmj.ir/en e-ISSN: 2345-5284

Baqiyatallah University of Medical Sciences

Identification and Analysis of Teaching Methods Based on Learning Styles in Medical Education and the Development of an Appropriate Instructional Model

Azar Solimani [1], Hadi Rezghi Shirsavar [2*], Hamid Shafizadeh [3]

[1] *Department Of Educational Management, GARMSAR Branch, Islamic Azad University, GARMSAR, Iran.*
[2] *Department Of Educational Management, GARMSAR Branch, Islamic Azad University, GARMSAR, Iran.*
[3] *Department Of Educational Management, GARMSAR Branch, Islamic Azad University, GARMSAR, Iran.*

**Corresponding Author: HADI REZGHI SHIRSAVAR, Department Of Educational Management, GARMSAR Branch, Islamic Azad University, GARMSAR, Iran. E-Mail: Rezghih@Iau.Ac.Ir*

Article Info

Keywords: *Teaching methods, learning styles, medical education.*

Abstract

Introduction: In medical education, implementing teaching methods aligned with learning styles can enhance comprehension and facilitate student learning. Therefore, the present study aims to identify and analyze teaching methods based on learning styles within the context of medical education and to propose a suitable instructional model.

Methods:
This study employed a mixed-methods design comprising both qualitative and quantitative components. In addition to a document review, thematic analysis was conducted using MAXQDA software to identify relevant teaching methods. The qualitative sample consisted of all experts in medical education, with theoretical saturation achieved after conducting interviews with 15 experts. Following data analysis, basic and organizing themes were extracted, and thematic integration was performed. In the quantitative phase, a researcher-developed questionnaire comprising seven teaching methods and 33 indicators—was administered to a sample of 378 faculty members from medical universities in Tehran Province to determine the effectiveness of each teaching method.

Results: The qualitative analysis identified six teaching methods and 33 implementation steps. In the quantitative phase, the impact of each teaching method was assessed using structural equation modeling. The results indicated that among the teaching methods, the multimodal approach exhibited the highest impact coefficient (0.947) while the individualized approach had the lowest (0.865).

Conclusion: The findings suggest that, among the seven identified methods and learning styles, the systemic learning style combined with the multimodal teaching method has the greatest impact on learning outcomes. The practical contribution of this study is the provision of a qualitative and quantitative model for implementing teaching methods based on learning styles in medical education, which is potentially generalizable to other medical universities.

Copyright © 2020, Education Strategies in Medical Sciences (ESMS). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

مجله راهبردهای آموزش در علوم پزشکی
دوره ۱۸، شماره ۲، ۱۴۰۴
صفحات: ۳۴-۴۷

شناسایی و واکاوی روش های تدریس مبتنی بر سبک های یادگیری در آموزش علوم پزشکی و ارائه الگوی مناسب

آذر سلیمانی[۱]، هادی رزقی شیرسوار[۲]*، حمید شفیع زاده[۳]

[۱] گروه مدیریت آموزشی، واحد گرمسار، دانشگاه آزاد اسلامی، گرمسار، ایران.
[۲] گروه مدیریت آموزشی، واحد گرمسار، دانشگاه آزاد اسلامی، گرمسار، ایران.
[۳] گروه مدیریت آموزشی، واحد گرمسار، دانشگاه آزاد اسلامی، گرمسار، ایران.

* نویسنده مسوول: هادی رزقی شیرسوار ، گروه مدیریت آموزشی، واحد گرمسار، دانشگاه آزاد اسلامی، گرمسار، ایران.
ایمیل:rezghih@iau.ac.ir

چکیده

مقدمه: در آموزش علوم پزشکی، به‌کارگیری روش‌های تدریس مبتنی بر سبک‌های یادگیری می‌تواند به بهبود درک و تسهیل یادگیری دانشجویان کمک کند. لذا هدف این مقاله شناسایی و واکاوی روش های تدریس مبتنی بر سبک های یادگیری در آموزش علوم پزشکی و ارائه الگوی مناسب است.

روش‌ها: روش انجام پژوهش حاضر آمیخته(کیفی-کمی) است. در این پژوهش علاوه بر مطالعهٔ اسنادی، از تکنیک تحلیل مضمون با نرم افزار MAXQDA ، برای شناسایی روش های تدریس مبتنی بر سبک های یادگیری استفاده شده است. جامعه آماری در بخش کیفی تمام خبرگان در حوزه آموزش و علوم پزشکی بودند که بعد از انجام مصاحبه با ۱۵ نفر از خبرگان اشباع نظری صورت گرفت. پس از تحلیل مصاحبه ها و مراحل اجرای آنها به عنوان مضامین پایه و سازمان دهنده استخراج و در پایان یکپارچه سازی مضامین انجام شد. در بخش کمی برای تایید میزان اثر هر کدام از این روش های تدریس، پرسشنامه محقق ساخته با ۷ روش تدریس و ۳۳ شاخص در اختیار اساتید دانشگاه های علوم پزشکی استان تهران با ۳۷۸ نفر نمونه قرار گرفت.

یافته‌ها: یافته ها در بخش کیفی شامل ۶ روش تدریس و ۳۳ مرحله اجرا برای آنها استخراج گردید. در بخش کمی برای مشخص کردن میزان تاثیر هر روش تدریس از روش معادلات ساختاری با پرسشنامه محقق ساخته در بین ۳۷۸ نفر از اساتید دانشگاه علوم پزشکی شهر تهران به عنوان نمونه توزیع گردید. یافته های بخش کمی نشان داد که از بین روش های تدریس روش چندحسی با ضریب ۰.۹۴۷ بالاترین تاثیر و روش انفرادی با ضریب ۰.۸۶۵کمترین تاثیر را دارد.

نتیجه‌گیری: نتایج حاصل از اجرای تحقیق نشان داد که از بین ۷ روش شناسایی شده و سبک یادگیری، سبک یادگیری سیستمی با روش چند حسی بالاترین تاثیر را در یادگیری خواهد داشت. نتیجه کاربردی مطالعه حاضر ارائه الگوی کیفی و کمی کاربردی روش های تدریس مبتنی بر سبک های یادگیری در آموزش علوم پزشکی بوده که قابلیت تعمیم در سایر دانشگاههای علوم پزشکی را دارد.

واژگان کلیدی: روش های تدریس، سبک یادگیری، آموزش علوم پزشکی.

مقدمه

مساله اساسی این تحقیق، انطباق یا افتراق شیوه های تدریس با سبک های یادگیری یادگیرندگان می باشد.در اهمیّت سبکهای یادگیری نتایج تحقیقات مختلف نشان می دهد، هماهنگی سبک های یادگیری فراگیران با روش های تدریس از اقدام هایی است که در بهبود کیفیت کلاس درس و دوره های آموزشی نقش مؤثری ایفا می کند.

از سوی دیگر،گسترش آموزش و اثربخشی آن در به فعلیّت در آوردن استعدادها مستلزم شناخت فرآیند آموزش و آگاهی از شیوه های نوین تدریس است[1] . شیوه هایی که قابلیت استفاده از حجم وسیع اطّلاعات و به کارگیری آن در همه حیطه های زندگی را تسهیل می کنند [۲]. در سال های اخیر از این دیدگاه حمایت می شود که دانش ساخته شده توسط دانشجویان و اساتید سودمند بوده و قابل انتقال به سایر موقعیّت های یادگیری است [۳]. افراد به تناسب تفاوت های فردی خود از سبک های یادگیری متفاوتی برای یادگیری بهره می جویند، معلّمان باید در فرایند آموزش نیازهای یادگیری دانش آموزان را در نظر بگیرند[۴]. آموزش و یادگیری به مثابه دو روی یک سکّه اند و دارای ارتباط مستحکمی هستند، از عوامل مهمّی که به معلّمان کمک می کند تا شرایط را برای یادگیری مؤثّر آماده کنند توجه به نوع سبک یادگیری دانش آموزان است [۵]. لزوماً هر تدریسی به یادگیری ختم نمی شود، لذا باید به شناسایی عوامل تسهیل کننده و بازدارنده یادگیری مبادرت نمود [۶]. عوامل مؤثّر بر یادگیری و پیشرفت تحصیلی بسیار وسیع است و شناسایی این عوامل در رفع مشکلات و نارسایی های موجود در نظام آموزشی مهم است [۷]. یکی از عواملی که منجر به پیشرفت تحصیلی و افزایش بازدهی آموزشی می شود، ایجاد انگیزه ی درونی در افراد برای یادگیری است. لذا، توجّه به تفاوت های فردی و شناسایی سبک های یادگیری آنان و ارائه برنامه آموزشی متناسب با خصوصیات یادگیرندگان موجب می شود که بهتر بیاموزند و از یادگیری احساس رضایت داشته باشند [۸]. سبک یادگیری را می توان به عنوان شیوه ای تعریف کردکه افراد اطّلاعات و تجربیات تازه را در ذهن خود پردازش می کنند [۹]. سبک های یادگیری را می توان یکی از مهم ترین سازه های روان شناسی تربیتی دانست.سبک های یادگیری به روش هایی اشاره دارند که در آن افراد مفهوم ها، قانون ها و اصل هایی را به وجود می آورند که آنان را در برخورد با موقعیّت های جدید هدایت می کند.سبک های یادگیری به صورت ثبات فرد درادراک، حافظه، تفکّر و داوری در همه ی شرایط همسان تعریف شداند [۱۰]. سبک های یادگیری دانش آموزان کاربردهای گسترده ای در آموزش دارند از جمله، طبقه بندی اولویت های یادگیری، برای درک نارسایی های آن در مراحل آغازین و گزینش روش های تدریس مناسب [۴]. کلید اصلی درگیر کردن و ادامه ی شرکت فراگیران در فرایندهای یادگیری و فراگیری هر چه بیشتر مطالب توسط آنان، درک سبک های یادگیری و ترجیح های هر یک از آنان است که می تواند به طور مثبت یا منفی عملکرد آنان را تحت تأثیر قرار دهد [۱۱]. نتایج تحقیقات پیشین مؤیّد آن است که سازگار کردن مواد آموزشی برای برآورده کردن نیازهای گوناگون یادگیری فراگیران می تواند برای آنان سودمند باشد. این امر مستلزم آن است که سبک های یادگیری آنان را شناسایی و بدانیم که برای هر سبک چه نوع مطالبی مورد نیاز است [۱۲].

از متغیرهای تأثیر گذار بر یادگیری افراد که در عین حال ارتباط کمی با ضریب هوشی دارد، سبک یادگیری است و در سال های اخیر با تأکید بر آن چهار چوبی نسبتاً نوین در زمینه یادگیری تدوین شده است. سبک یادگیری را می توان به عنوان مؤلّفه های نسبتاً پایدار از نحوه دریافت و تعامل دانشجو با محیط یادگیری توصیف کرد. در همین مورد سبکهای یادگیری را مسیرهای انفرادی مورد استفاده یادگیرنده که با استفاده از آن اطّلاعات را سازماندهی می کند تعریف کرده اند [۱۳]. سبک های یادگیری در طراحی برنامه های آموزشی مناسب، بسیار مؤثّر است. روش تدریس استاد نیز یکی از عوامل مهمّی است که بر فرایند فعّالیّت های آموزشی و در نهایت در روند یادگیری فراگیران اثر گذار است . گر چه اساتید باید شیوه تدریس خود را با سبک یادگیری دانشجویان هماهنگ سازند، اما در اغلب کلاس های درس کمتر به این موضوع توجّه می شود که نتیجه آن کاهش انگیزه دانشجویان در فراگیری دروس و اُفت تحصیلی آنان است [۱۴]. تدریس در آموزش عالی امر ساده ای نیست و عوامل متعددی بر کیفیت و اثربخشی آن تاثیر دارد. که شناسایی کاستی ها و تلاش برای رفع عوامل موثر بر کیفیت و اثربخشی تدریس، مستلزم نگاه فرایندی-تعاملی با رویکرد نظامند است [۳]. به اعتقاد تنسیدو و همکاران کیفیت تدریس آن چیزی است که دانشجویان و اعضای هیأت علمی آن را تدریس اثربخش می دانند که مولف های کلی تدریس و یادگیری را در بر دارد. برخی دیگر بر این باورند که منظور از کیفیت بخشی تدریس، در واقع بررسی میزان موثر بودن فعالیت های آموزشی است که شامل مهارت های تدریس، انگیزش، شخصیت، رفتار در کلاس و توانایی علمی استاد می شود [۱۵].

یکی از ابزارهای در دست معلمان و اساتید برای فهم مطالب به دانش آموز و دانشجو روش تدریس است. شعبانی در کتاب الگوهای تدریس خود به این نکته اشاره دارد که روش های تدریس مناسب می تواند آموزش را تحت تاثیر قرار دهد. وی در کتابش شیوه های مختلف روش های تدریس را مشخص نموده

است و از آنها به عنوان روشهای تدریس نوین و سنتی یاد می کند [۱۶].

روشهای تدریس به پنج بخش تقسیم شده است (سنتی، اطلاعات پردازی، فردی، اجتماعی، رفتاری) روشهای سنتی همان روش های متداول اند که اکثر مدارس دنیا در طول تاریخ آموزش و پرورش از آن استفاده کرده‌اند و امروزه نیز یکی از متداول‌ترین روش‌های حاکم بر مدارس هستند. مهمترین این روش‌ها عبارتند از: روش حفظ و تکرار، سخنرانی، پرسش و پاسخ، روش نمایشی، ایفای نقش، گردش علمی، بحث گروهی و روش آزمایشگاهی [۱۷].

خانواده الگوهای خبر پردازی بر اساس شناخت‌گرایی: الگوهای خبرپردازی از رویکرد خبرپردازی که یکی از رویکردهای روانشناسی است، نشأت گرفته است و بر نحوه پردازش اطلاعات در ذهن یادگیرنده تمرکز می‌کنند. الگوهای اجتماعی بر اساس یادگیری مشارکتی است که بر جنبه اجتماعی ماهیت انسان و تشکیل یک گروه یادگیری و کنش و واکنش بین فراگیران و یادگیری مشارکتی تأکید دارند. الگوهای فردی تمرکز بر ایجاد یک خودپندار محکم و واقع‌بینانه است. تأکید الگوهای مبتنی بر نظام های رفتاری بر تغییرات آشکار در رفتار یادگیرنده است [۱۸].

دانشجویان رشته پزشکی، به دلیل ماهیت رشته ای و اهمیت حرفه ای شغلشان، نیاز به نوع خاصی از آموزشهای عملی دارند که لازم است اساتید از سبک های یادگیری و روشهای تدریس مختلفی برای تدریس به دانشجویان در این رشته ها استفاده نمایند. بنابراین، انتخاب این سبک های یادگیری و روشهای تدریس، هم در آموزش نظری و هم عملی، به عوامل گوناگونی از جمله رشته تحصیلی دانشجویان بستگی دارد [۱۹]. از این رو، شناسایی و طراحی الگوی روش های تدریس مبتنی بر سبک های یادگیری برای اساتید در رشته های علوم پزشکی مساله اساسی این پژوهش می باشد. براساس آنچه گفته شد، هدف پژوهش حاضر آن است که ضمن بررسی ادبیات تحقیق پژوهشهای مختلف در زمینه روش های تدریس مبتنی بر سبک های یادگیری الگوی مناسبی را برای آموزش علوم پزشکی تعیین کند. بر همین اساس در این پژوهش بر آن شدیم تا به این سوال پاسخ دهیم که عوامل موثر بر روش های تدریس مبتنی بر سبک های یادگیری در آموزش علوم پزشکی کدامند؟ و آیا می توان مدل مناسبی برای عوامل موثر بر روش های تدریس مبتنی بر سبک های یادگیری در آموزش علوم پزشکی ارائه نمود؟

یافته‌ها

این مطالعه به روش آمیخته (کیفی و کمی) است. در مرحله کیفی با استفاده از مصاحبه نیمه ساختار یافته عوامل موثر بر روش های تدریس مبتنی بر سبک های یادگیری از روش تحلیل مضمون شناسایی شد. از نظر زمانی تحقیق حاضر در سال ۱۴۰۱ اجرا گردید مشارکت کنندگان در پژوهش را ۱۵ نفر خبره تشکیل داده اند. مدت زمان هر مصاحبه حداکثر ۴۵ دقیقه که بخش عمده ای از مصاحبه ها بصورت برخط و از طریق رسانه های اجتماعی صورت پذیرفت. روش نمونه گیری نیز به صورت هدفمند(گلوله برفی) بود. روش پژوهش در بخش کیفی تحلیل مضمون (با تکنیک تحلیل مضمون و کدگذاری پایه، سازمان دهنده و فراگیر) و روش پژوهش در بخش کمی از طریق نظرسنجی با پرسشنامه محقق ساخته با پنج گزینه کاملا موافق تا کاملا مخالف بود. که در نهایت در بخش کمی از روش معادلات ساختاری برای تعیین میزان اهمیت روش های تدریس مبتنی بر سبک های یادگیری استفاده شد. جامعه آماری بخش کمی شامل ۴۲۵۰ نفر از اساتید تمام وقت دانشگاههای علوم پزشکی شهر تهران می باشند که بر اساس فرمول کوکران تعداد ۳۵۱ نفر نمونه مورد نیاز برآورد گردید. در ادامه در جهت افزایش دقت اندازه گیری به روش نمونه گیری تصادفی ساده تعداد ۴۰۰ پرسشنامه توزیع و در نهایت تعداد ۳۸۷ پرسشنامه جمع آوری گردید.

در بخش کیفی، برای حصول اطمینان از روایی ابزار در بخش کیفی پژوهش و به‌منظور اطمینان خاطر از دقیق بودن یافته‌ها از دیدگاه پژوهشگر، روایی محتوایی با کسب نظرات ۵ نفر از خبرگان مشارکت‌کنندگان در تحلیل و تفسیر داده‌ها کمک گرفته شد. در این پژوهش ضریب پایایی بین کدگذاری‌های انجام شده 0.83 درصد به دست آمد. در بخش کمی روایی صوری و محتوایی پرسشنامه ها توسط خبرگان این حوزه مورد تایید قرار گرفت، علاوه بر آن برای بررسی روایی سازه از دو معیار روایی همگرا و روایی واگرا استفاده شد که مختص معادلات ساختاری است.

جدول شماره ۱) میانگین ، واریانس استخراج شده ، ضریب آلفای کرونباخ و روایی افتراقی

متغیرها	ابعاد	میانگین	انحراف معیار	روایی همگرا	روایی واگرا									
				AVE	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
	رویدادها	۳.۵۳۷	۰/۴۰	0.549	۰/۸۶۱	–	–	–	–	–	–	–	–	–

متغیرها	ابعاد	میانگین	انحراف معیار	روایی همگرا	روایی واگرا									
				AVE	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
سبک های یادگیری	**فرآیند یاددهی و یادگیری**	۳.۶۰	۰/۴۵	0.631	۰/۸۵۱	۰/۸۵۷	–	–	–	–	–	–	–	–
	برون دادها	۳.۴۱	۰.۳۵	0.706	۰/۸۵۹	۰/۸۴۱	۰/۷۸۹	–	–	–	–	–	–	–
روش تدریس	**تعاملی**	۳.۵۹۸	۰.۵۶	0.598	۰/۸۵۱	۰/۸۵۷	۰/۸۶	۰/۶۸۸	–	–	–	–	–	–
	انفرادی	۳.۴۲۹	۰.۷۳	0.631	۰/۷۹۲	۰/۸۰۳	۰/۸۱	۰/۸۴	۰/۷۸۸	–	–	–	–	–
	روش چند حسی (مختلط)	۳.۷۸۱	۰.۵۸	0.592	۰/۸۵۱	۰/۸۵۷	۰/۶۸۶	۰/۶۸۷	۰/۸۸۹	۰/۸۹۳	–	–	–	–
	روش پروژه	۳.۷۰۱	۰.۸۴	0.648	۰/۸۷۱	۰/۸۵۷	۰/۸۶	۰/۵۸۷	۰/۵۸۹	۰/۸۷۳	۰/۸۵۷	–	–	–
	روش تدریس آزمایشگاهی	۳.۶۸۵	۰.۶۷	0.573	۰/۸۲۱	۰/۸۵۷	۰/۸۵۷	۰/۷۸۶	۰/۷۸۷	۰/۷۸۹	۰/۸۶۳	۰/۸۶۶	–	–
	روش حل مسأله	۳.۷۲۱	۰.۴۶	۰.۵۵۴	۰/۸۴۴	۰/۸۴۸	۰/۷۸۳	۰/۸۵۷	۰/۸۶	۰/۸۷	۰/۸۹	۰/۸۸۳	۰/۸۸۷	–
	روش مکاشفه‌ای (اکتشافی)	۳.۷۱۰	۰.۶۱	۰.۷۳۴	۰/۸۶۵	۰/۸۲۳	۰/۸۹۸	۰/۸۳۲	۰/۸۸۷	۰/۸۸۶	۰/۸۸۷	۰/۸۸۹	۰/۸۹۳	۰.۸۵۹

پایایی ابزار پژوهش نیز با روش آلفای کرونباخ- برای محاسبه همسانی درونی ابزار پژوهش- مورد بررسی قرار گرفت. این روش برای محاسبه هماهنگی درونی ابزار اندازه‌گیـــری که خصیصه‌های مختلف را اندازه‌گیـــری می‌کند، به‌کار می‌رود. برای محاسبه ضریب آلفای کرونباخ ابتدا باید واریانس نمره‌های هر زیر مجموعه سوال‌های پرسشنامه و واریانس کل را محاسبه کرد.

جدول شماره ۲) ضرایب آلفای کرونباخ ابعاد ۱۰ گانه الگوی روش های تدریس مبتنی بر سبک های یادگیری در آموزش علوم پزشکی

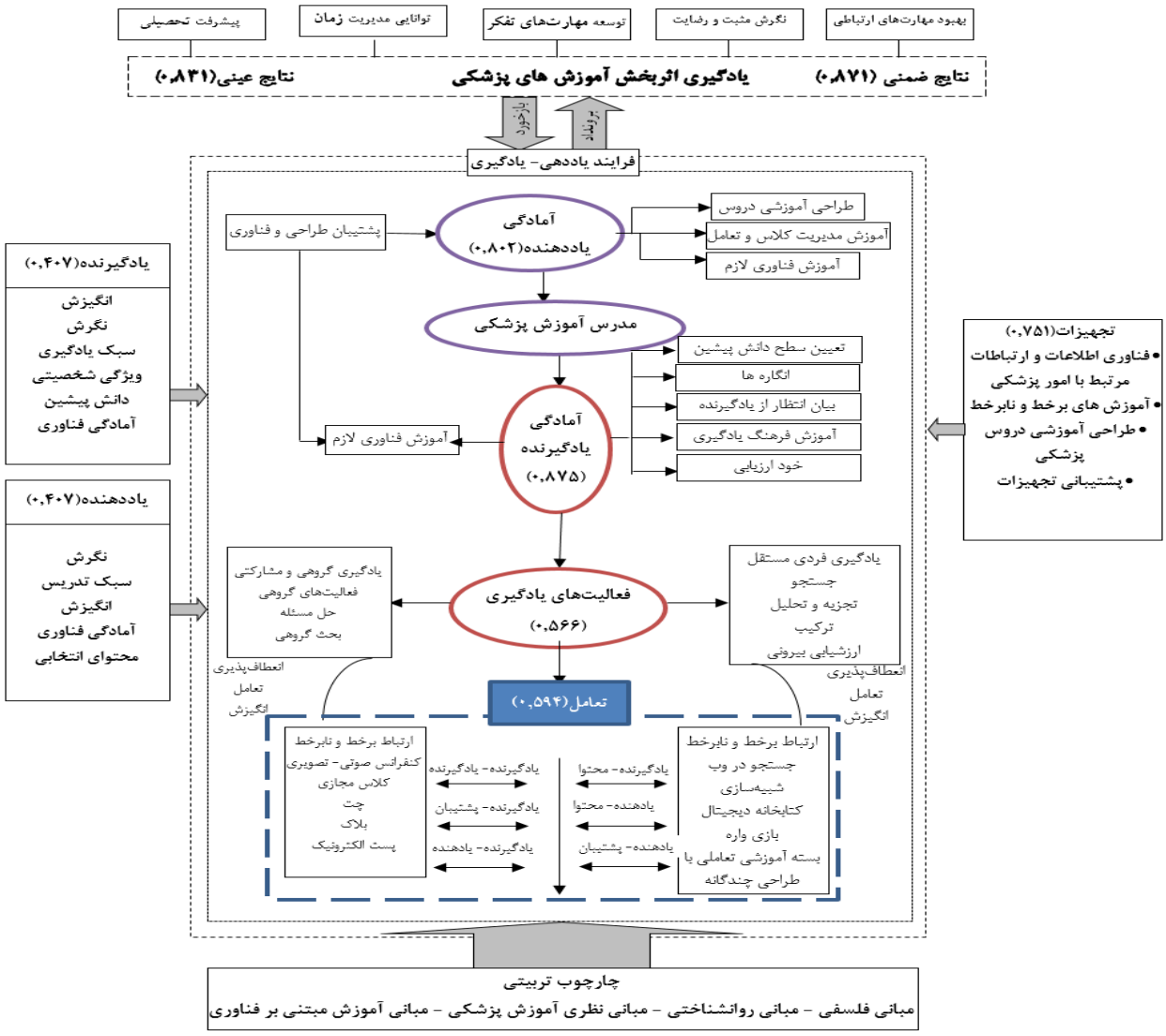
		روایی همگرا	پایایی مرکب
متغیرهای تحقیق	**آلفای کرونباخ**	**AVE**	**CR**
رویدادها	**0.793**	0.549	**0.844**
فرآیند یاددهی و یادگیری	**0.826**	0.631	**0.897**
برون دادها	**0.784**	0.706	**0.836**
تعاملی	**0.847**	0.598	**0.877**
انفرادی	**0.806**	0.631	**0.849**
روش چند حسی (مختلط)	**0.781**	0.592	**0.799**
روش پروژه	**0.852**	0.648	**0.854**
روش تدریس آزمایشگاهی	**0.744**	0.573	**0.782**
روش حل مسأله	**0.754**	۰.۵۵۴	**0.784**
روش مکاشفه‌ای (اکتشافی)	**۰.۸۰۹**	۰.۷۳۴	**۰.۷۸۴**
کل	**0.802**	**0.622**	**0.854**

آلفای کرونباخ تمامی متغیرها بزرگ‌تر از ۰/۶ بوده بنابراین ازنظر پایایی تمامی متغیرها مورد تائید است. مقدار میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) همواره بزرگ‌تر از ۰/۵ است بنابراین روایی همگرا نیز تائید می‌شود. مقدار روایی مرکب (CR) نیز بزرگ‌تر از AVE است.

یافته های پژوهش:

پاسخ سوال اول : روش های تدریس متناسب با سبک یادگیری در آموزش علوم پزشکی کدامند؟

نتایج این بخش توسط ۱۵ مصاحبه (خبرگان امر آموزش و علوم پزشکی) تحلیل و تجزیه شد و در نهایت برای مدل سبک های یادگیری (شکل ۱) که در مقاله اول به چاپ رسید (۲۰) روش های تدریس مناسب استخراج گردید.



شکل ۱) سبک های یادگیری مناسب دانشجویان آموزش علوم پزشکی(۲۰)

در گام اول خبرگان نسبت به الگوی سبک های یادگیری روش های تدریس را پیشنهاد دادند در گام دوم برای آنها مراحل اجرا مطرح کردند و در آخر برای هر کدام سازوکار اجرایی (راهکار) ارائه نمودند.

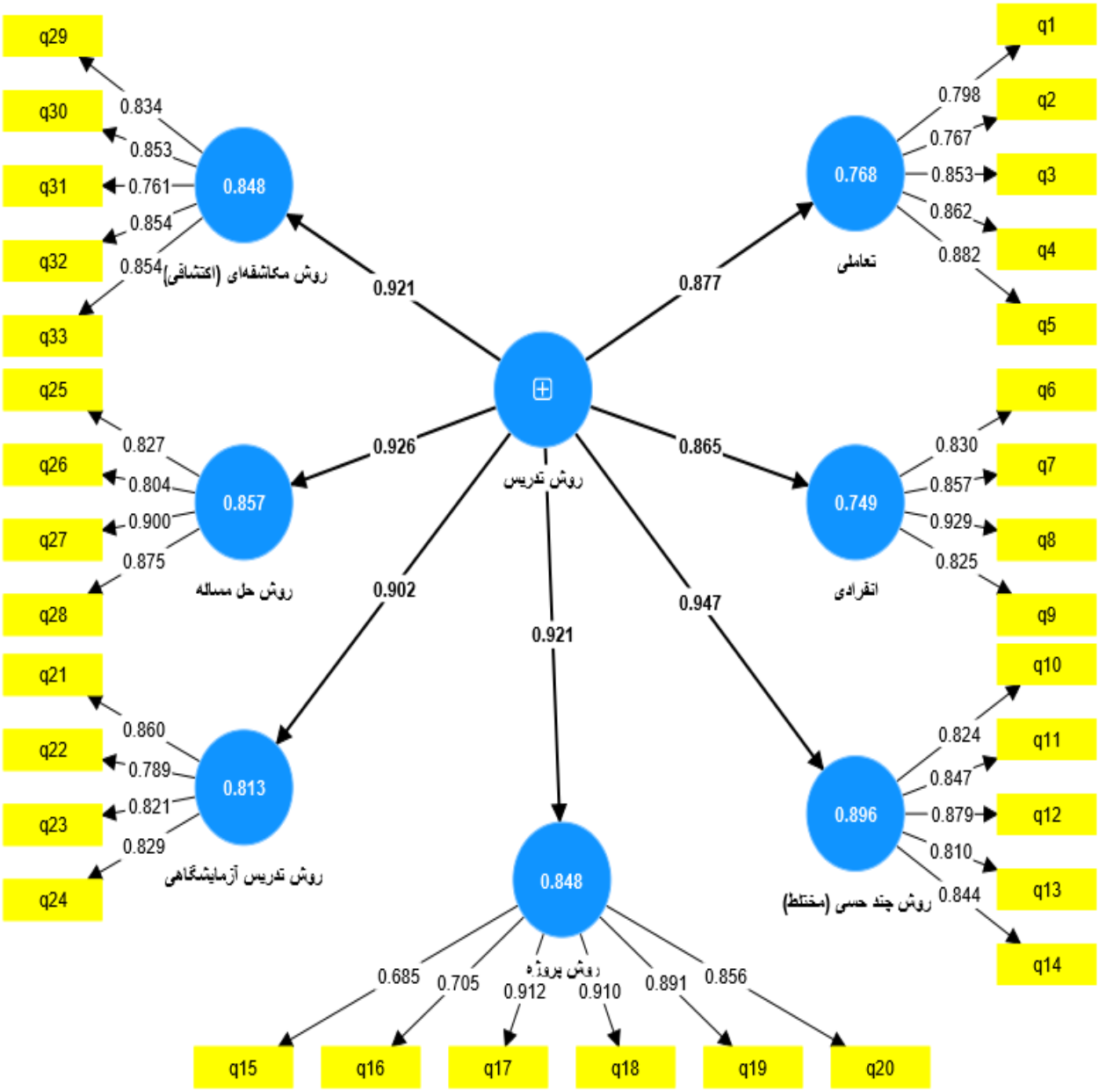
جدول شماره ۳) مضامین پایه، سازمان دهنده و فراگیر روش های تدریس مبتنی بر سبک های یادگیری در آموزش علوم پزشکی

ردیف	روش های تدریس	مراحل اجرا	راهکاراجرایی	
۱	تعاملی	انتخاب همکار و شریک کاری برای دانشجویان	دانشجویان را براساس توانایی ها در کنار یکدیگر قرار دهند	I3, I4, I11, I5
۲		تعیین نوع پروژه	برای هر گروه کاری یک پروژه مشخص تعیین شود براساس توانایی های فردی آنها	I3, I8, I11, I5

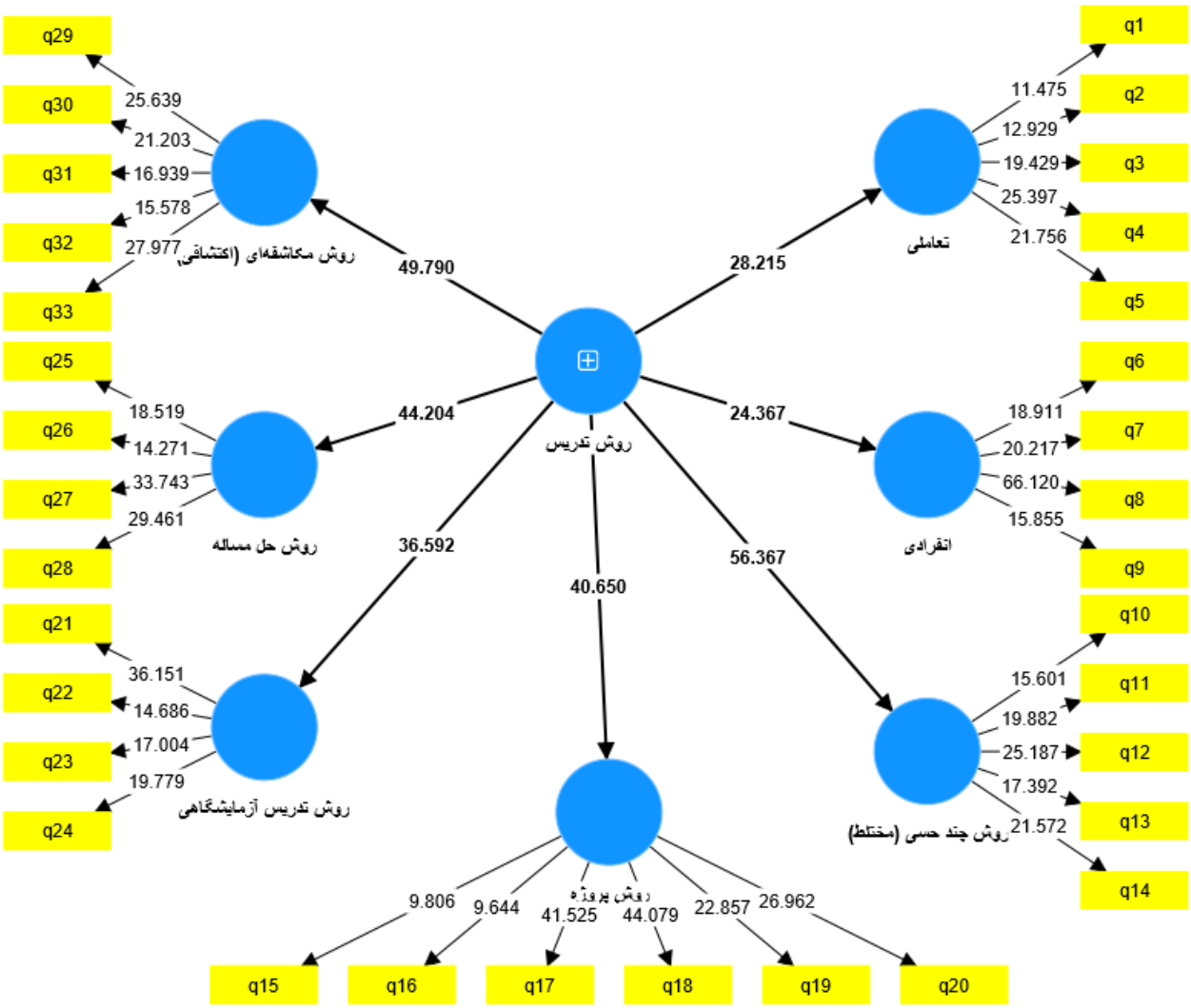
۳		تعیین میزان تعاملات بین گروهی	مشخص شود هر دانشجو به تنهایی چه کاری را انجام دهد و میزان تعامل دو یا چند نفر باید تا چه میزان باشد	I1, I8, I3
۴		تعیین نتایج مد نظر در طرح درس	برای دانشجویان مشخص شود نتایج انتظاری از هر گروه برای هر پروژه چیست	I1, I5, I4, I12, I11
۵		تعیین زمان تحویل پروژه	زمان مشخصی برای تحویل پروژه ها مشخص گردد(مثلا آخر ترم)	I3, I4, I11, I5
۶	انفرادی	شناخت میزان یادگیری هر دانشجو	اساتید در زمان تدریس در هر ترم می توانند شناختی نسبی به هر دانشجو داشته باشند و آموزش را بر مبنای آن در نظر بگیرند	I1, I5, I4, I12, I11
۷		تعیین طرح درس مناسب برای هر دانشجو	با توجه به شناخت از هر دانشجو طرح درسی مشخص در نظر داشته باشند	I3, I4, I11, I15
۸		انتخاب زمان یادگیری برای هر دانشجو	برای آموزش هر دانشجو زمان مشخصی را در نظر بگیرند	I10, I5, I4, I2, I11
۹		انتخاب نوع مکان و وسیله آموزش(رایانه و یا حضوری)	ابزار تدریس برای هر دانشجو را مشخص کنند	I8, I7, I11, I19
۱۰	روش چند حسی (مختلط)	شناخت حواس پنج گانه	دانشجویان باید نسبت به هر حس خود کاملا آگاه باشند	I1, I2, I11, I5
۱۱		انتخاب وسایل کمک آموزشی	برای آموزش حواس مورد نیاز وسایل کمک آموزشی لازم را مشخص کنند(خط بریل، تخته هوشمند و ....)	I6, I5, I1, I7
۱۲		تعیین میزان استفاده از حواس	اساتید باید مشخص کنند هر دانشجو تا چه میزان باید از هر حواس خود استفاده کنند	I3, I5, I14, I2, I11
۱۳		تشریک تجربیات با دیگر دانشجویان	پس از ثبت حواس کشف شده باید دانشجویان را برای تشریک نوع حواس لمس شده با یکدیگر تشویق کنند	I7, I3, I19, I2, I6
۱۴		تعمیم یک موقعیت به موقعیت های مشابه	اساتید باید حواس لمس شده را به موقعیت های از پیش تجربه شده تعمیم دهند	I1, I19, I3
۱۵	روش پروژه	انتخاب پروژه	اساتید باید به دانشجویان در انتخاب نوع پروژه کمک کنند(با توجه به شناخت از شخصیت و توانایی آنها)	I2, I6, I10, I4
۱۶		تشکیل گروه کانونی	اساتید پس از انتخاب پروژه توسط دانشجویان باید گروه کانونی تشکیل دهند	I11, I19, I10, I4, I5
۱۷		انتخاب وسایل و امکانات	اساتید پس از تایید پروژه و گروه کانونی باید وسایل مورد نظر را انتخاب کنند	I6, I1, I3
۱۸		تشریح پروژه	اساتید پروژه مورد نظر را برای دانشجویان تشریح کنند	I 1I10, I6, I15,
۱۹		تجزیه و تحلیل پژوه	پروژه مورد نظر را تجریه و تحلیل کنند (عوامل تشکیل دهنده و سازنده پروژه)	I4, I1, I15
۲۰		جمع بندی و نتیجه گیری	اساتید باید از دانشجویان بخواهند تا نتایج را جمع بندی و تحلیل کنند	I3, I4, I11,
۲۱	روش تدریس آزمایشگاهی	شناخت نیازهای هر درس	اساتید و دانشجویان باید نیازهای اولیه یادگیری هر درس را به شیوه آزمایشگاهی بدانند	I6, I 18

۲۲		آموزش دانش آزمایشگاهی	اساتید باید دانش مورد نیاز برای استفاده از وسایل آزمایشگاهی را به دانشجویان آموزش دهند	I5, I2, I8, I3
۲۳		تشریح دروس در آزمایشگاه	اساتید باید دروس مورد نظر را در آزمایشگاه و نحوه استفاده از وسایل را در آزمایشگاه تشریح کنند	I4, I2, I11
۲۴		استفاده از وسایل آزمایشگاهی	اساتید باید از وسایل آزمایشگاهی به شیوه صحیح و کامل استفاده کنند	I1, I8, I3
۲۵	روش حل مسئله	شناخت و تبیین مسئله	در گام نخست اساتید باید مساله مورد نظر را به کمک دانشجویان تبیین و شناسایی کنند	I1, I8, I3
۲۶		انتخاب یا طراحی راه‌حل	در گام دوم اساتید باید به دانشجویان کمک کنند تا راه حل مناسب را انتخاب و حل کنند	I3, I4, I11, I5
۲۷		اجرای طرح	اساتید باید دانشجویان را در اجرای طرح اصلی هدایت کنند	I3, I4, I11, I5
۲۸		ارزیابی نتایج	در نهایت اساتید باید از دانشجویان بخواهند نحوه اجرای خود را ارزیابی کنند	I3, I4, I11وI10
۲۹	روش مکاشفه‌ای (اکتشافی)	مواجه نمودن فراگیران با مسئله	اساتید در این شیوه مساله ای را به صورت ناگهانی در کلاس مطرح می کنند(یک نوع مریضی یا موقعیت خاص برای یک بیمار)	I10, I5, I4, I2, I11
۳۰		گردآوری داده‌ها در خصوص مسئله واثبات آن	اساتید باید از دانشجویان نظرسنجی کرده و از آنها بخواهند هر نظری دارند ثبت کنند و با یکدیگر مقایسه کنند و برای نظرات خود دلیل قانع کننده و علمی بیاورند	I5, I11, I4
۳۱		طبقه‌بندی داده‌ها (اطلاعات)	اساتید در این بخش باید از دانشجویان بخواهند اطلاعات بدست آمده را دسته بندی کنند	I1, I2, I11, I5
۳۲		تجزیه و تحلیل داده‌ها	اساتید باید داده های استخراجی دانشجویان را به کمک خودشان تجزیه و تحلیل کنند	I10, I15, I1, I7
۳۳		تحلیل جریان کاوشگری	در نهایت اساتید باید نتایج کار دانشجویان را برایشان تشریح نماید و نقاط قوت و ضعف آنها را بیان کنند	I3, I4, I11, I5

در گام دوم برای تایید میزان اثر هر کدام از این روش های تدریس پرسشنامه محقق ساخته با ۷ روش تدریس و ۳۳ مرحله(شاخص) به اساتید دانشگاه های علوم پزشکی استان تهران با ۳۷۸ نفر نمونه ارائه گردید در نهایت نتایج نشان داد که:



شکل۲: تکنیک حداقل مربعات جزئی الگوی پژوهش



شکل۳: آماره t-value الگوی پژوهش با تکنیک بوت استراپینگ

در بخش دوم اعتبار بخشی الگو از تحلیل عاملی تاییدی بر روی مولفه ها و گویه ها استفاده شده است برای این منظور از نرم افزار smart pls4 استفاده شده است که در جدول زیر مشخص است.

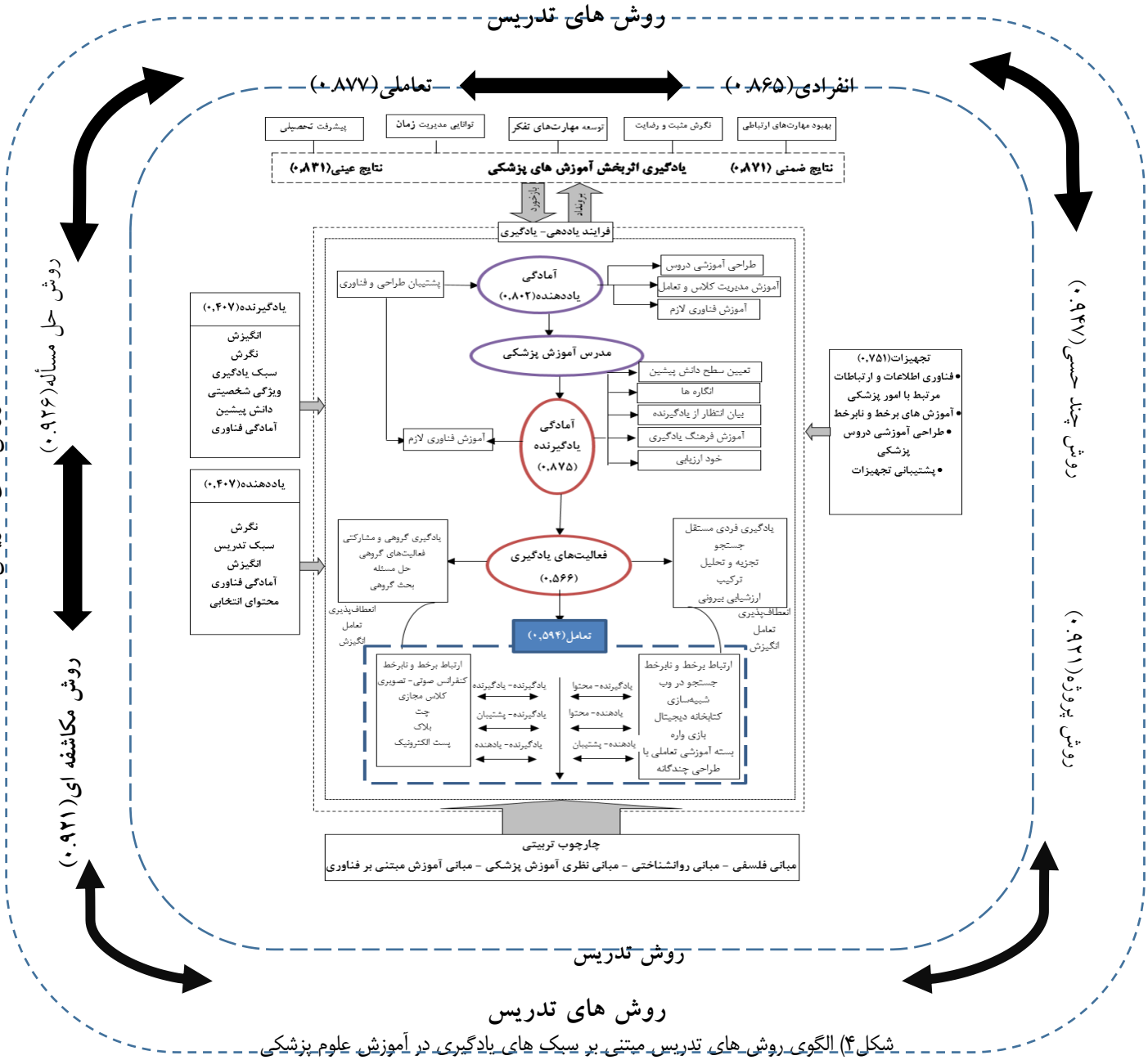
جدول شماره ۴: شاخص‌های برازش تحلیل مسیر الگو

: Pattern path analysis fit indices۷Table

نام شاخص	شاخص‌های برازش	
	مقدار	حد مجاز
R2 یا R squares	۰.۸۲۵	بزرگتر از ۰.۳
GOF	۰.۷۷۸	بزرگتر از از ۰.۳
Avg(Communalities)	۰.۷۳۴	بزرگتر از ۰.۳

Source: Research Findings, 2020

همانگونه که در جدول ۴ مشاهده می شود شاخص‌های برازش الگو در وضعیت مطلوبی قرار گرفته است. بنابراین با اطمینان ۹۵٪ " روش های تدریس برای سبک یادگیری مشخص شده دارای اعتبار است.



شکل۴) الگوی روش های تدریس مبتنی بر سبک های یادگیری در آموزش علوم پزشکی

بحث

هدف اصلی این مقاله شناسایی و واکاوری روش های تدریس مبتنی بر سبک های یادگیری در آموزش علوم پزشکی و ارائه الگوی مناسب می باشد.گسترش آموزش و اثربخشی آن در به فعلیّت در آوردن استعدادها مستلزم شناخت فرآیند آموزش و آگاهی از شیوه های نوین تدریس است. شیوه هایی که قابلیت استفاده از حجم وسیع اطّلاعات و به کار گیری آن در همه حیطه های زندگی را تسهیل می کنند [۲۱]. آموزش عالی در آستانه یک انقلاب با توجه به قدرت فناوری و اطلاعات و ارتباطات است، دانشگاه های عصر حاضر اللخصوص در آموزش پزشکی با یک دگرگونی عمده مواجه است. کمبود بودجه، افزایش شمار دانشجویان، تغییر جمعیت دانشجویان ، نیازهای آموزشی مدرن و جدید اجتماع به تغییرات سازمانی نیاز دارد. تغییراتی که با نیازهای جدید هماهنک باشد. برای تعیین سبک های یادگیری نوین باید قابلیت های محیط را به خوبی شناخت و نظریه های یادگیری متناسب با آن محیط را به کار برد [۵]. یکی از مهمترین ویژگی های این پژوهش مربوط به نوآوری آن می باشد. از جنبه‌های نوآورانه این پژوهش می‌توان به شناسایی سبک یادگیری سیستمی برای دانشجویان اموزش علوم پزشکی و همچنین روش های تدریس منحصر به فرد این سبک برای این دانشجویان اشاره نمود.نتایج تحقیق برای

بعد درون داد منجر به تدوین ۳ مولفه (یادگیرنده، یاددهنده و تجهیزات) شد. نتایج تحقیق نشان می دهد، شاخص هایی همچون (انگیزش، نگرش،سبک یادگیری، ویژگی های شخصیتی، دانش پیشین،آمادگی فناوری) شناسایی شد که در این میان شاخص ها انگیزیش بیشترین توجه را از جانب خبرگان و متخصصان به خود اختصاص داد و این بخش با پژوهش ها و تحقیقات سلیمانی و همکاران [۱۱] ، هاوروارز و همکاران[۱]، ابراهیمی[۳]، احمدی نیا و همکاران[۴] همسو بود آنها نیز در تحقیقات مشابه در جامعه های آماری دیگری به مواردی همچون انگیزه دادن به دانشجویان ، آموزش سبک های یادگیری به دانشجویان ، ویژگی های فردی و شخصیتی دانشجویان اشاره داشتند. از طرف دیگر محققانی همچون کاینی و مطیعی[۱۹] و اسکات و همکاران [۷] بر این باور بودند که داشتن ویژگی های شخصی خیلی در یادگیری دانشجویان تاثیری ندارد و نباید به عنوان یک محور مورد توجه قرار گیرد و از این جهت با نتایج این پژوهش ناهمسو بود.

یافته های مربوط به بعد یادگیرنده نشان می دهد، که شاخص هایی همچون(تعیین سطح دانش پیشین، انگاره ها، بیان انتظار از یادگیرنده، فرهنگ آموزش یادگیری، خود ارزیابی) شناسایی شد در این بخش بیشترین تکیه بر دانش پیشین و انگاره های دانشجویان بود که در نهایت می توان دریافت که محققانی احمدی نیا و همکاران[۴] با نتایج این پژوهش همسو بود.

دربعد برون داد نتایج حاصل از تحقیق نشان داد شاخص هایی همچون (پیشرفت تحصیلی، توانایی مدیریت زمان) شناسایی شد. این بخش با پژوهش ها و تحقیقات مستقیمی همسو و یا ناهمسو نبود و هیچ پژوهشی که به شکل مستقیم و یا غیر مستقیم به نقش پیشرفت تحصیلی و توانایی مدیریت زمان اشاره کرده باشد یافت نشد.در بعد شناسایی وضعیت مولفه های حاصل از اجرای تحقیق نشان داد تمام مولفه های و ابعاد سبک های یادگیری از وضعیت موجود نسبتاً مناسبی برخوردارند ولی کماکان با وضع مطلوب فاصله دارند و باید بُعد درون داد با مولفه های (آمادگی یادگیرنده، آمادگی یاددهنده و تجهیزات) تقویت شود که در این مورد نتایج با تحقیقات کائینی و همکاران[۱۹]، ابراهیمی[۳]، احمدی نیا و همکاران[۴] و هاواررز و همکاران[۱] همسو بوده است و با تحقیقات مسترتون[۲۵]که بیشترین ضعف وضعیت موجود را در امور فرآیندیاددهی و یادگیری دیده است ناهمسو بود.در بخش روش های تدریس تمام روش ها از وضعیت مناسبی برخوردار بودند و تنها روش انفرادی بود که فاصله زیادی با وضعیت مطلوب داشت و نتایج این پژوهش پادلی و دی[۲۶] و لیو[۲۰] همسو بود و از آن جهت که این دو به سبک ها و روش های تدریس به صورت یکپارچه نگاه کرده بودند و روش انفرادی را جزو سبک های یادگیری قرار داده بودند با این پژوهش ناهمسو بود.

در جهت تحقق اهداف این تحقیق، محدودیت هایی بر پژوهش حاضر اثرگذار بوده که به شرح زیر می باشند:

۱- پژوهش یا پژوهش‌هایی که به طور مستقیم به بررسی عناصر انتخاب شده در این پژوهش بپردازند، وجود نداشت و همین امر، ارتباط دادن نتایج به دست آمده از پژوهش را با سایر پژوهش‌ها، با مشکل و صرف وقت بسیار مواجه نمود.
۲- مبحث الگوی روش های تدریس مبتنی بر سبک های یادگیری در آموزش علوم پزشکی کار بخصوص در ایران جدید است به همین دلیل پرسشنامه پژوهش برای پاسخ دهندگان ممکن است نامفهوم و جدید باشد، این نکته نیز می تواند از دیگر محدودیت های این پژوهش باشد.
۳- همزمانی انجام مرحله پنجم رساله با پاندمی کرونا که محدودیت های خاص خودش را ایجاد کرد
۴- احتمال وجود خطای هاله ای در جریان پر کردن پرسشنامه های پژوهش توسط نمونه آماری.
۵- در دسترس نبودن و کمبود اختصاص وقت لازم به منظور مصاحبه از سوی برخی از متخصصان حوزه مربوطه.

نتیجه‌گیری

آموزش و یادگیری به مثابه دو روی یک سکّه اند و دارای ارتباط مستحکمی هستند، از عوامل مهمّی که به معلّمان کمک می کند تا شرایط را برای یادگیری مؤثّر آماده کنند توجه به نوع سبک یادگیری دانشجویان است. بر این اساس، انطباق یا افتراق شیوه های تدریس با سبک های یادگیری یادگیرندگان حائز اهمیّت خاصی است؛ زیرا لزوماً هر تدریسی به یادگیری ختم نمی شود،

لذا باید به شناسایی عوامل تسهیل کننده و بازدارنده یادگیری مبادرت نمود. عوامل مؤثّر بر یادگیری و پیشرفت تحصیلی بسیار وسیع است و شناسایی این عوامل در رفع مشکلات و نارسایی های موجود در نظام آموزشی مهم است. یادگیری را می توان به عنوان شیوه ای تعریف کردکه افراد اطّلاعات و تجربیات تازه را در ذهن خود پردازش می کنند. سبک های یادگیری را می توان یکی از مهم ترین سازه های روان شناسی تربیتی دانست.سبک های یادگیری به روش هایی اشاره دارند که در آن افراد مفهوم ها، قانون ها و اصل هایی را به وجود می آورند که آنان را در برخورد با موقعیّت های جدید هدایت می کند.سبک های یادگیری به صورت ثبات فرد در ادراک، حافظه، تفکّر و داوری در همه ی شرایط همسان تعریف شدند. با توجه به نتایج بدست آمده از اجرای تحقیق پیشنهاد هایی کاربردی ذیل ارائه شده است:

در راستای دست یابی به بهترین الگوی تدریس در حوزه پزشکی ضروری است به دانشگاه ها آزادی عمل داده شود تا بتوانند، به تغییر سرفصل های آموزشی و به روز کردن آنها بپردازد.

ضروری است در دانشگاه های علوم پزشکی به منظور توسعه و بروز بودن تجهیزات آموزشی خود برنامه ریزی لازم صورت پذیرد.

دانشگاه های علوم پزشکی به منظور توسعه و تشویق دانشجویان و اساتید با موسسات و مراکز آموزش پزشکی بین الملل ارتباط موثر داشته باشند.

به منظور توسعه آموزش در امر روش های تدریس و سبک های یادگیری، فرآیند اخذ مجوز و راه اندازی رشته های تحصیلی مختلف در دانشگاه ها در این بخش تسهیل شود.

دست اندرکاران آموزشی در علوم پزشکی، می توانند با برقراری ارتباط با دانش آموختگان خود از میزان و سطح عملکرد و موفقیت خود با تاکید بر رویکردهای نوین آموزشی،سبک های یاددهی و یادگیری اطلاع یابند و در صدد رفع نقاط ضعف خود برآیند.

به منظور رشد و توسعه کیفی دانشگاه های علوم پزشکی در زمینه الگوهای تدریس و سبک های یادگیری ، نیاز است که سیاست های مشوق رقابت در آموزش و پژوهش در سطح گروههای عمده علوم پزشکی در پیش گرفته شود.

لازم است وزارت علوم و فناوری و وزارت بهداشت به منظور ترویج سبک های نوین یادگیری و روش های تدریس و اجرایی سازی و یا غلبه بر این چالش های پیش رو، تغییرات زیر را در نظام های مدیریتی و ساختاری خود اعمال نمایند:

- جذب و شناسایی و ارتقاء اساتید و مدیران تحول گرا(پایبند به سبک های یادگیری نوین مانند یادگیری سیستمی)
- توسعه و پرورش اساتید حامی استفاده از تجهیزات و فناوری های نوین
- توانمند سازی مدیران در موضوع روش های تدریس مبتنی بر سبک های یادگیری و آشنا سازی آنها با ابعاد و مولفه های پیش رو با برگذاری دوره های آموزشی ضمن خدمت
- سازماندهی متناسب با تغییر
- آماده سازی زیر ساخت های مدیریت آموزشی و منابع انسانی در دانشگاه های علوم پزشکی

توسعه مهارتهای فنی و تخصصی و آموزش روش های تدریس تخصصی در حیطه علوم پزشکی

ملاحظات اخلاقی

قبل از شـــروع پژوهش و رســـاله کد اخلاق با شـــماره IR.IAU.SHAHROOD.REC.1400.043 از کمیته اخلاق دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود دریافت گردید و ملاحظات اخلاقی شامل اخذ رضایتنامه آگاهانه جهت شرکت در پژوهش؛ دادن حق انتخاب جهت ورود به پژوهش و مختار بودن آنها برای خروج از پژوهش در هر زمان و محرمانه ماندن اطلاعات آنها نیز رعایت شد.

تضاد منافع

هیچ کدام از نویسندگان این مطالعه، تعارض منافعی برای انتشار این مقاله ندارند.

سپاسگزاری

بدین وسیله از دانشگاههای علوم پزشکی و کلیه اساتید و مدیرانی که در امر پژوهش شرکت داشتند، تشکر و قدردانی می گردد.

منابع

1. Hauerwas LB, Capperucci D, Salvadori I. Modeling global teaching pedagogies in virtual teacher exchange. At school in the world: Developing globally engaged teachers. 2023 Feb 10:238-58.
2. Hsiao JC, Cheng CY, Lin SS. When the school door closes, do teachers open a window? Using diary method to investigate teachers' online teaching practices and momentary experiences in crisis. Computers & Education. 2023 Mar 1;194:104678.
3. Ebrahimi, S. Determination of Teacher's Competencies in online Teaching. Journal of New Approaches in Educational Administration, 2022; 13(2): 123-108.
4. Ahmadinia H, Pakzad P, Rezaeian M. Survey of Learning Models in Medical Students of Rafsanjan

University of Medical Sciences in 2019: A Descriptive Study. JRUMS 2022; 20 (12) :1357-1370
5. Yaghoubi H, Vaghef L. The common and unique role of maladaptive cognitive emotion regulation strategies in predicting emotional problems of nursing students. Journal of Psychological Sciences.2020; 19(90): 715-722.
6. Tafarojei A, Yousefi F. Relation of emotional intelligence to subjective vitality: mediating role of self-compassion. Journal of Psychological Sciences. 2021; 20 (98): 283-294.
7. Scott E, Rodríguez G, Soria Á, Campo M. Are learning styles useful indicators to discover how students use Scrum for the first time? Computers in Human Behavior. 2014 Jul 1; 36:56-64.
8. Tan AL, Liang JC, Tsai CC. Relationship among high school students' science academic hardiness, conceptions of learning science and science learning self-efficacy in Singapore. International Journal of Science and Mathematics Education. 2021 Feb; 19(2):313-32.
9. Ahmadi L. Analyzing Teachers' Concerns about Virtual Secondary Education (A Phenomenological Study). New Approach in Educational Sciences, 2022; 4(1): 35-41.
10. Jaladati S, bahrami M, hojatansari Z, shoshtarirezvani M. The relationship between job stress and pray in nursing students. New Approach in Educational Sciences, 2021; 3(1): 26-31.
11. Soleimani Azar, Reghi Shirsawar Hadi, Shafizadeh Hamid. Designing an effective teaching model based on learning styles in medical science education. Health management (health system). 2021;12(2 (serial 40)):99-111.
12. Atashi, M, Minaian, A, Gharibpour AM, Irajpour M. Corona virus outbreak, Turn threats into opportunities in the field of information technology by turning to e-learning. Applied research in engineering.2021. 4 (12). 37-47.
13. Pourghfar L, Jafarzadeh Dashbalagh H. Virtual education - parent / student communication. New achievements in humanities studies.2021. 4 (37). 58-64.
14. Johnny S, Michael, N, Rahimi P. the effectiveness of cognitive-behavioral therapy via the Internet on reducing coronary anxiety in health care workers in Parsabad. Journal of Information and Communication Technology in Educational Sciences, 2020. 10 (4 (40 consecutive)), 129-145.
15. Haji Jamal, Mohammadi Mehr M, Mohammadi Azar H. Representing the Problems of Cyberspace Education Using the Happy Program in the Corona Pandemic: A Phenomenological Study. Journal of Information and Communication Technology in Educational Sciences. 2021. 11 (3 (43)), 153-174.
16. Tan AL, Liang JC, Tsai CC. Relationship among high school students' science academic hardiness, conceptions of learning science and science learning self-efficacy in Singapore. International Journal of Science and Mathematics Education. 2021 Feb; 19(2):313-32.
17. Chatziralli I, Ventura CV, Touhami S, Reynolds R, Nassisi M, Weinberg T, Pakzad-Vaezi K, Anaya D, Mustapha M, Plant A, Yuan M. Transforming ophthalmic education into virtual learning during COVID-19 pandemic: a global perspective. Eye. 2021 May; 35(5):1459-66.
18. González-Calvo G, Barba-Martín RA, Bores-García D, Hortigüela-Alcalá D. The (virtual) teaching of physical education in times of pandemic. European Physical Education Review. 2021 Jul 12:1356336X211031533.
19. Kaini S, Motie LZ. Virtual vs Online: Insight From Medical Students. Comment on "Effectiveness of Virtual Medical Teaching during the COVID-19 Crisis: Systematic Review". JMIR Medical Education. 2021 May 14; 7(2):e27020.
20. Liu J. Application Analysis of Virtual Simulation Training Platform in Practical Teaching. InJournal of Physics: Conference Series 2021 Jul 1 (Vol. 1961, No. 1, p. 012035). IOP Publishing.
21. ghanbari hamidabadi M, allipour, Z, sadat hashemi, A, mohammadzade M. A Measure to Reduce Stress and Increase Academic Achievement in Students without Virtual Learning Equipment: A Post-Crown Perspective. New Approach in Educational Sciences, 2021; 3(2): 9-15
22. Lopez M, Arriaga JG, Álvarez JP, González RT, Elizondo-Leal JA, and Valdez-García JE, Carrión B. Virtual reality vs traditional education: Is there any advantage in human neuroanatomy teaching? Computers & Electrical Engineering. 2021 Jul 1; 93:107282.
23. hassani, M., gholam azad, S., Naveedy, A. Iranian teachers' Lived experience of virtual teaching in the early days of the coronavirus epidemic. Information and Communication Technology in Educational Sciences, 2021; 12(45): 87-107.
24. Maheswaran B, Kumarakuru H. Impact of Virtual Teaching and Learning in Engineering: A Study and Survey. In2021 ASEE Virtual Annual Conference Content Access 2021 Jul 26.
25. Masterton G, Zargaran A, Zargaran D. Virtual teaching during the COVID-19 pandemic. Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery. 2021 May 1; 74(5):1101-60.
26. Padley RH, Di Pace B. COVID-19 lockdown learning: The revolution of virtual teaching. Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery. 2021 Feb 1; 74(2):407-47.