

تأثیر آموزش تکلیف_ محور بر پیشرفت تحصیلی و رضایت مندی دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

اسد ویسی رایگانی: عضو هیأت علمی، گروه بیوشیمی بالینی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران
غلامعباس دیناروند*: عضو هیأت علمی، دانشکده علوم پزشکی آبادان، آبادان، ایران.

چکیده: روش تکلیف محور نوعی روش تدریس می باشد که تأکید آن بر یادگیری معنادار از طریق انجام تکلیف در بافتی کاملاً دانشجوی محور (یادگیرنده_ محور) است. هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر به کارگیری آموزش تکلیف_ محور به شیوه رسم و رنگ آمیزی مسیرهای متابولیکی به عنوان تکلیف خانه بر پیشرفت تحصیلی و رضایت دانشجویان رشته پزشکی در یادگیری آسان تر و مؤثرتر مسیرهای متابولیکی درس بیوشیمی می باشد. پس از مشخص نمودن گروه شاهد (۶۵ نفر) و گروه آزمایش (۸۸)، با تعیین تکلیف خانه به شیوه رسم و رنگ آمیزی مسیرهای متابولیکی مسیرهای متابولیکی کربوهیدرات های درس بیوشیمی برای گروه آزمایش و پس از برگزاری امتحان و بررسی تکلیف انجام شده توسط دانشجویان، در نهایت نمرات این دو گروه که قسمت اعظم آن ناشی از تکالیف بود، مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت تا میزان کارایی روش مذکور بررسی شود و همچنین برای بررسی رضایت دانشجویان از پرسش نامه محقق ساخته با تأیید اعضای هیأت علمی گروه بیوشیمی استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار آماري SPSS-16 و آزمون t مستقل انجام شد. $p < 0.001$ معنادار در نظر گرفته شد. ترکیب گروه شاهد به صورت ۴۰٪ دختر و ۶۰٪ پسر و همچنین گروه آزمایش ۴۱٪ دختر و ۵۹٪ پسر بود. میانگین نمرات گروه های شاهد (۹/۶۳±۲/۵۹) و آزمایش (۱۳/۷۳±۲/۴۵) به طور معناداری تفاوت دارد ($Pvalue < 0.001$). ۴۰٪ دانشجویان اعتقاد داشتند که روش مذکور به یادگیری واضح و بدون ابهام مطالب و یادآوری آسان مطالب آموزش داده شده کمک می کند. روش آموزش تکلیف_ محور به شیوه رسم و رنگ آمیزی مسیرهای متابولیکی به عنوان تکلیف خانه موجب افزایش پیشرفت تحصیلی می شود و به یادگیری واضح و بدون ابهام مطالب و یادآوری آسان مطالب آموزش داده شده کمک می کند.

واژگان کلیدی: آموزش تکلیف_ محور، رسم و رنگ آمیزی، تکلیف خانه، بیوشیمی، دانشجویان پزشکی، یادگیری، مسیرهای متابولیکی.

*نویسنده مسؤول: عضو هیأت علمی، دانشکده علوم پزشکی آبادان، آبادان، ایران.

(Email: ab55di@gmail.com)

مقدمه

اکثر دانشجویان گروه پزشکی، اساتیدی دارند که در زمینهٔ تعلیم و تربیت، درسی رسمی نخوانده‌اند یا اطلاعات کمی دارند، اگرچه خواندن رسمی یک موضوع ضامن عملکرد مؤثر در حین انجام وظیفه نمی‌باشد ولی اگر پرداختن به امر یاددهی بدون اطلاع از اصول اساسی آموزشی باشد احتمال بروز اختلالاتی وجود دارد (نیوبل و همکاران، ۱۹۹۸). روش‌های آموزشی باید موجب انگیزش دانشجویان در یادگیری شوند. نقش انگیزش در یادگیری به قدری کلیدی است که به نظر می‌رسد اهمیتی بیشتر از هوش داشته باشد. مشکل در اینجا است که تمام دانشجویان با یک چیز مشابه برانگیخته نمی‌شوند (نیوبل و همکاران، ۱۹۹۸). در این بین روش آموزش تکلیف_محور که یادگیرنده را به فعالیت تشویق می‌کند درخور پژوهش می‌باشد که در آن یادگیرنده با انجام تکلیف نقش محوری را در یادگیری دارد. روش‌های آموزشی یادگیرنده_محور باعث انگیزش دانشجو در جهت تسهیل فرآیند یاددهی_یادگیری می‌شود. اصول مشترک همهٔ روش‌های آموزشی یادگیرنده_محور را به صورت زیر بیان کرده‌اند: (۱) از مواد یادگیری هرچه بیشتر و هرچه متنوع‌تر استفاده می‌شود. (۲) ممکن است تکلیف را مدرس تعیین کند اما یادگیرنده اجازه دارد که دربارهٔ چگونگی انجام آن خودش تصمیم بگیرد. (۳) وقتی یادگیرنده محتاج کمک می‌شود، یاد دهنده نقش تسهیل‌کننده یا هدایت‌گر را ایفا می‌کند. (۴) انعطاف‌پذیری بالا دارد (فستکو و همکاران، ۲۰۰۵).

از موانع مسیر آموزش در دانشگاه‌ها، عدم وجود راه‌کارهای مناسب جهت تشویق دانشجویان برای استفاده از روش‌هایی که به یادگیری کارا تر و طولانی‌تر بینجامد، می‌باشد (بات و همکاران، ۱۹۹۸). روش تکلیف_محور نوعی روش تدریس می‌باشد که تأکید آن بر یادگیری معنادار از طریق انجام تکلیف در بافتی کاملاً دانشجو_محور (یادگیرنده_محور) است، در این روش، **تکلیف** اساس تدوین سرفصل آموزشی و همچنین **تکلیف** اساس تهیه و تدوین مطالب آموزشی و تدریس در کلاس درس است (ریچارد و همکاران، ۲۰۰۳). در آموزش تکلیف_محور در فرآیند یاددهی و یادگیری، فراگیران فرصت تجزیه و تحلیل، مکاشفه، حل مسأله، نوآوری و تفکر انتقادی و خلاقانه را خواهند داشت (یارمحمدی، ۲۰۰۵). از آنجا که تکلیف و چگونگی انجام آن با اهمیت‌ترین بخش روش تکلیف_محور به حساب می‌آید، هم انتخاب تکالیف مناسب و هم چگونگی انجام آنها در برنامه‌ریزی درسی مورد تأکید قرار می‌گیرد که بدین ترتیب دغدغه آنچه که

دانشجویان یاد خواهند گرفت جای خود را به چگونه دانشجویان یاد خواهند گرفت، می‌دهد (نونان، ۲۰۰۳؛ ویلیس، ۲۰۰۷). در به کارگیری روش تکلیف_محور معمولاً انواع مختلفی از تکالیف مورد استفاده قرار می‌گیرند، که انواع اصلی آن عبارت‌اند از: فهرست کردن اشیاء، افراد، مکان‌ها، ویژگی‌ها و دلایل (با استفاده از بارش مغزی). منظم کردن، دسته‌بندی و مرتب کردن تصاویر، ایده‌ها و... (نقشهٔ مفهومی). مرتبط کردن عبارات و توضیحات با تصاویر، مقایسهٔ تصاویر یا مفاهیم (یافتن تشابهات یا اختلاف‌ها). حل مسأله (مانند معما، مشکلات و مسایل روز) برای ارایهٔ راه حل، ارزشیابی راه حل‌ها و پیش‌بینی پایان وقایع. به اشتراک گذاشتن تجارب شخصی. انجام پروژه‌هایی که در آن دانشجویان از خود نوآوری و خلاقیت نشان می‌دهند، مانند نوشتن گزارش تحقیقی و درست کردن روزنامه دیواری (کریستی و همکاران، ۲۰۱۱). تشویق دانشجویان جهت موفقیت در هماهنگ کردن آموزه‌های علمی چالشی جدی فرا روی تدریس اعضای هیأت علمی در آموزش عالی می‌باشد. تعدادی از دانشجویان مطالب درسی را بر اساس حفظ کردن طوطی‌وار (rote memorization) به خصوص در سال‌های ابتدایی دانشگاه جهت به‌دست آوردن جواب‌های درست یک امتحان، یاد می‌گیرند، این روش ممکن است برای گذراندن کامل یک دورهٔ موفقیت‌آمیز باشد، اما در حرفه‌هایی که با سلامت در ارتباطند می‌بایست آموزه‌های علمی به‌طور کاربردی در مجموعه‌ای از تنظیمات علمی یاد گرفته شود (گوس، ۲۰۰۹).

استفاده از تصاویر در آموزش سابقه‌ای دیرینه دارد، آموس کومنیوس (Amos Comenius) (برونر، ۱۹۶۶) فکر استفاده از تصاویر را در کتاب‌های درسی ترویج داد. او در کتاب خود به نام "آموزش بزرگ" در سال ۱۶۲۸ چارچوبی را برای تدریس و یادگیری پیش‌بینی کرد که در آن کلیهٔ کتاب‌ها، در و دیوارهای کلاس درس از تصاویر، نقشه‌ها و نمودارها پوشیده شده بود. کومنیوس هم‌چنین در سال ۱۶۵۸، نخستین کتاب درسی مصور را با نام "دنیا در تصویر" برای بچه‌ها طراحی کرد، هر صفحه با نقاشی‌هایی متناسب با موضوع آراسته شده بود. برونر (Bruner) یادگیری را به سه دسته: یادگیری از طریق فعال بودن (تجربهٔ مستقیم)، یادگیری از طریق تصاویر (تجربهٔ تصویری)، و یادگیری از طریق علایم (تجربهٔ انتزاعی) تقسیم کرده است (برونر، ۱۹۹۶). راهبردی چون استفاده از رنگ در تصاویر و گرافیک‌ها سبب جلب توجه یادگیرنده می‌شود (گاگن و همکاران، ۱۹۹۲).

اجرای روش متداول (سخنرانی و پاورپوینت) در تدریس درس بیوشیمی به‌عنوان گروه شاهد انتخاب شدند. دانشجویان دکترای عمومی پزشکی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه در نیم‌سال دوم سال تحصیلی ۹۰-۱۳۸۹ که متشکل از ۸۸ نفر هستند به‌عنوان گروه آزمایش جهت تعیین میزان تأثیر آموزش مبتنی بر رسم و رنگ‌آمیزی مسیرهای متابولیکی درس بیوشیمی بر پیشرفت تحصیلی آنها در نظر گرفته شد. محل اجرای این روش تدریس کلاس شماره ۱ دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه در نظر گرفته شد و سایر امکانات آموزشی جهت اجرای این فرایند از جمله کامپیوتر، ویدیو پروژکتور، وایت برد و غیره فراهم بود. از آنجایی که استاد هر دو پروژه یک نفر بود قبل از شروع تدریس هر کدام از گروه با آزمون ورودی کتبی و شفاهی و بررسی نمرات هر دو گروه از هم‌سطح بودن دانش ورودی هر دو گروه مطمئن می‌شد. پس از تدریس مبحث متابولیسم کربوهیدرات‌ها به روش سخنرانی و با استفاده از اسلایدهای پاورپوینت، ضمن معرفی روش تکلیف به شیوه رسم و رنگ‌آمیزی از دانشجویان خواسته شد تا با رجوع به منابع معتبر بیوشیمی (هارپر، لنینجر، استرایر و... ضمن مطالعه مباحث تدریس شده در کلاس، مسیرهای متابولیکی کربوهیدرات‌ها را به‌صورت نمودار و چارت رسم و رنگ‌آمیزی کنند. فرصت تحویل مواد ترسیمی و گرافیکی یادگیرنده ساخته تا روز برگزاری آزمون تعیین شد و تأکید شد که بخش اعظم نمره به این مواد اختصاص دارد و مابقی نمره به آزمون کتبی بر اساس اصول ارزشیابی استاندارد با تأیید اساتید گروه اختصاص یافت. لازم به ذکر است پرسش‌های طرح شده در آزمون‌های پایانی کاملاً یکسان و توسط یک استاد طرح شده بود و فقط ترتیب سؤالات برای دو گروه تغییر یافت. سپس نمرات گروه شاهد و گروه آزمایش که بر مبنای بیست تعیین شده بود با استفاده از آزمون آماری تی تست مستقل در نرم‌افزار Spss مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. همچنین برای بررسی میزان رضایت‌مندی دانشجویان از این روش یادگیری از پرسش‌نامه محقق ساخته استفاده شد، این پرسش‌نامه مورد تأیید اعضای هیأت علمی پس از بحث و گفتگو در مورد کیفیت سؤالات مورد تأیید قرار گرفت، البته دانشجویان در پاسخ به سؤالات پرسش‌نامه کاملاً مختار بودند که خوشبختانه همه دانشجویان با رضایت در تکمیل پرسش‌نامه همکاری کردند.

بر طبق مدل ASSURE تصویر به‌عنوان یک رسانه آموزشی دارای ویژگی‌های زیر است: داشتن بُعد، داشتن رنگ، داشتن تضاد در رنگ‌ها، داشتن کانون و مرکز توجه، داشتن علایم و نشانه‌ها و داشتن ترکیب عناصر تصویری (هینچ و همکاران، ۱۹۸۹) و از طرفی دیگر، تولید مواد ترسیمی و گرافیکی بسیار ساده است و معمولاً به مهارت‌های خاص نیاز ندارد، به همین دلیل از یادگیرنده می‌توان در تولید آن‌ها به راحتی کمک گرفت. تولید این گونه رسانه‌ها توسط یادگیرنده تجربه‌ای با ارزش و بسیار تعاملی است. دانشجو ابتدا باید اطلاعات موجود در متن را کاملاً درک کند تا بتواند آن را به‌صورت مواد ترسیمی و گرافیکی از قبیل پوستر و نمودار درآورد (زولفان، ۱۳۸۷). بیشتر رسانه‌های ترسیمی و گرافیکی در حکم عصاره خلاصه شده اطلاعات هستند و در این میان طرح خطی را می‌توان خلاصه‌ترین آن‌ها دانست. طرح خطی برای تبدیل اطلاعات بر علایم تکیه دارد. از آنجا که مفهوم مورد بحث در نمودار بسیار فشرده و مختصر ارایه می‌شود، لذا طرح خطی بسیار انتزاعی و مجرد است (زولفان، ۱۳۸۷). در انجام تکلیف خانه به شیوه رسم و رنگ‌آمیزی گاهی لازم است چارت رسم شود، چارت مجموعه‌ای از مواد ترسیمی، عددی یا حرفی طرح خطی است که همراه با هم جریانات یا اطلاعات مهمی را به‌صورت روشن و مختصر ارایه می‌دهد (زولفان، ۱۳۸۷). هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر به کارگیری آموزش تکلیف-محور به شیوه رسم و رنگ‌آمیزی مسیرهای متابولیکی به عنوان تکلیف خانه بر پیشرفت تحصیلی و میزان رضایت دانشجویان رشته پزشکی در یادگیری آسان‌تر و مؤثرتر مسیرهای متابولیکی درس بیوشیمی می‌باشد.

روش کار

در این مطالعه از تمامی دانشجویان که در دوم نیم‌سال مجزا درس بیوشیمی را داشتند دعوت به همکاری به‌عمل آمد و ضمن توجیه آنها، افراد در همکاری با طرح تحقیقی کاملاً اختیار داشتند و به آنها گفته شد در صورتی که در طرح شرکت نمی‌کنند نمره پایان ترم کل نمره خواهد بود. از تمام دانشجویان شرکت‌کننده در طرح فرم رضایت کتبی به‌عمل آمد. برای اجرای روش متداول تدریس یک کلاس ۶۵ نفری از دانشجویان دکترای عمومی پزشکی در نیم‌سال دوم سال تحصیلی ۸۹-۱۳۸۸ دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه در نظر گرفته شد که تنها دانشجویان پزشکی بودند که درس بیوشیمی پزشکی (۲) که حاوی مسیرهای متابولیکی می‌باشد را می‌گذراندند، بنابراین این دانشجویان جهت

یافته‌ها

ترکیب گروه شاهد به صورت ۴۰٪ دختر و ۶۰٪ پسر و همچنین گروه آزمایش ۴۱٪ دختر و ۵۹٪ پسر بود. میانگین نمرات گروه‌های شاهد (۹/۶۳±۲/۵۹) و آزمایش (۱۳/۷۳±۲/۴۵) به‌طور معناداری تفاوت دارد (P<۰/۰۰۱) و میانگین نمرات گروه آزمایش (۱۳/۷۳±۲/۴۵) بالاتر از گروه شاهد (۹/۶۳±۲/۵۹) می‌باشد. در جدول ۱ مشخصات گروه‌های آزمایش و شاهد از نظر توزیع جنس و نمرات آمده است، همچنین در جدول ۲ نتایج نظرسنجی از دانشجویان پزشکی شرکت‌کننده در طرح ارائه شده است.

جدول شماره ۱- ویژگی‌های گروه‌های آزمایش و شاهد

از نظر جنس و نمره

مقدار P value	گروه آزمایش	گروه شاهد	
۰/۱۸	۵۹٪ و ۴۱٪	۶۰٪ و ۴۰٪	درصد دختر و پسر
<۰/۰۰۱	۱۳/۷۳±۲/۴۵	۹/۶۳±۲/۵۹	نمره

جدول شماره ۲- نتیجه نظرسنجی از دانشجویان

پزشکی در مورد شیوه یادگیری رسم و رنگ آمیزی

مسیرهای متابولیکی

مورد نظرسنجی شده	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم
۱- میزان کمک به یادگیری واضح و بدون ابهام مطالب	۴۰٪	۳۷٪	۲۰/۶٪	۰٪	۱/۴٪
۲- میزان کمک به آسان تر شدن یادگیری مطالب	۲۰/۶٪	۵۴٪	۲۴٪	۰٪	۱/۴٪
۳- میزان کمک به درک مناسب مطالب	۲۷٪	۴۴٪	۲۴/۸٪	۲/۸٪	۱/۴٪
۴- میزان کمک به نتیجه گیری فوری در یادگیری	۲۳٪	۳۶/۶٪	۴۰٪	۰٪	۱/۴٪
۶- میزان کمک به یادآوری آسان مطالب آموزش داده شده	۴۰٪	۳۴٪	۲۳/۲٪	۲/۸٪	۰٪
۷- میزان کمک به افزایش زمان یادداری مطالب	۲۷٪	۳۴٪	۳۷/۶٪	۰٪	۱/۴٪
۸- میزان کمک به عدم فراموشی مطالب در کوتاه مدت	۲۶٪	۶۴٪	۵/۸٪	۲/۸٪	۱/۴٪
۹- میزان کمک به یادآوری ساده مطالب فراموش شده در تکرار مجدد مطالب	۴۰٪	۳۴٪	۲۳/۲٪	۲/۸٪	۰٪
۱۰- میزان کمک به تجسم مطالب انتزاعی	۳۶٪	۴۷٪	۱۷٪	۰٪	۰٪
۱۱- میزان کمک به درک و برداشت یکسان توسط مدرس و دانشجو	۲۱٪	۴۴٪	۱۸/۲٪	۱۴٪	۲/۸٪
۱۲- میزان کمک به ملموس کردن مطالب مهم	۲۸٪	۴۱٪	۲۸/۲٪	۱/۴٪	۱/۴٪

بحث و نتیجه‌گیری

تفاوت معنادار بین میانگین نمرات کسب شده توسط اعضای گروه آزمایش و شاهد نشان داد که پیشرفت تحصیلی با روش آموزش تکلیف محور به شیوه رسم و رنگ آمیزی حاصل شده است همچنین با بررسی نتایج نظرسنجی از افراد شرکت‌کننده در مطالعه حال حاضر متوجه می‌شویم که اکثر دانشجویان اعتقاد به تأثیر متوسط به بالا روش مذکور در فرآیند یاددهی یادگیری دارند. نظرات متفاوت و ضد و نقیضی در استفاده از روش یادگیری تکلیف محور در بهبود عملکرد دانشجویان دانشکده‌های پزشکی وجود دارد. اسمیدت (Schmidt) و همکاران در مطالعه‌ای (اسمیدت و همکاران، ۲۰۰۶) ضمن مقایسه روش‌های یادگیری تکلیف محور و برمبنای حل مسأله اعلام کردند که؛ شایستگی فارغ‌التحصیلان دانشکده‌های پزشکی که از روش حل مسأله استفاده می‌کردند بهتر از دانشکده‌هایی بود که از روش تکلیف محور استفاده می‌کردند. برخلاف مطالعه مذکور، اسمیدت و همکاران دیگر در یک مرور سیستماتیک (اسمیدت و همکاران، ۱۹۸۷) تأثیر آموزش تکلیف محور در پیشرفت تحصیلی دانشجویان پزشکی را مطلوب اعلام کردند و دانشجویان علاوه بر پیشرفت تحصیلی، شایستگی‌های اجتماعی کسب کرده‌اند. در مطالعه‌ای که توسط اوزکان (Ozkan) و همکاران انجام شد (اوزکان و همکاران، ۲۰۰۶)، تأثیر روش تکلیف محور بر توسعه مهارت‌های ارتباطی برای دانشجویان پزشکی کارا اعلام شده است. محققان مختلف در مطالعات جداگانه (پترسون و همکاران، ۱۹۹۳؛ آلبنس و همکاران، ۱۹۹۳؛ دیناروند و همکاران، ۲۰۱۳؛ براون، ۲۰۱۳) مشخص ساختند که روش تکلیف محور محیط یادگیری خاصی فراهم می‌کند که یادگیرنده را در معرض نقد دیگر همکلاس‌ها قرار می‌دهد و دانشجو قادر به دریافت بازخورد از دیگران به‌خصوص همکلاس‌ها و اساتید است، بنابراین این روش اجازه می‌دهد تا دانشجو با دریافت راهنمایی و حمایت از مدرس، مهارت‌های ارتباطی خود را تقویت کند. با بررسی نظرات دانشجویان پزشکی شرکت‌کننده در این طرح متوجه می‌شویم که تأکید آنها بر تأثیر مثبت این روش در یادگیری آسان‌تر، یادسپاری طولانی مدت مطالب و بالا بردن قدرت تجسم و تخیل دانشجویان در یادگیری می‌باشد، که شاید به این دلیل است که راهبرد استفاده از رنگ در تصاویر و گرافیک‌ها سبب جلب توجه بیشتر یادگیرنده شده است (گاگن و همکاران، ۱۹۹۲). از محدودیت‌های این مطالعه آن است که؛ هرچند مدرس

Ellis, R 2003, *Task-based language learning and teaching*, Oxford University Press.

Willis D, Willis, J 2007, *Doing task-based teaching*, Oxford University Press.

Noble C, O'Brien M, Coombes I, Nicholas P, Nissen, L 2011, Concept Mapping to Evaluate an Undergraduate Pharmacy Curriculum, *American Journal of Pharmaceutical Education*, Vol.75, No. 3, Article 55.

Goss, DA 2009, *Johannes Amos Comenius (1592-1670) and his depiction of lenses and spectacles in the first children's picture book*, *Hindsight*; Vol.40, No.1, Pp.25-28.

Bruner, JS 1966, *Toward a Theory of Instruction*, Cambridge, MA: Harvard U., Pp.10-21.

Gagne RM, Briggs LJ, Wager, W 1992, *Principles of Instructional Design*, San Diego, CA: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.

Heinich R, Molenda M, Russell JD, 1989, *Instructional Media and the New Technologies of Instruction*, New York: Macmillan Publishing Co.

Zolfan SH, Lotfi, K 2009, *instructional media for classroom*, textbook publishing company of Iran, Tehran, Seventh Edition, Pp. 134-144 [In Persian]

Schmidt HG, Vermeulen L, Van der Molen HT, 2006, Longterm effects of problem-based learning: a comparison of competencies acquired by graduates of a problem-based and a conventional medical school, *Med Educ*, Vol. 40, NO. 6, Pp.562-567.

Schmidt HG, Dauphinee WD, Patel VL, 1987, Comparing the effects of problem-based and conventional curricula in an international sample, *J Med Educ*, Vol.62, NO. 4, Pp.305-315.

Ozkan H, Dergimenci B, Musal, B et al, 2006, Task-Based Learning Programmed for Clinical Years of Medical Education, *Education for Health*, Vol. 19, No. 1, March Pp. 32 - 42.

مشترک دو گروه آزمایش و شاهد تمام تلاش خود را صرف کرده‌اند تا با انجام ارزشیابی‌های ورودی و تکوینی حین تدریس از هم سطح بودن علمی دو گروه مطمئن شود اما نتیجه بهتر و خدشه‌ناپذیر وقتی حاصل می‌شود که دو گروه آزمایش و شاهد از ورودی‌های یک سال تحصیلی انتخاب و به طرح وارد شوند. در نهایت نتیجه حاصل از انجام این مطالعه اعلام می‌دارد که روش آموزش تکلیف-محور به شیوه رسم و رنگ‌آمیزی مسیرهای متابولیکی به عنوان تکلیف خانه موجب افزایش پیشرفت تحصیلی می‌شود و به یادگیری واضح و بدون ابهام مطالب و یادآوری آسان مطالب آموزش داده شده و همچنین یادآوری ساده مطالب فراموش شده در تکرار مجدد مطالب کمک می‌کند.

تشکر و قدرانی

پژوهشگران بر خود لازم می‌دانند از دانشجویان پزشکی، دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه و همچنین از آقایان مهندس شرفی و مهندس ضیایی، اعضای هیأت علمی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کمال تشکر و قدرانی را داشته باشند.

References

Newble D, Cannon, R 1998, New methods in medical education and related sciences, Mahmoudi M, Tehran, *Ministry of Health, Office of Continuing Education*, Pp. 19-35. [In Persian]

Festco T, McClure, J 2005, *Educational psychology: An integrated approach to classroom decisions*, New York, Pearson,

Baugh NG, Mellot, KG 1998, Clinical concept mapping as preparation for student nurses, clinical experances, *J Nurs Educ*, Vol.37, No.5, Pp. 253-256.

Richards JC, Rodgers, T 2003, *Approaches and methods in language teaching*, Cambridge University Press.

Yarmohammadi, L 2005, *ESP in Iran from language planning perspective*, Proceedings of the first National ESP/EAP conference, SAMT Publications, Vol. 2, Pp.2-20. [In Persian]

Nunan, D 1989, *Doing tasks for the communicative classroom*, Cambridge University Press.

Brown, S 2013, Teaching biochemical pathways using concept maps (Letter to the Editor), *Edu Res Med Sci*, Vol. 2, No.1, Pp. 39-40.

Peterson M, Ed D, 1997, Skills to enhance Problem-based Learning, *Med Educ* online, Vol.2, No.3.

Albanese MA, Mitchell S, 1993, Problem-based learning: a review of literature on its outcomes and implementation issues, *Acad Med*, Vol.68, No. 1, Pp.52-81.

Dinarvand G, Vaisi-Raygani, A 2013, The effect of task based teaching via drawing the concept map of metabolic pathways as homework on the academic achievement of pharmaceutical students in biochemistry course, *Edu Res Med Sci*, Vol.2, No. 1, Pp. 26-28.

The Effect of task-based learning on the Satisfaction and academic achievement of medical students in Kermanshah University of medical sciences

Asad Vaisi Raygani¹
Gholamabbas Dinarvand^{2,*}

¹: Faculty member, Clinical Biochemistry department, Medical school, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran.

²: Faculty member, Abadan School of Medical Sciences, Abadan, Iran.

Abstract: Task-based learning is a teaching method that emphasizes learning through meaningful assignments in the completely student-centered approach. The present study investigated the effects of task-based teaching through drawing and coloring as homework on the Satisfaction and academic achievement of medical students as well as easier and more effective learning of metabolic pathways of biochemistry course. After determining the control (65 person) and experimental (88) groups, the medical students draw and painted carbohydrate metabolic pathways as homework; while the scores of two groups were much out of their practices, statistical analysis was used to evaluate the performance of the method as well as a researcher made questionnaire was used for student satisfaction evaluation, the approval of questionnaire was confirmed by the faculty of Biochemistry. Data analysis using statistical software SPSS-16 and t-test was performed; then here was a significant relation, $p < 0.001$. Control group consisted of: 40% female, 60% male whereas the experimental group included 41% female, 59% male. Mean of scores in control group (9.63 ± 2.59) and experimental group (13.73 ± 2.45) were significantly different ($P\text{value} < 0.001$). In addition, 40% of students believed that this new method was easy to learn and to remember, and the materials were taught clearly and precisely. This is not to deny the effectiveness of task-based learning via drawing and coloring of metabolic pathways as homework which increases academic achievement and can help to learn the materials clearly and precisely and it seems easy to remember them.

Keywords: Task-based learning, Drawing and coloring, Homework, Biochemistry, Medical student, Learning, Metabolic pathways.

***Corresponding author:** Faculty member of Abadan School of Medical Sciences, Abadan, Iran.

Email: ab55di@gmail.com