

**Research in Curriculum Planning**

Vol 22. No 55(continus 82)

Fall 2024, Pages 66-79

پژوهشی در برنامه‌ریزی درسی

سال بیست و دوم، دوره دوم، شماره 55 (پیاپی 82)

پاییز 1403، صفحات 66-79

Identifying and Validating the Components of Teaching Metacognitive Skills based on Quantum Thinking to Student TeachersAzam Karimi¹, Abbas Qholtash², Aliasghar Mashinchir³¹Phd student of Curriculum Planning, Lamard Branch, Islamic Azad University, Lamard, Iran.²Associate Professor, Department of Educational Sciences, Marvdasht Branch, Islamic Azad University, Marvdasht, Iran³Assistant Professor, Department of Education, Lamerd Branch, Islamic Azad University, Lamerd, Iran**Abstract**

This research was conducted with the aim of identifying and validating the components of teaching metacognitive skills based on quantum thinking to student teachers. The present research method is mixed (exploratory qualitative and survey quantitative). In the qualitative part, the researcher identified the effective components by reviewing the literature and then validated them in the quantitative part. The research area of the qualitative section includes all the articles included in the reliable sites that used the purposeful sampling method. The statistical population in the quantitative part included the students of Farhangian University of Shiraz, who were selected by random cluster sampling method. The tool for collecting information in the qualitative part was to take a sample of relevant relevant articles and in the quantitative part to use a questionnaire tool. To analyze the data, systematic content analysis was used in the qualitative part and confirmatory factor analysis was used in the quantitative part with the help of SMART PLS software. The findings showed that 33 components are effective, and these components were classified into 8 dimensions. These dimensions included the use of information technology, interaction with scientific centers, evaluation methods, macro policy, metacognitive curriculum content and quantum thinking, teaching and learning processes, psychological foundations, and characteristics of adopters.

Keywords: accreditation, metacognitive skills training components, quantum thinking, student teachers.

شناسایی و اعتباربخشی مولفه‌های آموزش مهارت‌های فراشناختی بر مبنای تفکر کوانتومی به دانشجویان معلمان

اعظم کریمی¹، عباس قلتاش^{2*}، علی اصغر ماشینچی³¹دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی درسی، واحد لامرد، دانشگاه آزاد اسلامی، لامرد، ایران.²دانشیار گروه علوم تربیتی، واحد مرودشت، دانشگاه آزاد اسلامی، مرودشت، ایران³استادیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد لامرد، لامرد، ایران**چکیده**

این پژوهش با هدف شناسایی و اعتباربخشی مولفه‌های آموزش مهارت‌های فراشناختی بر مبنای تفکر کوانتومی به دانشجویان معلمان انجام شد. روش تحقیق پیش رو ترکیبی (کیفی از نوع اکتشافی و کمی از نوع پیمایشی) است. در بخش کیفی، محقق با استفاده از مرور ادبیات، مولفه‌های موثر را شناسایی و سپس در بخش کمی آن‌ها را مورد اعتبار بخشی قرار داد. حوزه پژوهش بخش کیفی مشتمل بر کلیه مقالات مندرج در سایت‌های معتبر که از روش نمونه‌گیری هدفمند استفاده شد. جامعه آماری در بخش کمی شامل دانشجویان دانشگاه فرهنگیان شیراز بود که با روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای، انتخاب شدند. ابزار گردآوری اطلاعات در بخش کیفی، عبارت بود از فیش برداری از مقالات معتبر مرتبط و در بخش کمی استفاده از ابزار پرسشنامه. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، در بخش کیفی از تحلیل سیستماتیک محتوا و در بخش کمی از تحلیل عاملی تاییدی به کمک نرم افزار SMART PLS استفاده شد. یافته‌ها نشان داد 33 مولفه موثرند که این مولفه‌ها در 8 بعد طبقه بندی شد. این ابعاد شامل استفاده از فناوری اطلاعات، تعامل با مراکز علمی، روش‌های ارزشیابی، سیاست کلان، محتوای برنامه درسی فراشناختی و تفکر کوانتومی، فرآیندهای یاددهی یادگیری، مبنای روان‌شناختی، ویژگی پذیرندگان بودند.

کلمات کلیدی: اعتباربخشی، مولفه‌های آموزش مهارت‌های فراشناختی، تفکر کوانتومی، دانشجویان معلمان

مقدمه

نظر به اهمیت مقوله یادگیری در هر نظام آموزشی در راستای افزایش و تعمیم قدرت تفکر و روحیه علمی فراگیر، راهبردهای متنوع و مختلفی برای اثربخش تر کردن یادگیری مطرح شده است. یکی از این راهبردهای اساسی که در سال های اخیر از سوی صاحب نظران طرح شده است راهبرد فراشناخت است که نقشی اساسی در یادگیری فراگیران دارد. بطور ساده فراشناخت به شناخت شناخت یا دانستن درباره ی دانستن گفته می شود. به طور دقیقتر، فراشناخت عبارت است از دانش فرد درباره ی چگونگی یادگیری خودش (Zohar, 2021). فراشناخت به معنی فکر کردن درباره ی افکار خود است. فکر کردن می تواند درباره ی آن چه که شخص می داند باشد. (دانش فراشناخت)، می تواند درباره ی آن چه که شخص در حال انجام دادن آن است باشد (مهارت فراشناختی) یا می تواند درباره ی حالت شناختی و احساس شخص باشد (تجربه ی فراشناختی). Karimi Amoghain et al (2015) عنوان می دارند راهبردهای شناختی و فراشناختی باعث می شوند فراگیران در درک قوت ها و ضعف ها، انتخاب اهداف واقع بینانه، طرح ریزی برای اهداف و ارزشیابی کارها بهتر عمل کنند. بنابراین آنها کنترل بیشتری بر خود خواهند داشت. در تعریفی دیگر آمده است که دانش فراشناختی به دانش فرد در مورد ذهن و عملکرد آن گفته می شود. این دانش، مشتمل بر آگاهی فرد درباره ی خود، تکلیف و راهبرد است. دانش فراشناختی وقتی به دست می آید که فرد از توانایی ها و نیز ناتوانایی شناختی خود آگاه شود (Kadivar, 2004).

از طرف دیگر در حوزه فیزیک، پس از سردمداری چند قرن پارادایم نیوتنی، با ظهور پارادایم کوانتومی باورها و فرضیات پارادایم نیوتنی زیر سوال رفت. بطوریکه بر طبق گفته ی Zohar (2021) تفاوت اصلی بین دیدگاه نیوتنی و کوانتومی بر فرضیه های اصلی درباره ی ماهیت است. در دیدگاه نیوتنی این گونه فرض می شود که قوانین طبیعت، قابل دانستن و درواقع قابل پیش بینی است و در نتیجه کنترل نیز ممکن است که این موضوع قابل تعمیم به

موضوعات اجتماعی هم می باشد، درمقابل در پارادایم کوانتومی، ماهیت غیرقابل پیش بینی خارج از کنترل مستقیم انسان فرض می شود (Shelton and Darling, 2001) در چشم انداز کوانتومی، طبیعت پیچیده، درحال تغییر مداوم، متلاطم، آشوبناک، نامشخص و دارای عدم قطعیت تصور می شود. جایی که در آن هیچ چیز ایستا نیست و رویدادها، پیش بینی پذیر نبوده و کنترل آنها نوعی وهم و خیال است (Stacey et al, 2000). مکانیک کوانتومی نشان می دهد رفتارها، از جمله تفکرات، جدا از زمینه شان، غیرقابل تعیین هستند و زمینه ی آنها (گذشته و حال) ماورای توصیف کامل است (یعنی نامحدود هستند) با این تفاسیر، تفکر کوانتومی صرفا در حوزه فیزیک باقی نمانده و محققان سایر رشته ها نیز از آن بهره جسته اند (Rasa et al, 2022). در این میان Selman et al (2003) با اشاره به ظهور اصطلاح کوانتوم در آموزش، این اصطلاح را عاریتی از فیزیک کوانتوم می داند و هدف از کاربرد آن را تعدیل مقاصد آموزشی عنوان کرده است. Acat and Ay (2014) در جستجو برای کشف رویکردهای غیر خطی در آموزش، به این نتیجه دست یافته که رویکردهای غیر خطی، منجر به ظهور رویکرد یادگیری کوانتومی شده است. دیدگاه کوانتومی نشان می دهد که یادگیری ذاتا کل نگر است و در واقعیت هولوگرافی تبلور می یابد. کل گرایی کوانتومی نشان می دهد که انسان با خودش، سایرین و محیط جهان در ارتباط است. این همبستگی و تعامل در همه چیز، همه ی زمان ها و در همه ی مکان ها امکان پذیر است (Kristiani & Saragih, 2012).

Given & Deporter (2015)، بیان داشتند که یادگیری کوانتومی در روانشناسی شناختی و فیزیک کوانتوم ریشه دارد لیکن در آن از پرداختن به مفاهیم پیچیده فیزیک کوانتوم اجتناب شده و از مفاهیم نظریه کوانتوم غالبا به عنوان قیاس و استعاره بهره برداری شده است. از منظر یادگیری کوانتومی، یادگیری فرایند کشف ارتباطاتی است که همین حالا و در همه جا وجود دارد. علاوه بر این، از طریق این پیوندها، ارتباطات و

اینرو این تحقیق با عنایت به خلاء موجود احصاشده، در پی آن است که به دو سوال پاسخ دهد. اول آنکه مولفه‌های آموزش مهارت‌های فراشناختی بر مبنای تفکر کوانتومی به دانشجومعلم‌ان چیست؟ و ثانیاً اعتبار مولفه‌های آموزش مهارت‌های فراشناختی بر مبنای تفکر کوانتومی به دانشجومعلم‌ان چگونه است؟

پیشینه تحقیق

Rasa et al (2022) در تحقیقی با عنوان علوم آینده‌ساز و تفکر کوانتومی، این نتیجه حاصل شده است که دانش-آموزان آینده و توسعه‌ی فناوری را مثبت و همچنین غیر قابل پیش‌بینی‌تر می‌دانند، امکانات خود را برای نمایندگی واضح‌تر و امیدوارکننده می‌بینند و احساس ارتباط عمیق‌تری با موارد مبهم دارند. دانش‌آموزان همچنین احساس کردند که یادگرفته‌اند تفکر جبرگرایانه را زیر سوال ببرند و خلاقانه‌تر در مورد زندگی خود و همچنین از طریق راه‌حل‌های تکنولوژیکی و غیرفناورانه برای مشکلات جهان فکر کنند. هم فیزیک و هم تفکر کوانتومی، دیدگاه‌های جدیدی را در مورد عدم قطعیت و تفکر بر پایه‌ی احتمال و امکان باز کرده‌اند. پژوهش رویکرد هرمنوتیکی به یادگیری کوانتومی که توسط et al Nooshabadi (2021) انجام گرفته است، بیان می‌کند که تفکر کوانتومی، برگرفته از تحقیقات فیزیک کوانتومی است که معتقد است جهان به شیوه‌ای متناقض و غیرمنطقی اداره می‌شود. تفکر متناقض نیازمند فعال شدن ظرفیت‌های نیمکره‌ی راست مغز است. نیمکره‌ای که با تخیلات سر و کار دارد نه با کلمات و از این رو محدود به کلام و منطق نیست. نیمکره‌ی راست می‌تواند ایده‌های نامربوط را جمع‌آوری کرده و آنها را به صورت ایده‌های نوآورانه سازماندهی نماید و بدین ترتیب از توانایی نیمکره‌ی چپ در تفکر باینری نیز فراتر رود. این پژوهش همچنین خود فرد را در فرایند یادگیری به عنوان بازیگر اصلی معرفی می‌کند و نتیجه می‌گیرد: انسان پرورش‌یافته در این مدل و الگو به پیچیدگی ارتباطات بین عناصر هستی توجه دارد و در مقابل پدیده‌های

پیوستگی‌ها، یادگیری به جای ایجاد شدن در قسمت‌های کاملاً گسسته یا مجزای از نظم صریح و آشکار، در شکلی کل‌گرا و به عنوان بخشی از نظامی ضمنی و پنهان ظاهر می‌شود که در آن همه چیز به هم پیوسته است. رویکرد کوانتومی به منظور شناخت واقعیت بر روش کیفی تمرکز می‌کند. از ویژگی‌های بارز این نوع تحقیقات آن است که جهان را مرکب از واقعیت‌های چندگانه می‌بیند و نوعی رابطه ذهنی میان پژوهشگر و مشارکت‌کنندگان (آزمودنی‌ها) فرض می‌کند (Tavakkoli et al, 2017). ماهیت یادگیری کوانتومی، داشتن رویکردی غیر خطی در آموزش و رویکردی هم‌افزاست. مهارت تفکر کوانتومی جریانی روان از خلاقیت فراوان و اغلب اندیشه‌های غیر منطقی پدید می‌آورد که به رهبران مدیریتی امکان می‌دهد از محدوده‌ی دایره‌ی تفکر دودویی فراتر روند. توانمندسازی برای پیشرفت و شاید هم برای بقا، لزوم شناسایی و گسترش این مهارت را ایجاب می‌کند (Shelton and Darling, 2001).

حال نظر به مطالب فوق الذکر و اهمیت توجه به دو مقوله فراشناخت به عنوان یکی از راهبردهای کلیدی یادگیری و تفکر نوپای کوانتومی، آنچه که از رصد تحقیقات پیشین انجامی مشخص است این است که ایده تلفیق دو مقوله مزبور جهت ارتقای سطح یادگیری، بطور جد در نظام آموزشی مطرح نشده است، آنهم در شرایطی که چالش‌های گسترده‌ی نظام آموزشی بیش از پیش لزوم توجه به راهکارهای نوین را می‌طلبد. بنظر می‌رسد تدوین الگوی منبعث از دو رویکرد فراشناخت و تفکر کوانتومی می‌تواند راهکارهای عملی مشخصی را ارائه نموده و جامعه‌ی مخاطب را با روشی نوین‌تر، چالشی‌تر و بدیع‌تر مواجه کرده و تحولی در شیوه‌ی نگرستن و پرداختن به آموزش مهارت‌های تفکری پدید آورد. در صورت امتنان به چنین برنامه‌هایی، آموزش به دانشجومعلم‌ان (مورد مطالعه تحقیق حاضر) بر مبنای فراشناخت کوانتومی پیش رفته و این امر در مرحله‌ی بعد به تمام دانش‌آموزانی که تحت تعلیم این گروه از دانشجومعلم‌ان قرار خواهند گرفت، تسری می‌یابد. از

دانستن و درک کردن، دانش رویه ای، یا دانش شناخت راهبردها؛ و دانش موقعیتی، یا شناخت زمان و چرایی استفاده از راهبرد، دو عامل خودآگاهی فراشناختی و خودآگاهی هیجانی را به سه عامل قبل افزودند.

روش تحقیق

روش تحقیق پیش رو ترکیبی (کیفی از نوع اکتشافی و کمی از نوع پیمایشی) است. بطوریکه در بخش کیفی، محقق با استفاده از مرور ادبیات (بررسی و بازنگری تحقیقات داخلی و خارجی مرتبط با موضوع تحقیق که در پایگاه های معتبر علمی به چاپ رسیده اند)، مولفه های موثر بر آموزش مهارت های فراشناختی بر مبنای تفکر کوانتومی به دانشجومعلمان را شناسایی و سپس در بخش کمی مولفه های موثر شناسایی شده مورد اعتبار بخشی قرار داده است. در این پژوهش، حوزه پژوهش بخش کیفی مشتمل بر کلیه مقالات و محتوای علمی مکتوب و مدون مندرج در سایت های معتبر بین المللی و داخلی مرتبط با موضوع تحقیق که در این بخش استفاده از روش نمونه گیری هدفمند مدنظر است. جامعه آماری پژوهش، در بخش کمی شامل دانشجویان و فرهنگیان مشغول به تعلیم و تدریس در دانشگاه فرهنگیان شیراز بودند. با روش نمونه گیری تصادفی خوشه ای بر اساس تعداد پارامترهای مورد بررسی، تعداد 100 نفر به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. در خصوص ابزار پژوهش بایستی عنوان نمود که چون در بخش کیفی، هدف کشف ابعاد و مولفه های تشکیل دهنده الگوی تحقیق است، لذا ابزار گردآوری اطلاعات عبارتست از فیش برداری از مقالات، کتب، گزارشات معتبر و متقن داخلی و خارجی مرتبط و در بخش کمی استفاده از ابزار پرسشنامه. بطوریکه این پرسشنامه مبتنی بر مولفه های مستخرج شده در بخش کیفی ساخته و پس از تایید روایی و پایایی آن جهت گردآوری داده های تحقیق مورد استفاده قرار می گیرد. گفتنی است برای سنجش روایی، از روش روایی محتوا (که نوعا روشی کیفی و مبتنی بر نظر خبرگان است) استفاده شد که پس از بررسی و اعمال برخی اصلاحات

اطرافش منعطف است. Zohar (2021) در پژوهش خود با عنوان «چه چیزی یک سازمان کوانتومی را می سازد»، بیان می دارد که یک سازمان کوانتومی باید از پایین به بالا خودسازمان دهنده و نوظهور باشد. کارکنان باید به تنهایی به رهبران مسئول تبدیل شوند و مدیرعامل باید بخشی یا همه ی اختیارات خود را تسلیم کند. سازمان باید قادر به انطباق و نوآوری مداوم باشد، شرایط خودسازماندهی را فراهم آورد اهداف، محصولات و کارکردهای مختلف را در نظر بگیرد و نقش ها را کمتر ثابت نگه دارد. هدف سازمان کوانتومی جایگزینی انگیزه های منفی مانند ترس با انگیزه های مثبت کاوش و خلاقیت است. در پژوهش DS et al (2020) با عنوان تاثیر مدل یادگیری کوانتومی بر توانایی تفکر انتقادی، به منظور شناخت تفاوت توانایی تفکر انتقادی دانش آموزانی که مدل یادگیری کوانتومی را پیاده سازی می کنند با توانایی تفکر انتقادی دانش آموزانی که از این روش نمی آموزند، انجام شده و در پایان به وجود تفاوت مشهود در این دو نوع آموزش صحنه گذارده شده است.

Zeynali et al (2020) در تحقیقی با عنوان یادگیری کوانتومی در برنامه درسی انجام شده، بیان می دارند، نگاه کوانتومی به معنی توانایی دیدن هدفمند می باشد، این نگاه تحت تاثیر باور و مفروضه های مدیران نسبت به محیط سازمان، زمینه تحول و تغییر را فراهم می کند. توانایی برای دیدن هدفمند مبتنی بر این باور است که واقعیت ذاتا ذهنی است که بر اساس انتظارات و باورهای مدیران ظهور می کند. مدیران با رویکرد کوانتومی قادرند در شرایط تغییر و تحول و عدم اطمینان که امروزه همه ی سازمانها با آن مواجه هستند تصمیمات بهتری را اتخاذ نمایند.

Khoshgoftar et al (2016) در پژوهشی با عنوان مدلی برای آموزش مهارت های فراشناختی در تربیت معلم آینده، در تحقیقشان به ضرورت ارائه دانش های فراشناختی به دانشجومعلمان تاکید داشته و علاوه بر تایید نظر اندیشمندان متقدم؛ مبنی بر تشکیل دانش فراشناخت از سه شاخه ی؛ دانش اخباری، یا دانش فرد از

در این تحقیق 2 سوال مطرح گردید که در این بخش به یافته های مربوط به آن ها اشاره می شود.

سوال اول: مولفه های اعتباربخشی مولفه های آموزش مهارت های فراشناختی بر مبنای تفکر کوانتومی به دانشجومعلمان کدامند؟

پس از مطالعه مبانی نظری و تحلیل محتوای منبعث از آن، مولفه های آموزش مهارت های فراشناختی بر مبنای تفکر کوانتومی شناسایی شد (جدول شماره 1). سپس مبتنی بر این مولفه ها، چارچوب نظری مشتمل بر ابعاد و مولفه های پیشنهادی، به شرح شکل شماره 1 ارائه شد. در ادامه ابعاد و مولفه های مزبور شناسایی شده، مورد اعتباربخشی قرار گرفت (جدول شماره 3).

جزیی مولفه های شناسایی شده تایید و در پرسشنامه نهایی تحقیق منظور گردید. برای سنجش پایایی پرسشنامه از روش آلفای کرونباخ استفاده شد که یافته های آن به شرح جدول 2 ذکر شده است (مقدار این ضریب، از 0 تا 1 متغیر است که مقادیر بالاتر از 0/7 پذیرفته و مقادیر کمتر از 0/6 نامطلوب ارزیابی می گردد). در خصوص روش تجزیه و تحلیل داده ها نیز بایستی عنوان کرد که در بخش کیفی از تحلیل سیستماتیک محتوای منبعث از بررسی مبانی نظری و در بخش کمی به منظور اعتبارسنجی ابعاد و مولفه های الگوی تحقیق از تحلیل عاملی تاییدی به کمک نرم افزار SMART PLS استفاده شده است.

یافته ها

جدول شماره 1. استخراج مولفه های آموزش مهارت های فراشناختی بر مبنای تفکر کوانتومی بر مبنای تحلیل محتوای

تحقیقات پیشین

ردیف	مولفه های مستخرج شده	محقق / محققان
1	سیاست نظام آموزشی در حوزه برنامه درسی فراشناخت و تفکر کوانتومی	Saleh (2011)
2	میزان دانش فراشناختی بر بستر تفکر کوانتومی در محیط آکادمیک	Janzen et al (2011)
3	اختصاص بودجه ی ویژه به فعالیت های پژوهشی در حوزه تفکر فراشناخت	Purwanto and Purwanto (2011)
4	رعایت انتخاب محتوای برنامه درسی با ساختار فراشناخت و تفکر کوانتومی	Kristiani. & Saragih (2012) Garmston & Wellman (1995)
5	توجه به تخصصی بودن محتوای برنامه درسی فراشناخت و تفکر کوانتومی	Gunarhadi et al (2014)
6	آگاهی دانشجومعلمان از تحولات نظام آموزشی در جهان	Saleh (2011)
7	تغییر سرفصل دروس با توجه به تحولات علمی و نیاز به توسعه دانش فراشناختی	Shelton and Darling (2001)
8	استفاده از روش های تدریس مبتنی بر فراشناخت و تفکر کوانتومی	Janzen et al (2011)
9	انطباق روش های تدریس جدید با اهداف برنامه درسی فراشناخت	Purwanto and Purwanto (2011)
10	مشارکت دانشجومعلمان در اجرای برنامه درسی فراشناخت مبتنی بر تفکر کوانتومی	Purwanto and Purwanto (2011)
11	آمادگی دانشجومعلمان برای دریافت و اجرای آموزش های فراشناختی و تفکر کوانتومی	Kristiani. & Saragih (2012)
12	ارائه ی فرصت مناسب به دانشجو-معلمان جهت اندیشیدن به پیچیدگی دانش فراشناختی	Kristiani. & Saragih (2012)
13	ایجاد فرصت تحلیل و ارزیابی مسائل فراشناختی توسط دانشجومعلمان	Purwanto and Purwanto (2011) Houston (2007) Bouffard-Bouchard (1993)
14	استفاده از فضای مجازی و فناوری های نوین در امر یاددهی یادگیری	Houston (2007) Zohar (2021)

15	دسترسی معلم و دانشجو معلم به اینترنت پرسرعت در امر یاددهی یادگیری	Saleh (2011)
16	بازنگری در سرفصل دروس بر اساس فناوری های جدی	Janzen et al (2011)
17	ارتقاء توان علمی معلم با آموزش های مستمر در حوزه برنامه درسی فراشناخت و تفکر کوانتومی	Purwanto and Purwanto (2011)
18	ایجاد فرصت های علمی و پژوهشی لازم در حوزه تفکر فراشناختی و کوانتومی برای دانشجومعلم	Kristiani. & Saragih (2012)
19	میزان رصد تحولات علمی آموزش و پرورش توسط دانشجومعلم	Gunarhadi et al (2014)
20	تخصیص اعتبارات پژوهشی و مشارکت دانشجومعلم در همایش های مرتبط با تربیت فراشناختی	Gunarhadi et al (2014)
21	برگزاری سمینارها و وبینارهای علمی و ایجاد فضای تبادل اطلاعات با سایر مراکز علمی	Larkin (2010), Kristiani. & Saragih (2012)
22	ایجاد انگیزه در دانشجومعلم جهت مشارکت در تولید برنامه درسی فراشناخت مبتنی بر تفکر کوانتومی	Kristiani. & Saragih (2012)
23	تاثیر برنامه درسی اساتید بر اجرای روش های آموزش فراشناخت در کلاس درس	Purwanto and Purwanto (2011)
24	اثربخشی آموزش مهارت های فراشناختی مبتنی بر تفکر کوانتومی توسط در توسعه ی تفکر دانشجومعلم	Bouffard-Bouchard (1993)
25	مشارکت اساتید و دانشجومعلم در تولید محتوای مرتبط	Kristiani. & Saragih (2012)
26	توجه به حمایت های عاطفی در محیط یادگیری	Purwanto and Purwanto (2011)
27	کیفیت بازخورد ارائه شده به دانشجومعلم	Purwanto and Purwanto (2011)
28	مشاهده ی نمونه تدریس دانشجومعلم جهت ارزیابی میزان درک و شیوه اجرای آموزش تفکر فراشناختی و کوانتومی به دانش آموزان	Purwanto and Purwanto (2011) Shelton and Darling (2001)
29	استفاده از فرم های ارزیابی برای ارزشیابی فعالیت دانشجومعلم در حوزه فعالیت های فراشناختی و تفکر کوانتومی	Purwanto and Purwanto (2011)
30	سنجش مهارت های فراشناختی دانشجومعلم بر اساس روش های خودسنجی و انجام پروژه های فردی و گروهی	Lee (2007) Shelton and Darling (2001)
31	انگیزش پذیرندگان نسبت به فراگیری و انجام فعالیت در این زمینه	Purwanto and Purwanto (2011)
32	نگرش پذیرندگان به تفکر فراشناخت و تفکر کوانتومی	Puk (1995)
33	تلاش برای توسعه ی تخصصی فردی در زمینه ی فراشناخت و دانش مربوط به آن	Selman et al (2003)



داخلی یک مجموعه از نشانگرها وجود دارد. بار عاملی محاسبه شده در این تکنیک مانند هرگونه همبستگی دیگری تفسیر می شود. براین اساس هرچه بار یک شاخص در یک عامل بیشتر باشد باید در هنگام تفسیر وزن بیشتری به آن شاخص داد. در این تحقیق جهت محاسبه بار عاملی شاخص های هر یک از عناصر آموزش مهارت های فراشناختی بر مبنای تفکر کوانتومی به دانشجومعلمیان، نتایج به طور مجزا ارائه و با استفاده از تحلیل عامل تأییدی آزمون می شود. در این آزمون سطح اطمینان 95 درصد در نظر گرفته شده و بار عاملی هر متغیر در شکل استاندارد شده بیان می گردد. در این سطح اطمینان، برای شاخص هایی که T بزرگتر از 1/96 داشته باشند، می توان گفت شاخص قابل قبول و معنی دار است (تایید اعتبار شاخص).

سوال دوم: اعتباربخشی مولفه های آموزش مهارت های فراشناختی بر مبنای تفکر کوانتومی به دانشجومعلمیان چگونه است؟

پس از طرح چارچوب نظری آموزش مهارت های فراشناختی بر مبنای تفکر کوانتومی به دانشجومعلمیان به شرح نمودار شماره 1، اعتباربخشی این الگو به شرح جدول 3 انجام شد. قبل از انجام اعتبار بخشی، قابلیت اطمینان سازگاری درونی (پایایی) ابعاد 8 گانه پرسشنامه به شرح جدول 2 مورد بررسی قرار گرفت. که با توجه به بالاتر بودن ضرائب آلفای کرونباخ از مقدار 0/7، پایایی ابعاد پرسشنامه مورد تایید قرار گرفت.

در این بخش برای اعتباربخشی، از تحلیل عاملی تأییدی استفاده گردید. گفتنی است تحلیل عاملی تأییدی یکی از روش هایی است که برای مطالعه ساختار

جدول شماره 2. سنجش پایایی پرسشنامه تحقیق به کمک ضریب آلفای کرونباخ

نام متغیر	مقدار شاخص در مدل مورد نظر	نتیجه گیری
استفاده از فناوری اطلاعات	0/784	برازش مدل مناسب است
تعامل با مراکز علمی پژوهشی	0/948	برازش مدل مناسب است
روش های ارزشیابی	0/920	برازش مدل مناسب است
سیاست کلان	0/862	برازش مدل مناسب است
فرآیندهای یاددهی یادگیری	0/940	برازش مدل مناسب است
مبانی روان شناختی	0/928	برازش مدل مناسب است
محتوای برنامه درسی فراشناختی و تفکر کوانتومی	0/907	برازش مدل مناسب است
ویژگی پذیرندگان	0/901	برازش مدل مناسب است

جدول 3- نتایج تحلیل عاملی تأییدی مولفه های آموزش مهارت های فراشناختی بر مبنای تفکر کوانتومی به دانشجومعلمیان
به تفکیک ابعاد 8 گانه

بعد	بار عاملی بعد مربوطه	مولفه	سطح معنی داری	بارعاملی مولفه مربوطه	آماره t
حوزه سیاست کلان	0/782	سیاست نظام آموزشی در حوزه برنامه درسی فراشناخت و تفکر کوانتومی	0/001	0/889	9/48
		میزان دانش فراشناختی بر بستر تفکر کوانتومی در محیط آکادمیک	0/001	0/891	9/8
		اختصاص بودجه ی ویژه به فعالیت های پژوهشی در حوزه تفکر فراشناخت	0/001	0/872	8/47

4/04	0/881	0/001	رعایت انتخاب محتوای برنامه درسی با ساختار فراشناخت و تفکر کوانتومی	0/873	محتوای برنامه درسی فراشناختی و تفکر کوانتومی
8/19	0/933	0/001	توجه به تخصصی بودن محتوای برنامه درسی فراشناخت و تفکر کوانتومی		
9/28	0/891	0/001	آگاهی دانشجومعلم از تحولات نظام آموزشی در جهان		
8/61	0/840	0/001	تغییر سرفصل دروس با توجه به تحولات علمی و نیاز به توسعه دانش فراشناختی		
9/08	0/822	0/001	استفاده از روش های تدریس مبتنی بر فراشناخت و تفکر کوانتومی	0/942	فرایندهای یاددهی یادگیری
8/90	0/901	0/001	انطباق روش های تدریس جدید با اهداف برنامه درسی فراشناخت		
9/40	0/911	0/001	مشارکت دانشجومعلم در اجرای برنامه درسی فراشناخت مبتنی بر تفکر کوانتومی		
9/98	0/887	0/001	آمادگی دانشجومعلم برای دریافت و اجرای آموزش های فراشناختی و تفکر کوانتومی		
8/92	0/852	0/001	ارائه ی فرصت مناسب به دانشجو-معلم جهت اندیشیدن به پیچیدگی دانش فراشناختی		
10/26	0/902	0/001	ایجاد فرصت تحلیل و ارزیابی مسائل فراشناختی توسط دانشجومعلم		
9/94	0/842	0/001	استفاده از فضای مجازی و فناوری های نوین در امر یاددهی یادگیری	0/862	استفاده از فناوری اطلاعات
10/33	0/841	0/001	دسترسی معلم و دانشجو معلم به اینترنت پرسرعت در امر یاددهی یادگیری		
9/01	0/828	0/001	بازنگری در سرفصل دروس بر اساس فناوری های جدی		
8/78	0/882	0/001	ارتقاء توان علمی معلم با آموزش های مستمر در حوزه برنامه درسی فراشناخت و تفکر کوانتومی	0/942	تعامل با مراکز علمی پژوهشی
7/47	0/922	0/001	ایجاد فرصت های علمی و پژوهشی لازم در حوزه تفکر فراشناختی و کوانتومی برای دانشجومعلم		
8/95	0/941	0/001	میزان رصد تحولات علمی آموزش و پرورش توسط دانشجومعلم		
9/76	0/901	0/001	تخصیص اعتبارات پژوهشی و مشارکت دانشجومعلم در همایش های مرتبط با تربیت فراشناختی		
9/39	0/910	0/001	برگزاری سمینارها و وبینارهای علمی و ایجاد فضای تبادل اطلاعات با سایر مراکز علمی		
8/58	0/783	0/001	ایجادانگیزه در دانشجومعلم جهت مشارکت در تولید برنامه درسی فراشناخت مبتنی بر تفکر کوانتومی	0/944	مبانی روانشناختی
8/41	0/879	0/001	تاثیر برنامه درسی اساتید بر اجرای روش های آموزش فراشناخت در کلاس درس		
7/93	0/903	0/001	اثربخشی آموزش مهارت های فراشناختی مبتنی بر تفکر کوانتومی در توسعه ی تفکر دانشجومعلم		

9/37	0/853	0/001	مشارکت اساتید و دانشجومعلمان در تولید محتوای مرتبط		
9/57	0/900	0/001	توجه به حمایت های عاطفی در محیط یادگیری		
8/94	0/828	0/001	کیفیت بازخورد ارائه شده به دانشجومعلم		
10/12	0/911	0/001	مشاهده ی نمونه تدریس دانشجومعلمان جهت ارزیابی میزان درک و شیوه اجرای آموزش تفکر فراشناختی و کوانتومی به دانش آموزان	0/881	روش های ارزشیابی
9/43	0/943	0/001	استفاده از فرم های ارزیابی برای ارزشیابی فعالیت دانشجومعلمان در حوزه فعالیت های فراشناختی و تفکر کوانتومی	0/893	ویژگی پذیرندگان
8/98	0/938	0/001	سنجش مهارت های فراشناختی دانشجومعلمان بر اساس روش های خودسنجی و انجام پروژه های فردی و گروهی		
9/43	0/894	0/001	انگیزش پذیرندگان نسبت به فراگیری و انجام فعالیت در این زمینه		
8/98	0/944	0/001	نگرش پذیرندگان به تفکر فراشناخت و تفکر کوانتومی		
8/47	0/922	0/001	تلاش برای توسعه ی تخصصی فردی در زمینه ی فراشناخت و دانش مربوط به آن		

سیاست کلان، محتوای برنامه درسی فراشناختی و تفکر کوانتومی، فرآیندهای یاددهی یادگیری، مبانی روان شناختی، ویژگی پذیرندگان بودند (پاسخ به سوال اول تحقیق). در نهایت مبتنی بر ابعاد و مولفه های احصاشده، تحلیل عاملی تاییدی جهت اعتباریابی آن ها انجام گرفت که یافته ها نشان داد در سطح اطمینان 95 درصد کلیه بارهای عاملی بدست آمده ابعاد و مولفه ها به تفکیک از 0/5 بزرگتر و معنی دارند. از اینرو اعتباربخشی مولفه های آموزش مهارت های فراشناختی بر مبنای تفکر کوانتومی به دانشجومعلمان مورد تایید قرار گرفت (پاسخ به سوال دوم تحقیق).

در تبیین یافته های بدست آمده می توان عنوان کرد که برنامه ی درسی فراشناخت مبتنی بر تفکر کوانتوم، می تواند این هوشمندی را در اساتید و دانشجویان تقویت نموده و بخش کوچکی از علم روز را به ایشان نشان دهد. این برنامه که از صدر تا ذیل برنامه ریزان را مخاطب دارد، برنامه ریز را متوجه می کند که برای تدوین چارچوب تفکری نو و متفاوت، نیازمند برداشتن گام در چه مسیری است و کدام راهها مسیر هموارتری برای نیل

در جدول فوق به علت کوچکتر بودن مقدار RMSEA از 0/1 و بزرگتر بودن مقدار X^2/df از 0/05 لذا برازش مدل مورد است. ضمن آنکه در سطح اطمینان 95 درصد کلیه بارهای عاملی بدست آمده مولفه ها به تفکیک از 0/5 بزرگتر و معنی دار هستند (به علت کوچکتر بودن عدد معنی داری از مقدار 0/05) از اینرو اعتباربخشی مولفه های آموزش مهارت های فراشناختی بر مبنای تفکر کوانتومی به دانشجومعلمان مورد تایید قرار می گیرد.

بحث و نتیجه گیری

این پژوهش با هدف شناسایی و اعتباربخشی مولفه های آموزش مهارت های فراشناختی بر مبنای تفکر کوانتومی به دانشجومعلمان و با روشی آمیخته (کیفی-کمی) انجام شد. یافته های تحقیق نشان داد 33 مولفه در آموزش مهارت های فراشناختی بر مبنای تفکر کوانتومی به دانشجو معلم موثرند که این مولفه ها در 8 بعد طبقه بندی شد. این ابعاد شامل استفاده از فناوری اطلاعات، تعامل با مراکز علمی پژوهشی، روش های ارزشیابی،

در ارتباط با بعد محتوای برنامه درسی فراشناختی و تفکر کوانتومی، مولفه توجه به تخصصی بودن محتوای برنامه درسی فراشناخت و تفکر کوانتومی (با بار عاملی 0/933) دارای بیشترین بار عاملی بود از اینرو بنظر می‌رسد با عنایت به اینکه اساساً در دیدگاه کوانتومی یادگیری ماهیتاً کل گرا دارد و به زعم هاره (2006) مبتنی بر این دیدگاه انسان با خود، دیگران، محیط و جهان در ارتباط است، لذا پیوسته دیده شدن جریان یادگیری در محتوای برنامه های درسی تلفیقی فراشناخت و تفکر کوانتومی باید مدنظر قرار گیرد.

در خصوص بعد فرآیندهای یاددهی یادگیری، مولفه مشارکت دانشجومعلم در اجرای برنامه درسی فراشناخت مبتنی بر تفکر کوانتومی (با بار عاملی 0/911) دارای بیشترین بار عاملی بود از اینرو بنظر می‌رسد در فرایند یادگیری بایستی به تنظیم روابط و هماهنگی عناصر مختلف شناختی و فرهنگی در فرآیند یادگیری تاکید شده و تعاملات مکرر و متعدد در فرایند یادگیری مدنظر قرار گیرد. در همین ارتباط Given and Depoerter (2015) نیز بر این عقیده اند سیستم یادگیری کوانتومی با تمرکز بر عناصر فرهنگ و شناخت، در حالیکه تعاملات بین فراگیر با فراگیر، فراگیر با مدرس و فراگیر با محتوا را هماهنگ می‌کند منجر به تحقق اهداف آموزشی و اجتماعی عاطفی می‌گردد.

در ارتباط با بعد استفاده از فناوری اطلاعات، مولفه استفاده از فضای مجازی و فناوری های نوین در امر یاددهی یادگیری (با بار عاملی 0/842) دارای بیشترین بار عاملی بود از اینرو بنظر می‌رسد برای ارتقای سطح یادگیری از طریق روش تلفیقی مورد بحث این پژوهش، درگیری هر چه بیشتر فراگیر با آموزش از طریق متد مختلف می‌تواند کارگشا باشد. در همین خصوص Houston (2007) ابراز می‌دارد در یادگیری کوانتومی به استادان کمک می‌شود تا مطالب شان را به نحوی ارائه دهند که بیشترین درگیری را از دانشجوین انتظار داشته باشند و این می‌تواند که آن‌ها از طیفی از فناوری های نوین آموزشی بهره مند شوند.

به مقصودند. معلم و دانشجومعلمی که خود بر اساس دانش روز آموزش دیده باشد و دانش فراشناختی را در خود توسعه داده و تفکر خود را به‌روز نموده باشد، همواره در حال اصلاح و وایینی اندیشه و توسعه‌ی آنهاست و می‌کوشد تا با تکیه بر تفکر منعطف، پویا و چندجانبه‌نگر کوانتومی، در برابر هر دانش‌آموزی شیوه‌ای متفاوت از آموزش را برگزیند و از دریافت هر پاسخی حتی غیرمرتبط، بخشی از نیاز دانش‌آموز و گوشه‌ای از ضرورت مغفول مانده‌ای را دریابد و به اصلاح آن مبادرت نماید. این چرخه از تحول، در صورت اجرای موثر، منجر به تغییر دیدگاه عمومی و دگرگونه دیدن، دگرگونه انجام دادن و دگرگونه برداشت کردن می‌شود و می‌تواند آموزش را آسان‌تر نموده و از فشار بار تدریس و آموزش و یادگیری و فراگیری بکاهد. فراشناخت، خود عامل تولید، پالایش و مدیریت فکر است که از ادغام آن با تفکر کوانتومی یا بهتر است بگوییم از مسیر تفکر کوانتومی، می‌تواند به جهشی زایا در تفکر خلاق بیانجامد و رشد و توسعه‌ی فردی و عمومی را در بستر محیط پرورش‌دهنده‌ی تفکر باعث شود. ممزوج نمودن این دو شیوه از تفکر، رشد تصاعدی هریک را زمینه‌سازی نموده و اوج هر کدام را نمودار خواهد ساخت. نظر به یافته های بدست آمده و بارهای عاملی مشخص شده هر یک از مولفه های 33 گانه مرتبط با ابعاد 8 گانه آموزش مهارت‌های فراشناختی بر مبنای تفکر کوانتومی به دانشجومعلم، بنظر می‌رسد راهکارها و پیشنهادات کاربردی تحقیق بایستی بر مولفه‌های دارای بارعاملی بیشتر متمرکز شود بطوریکه:

در خصوص بعد حوزه سیاست کلان، مولفه میزان دانش فراشناختی بر بستر تفکر کوانتومی در محیط آکادمیک (با بار عاملی 0/891) دارای بیشترین بار عاملی بود از اینرو بنظر می‌رسد بایستی تاثیر دانش مهارت‌های فراشناختی بر پیشرفت تحصیلی در سطح کلان مورد بررسی قرار گیرد. ضمن آنکه می‌توان گفت دانش و مهارت های فراشناختی پیشبینی کننده های مناسبی برای گرایش به تفکر انتقادی و پیشرفت تحصیلی می‌باشند.

پذیرندگان به تفکر فراشناخت و تفکر کوانتومی (با بار عاملی 0/944) دارای بیشترین بار عاملی بود از اینرو بنظر می رسد با عنایت به این مهم که رویکرد کوانتومی بر نگرش چند بعدی تأکید می کند (Gummesson, 2006)، از اینرو چند بعدی بودن نگرش فراگیران در بحث یادگیری در راستای ایجاد همبستگی متوازی بین ذهن و تجربه آنان می تواند سبب بهبود عملکرد ذهنی، عاطفی، شهودی و خصوصیات هوش چندگانه فراگیر شود.

در پایان بایستی عنوان کرد همچون هر پژوهشی، این تحقیق نیز با محدودیت هایی مواجه بوده است. از جمله سختی مرتبط با جمع آوری داده های پرسشنامه ها به علت شرایط خاص کرونایی و عدم همراهی برخی از پاسخ دهندگان در پاسخ به سوالات مطروحه. این پژوهش همچنین به کاستی ها و محدودیت هایی در حوزه ی منابع پژوهشی برخورد کرده است. کوانتوم و مفاهیم مرتبط با آن مبحث نو دنیای علم به ویژه در حوزه ی علوم انسانی است و هنوز در حال تکوین و در ابتدای مسیر تکامل است. ضمن آنکه محدودیت منابع به خصوص در حوزه ی تفکر کوانتومی به شدت مشهود است و بیشتر منابع در دسترس، مربوط به حوزه ی علوم پایه، شناخت مفهوم کلی کوانتوم و کیفیت آن در جهان فیزیک و مکانیک بود.

منابع و مأخذ

- Acat, M. B. & Ay, Y. (2014). An Investigation the Effect of Quantum Learning Approach on Primary School 7th Grade Student's Science Achievement, Retention and Attitude. *International Journal of Research in Teacher Education*. 5(2), 11-23.
- Bouffard-Bouchard, T., Parent, S., & Lavirée, S. (1993). Self-regulation on a concept-formation task among average and gifted students. *Journal of Experimental Child Psychology*, 56(1), 115-134.
- DS, Y. N., Sadijah, T. L., & Dewi, S. M. (2020). The Influence Quantum Learning Model to Critical Thinking Ability. *International Journal of Theory and Application in*

در خصوص بعد تعامل با مراکز علمی پژوهشی، مولفه میزان رصد تحولات علمی آموزش و پرورش توسط دانشجومعلمیان (با بار عاملی 0/941) دارای بیشترین بار عاملی بود از اینرو بنظر می رسد باید در امر یادگیری به دانشجو معلمان بر نقش تعامل با محیط در توسعه قابلیت ها تأکید شود. بطوریکه به زعم Gunarhadi et al (2014) تدریس کوانتومی مبتنی بر این باور است که فراگیران از طریق توسعه قابلیت های خود در تعامل با محیط و همچنین با استفاده از فرایند اکتشاف، بسط و تایید می توانند محتوای آموزشی را به طور معنی دار بیاموزند.

در ارتباط با بعد مبانی روانشناختی، مولفه اثربخشی آموزش مهارت های فراشناختی مبتنی بر تفکر کوانتومی در توسعه ی تفکر دانشجومعلمیان (با بار عاملی 0/903) دارای بیشترین بار عاملی بود از اینرو بنظر می رسد نظر به اینکه تأثیر پویا و غیر خطی ابعاد کوانتومی بر یادگیری مورد تأکید محققان است (Gummesson, 2006) باید فرآیند اتصال آموخته های قبلی به آموخته های جدید را برای ارتقای سطح یادگیری و توسعه ی تفکر دانشجومعلمیان محقق ساخت تا نتیجتاً بتوان به اثربخشی آموزش مهارت های فراشناختی مبتنی بر تفکر کوانتومی نائل شد.

در خصوص بعد روش های ارزشیابی، مولفه استفاده از فرم های ارزیابی برای ارزشیابی فعالیت دانشجومعلمیان در حوزه فعالیت های فراشناختی و تفکر کوانتومی (با بار عاملی 0/943) دارای بیشترین بار عاملی بود از اینرو بنظر می رسد با عنایت به این مهم که در یادگیری کوانتومی بر این تأکید می شود که عناصر محیطی بالاخص هرگونه گفتار و کردار آموزش دهنده، پیامی (صریح یا تلویحی) را منتقل می کنند که اثر مثبت یا منفی بر فراگیران خواهند داشت (Purwanto and Purwanto, 2011) لذا باید رفتار فراگیر به شکلی تنظیم شود که در راستای تحقق نتایج مورد نظر باشد لذا استفاده از فرم های ارزیابی برای ارزشیابی فعالیت می تواند به تنظیم رفتار مزبور کمک نماید.

در ارتباط با بعد ویژگی پذیرندگان، مولفه نگرش

- Untimed. 1.(1).1-20.
- Larkin, S. (2010). *Met cognition in young children*. 1th ed. USA and Canada: Routledge.
- Lee, M. (2007). Human Resource Development from a Holistic Perspective. *Journal of Advances in Developing Human Resources*, 9 (1), 97-110.
- Mulyanah, A. (2008). The Application of Quantum Teaching Method in Teaching English as Foreign (EFL) Language in Classroom Discourse: Model and Strategy. Conference on English Studies, Jakarta, Indonesia.
- Nooshabadi, E. S., Rastegarpour, H., & AliAsgari, M. (2021). Hermeneutic Approach to Quantum Learning.
- Puk. T. G. (1995). Creating a Quantum Design Schema: Integrating Extra-Rational and Rational Learning Processes. *International Journal of Technology and Design Education*. 5.(3).255-266.
- Rasa, T., Palmgren, E., & Laherto, A. (2022). Futurising science education: Students' experiences from a course on futures thinking and quantum computing. *Instructional Science*, 50(3), 425-447.
- Purwanto, K. & Purwanto, J. (2011). Effectiveness of Quantum Learning for Teaching Linear Program at the Muhammadiyah Senior High School of Purwokerto in Central Java, Indonesia. *International Journal for Educational Studies*. 4(1), 83-91.
- Saleh, S. (2011). The effectiveness of Brain-Based Teaching Approach in dealing with the problems of students' conceptual understanding and earning motivation towards physics. *Journal of Educational Studies*, 38(1), 19-29.
- Selman.V. Selman. R.C.& Selman. J. (2003). Quantum Learning: Learn Without learning. *International Business & Economics Research Journal*. 2(4). 37-50.
- Shelton, C. & Darling, J. R. (2001). The Quantum Skills Model in Management: a new Paradigm to Enhance Effective Leadership. *Leadership and Organization Development Journal*, 22(6), Elementary and Secondary School Education, 2(1), 12-20.
- Given. B. K. & Deporter. B. (2015). *Excelece in teching and learning: The Quantum learning System*. Oceanside: Learning Forum Publication.
- Gummesson. E. (2006). Qualitative research in management. Addressing complexity context and persona. *Journal of Management Decision*. 44(2). 167-79.
- Gunarhadi, G. (2010). The Impact of Quantum Teaching Strategy on the Academic Achievements of Students in Inclusive Schools. Ph. D thesis, College of Art and Science, University Utara Malaysia.
- Hare, J. (2006). Towards an understanding of Holistic Education in the Middle years of Education. *Journal of Research in International Education*. 5(3), 301-322.
- Houston H. *Off The Beaten Path: Quantum Learning*. 2007;6.
- Janzen, J. K.; Perry, B. & Edwards, M. (2011). Applying the Quantum Perspective of Learning to Instructional Design: Exploring the Seven Definitive Questions. *International Review of Research in Open and Distance Learning*. 12(7), 56-73.
- Kadivar P. *Educational psychology*. Tehran: Samt Publication; 2004. [Persian] 1
- Karimi Amoghain, J., Fath Abadi, J., Pakdaman, S., & Shokri, O. (2015). Meta-Analysis of Results about the Effectiveness of Meta-Cognitive Learning Strategies on Improvement of Academic Performance. *Educational Measurement and Evaluation Studies*, 4(8), 139-160.
- Khoshgoftar Moghaddam, A. A., & Kharrazi, S. K. (2016). Metacognitive skills training model for Future teacher training. *Quarterly Journal of the Macro and Strategic Policies*, 4(15), 1-26.
- Kristiani. S. & Saragih. A. (2102) The Effect of Quantum Learning on the Students Achivement in Writing Argumentation. *Genr Journal of Applied Linguistics of FBS*

- How?. *Organizational Behaviour Studies Quarterly*, 6(1), 33-56.
- Zeynali F, Vahdat R, Hojati S.(2020), why and how to apply quantum learning as a new approach to implementation the curriculum. *nursing and midwifery journal*; 18 (3) :189-201.
- Zohar. Danah; What Makes a Qouantom Organization? First online: 11 December 2021. 3368 Accesses.
- 264-273.
- Shelton, C. D., & Darling, J. R. (2004). From chaos to order: Exploring new frontiers in conflict management. *Organization Development Journal*, 22(3), 22.
- Stacey, R . D., Griffin, D., & shaw, P. (2000). *Complexity and management: fad or radical challenge to systems thinking?* Psychology Press.
- Tavakkoli, A., Mohammadi, A., & Khodaei, A. (2017). *Quantum Leadership: Why, What and*