

# تأثیر کاربرد روش یادگیری کوانتومی بر یادگیری‌های درسی دانشجویان

نفیسه السادات دادگران<sup>۱</sup>، علی خلخالی<sup>۲\*</sup>

تاریخ دریافت مقاله: ۹۴/۰۷/۰۵

تاریخ پذیرش: ۹۴/۸/۲۴

## چکیده

**مقدمه:** آموزش و یادگیری فرایندی پیچیده و چالش برانگیز است و یکی از فرایندهایی که در سال‌های اخیر تلاش کرده است تا امکان کاربرد ترکیبی از تئوری‌های آموزشی را به گونه‌ای سریع، یکپارچه و اثربخش در جریان یادگیری‌های کلاس درس مهیا سازد مدل آموزش کوانتومی است. لذا هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر کاربرد روش یاددهی - یادگیری کوانتومی بر بهبود یادگیری‌های درسی (پیشرفت تحصیلی و انگیزه یادگیری) دانشجویان بود.

**روش‌ها:** نوع پژوهش حاضر تجربی و نمونه پژوهش ۴۶ دانشجوی علوم پایه پزشکی دانشگاه علوم پزشکی گیلان در درس بیوشیمی بودند که از طریق همتاسازی و برمبنای روش نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب و به دو گروه آزمایشی و گروه کنترل تقسیم شدند. سپس در گروه آزمایشی روش یاددهی - یادگیری کوانتومی اعمال و گروه کنترل در شرایط عادی آموزش دیدند. مدل یادگیری کوانتومی با استفاده از مدل‌های پیشنهادی و بازنگری و بومی‌سازی آن توسط محققین این پژوهش طراحی گردید و به مدرس همکار که مسئولیت تدریس در هر دو گروه را برعهده داشت، آموزش داده شد. اثربخشی مداخله اعمال شده با پرسشنامه انگیزه و نگرش یادگیری و آزمون پیشرفت تحصیلی درس بیوشیمی مورد ارزیابی قرار گرفت. داده‌ها پس از ورود به نرم افزار آماری SPSS و با استفاده از شاخص‌های گرایش مرکزی و آزمون t گروه‌های مستقل مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که هرچند قبل از اعمال مداخله آموزشی تفاوت میانگین گروه‌های آزمایش و کنترل در متغیرهای پژوهش معنی‌دار نبود، لیکن میانگین دانشجویان گروه آزمایش پس از شرکت در برنامه یاددهی - یادگیری کوانتومی در متغیرهای انگیزه تحصیلی ( $4/079 \pm 0/33$ ) و پیشرفت تحصیلی ( $7/27 \pm 1/40$ ) نسبت به دانشجویان گروه کنترل در متغیرهای انگیزه تحصیلی ( $3/035 \pm 0/33$ ) و پیشرفت تحصیلی ( $3/45 \pm 0/83$ ) بطور معنی‌داری بالاتر بودند ( $p=0/001$ ).

**نتیجه‌گیری:** مشاهدات تجربی این پژوهش نشان داد که این روش می‌تواند موجب افزایش رضایت در دانشجویان شود و آنان دروس را با جدیت مطالعه و پی‌گیری نمایند و به‌کارگیری این روش توسط اساتید می‌تواند موجب ایجاد علاقه و بهبود انگیزه یادگیری و پیشرفت تحصیلی در دانشجویان شود.

**کلید واژه‌ها:** یادگیری کوانتومی، آموزش پزشکی، انگیزه، پیشرفت تحصیلی

## مقدمه

فرایندی پیچیده است و چالش اصلی همه نظریه‌ها و سیستم‌های آموزشی محسوب می‌شود (۲). یکی از فرایندهایی که در سال‌های اخیر تلاش کرده است تا امکان کاربرد ترکیبی از تئوری‌های آموزشی را به گونه‌ای سریع، یکپارچه و اثربخش در جریان کلاس درس مهیا سازد مدل آموزش کوانتومی است. هر چند پسوند کوانتومی بیشتر نوعی استعاره است، اما فلسفه آموزش و یادگیری کوانتومی در فلسفه فیزیک کوانتومی ریشه دارد. مفاهیمی مانند سرعت، درهم تنیدگی و عدم قطعیت دانش واژه‌های غالب در فیزیک و مکانیک کوانتومی در مقابل پیش‌بینی پدیده‌ها در فیزیک نیوتونی هستند. فیزیک کوانتوم ذهن و آگاهی انسان را وارد بر واقعیت‌های جهان می‌داند به طوری که معتقد است بدون وجود انسان واقعیت‌ها یعنی دنیای ماده اینگونه که مشاهده می‌شوند، وجود نمی‌داشتند. در واقع مطابق این

یکی از مهم‌ترین موضوعاتی که همواره دست‌اندرکاران سیستم‌های آموزش عالی با آن مواجه بوده‌اند، نحوه یادگیری دانشجویان است. به‌ویژه در سیستم آموزش پزشکی با توجه به سرعت تحولات علمی، یادگیری‌های ضروری برای مواجهه با آینده، فراتر از یادگیری‌های رسمی و منطقی سنتی است. بدون تردید از طریق یاددهی و یادگیری‌های اثربخش است که دانشجوی پزشکی مهارت‌های بالینی را کسب نموده و به شایستگی حرفه‌ای می‌رسد. ماهیت رشته پزشکی به گونه‌ای است که سرعت و تعمیق یادگیری‌ها توأم با درونی‌سازی انگیزه و مهارت یادگیری فعال و مادام‌العمر برای دانشجویان این رشته اجتناب‌ناپذیر است (۱). اما یادگیری و تدریس موثر

\* نویسنده مسئول: علی خلخالی، گروه علوم تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تنکابن، تنکابن، ایران. [Khalkhali\\_ali@yahoo.com](mailto:Khalkhali_ali@yahoo.com)  
نفیسه السادات دادگران، کارشناسی ارشد تحقیقات آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تنکابن، تنکابن، ایران.

فلسفه نقش سطح آگاهی انسان در تاثیرگذاری بر وقایع جهان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. یکی از زمینه‌های کاربرد نظریه کوآنتومی در حوزه آموزش است. یادگیری کوآنتومی هسته اصلی مجموعه‌ای از نظریه‌های یادگیری است که به نحوه و سرعت سازمان‌دهی داده‌ها به وسیله‌ی مغز و کاربرد عملی تحقیقات مغز در فرایند یادگیری می‌پردازند. یاددهی و یادگیری کوآنتومی با استقرار یک مدل ساده و پویا لذت تدریس را به استادان باز می‌گرداند و دانشجویان را به سطح یادگیرندگانی سیری ناپذیر ارتقاء می‌دهد (۳).

همانگونه که فیزیک کوآنتومی درصد کشف رفتار ذرات در عمیق‌ترین لایه‌های آن است، یادگیری کوآنتومی نیز تلاش می‌نماید تا به درون هزارتوی دنیای یادگیری نفوذ نماید. تحقیقات نشان می‌دهند که این مدل، اثربخشی استادان را افزایش می‌دهد و عملکرد دانشجویان را از طریق هماهنگ کردن پنج جزء مهم (شالوده، اتمسفر، محیط، طراحی، و رهایی) بهبود می‌بخشد (۴). برای نمونه Dong و همکاران در دانشگاه علم و فن آوری چین که یادگیری تقویتی کوآنتومی را مورد مطالعه قرار داده‌اند معتقدند آموزش کوآنتومی از طریق ترکیب نظریه کوآنتوم و تقویت یادگیری شکل گرفته است. آن‌ها اظهار داشتند که اگرچه در سال‌های اخیر بسیاری از محققان انواع روش‌های پیشنهاد شده برای سرعت بخشیدن به یادگیری را استفاده نموده و موفقیت‌های رضایت‌بخشی نیز به دست آمده است، اما توسعه مفاهیم کوآنتومی در متن فرایندهای یادگیری موثرترین نمونه محسوب می‌شود (۵).

یادگیری کوآنتومی، بهترین تمرین‌های مبتنی بر تحقیقات در آموزش را به صورت یک مجموعه واحد درآورده و مطالب را معنی‌دار و مرتبط با زندگی فراگیران می‌سازد. آموزش همراه با شادی و نشاط است و با افزایش لحظه‌های یابش (کشف و شهود) یادگیری تحقق می‌یابد. در این روش به استادان کمک می‌شود تا مطالب‌شان را به نحوی ارائه دهند که بیشترین درگیری را از دانشجویان انتظار داشته باشند. مدل کوآنتومی از یادگیری، مهارت‌های زندگی و یادگیری را ادغام می‌کند و موجب می‌شود فراگیران، یادگیرندگانی کارآمد در تمام زندگی‌شان باشند. حتی در این روش مبتنی بر استفاده از استراتژی‌های آموزشی مناسب‌تر برای حفظ مطالب، اطلاعات مکسوبه فراگیران در حافظه‌ی طولانی با قابلیت بازیابی بالایی ذخیره می‌شود (۴). توانمندسازی دانشجویان در استفاده از همه حواس خود برای تحکیم یادگیری‌های درسی از مزیت‌های بالقوه این مدل است. Houston نیز مدل تدریس

یادگیری کوآنتومی را با یک ساختار منحصر به فرد در آموزش زبان انگلیسی مورد استفاده قرار داد. از دیدگاه وی مدل یادگیری کوآنتومی یک مدل مبتنی بر پژوهش در آموزش است. آموزش کوآنتومی در مدارس ابتدایی ایالات متحده با نتایج خوبی انجام شده است و در بسیاری از مدارس بهبود سطح سواد و پیشرفت تحصیلی را در بر داشته است. چارچوب طراحی آموزش یادگیری کوآنتومی در درس، شامل شش مرحله جلب توجه، تجربه، یادگیری و معرفی مفاهیم جدید، بازنمایی، بررسی دانش‌آموزان و جشن است (۶).

در مجموع آموزش و یادگیری کوآنتومی فرآیندهای است که تلاش دارد تا امکان کاربرد ترکیبی از تئوری‌های آموزشی را به گونه‌ای سریع، یکپارچه و اثربخش در جریان کلاس درس مهیا سازد. لیکن مطالعات تجربی در خصوص اثربخشی این مدل به ویژه در ایران کمتر گزارش شده است. لذا پژوهش حاضر درصدد است تا این پرسش را مورد بررسی قرار دهد که آیا کاربرد روش یاددهی و یادگیری کوآنتومی بر بهبود یادگیری‌های درسی (پیشرفت تحصیلی و انگیزه یادگیری) دانشجویان تاثیر دارد؟

## روش‌ها

پژوهش حاضر تجربی از نوع پیش‌آزمون، پس‌آزمون با گروه کنترل بود (۷). جامعه پژوهش کل دانشجویان علوم پایه پزشکی دانشگاه علوم پزشکی گیلان (۳۴۳ نفر) در سال ۱۳۹۴ بودند. نمونه‌گیری طی دو مرحله انجام شد. ابتدا از بین ورودی‌های مختلف به طور تصادفی، دانشجویان ترم دوم در درس بیوشیمی با هدف هم‌تاسازی انتخاب شدند. تعداد این دانشجویان ۴۶ نفر بودند. در گام دوم این دانشجویان برمبنای روش نمونه‌گیری تصادفی ساده به دو گروه آزمایشی (۲۶ نفر) و گروه کنترل (۲۰ نفر) تقسیم شدند.

براساس طرح پژوهش، قبل از اعمال کاربندی پیش‌آزمون مربوط به متغیرهای وابسته اجرا شد. متغیر پیشرفت تحصیلی با استفاده از یک آزمون ۱۰ سوالی چهارگزینه‌ای از مبحث غشاء سلولی درس بیوشیمی مورد سنجش قرار گرفت. در این آزمون به هر پاسخ صحیح امتیاز (۱) و به هر پاسخ اشتباه امتیاز (۰) اختصاص داده شد. روایی کیفی محتوای این پرسشنامه با استفاده از نظر ده متخصص، و روایی کمی محتوای با استفاده از نسبت روایی محتوا (CVR) و شاخص روایی محتوا (CVI) محاسبه گردید. ضریب پایایی این پرسشنامه نیز بر اساس آلفای کرونباخ ۰/۸۳، برآورد گردید. همچنین برای اندازه‌گیری متغیر انگیزه یادگیری از پرسشنامه

شد. در پایان پس از اجرای تمام گروه‌ها، جشن برگزاری این روش با تشویق تمام شرکت‌کنندگان انجام شد. پس از پایان جلسه‌های درسی، پس‌آزمون‌ها در هر دو گروه آزمایشی و کنترل اجرا شد. جهت تجزیه توصیفی داده‌ها از شاخص‌های گرایش مرکزی و برای تحلیل استنباطی داده‌ها از روش‌های آماری t مستقل و t زوجی استفاده شد. در ابتدا، طبیعی بودن توزیع همه داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف اسمیرینوف و نمودار چولگی و کشیدگی مورد تایید قرار گرفته بود. همه تحلیل‌های آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS.Ver.22 انجام شد.

### یافته‌ها

بررسی مشخصه‌های جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان این پژوهش نشان داد که ۱۱ نفر (۲۳/۹۱ درصد) نمونه‌ی مورد مطالعه در گروه آزمایش پسر و ۱۵ نفر (۲۳/۶۱ درصد) دختر بودند. در گروه کنترل نیز ۹ نفر (۱۹/۵۷ درصد) نمونه‌ی مورد مطالعه پسر و ۱۱ نفر (۲۳/۹۱ درصد) دختر بودند. نتایج تجزیه توصیفی داده‌ها که در جدول شماره یک گزارش شده است نشان می‌دهد که هر چند قبل از اعمال مداخله آموزشی تفاوت زیادی بین میانگین گروه‌های آزمایش و کنترل در متغیرهای پژوهش مشاهده نشد، لیکن دانشجویان گروه آزمایش پس از شرکت در برنامه یاددهی و یادگیری کوآنتومی در متغیرهای انگیزه تحصیلی ( $4/079 \pm 0/33$ ) و پیشرفت تحصیلی ( $7/27 \pm 1/40$ ) نسبت به دانشجویان گروه کنترل در متغیرهای انگیزه تحصیلی ( $3/035 \pm 0/33$ ) و پیشرفت تحصیلی ( $3/45 \pm 0/83$ ) عملکرد بهتری داشتند. اما تصمیم‌گیری در خصوص معنی‌دار بودن تفاوت‌های مشاهده شده منوط به انجام تحلیل‌های استنباطی است. برای این منظور از آزمون t گروه‌های مستقل استفاده شد. نتایج به تفکیک متغیرهای وابسته در جداول دو و سه گزارش شده است.

انگیزه و نگرش یادگیری Lung، Kamber، Biggs که روایی و پایایی آن مورد ارزیابی قرار گرفته است استفاده شد (۸). این پرسشنامه شامل ۲۰ سوال بود و پاسخ‌ها بر اساس مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت از کاملاً موافقم (۵ امتیاز) تا کاملاً مخالفم (۱ امتیاز) نمره‌گذاری شدند. به عبارات منفی امتیاز معکوس داده شد.

پس از اجرای پیش‌آزمون در گروه آزمایش روش یاددهی و یادگیری کوآنتومی اعمال و گروه کنترل در شرایط عادی (تدریس منظم و منطقی مبتنی بر یک طرح درس رسمی) آموزش دیدند. مدل یادگیری کوآنتومی با استفاده از مدل‌های پیشنهادی به ویژه راهنمای مطالعه و اجرای یادگیری کوآنتومی John Parks LeTellier (۹) و بازنگری و بومی‌سازی آن توسط محققین این پژوهش طراحی گردید و به مدرس همکار که مسئولیت تدریس در هر دو گروه را برعهده داشت، آموزش داده شد. براساس این مدل ابتدا مدرس با دعوت به آرامش و تمرکز در دانشجویان، تلاش می‌نماید تا توجه دانشجویان را به موضوع درسی جلب نمود و مسائلی که بتواند دانشجویان را با موضوع درسی درگیر نمایند، مطرح کند. سپس دانشجویان با توجه به نوع و سبک یادگیری در حیطه‌های مختلف (دیداری، شنیداری، جنبشی و خواندن و نوشتن) و بر اساس علائق فردی، گروه‌بندی شدند. در ادامه مدرس در کلاس درس در خصوص کارکردهای مغز در فرایند یادگیری توضیحاتی ارائه داد. سپس با ترکیبی از یک موسیقی ملایم، ویدیو کلیپ آموزشی دانشجویان به فضایی آرام که از قبل به وسیله پوستره‌های مربوط به روش یادگیری کوآنتومی تزئین شده بود منتقل شدند. سپس به هر گروه یک عدد لپ‌تاپ که موضوع درسی مورد بحث در آن نصب گردیده بود تحویل داده شد. در ادامه دانشجویان با توجه به سبک‌های یادگیری خود با یکدیگر به بحث و چالش پرداختند و تدریس درس بیوشیمی پزشکی با مشارکت دانشجویان انجام

جدول ۱: مقایسه پیشرفت تحصیلی و فرایند انگیزه و رویکرد مطالعه یادگیری در گروه‌های آزمایشی و کنترل قبل و بعد از مداخله آموزشی

متغیرها	نوع آزمون	تعداد	کمترین مقدار	بیشترین مقدار	میانگین	خطای استاندارد میانگین	دامنه تغییرات
آزمون مرتبط با درس بیوشیمی گروه آزمایش	پیش‌آزمون	۲۶	۲	۶	۳/۲۵	۰/۱۹۲	۴
	پس‌آزمون	۲۶	۵	۱۰	۷/۲۷	۰/۲۷۵	۵
آزمون مرتبط با درس بیوشیمی گروه کنترل	پیش‌آزمون	۲۰	۲	۵	۳/۲۵	۰/۲۱۶	۳
	پس‌آزمون	۲۰	۲	۶	۳/۴۵	۰/۱۸۵	۴
فرآیند انگیزه و رویکرد مطالعه و یادگیری گروه آزمایش	پیش‌آزمون	۲۶	۲/۲۰	۴/۲۰	۳/۲۵۵۸	۰/۰۹۸۱۴	۲/۰۰
	پس‌آزمون	۲۶	۳/۵۰	۵/۰۰	۴/۰۷۹۱	۰/۰۶۳۷۹	۱/۵۰
فرآیند انگیزه و رویکرد مطالعه و یادگیری گروه کنترل	پیش‌آزمون	۲۰	۲/۶۰	۳/۸۰	۳/۰۵۴۵	۰/۰۷۵۸۵	۱/۲۰
	پس‌آزمون	۲۰	۲/۳۸	۳/۵۰	۳/۰۳۴۷	۰/۰۷۴۳۶	۱/۱۳

جدول ۲: نتیجه آزمون t دو نمونه مستقل، مرتبط با درس بیوشیمی در پیش‌آزمون و پس‌آزمون دو گروه آزمایش و کنترل قبل و بعد از مداخله آموزشی

متغیر	اختلاف میانگین	کران پایین	کران بالا	مقدار t	سطح معنی‌داری
پیش‌آزمون درس بیوشیمی در دو گروه آزمایش و کنترل	۰/۰۹۶	-۰/۴۸۷	۰/۶۷۹	۰/۳۲۳	۰/۷۴۱
پس‌آزمون درس بیوشیمی در دو گروه آزمایش و کنترل	۳/۸۱۹	۳/۱۵۱	۴/۴۸۸	۱۱/۵۳۴	۰/۰۰۰۱

نتایج جدول شماره دو نشان می‌دهد بین میانگین‌های گروه‌های آزمایش و کنترل در پیش‌آزمون تفاوت معنی‌داری وجود ندارد ( $t=0/323, P=0/741$ ). لیکن پس از مداخله آموزشی میانگین گروه آزمایش بطور معنی‌داری بالاتر از

میانگین گروه کنترل است ( $t=11/534, P=0/0001$ ). این یافته مبین تایید این فرضیه است که استفاده از روش یاددهی و یادگیری کوانتومی بر میزان پیشرفت تحصیلی دانشجویان تاثیر مثبت دارد.

جدول ۳: نتیجه آزمون t دو نمونه مستقل مؤلفه‌ی انگیزه یادگیری دانشجویان در پیش‌آزمون و پس‌آزمون دو گروه آزمایش و کنترل قبل و بعد از مداخله آموزشی

متغیر	اختلاف میانگین	کران پایین	کران بالا	مقدار t	سطح معنی‌داری
پیش‌آزمون انگیزه یادگیری در دو گروه آزمایش و کنترل	۰/۲۰۱۳۷	-۰/۰۴۸۷۰	۰/۴۵۱۴۳	۱/۶۲۴	۰/۱۱۲
پس‌آزمون انگیزه یادگیری در دو گروه آزمایش و کنترل	۱/۰۴۴۴۶	۰/۸۴۶۵۳	۱/۲۴۲۳۹	۱۰/۶۶۱	۰/۰۰۰

همچنین داده‌های جدول شماره سه نشان می‌دهد که میانگین عملکرد گروه‌های آزمایش و کنترل در متغیر انگیزه یادگیری در پیش‌آزمون در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار نیست ( $t=1/624, P=0/112$ )، اما پس از شرکت دانشجویان گروه آزمایش در فرایند یاددهی و یادگیری کوانتومی سطح انگیزه یادگیری آن‌ها نسبت به گروه کنترل بطور معنی‌داری افزایش یافته است ( $t=10/661, P=0/000$ ). در واقع این فرضیه که یاددهی و یادگیری کوانتومی موجب بهبود انگیزه یادگیری درسی دانشجویان می‌شود، مورد تایید قرار می‌گیرد.

### بحث و نتیجه‌گیری

این مطالعه با هدف بررسی و تعیین تاثیر کاربرد روش یادگیری کوانتومی بر بهبود وضعیت پیشرفت تحصیلی و انگیزه یادگیری در دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی گیلان انجام شد. نتایج نشان داد که استفاده از روش یادگیری کوانتومی بر بهبود یادگیری دروس در دانشجویان موثر می‌باشد. در عین حال این روش مشکل انگیزش تحصیلی دانشجویان را مرتفع می‌سازد. این یافته‌ها با نتایج مطالعه Suryani و همکاران که به مطالعه بهبود کیفیت یادگیری درسی دانش‌آموزان از طریق مدل یادگیری کوانتومی در دبیرستان‌های اندونزی پرداختند، همسویی دارد. گزارش آن‌ها بیانگر آن بود که دانش‌آموزان مشغول به تحصیل با رویکرد کوانتومی شایستگی بهتری در یادگیری نسبت به دانش‌آموزان

با رویکردهای تفسیری دارند (۳). Ali نیز در مطالعه‌ای به بررسی یادگیری کوانتومی پرداخته و بیان کرده است که یادگیری کوانتومی شامل راهنمایی‌ها، نکات، استراتژی‌ها و کل فرایند یادگیری است که می‌تواند درک و فهم و حافظه را تقویت کرده و یادگیری را به فرآیندی لذت‌بخش و مفید تبدیل کند. وی معتقد است اساس یادگیری کوانتومی از روانشناسی شناختی است و نسبت به سایر روش‌های آموزشی انسانی‌تر و سازنده‌تر بوده و متمرکز بر کیفیت و تعامل معنی‌دار است. هدف آموزش کوانتومی به پیش بردن یادگیری شتاب یافته با درجه‌ی بالایی از موفقیت، با تاکید بر طبیعی و معقول بودن فرایند یادگیری است، نه شرایطی که براساس طرح‌ریزی‌های قبلی ساخته شده باشد. وی اظهار می‌دارد اصل اساسی در یادگیری کوانتومی این تعبیر است "آوردن دنیای دانشجویان به دنیای استادان و تحویل جهان استادان به دانشجویان" (۱۰).

Davis در مطالعه‌ای به بررسی اثر یادگیری کوانتومی بر نمرات آزمون‌های استاندارد در مقابل مدرسی که از یادگیری کوانتومی استفاده نکرده‌اند پرداخته است. یادگیری کوانتومی یک فرایند یادگیری است که متکی بر استفاده از تاکتیک‌های تدریس است که اطلاعات را به‌صورتی پایدار و قوی در خاطرات دانش‌آموزان در کلاس حک می‌نماید. گروه مورد مطالعه برای تحقیق انتخاب معلمان دبیرستان در همان منطقه بود. بررسی اطلاعات جمع‌آوری شده از طریق بیست سوالی که

داد که روش مبتنی بر وب برخلاف روش سنتی، باعث افزایش انگیزه پیشرفت و پیشرفت تحصیلی شده است (۱۴).

یکی از مسائلی که در مطالعه حاضر هنگام اجرای روش یادگیری کوانتومی رعایت شد توجه به سبک‌های یادگیری دانشجویان بود، به‌طوریکه توجه به سبک و علاقه دانشجویان در فرایند یادگیری باعث بهبود یادگیری در آنان شد. در تایید این مطلب مطالعه امینی و همکاران بیانگر تفاوت در سبک‌های یادگیری دانشجویان پزشکی با همدیگر بود و میزان استفاده دانشجویان از چهار سبک یادگیری بررسی شده، یکسان نبود. بنابراین نتیجه، آگاهی از نوع سبک یادگیری دانشجویان می‌تواند روش‌های آموزشی را متناسب با سبک یادگیری دانشجویان تغییر داده و موجب بازده آموزشی بالاتر و یادگیری بهتر شود که این امر تأییدکننده تأثیر مثبت استفاده از این روش بر پیشرفت تحصیلی است (۱۵) که با نتایج مطالعه حاضر مطابقت دارد.

همچنین یافته‌های گزارش شده از مطالعه Ames و همکاران بیانگر این است که مشارکت دانشجویان در تصمیم‌گیری‌های کلاس درس بر نگرش‌ها، روابط متقابل، انگیزه، و یادگیری تاثیرگذار است و می‌تواند روحیه و انگیزه را بهبود بخشد. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد شرکت‌کنندگان در تصمیم‌گیری کلاس با همسالان تعامل مثبت‌تری داشته و انگیزه یادگیری را در دانشجویان تقویت می‌نماید (۱۶). مهران در مطالعه‌ای مشابه به مقایسه تأثیر تدریس به شیوه بحث گروهی دانشجویان - محور با شیوه سخنرانی بر یادگیری دانشجویان پزشکی پرداخت. نتایج این مطالعه نشان داد که تمایل و علاقمندی فراگیران به تدریس و یادگیری به شیوه بحث گروهی بیشتر بوده و زمان مصروف برای مطالعه این دروس بسیار کمتر از دروس کلاس‌های به شیوه سخنرانی بوده است (۱۷). نتایج حاصله از تحقیقات فوق با نتایج بدست آمده از مطالعه حاضر در مورد بهبود انگیزه یادگیری دانشجویان با استفاده از روش یادگیری کوانتومی همخوانی دارد.

بطور کلی یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که روش یاددهی و یادگیری کوانتومی می‌تواند موجب افزایش رضایت در دانشجویان شود تا دانشجویان دروس را با جدیت مطالعه و پی‌گیری نمایند. بنابراین به‌کارگیری این روش توسط استادان می‌تواند موجب ایجاد علاقه و ثبات و بهبود انگیزه در یادگیری دانشجویان شود و به‌عنوان روش نوین در یادگیری دانشجویان مورد استفاده قرار گیرد. نتایج این پژوهش بیانگر تاثیر مثبت بکارگیری شیوه کوانتومی بر بهبود یادگیری و انگیزه

بر یادگیری کوانتومی متمرکز بود، انجام شد و تجزیه و تحلیل‌های آماری کای دو بین عواملی از قبیل آموزش و تجربه معلم، تعداد دفعات استفاده از یادگیری کوانتومی، نگرش معلم و اعتماد به نفس معلم جهت استفاده از یادگیری کوانتومی انجام شد. نتایج مبین تأثیر مثبت استفاده از یادگیری کوانتومی بر نمرات دانش‌آموزان در آزمون‌های استاندارد بود (۱۱).

از سوی دیگر با توجه به ماهیت دانشجو محور بودن، مشارکت دانشجو در یادگیری، تاکید بر سبک یادگیری دانشجو و انگیزه و علاقمندی فراگیران در اجرای روش یادگیری کوانتومی، می‌توان نتایج حاصل از این پژوهش را با نتایج حاصل از سایر پژوهش‌های مشابه نیز مورد بررسی قرار داد. از جمله مطالعات مشابه‌ای که در زمینه کاربرد یک نوع روش یادگیری و تاثیر آن در یادگیری انجام شده است می‌توان به مطالعه‌ای که موفقی و همکاران بر روی مقایسه تأثیر آموزش به روش یادگیری مشارکتی و سخنرانی بر باورهای انگیزشی و راهبردهای یادگیری خود تنظیمی انجام داده‌اند اشاره کرد. نتایج بدست آمده بیانگر این بود که به‌کارگیری روش‌های آموزشی فعال، باعث مشارکت بیش‌تر دانشجویان در موضوعات آموزشی شده تا زمینه برای افزایش باورهای انگیزشی و یادگیری فراهم گردد (۱۲). کاوه نیز در مطالعه‌ای به بررسی ارتقای دانش، یادگیری و درک خواننده از مفهوم، اهمیت و عوامل تأثیرگذار بر انگیزه و کمک به کاربست این دانش در انتخاب تدابیر یاددهی و یادگیری پرداخته است و به این نتیجه رسید که مجموعه‌ای از عوامل مرتبط با یکدیگر بر انگیزش و انگیزه دانش‌آموزان برای یادگیری تاثیر دارند. این مجموعه ممکن است شامل ویژگی‌های یادگیرنده، برنامه‌های درسی به لحاظ کمی و کیفی، ویژگی‌های معلمان، شرایط و ویژگی‌های محیط آموزشی، فعالیت‌ها و تکالیف یادگیری و سایر عوامل محیطی باشد. شناخت این عوامل معلم را در انتخاب مناسب تدابیر و فعالیت‌های یاددهی و یادگیری و تعامل اثربخش با فراگیران و در نهایت افزایش اثربخشی تدریس یاری می‌نماید (۱۳). عاشوری و همکاران نیز مطالعه‌ای با هدف مقایسه اثربخشی روش‌های آموزشی یادگیری مبتنی بر وب، یادگیری مشارکتی و سنتی بر انگیزه پیشرفت و پیشرفت تحصیلی درس زیست‌شناسی انجام داده است. روش آموزش مبتنی بر وب به عنوان یکی از روش‌های نوین و فعال یادگیری برای ارتقای انگیزه پیشرفت و پیشرفت تحصیلی است. نتایج نشان

دانشجویان بود. با توجه به اهمیت بکارگیری روش‌های نوین تدریس خصوصاً روش‌های تدریس دانشجو - محور، استفاده از روش‌های تعاملی که حداکثر مشارکت یادگیری دانشجو در آن‌ها تعریف شده، با تاکید بر سبک‌های یادگیری هر دانشجو ضروری به نظر می‌رسد. یادگیری کوانتومی با بکارگیری حواس مختلف، تلفیق آموخته‌های جدید با آموخته‌های قبلی، توجه به سبک‌های یادگیری دانشجویان، تقسیم‌بندی آن‌ها در گروه‌های یادگیری براساس سبک‌های مورد علاقه‌شان و درگیری فعال دانشجویان در حین تدریس و ایجاد انگیزه با دادن بازخوردهای مناسب و تشویق در حین و پایان تدریس به‌عنوان یکی از روش‌های نوین تدریس در قرن حاضر، می‌تواند پاسخگوی نیازهای دانشجویان نسل جدید باشد. در پایان پیشنهاد می‌گردد دوره‌های آموزشی ویژه برای استادان در خصوص تدریس کوانتومی طراحی و اجرا گردد. بخشی از این دوره‌ها هم لازم است حول تربیت مربی یادگیری

کوانتومی صرف گردد. همچنین توصیه می‌شود تحقیقات مشابهی بر روی دانشجویان رشته‌های مختلف انجام شده و نتایج آنان با یکدیگر مقایسه شود. ضمناً می‌توان روش تدریس به شیوه کوانتومی را از طریق نظرسنجی کمی و کیفی از دانشجویان، مورد ارزشیابی قرار داد و سبک‌های غالب یادگیری در تدریس به شیوه کوانتومی را مورد شناسایی قرار داد. از محدودیت‌های پژوهش حاضر، می‌توان به نبودن فضای فیزیکی و فرهنگی مناسب جهت اجرای روش‌های نوین تدریس اشاره کرد.

### قدردانی

نویسندگان بر خود فرض می‌دانند از تمامی اعضاء پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تنکابن و همچنین استادان و کلیه دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی گیلان، که ما را در انجام این تحقیق یاری رساندند، تشکر و تقدیر نمایند.

### References

- 1- Javadinia A, Sharifzade G, Abedini M, Khalesi M, Erfaniyan M. [Learning Styles of Medical Students in Birjand University of Medical Sciences According to VARK Model]. Iranian Journal of Medical Education 2012; 11(6): 584-9. [Persian]
- 2- Khalkhali A. The Effect of Metateaching' Assignments on Recognition of the Teachings' Subconscious of Faculties. Journal of managing Education in Organization 2016; 4 (2) :149-184 [Persian]
- 3- Suryani N. Improvement of Students' History Learning Competence through Quantum Learning Model at Senior High School in Karanganyar Regency, Solo, Central Java Province, Indonesia. Journal of Education and Practice 2013; 4(14): 55-63.
- 4- Quantum Learning Education [cited 2014 16 Nov]. Available from: [www.quantumlearning.com/about\\_us.aspx](http://www.quantumlearning.com/about_us.aspx).
- 5- Dong D, Chen C, Chen Z. Quantum Reinforcement learning. Advances in Natural Computation: Springer; 2005. 686-9.
- 6- Houston H. Off The Beaten Path: Quantum Learning. 2007;6.
- 7- Sarmad Z, Bazargan A, Hejazi E. [Research methods in behavioral sciences]. Tehran: Agah. 2007. [Persian]
- 8- Shahrabadi E, Rezaeian M, Haghdoost A. [The Relationship of Study and Learning approaches with Students' Academic Achievement in Rafsanjan University of Medical Sciences]. Iranian Journal of Medical Education. 2014; 13 (10): 860-8. [Persian]
- 9- Le Tellier JP. Quantum learning & instructional leadership in practice: Corwin Press; 2007.
- 10- Ali AR. QUANTUM LEARNING. Reflective. 2012; 3.
- 11- Davis AW. The Effect of Quantum Learning on Standardized Test Scores versus schools that do not use Quantum Learning: Northwest Missouri State University; 2012.

- 12- Karimi Mh, Yazdi MH. [Role Modeling and Mentor in Nursing Education. A review] Research in Medical Education 2014;6(1). [Persian]
- 13- Kaveh MH.[Motivation and Learning]. Magazine of E-learning Distribution In academy (MEDIA). 2010; 1 (1): 23-9. [Persian]
- 14- Ashoori J, Kajbaf MB, Manshaee GR, Talebi H. [Comparison of the Effectiveness of Web-Based, Cooperative Learning and Traditional Teaching Methods in Achievement Motivation and Academic Achievement in the Biology Course]. Magazine of E-learning Distribution In academy (MEDIA) 2014; 5 (2): 25-34. [Persian]
- 15- Amini N, Zamani BE, Abedini Y. [Medical students' learning styles]. Iranian Journal of Medical Education 2010; 10(2): 141-7. [Persian]
- 16- Ames C, Archer J. Achievement goals in the classroom: Students' learning strategies and motivation processes. Journal of educational psychology 1988; 80 (3): 260.
- 17- Mahram M, Mahram B, Mousavinasab SN. [Comparison between the effect of teaching through student-based group discussion and lecture on learning in medical students]. Strides in Development of medical Education 2009; 5 (2): 71-9. [Persian]

# The Effect of Quantum Learning Method on Students Course Learning

Dadgaran NS<sup>1</sup>, Khalkhali A\*<sup>2</sup>

Received: 2015/09/27

Accepted: 2015/11/15

## Abstract

**Introduction:** Learning is an active and complicated process and Quantum Learning is an educational model that tries to provide complex educational theories through immediate, effective and consistent implementation in class. The present study aims to examine the effect of Quantum Learning in Academic Achievement and motivation in learning in students.

**Methods:** This is an experimental study. The research population included all the students of Basic Sciences (N=343) in Medical Sciences field in Guilan University of Medical Sciences in 2015. After the screening, second semester students in Biochemistry course by simple randomly selected and they were divided into two experimental groups and control group. In the experimental group was applied Quantum Learning method and the control group were taught under normal (lecture) conditions. The Quantum Learning Model was designed by using suggested models, revision and localization of them and so taught to assistant instructor. The instruments for data collection were the motivation and learning attitude questionnaire by Biggs, Kamber, Lung and a Biochemistry test. The Independent T test and SPSS were used to analyze the data.

**Results:** Although there is no significant difference in experimental and control group mean score before instruction, but mean score of two groups after instruction show meaningful differences in research variables including: Learning Motivation ( $4.079 \pm 0.33$ ) and Academic Achievement ( $4.27 \pm 1.40$ ) in experimental group and Learning Motivation ( $3.035 \pm 6.33$ ) and Academic Achievement ( $3.45 \pm 0.83$ ) in control group respectively.

**Conclusions:** experimental observation of this research demonstrate that Quantum method Model can increase satisfaction among students and they follow and study lessons rigorously also, applying this research by instructors can create interest and improve motivation in learning and academic achievement

**Keywords:** Quantum, learning, Medical Education, Motivation, Academic Achievement

**Corresponding Author:** Khalkhali A, Department of Educational Sciences, Islamic Azad University of Tonekabon, Tonekabon, Iran. Khalkhali\_ali@yahoo.com

Dadgaran NS, graduate student of Educational Researches, Islamic Azad University of Tonekabon, Tonekabon, Iran.