



«نشریه علمی-پژوهشی آموزش و ارزشیابی»

سال دهم - شماره ۳۸ - تابستان ۱۳۹۶

ص. ۹۵-۱۱۳

مدل‌سازی معادله ساختاری اثربخشی تدریس معلمان ریاضی دوره متوسطه شرق استان مازندران در سال تحصیلی ۹۵-۱۳۹۴

حسین علی زارعی^۱

امه کلثوم غلامحسین‌زاده^۲

مهدی چرمچیان لنگرودی^۳

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۰۴/۱۲

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۶/۰۲/۲۴

چکیده

هدف از انجام این پژوهش مدل‌سازی اثربخشی تدریس معلمان ریاضی دوره متوسطه شرق استان مازندران در سال تحصیلی ۹۵-۱۳۹۴ بود. روش پژوهش در این مطالعه توصیفی از نوع زمینه‌یابی انتخاب شد. جامعه آماری به تعداد ۲۱۴ نفر بوده که براساس نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای با استفاده از جدول کرجسی-مورگان تعداد ۱۳۴ نفر از معلمان ریاضی (زن و مرد) به عنوان نمونه انتخاب شدند. برای اطمینان از روایی، پرسشنامه توسط اساتید راهنما و مشاور و چند نفر از صاحب‌نظران مورد بررسی قرار گرفت. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه محقق ساخته (با آلفای کرونباخ ۰/۹۲۹) بود که در شش بخش شامل مهارت‌های فرایند تدریس، مدیریت کلاس، آموزش ضمن خدمت، مهارت‌های حل مسئله، وسایل آموزشی و طرح‌ریزی آموزشی با مجموع ۴۴ سؤال بود. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و آمار استنباطی و از نرم‌افزارهای SPSS و لیزرل استفاده شد. نتایج پژوهش نشان داد که رابطه معناداری بین مهارت‌های فرایند تدریس، مدیریت کلاس، آموزش ضمن خدمت، روش حل مسئله، وسایل آموزشی و طرح‌ریزی آموزشی و اثربخشی تدریس معلمان وجود دارد. معادله ساختاری بیانگر آن است که ۹۴ درصد اثربخشی به وسیله مهارت‌های حل مسئله و مهارت‌های فرایند تدریس تبیین می‌شود. با توجه به اثربخشی تدریس معلمان ریاضی توصیه می‌شود به مشارکت والدین در فرایند تحصیل فرزندانشان برای کمک به ترغیب معلم برای ارائه فعالیت بیشتر، استقبال از تعامل دانش‌آموزان با یکدیگر برای بررسی و ارائه راه‌حل سوالات مطرح شده در کلاس و اجرای مهارت‌های حل مسئله در تدریس برای بهبود فرایند یادگیری فراگیران توجه گردد.

واژگان کلیدی: اثربخشی، حل مسئله، مهارت، فرایند تدریس

۱- گروه علوم تربیتی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران.

۲- گروه علوم تربیتی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران. (نویسنده مسئول mahsa.1971@gmail.com)

۳- گروه ترویج و آموزش کشاورزی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران

Structural Equation Modeling in Teaching Effectiveness of Upper Secondary Level Math Teachers in East of Mazandaran during the Educational Year 2015-16

Hossein Ali Zaraei
Ommo Kolsoum Golam Hosseinzadeh
Mahdi Charmchian Langroudi

Date of receipt: 2016.07.02

Date of acceptance: 2017.05.14

Abstract

The purpose of this study was to model teaching effectiveness of upper secondary level math teachers in east of Mazandaran during the educational year 2015-2016. The research methodology in this descriptive study was a survey type. The research sample included 214 people among whom, based on random sampling and using Krejcie and Morgan table, 134 math teachers (male and female) were selected. The questionnaire was checked by the supervisor, advisor and a panel of experts to ensure its content validity. The data gathering tool was a researcher made questionnaire (with the validity of 0.929) with six parts including teaching skills, class management, in-service training, problem solving skills, and educational tools, including 44 questions. To analyze the data, the descriptive statistics and inferential statistics, were calculated, using SPSS and LISREL softwares. The results showed that there was a meaningful relationship between teaching skills, class management, in-service training, problem solving skills, educational tools, and educational planning and teachers' teaching effectiveness. Structural equation revealed that 94 percent the effectiveness can be explained by problem solving skills and teaching process skills. Regarding the teaching of math teachers, it is recommended that due attention should be paid to parents' involvement in the educational process of their children in order to encourage teachers to provide more activities, to welcome students' interaction with each other to study and provide solutions for the posed problems in the class and to each problem solving skills to improve students' learning.

Keywords: effectiveness, problem solving, skill, teaching process

مقدمه

در آموزش و پرورش بالا بردن کیفیت یادگیری و تدریس همواره از مسایل پر اهمیت بوده است (موایندا^۱، ۲۰۰۷: ۹۸). در این رابطه، عملکرد موثر آموزشگران در تدریس و تأثیر آن بر روی یادگیرندگان از متغیرهای مهم در اثربخشی سازمان آموزش و پرورش محسوب می‌شود (تلخایی، ۱۳۷۹). مفهوم کلی اثربخشی تدریس را می‌توان میزان انطباق رفتار دانش آموزان با انتظارات، خواسته‌ها، اهداف، انجام درست کارها، میزان مهارت، دانش و نگرش کسب شده در اثر آموزش تعریف نمود (سلطانی، ۱۳۸۰). تدریس اثربخش، مجموعه رفتارهای معلم است که باعث دستیابی به اهداف آموزشی و یادگیری بهتر فراگیر می‌شود (محبوب مودب و عسگری، ۱۳۸۹).

ضروری است که معلم با استفاده نمودن متغیرهایی از جمله بیان روشن، استفاده از روشهای آموزشی متنوع، تسلط بر موضوع درس، داشتن رابطه خوب با دانشجو، وضعیتی را بوجود می‌آورد که باعث تسهیل در یادگیری می‌شود. صمیمیت مدرس، رفتار گرم و احترامی که برای شخصیت دانشجو قایل می‌شود، می‌تواند تدریس را موثرتر سازد (محمدی خانقاه و حسین زاده، ۱۳۹۴). بی‌تردید وجود تفاوت‌های فردی در بین یادگیرندگان و عدم بهره‌گیری از روش‌های مناسب و منطبق با استعداد دانش‌آموزان در کلاس‌های درس به انضمام کمبود یک برنامه هنجار در مراکز آموزشی، زمینه‌ساز چالش‌های ایجاد شده در فرایند یادگیری است و در این راستا چاره‌ای جز ارائه راهکارهای عملیاتی و کاربست آن نخواهیم داشت (شاهورانی و همکاران، ۱۳۸۸).

مهم‌ترین هدف آموزش ریاضی اندیشیدن است و به معلمان توصیه می‌کند که سطح توانایی اندیشیدن را در شاگردان خود بالا ببرند. به این جهت وظیفه و مسئولیت معلم امروز نسبت به گذشته سنگین‌تر و پیچیده‌تر شده است. دیگر نمی‌توان باروش‌های سنتی جامعه و افراد آن را به سوی یک تحول پیچیده و پیشرفته سوق داد (پولیا، ۱۳۸۲). ریاضیات به‌خاطر اهمیتی که دارد موضوع اصلی برنامه درسی دوره آموزش عمومی قلمداد می‌شود و سهم بسزایی در یادگیری سایر دروسها ایفا می‌کند. این درس در قلب برنامه درسی است و چگونگی تدریس ریاضیات و عوامل تأثیر گذار بر آن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. برخی از پژوهش‌های انجام شده در زمینه اثربخشی در زیر مطرح گردیده است.

محمدی خانقاه و حسین‌زاده (۱۳۹۴) در پژوهشی با عنوان تدوین و اعتباریابی مدل تدریس اثربخش برای اساتید دانشگاه تبریز به این نتیجه رسیدند که تدریس اثربخش دارای چهار عامل مهارت‌های حرفه‌ای تدریس، قدرت ارتباط با دانشجو، تسلط بر مواد و محتوای درسی و ارزشیابی می‌باشد که مجموعاً ۷۷ درصد از کل واریانس سازه تدریس اثربخش را تبیین می‌کنند.

یوسفی و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهشی تحت عنوان شناسایی مولفه‌های محیط یادگیری اثربخش بر پایه ادراک دانشجویان رشته بهداشت نشان دادند که تدریس فعال و تعاملی، جو بانشاط، ارتباط آموخته‌ها با نیازهای حرفه‌ای و توان علمی و تخصصی استاد از مولفه‌های محیط یادگیری اثربخش می‌باشند.

احمدی و نخستین روحی (۱۳۹۳)، در پژوهشی تحت عنوان «بررسی تمایز یادگیری تلفیقی با یادگیری الکترونیکی و یادگیری سنتی در آموزش ریاضی» نشان دادند که، برنامه‌ی آموزش تلفیقی نسبت به دو شیوه سنتی و الکترونیکی بر یادگیری ریاضی دانش‌آموزان موثرتر بوده است. این نتایج تلویحات مهمی در زمینه بهبود آموزش با توجه به پیشرفت‌های علم و فناوری و بهره‌گیری از مزایای هر دو شیوه آموزش سنتی و الکترونیکی را دارد.

اورنگی و همکاران (۱۳۹۰) در پژوهشی با عنوان بررسی تأثیر آموزش‌های ضمن خدمت بر عملکرد حرفه‌ای معلمان شهر شیراز نشان دادند دوره‌های آموزش ضمن خدمت روشها و فنون تدریس، مدیریت کلاس و سنجش و اندازه‌گیری، تأثیری بر عملکرد حرفه‌ای معلمان در تدریس کلاسی، کلاس-داری، ارزشیابی کلاسی و وضعیت تحصیلی دانش‌آموزان ندارد.

موسوی (۱۳۹۰) در پژوهشی با عنوان بررسی میزان به کارگیری مولفه‌های تدریس اثر بخش توسط دبیران سال سوم مقطع متوسطه شهر ملایر با ۹۵ درصد اطمینان نتیجه گرفت میزان به کارگیری مولفه‌های تدریس اثربخش توسط دبیران بالاتر از سطح متوسط می‌باشد و از نظر جنسیت و مدرک تحصیلی میزان به کارگیری این مولفه‌ها بین دبیران یکسان است. همچنین نتایج آزمون تحلیل واریانس یک-طرفه نشان داد به لحاظ رشته تحصیلی در میزان به کارگیری مولفه‌های تدریس اثربخش بین دبیران تفاوت معناداری وجود دارد و دبیران رشته تجربی این مولفه‌ها را بیشتر به کار می‌گیرند ولی به لحاظ سابقه خدمت تفاوت معناداری در میزان به کارگیری این مولفه‌ها توسط دبیران مشاهده نشد.

سلیمی (۱۳۸۷) در پژوهشی تحت عنوان نقش رسانه‌ها و وسایل آموزشی در فرآیند یاددهی-یادگیری به این نتایج رسید که استفاده از رسانه‌ها و وسیله‌های آموزشی متنوع در موضوعات و ماده‌های گوناگون مزایایی دارد از جمله شکل‌دهی یادگیری دست اول یا نزدیک به آن، ایجاد انگیزه و شوق یادگیری و کمک به تداوم آن، صرفه‌جویی در زمان آموزش و برقراری آسان‌تر ارتباط و تفهیم بهتر، شکل‌گیری سریع‌تر، عمیق‌تر و پایدارتر.

زارعی و عوض زاده (۱۳۸۵) در پژوهشی که تحت عنوان چندرسانه‌های آموزشی در فرآیند یاددهی-یادگیری انجام داده‌اند نتایج قابل توجهی بدست آورده‌اند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که چند رسانه‌ای‌های آموزشی می‌تواند با به کارگیری عناصر گوناگون از قبیل متن، تصویرهای گرافیکی، انیمیشن و ویدئو ضمن ایجاد نوعی محیط چند حسی برای فراگیران، سبک‌های گوناگون یادگیری را نیز تحت پوشش قرار دهد. همچنین این نوع رسانه با داشتن امکانات تعاملی می‌تواند انگیزه فراگیران را افزایش دهد و در نتیجه یادگیری بهتر و پایدارتری صورت می‌گیرد.

سفیدگر (۱۳۸۰) در پژوهشی با عنوان عوامل مؤثر در بهبود کیفیت تدریس و استفاده معلمان از روش‌های فعال در مدارس راهنمایی شهرستان نائین نشان داد استفاده از وسایل آموزشی، استفاده از آزمایشگاه، شرکت در کلاسهای ضمن خدمت، تخصصی شدن رشته تدریس دبیران، تعیین اهداف تدریس و ارزشیابی، موجب استفاده بهتر از روشهای فعال تدریس می‌گردد.

کورپرشوک^۱ و همکاران (۲۰۱۴) در پژوهشی با عنوان راهبردهای مدیریت کلاس درس اثربخش و برنامه های مدیریت کلاس درس برای فعالیتهای آموزشی، دریافتند که معلمان نقش کلیدی در آموزش موثر دارند و مدیریت اثربخش کلاس ابزاری برای آموزش اثربخش می‌باشد.

ویت و روج^۲ (۲۰۱۴) در پژوهشی با هدف «بررسی تأثیر فن آوری اطلاعات و ارتباطات بر آموزش و یادگیری ریاضی» به انجام رساندند که نتایج حاکی از آن بود که فن آوری اطلاعات و ارتباطات بر یادگیری و آموزش ریاضی تأثیرگذار می‌باشد، اما شرایط دیگر، همچون خصوصیات جامعه دانش آموزی، معلمان و مدیریت مدرسه نیز بر نحوه تأثیرگذاری فن آوری اطلاعات و ارتباطات موثر است. فریدمن^۳ و همکاران (۲۰۱۴) در پژوهشی با موضوع بررسی تأثیر آموزش فعال بر افزایش عملکرد دانش آموزان در علوم و ریاضیات، به این نتیجه دست یافت که نمرات دانش آموزان در روش فعال آموزش حدود ۵۰ درصد افزایش یافته و در کلاس آموزش با شیوه سنتی احتمال شکست دانش آموزان ۱/۵ برابر دانش آموزان در کلاس با آموزش فعال بوده است.

شکتر و اسکای^۴ (۲۰۱۳) در پژوهشی با عنوان بررسی اثرات آموزش مدیریت کلاس درس به معلمان تازه کار به این نتیجه دست یافت که آموزش مهارت‌های مدیریت کلاس موجب کاهش استرس و مدیریت بهتر کلاس شده و آموزش مهارت به عنوان یک مکمل برای مدیریت معلم در کلاس می‌باشد. زکریا^۵ و همکاران (۲۰۱۳) پژوهشی را با هدف « بررسی تأثیر یادگیری مشارکتی بر پیشرفت ریاضی دانش آموزان دوره دبیرستان » و در یک طرح پیش‌آزمون-پس آزمون بر روی ۱۶ دانش آموز دبیرستانی در کشورمالزی به انجام رساندند که نتایج پژوهش حاکی از آن بود که بین گروه یادگیری مشارکتی و گروه یادگیری سنتی، در پیشرفت تحصیلی ریاضی تفاوت معناداری وجود دارد. و میانگین یادگیری مشارکتی بیشتر از میانگین یادگیری سنتی بوده است.

نیکولتا^۶ (۲۰۱۱) در پژوهشی در پژوهشی که بر روی ۱۵۸ دانش آموز مقطع ابتدایی انجام داد، دریافت که اگر معلم از شیوه استفاده از نمودارشناختی، نقشه‌ی شناختی و برگه‌های حل مساله جهت افزایش دریافت و حساسیت نسبت به اطلاعات جدید در دانش آموزان استفاده کند، یادگیری ریاضی افزایش می‌یابد.

1- Korpershoek
2- Witte & Roggeb
3- Freedman
4- Schechter & sky
5- Zakaria
6- Nicoleta

ساکا^۱ و ساکا (۲۰۰۹) در پژوهشی با عنوان دیدگاه دانشجویان طرح معلمی در مورد تأثیر تمرین مدرسه‌ای بر توسعه مهارت‌های حرفه‌ای آنان، نشان داده است که برای توسعه مهارت‌های حرفه‌ای آگاهی از روش‌های تدریس در یک مدل آموزشی طراحی شده بسیار مهم و ضروری است و دانشجویان طرح معلمی باید بتوانند از ابزار و وسایل آموزشی و کمک آموزشی استفاده کنند. همچنین یافته‌ها، آموزش‌های قبل از خدمت و ضمن خدمت را در توسعه مهارت‌های حرفه‌ای معلمان بسیار موثر نشان داده است.

ریچاردسون^۲ (۲۰۰۸) در پژوهشی که با استفاده از روش آماری تحلیل عاملی و تحلیل عامل اکتشافی انجام شده است نشان داد که ویژگی‌های آموزشی و مهارتی استادان پایین می‌باشد. از دیدگاه دانشجویان، یک استاد باید مهارت‌های آموزشی حرفه‌ای به ویژه استفاده از تکنولوژی آموزشی و وسایل کمک آموزشی و اهداف آموزشی و کاربرد درست ارزیابی را آگاهی داشته باشد.

مارکز^۳ (۲۰۰۶) در نتایج پژوهش‌های خود که درباره بررسی عوامل موثر بر ویژگی‌های استادان مطلوب صورت گرفته با استفاده از روش تحلیل مسیر مشخص کرد که عوامل آموزشی و سواد اطلاعاتی استادان یکی از مهم‌ترین عوامل موثر بر ویژگی‌های حرفه‌ای استادان می‌باشد.

هدف کلی پژوهش، بررسی عوامل موثر بر اثربخشی تدریس معلمان ریاضی دوره متوسطه شرق استان مازندران در سال تحصیلی ۹۵-۱۳۹۴ می‌باشد. اهداف فرعی عبارتند از:

- تعیین رابطه مهارت‌های فرایند تدریس و اثربخشی معلمان ریاضی
- تعیین رابطه مدیریت کلاس و اثربخشی معلمان ریاضی
- تعیین رابطه آموزش ضمن خدمت و اثربخشی معلمان ریاضی
- تعیین رابطه مهارت‌های حل مسئله و اثربخشی معلمان ریاضی
- تعیین رابطه وسایل آموزشی و اثربخشی معلمان ریاضی
- تعیین رابطه طرح‌ریزی آموزشی و اثربخشی معلمان ریاضی
- طراحی مدل اثربخشی تدریس معلمان ریاضی

روش پژوهش

جامعه مورد مطالعه این پژوهش را کلیه معلمان ریاضی دوره متوسطه شرق استان مازندران (شهرستان‌های گلوگاه، بهشهر و نکا) به تعداد ۲۱۴ نفر که در سال تحصیلی ۹۵-۱۳۹۴ مشغول به تدریس بوده‌اند، تشکیل می‌دهد. متغیرهای مستقل شامل مهارت‌های فرایند تدریس، وسایل آموزشی، آموزش ضمن خدمت، مهارت‌های حل مسئله، مدیریت کلاس، طرح‌ریزی آموزشی و متغیر وابسته اثربخشی معلمان

1- Saka
2- Richardson
3- Markers

ریاضی بودند. نمونه‌ی آماری در این پژوهش با استفاده از جدول کرجسی-مورگان به تعداد ۱۳۴ نفر انتخاب شد. روش گردآوری داده‌ها شامل: «کتابخانه‌ای» و «مطالعه میدانی» بوده است. در روش کتابخانه‌ای، اسناد و مدارک، کتابها، مقالات و پایان نامه‌های مربوط به پژوهش مورد بررسی قرار گرفته است و در مطالعه میدانی، پرسشنامه محقق ساخته پنج گزینه‌ای طیف لیکرت با ۴۴ سؤال مورد بررسی قرار گرفت. برای اطمینان از روایی، پرسشنامه توسط اساتید راهنما و مشاور و چند نفر از صاحب‌نظران مورد بررسی قرار گرفت. در بررسی پایایی پرسشنامه، آلفای کرونباخ کل پرسشنامه برابر ۰/۹۲۹ محاسبه شد. در این پژوهش برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، از دو روش آماری شامل: آمار توصیفی و آمار استنباطی استفاده شده است. در آمار توصیفی از ابزارهایی مانند: میانگین، میانه، نما، کمینه، بیشینه، واریانس، انحراف معیار برای توصیف نمونه آماری و داده‌های خام حاصل از متغیرهای پژوهش استفاده شد و در آمار استنباطی از آزمون اسپیرمن و از نرم‌افزار SPSS بهره گرفته شده است و از نرم افزار لیزرل برای مدل‌سازی استفاده گردید.

نتایج

در این پژوهش تعداد ۱۳۴ معلم ریاضی از بین ۲۱۴ نفر به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند که ۶۹ نفر آنها زن و ۶۵ نفر مرد بودند. از بین ۱۳۴ نفر نمونه انتخابی ۲/۲ درصد دارای مدرک فوق دیپلم، ۵۷/۵ درصد لیسانس، ۳۹/۶ درصد فوق لیسانس و ۰/۷ درصد دارای مدرک دکترا بودند. میانگین سابقه کاری افراد نمونه آماری ۱۸/۶۸ و انحراف معیار ۷/۴۸ و کمترین سابقه کاری ۱ سال و بیشترین آن ۳۳ سال بود.

جدول ۱. نتایج آزمون کلموگروف-اسمیرنف

Table 1

Kolmogorov – Smirnov Test Results

	مهارت‌های مسئله Problem-solving skills	مهارت‌های فرایند تدریس Teaching process skills	طرح‌ریزی planning	وسایل آموزشی Educational supplies	مدیریت کلاس Classroom management	آموزش ضمن خدمت On-job training	اثربخشی Effectiveness
کولموگروف اسمیرنوف Kolmogorov – Smirnov	3.213	4.277	3.799	3.466	3.466	3.671	3.196
سطح معنی داری Significance level	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

جدول ۱ مقادیر بدست آمده ($P < 0.05$ = سطح معنی داری) را نشان می‌دهند که فرض H_0 تایید نمی‌شود. بنابراین با سطح اطمینان ۹۵ درصد می‌توان ادعا نمود که فرض خلاف پذیرفته شده و تمام متغیرهای

پژوهش از یک توزیع غیر نرمال پیروی می‌کنند. بنابراین برای تجزیه و تحلیل فرضیه‌های پژوهش از ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده شد. نتایج آزمون فرضیات در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲. بررسی همبستگی بین متغیرهای پژوهش و اثر بخشی تدریس ریاضی

Table 2
The correlation between variables and the effectiveness of teaching mathematics

متغیر Variable	ضریب همبستگی (r _s) Correlation Coefficient	سطح معناداری (p) Significance Level	نوع آزمون Test Type
آموزش ضمن خدمت On-job Training	0.295 **	0.001	اسپیرمن Spearman
مدیریت کلاس Classroom Management	0.344**	0.000	اسپیرمن Spearman
وسایل آموزشی Educational Supplies	0.256**	0.003	اسپیرمن Spearman
طرح‌ریزی معلم Teachers's Planning	0.263**	0.002	اسپیرمن Spearman
مهارت‌های فرایند تدریس Teaching Process Skills	0.381**	0.000	اسپیرمن Spearman
مهارت‌های حل مسئله Problem-solving skills	0.438**	0.000	اسپیرمن Spearman

ضریب همبستگی (***) در سطح اطمینان ۰/۹۹ معنادار است. ضریب همبستگی (*) در سطح اطمینان ۰/۹۵ معنادار است.

در بررسی تأثیر مهارت‌های فرایند تدریس بر اثر بخشی تدریس با توجه به اطلاعات جدول ۲، نتایج نشان می‌دهد که ضریب همبستگی اسپیرمن (***) (۰/۳۸۱) بدست آمده است. واز آنجایی که مقدار سطح معنی‌داری (sig) ۰/۰۰۰ بدست آمده واز مقدار ۰/۰۱ کمتر است. لذا این ضریب همبستگی بدست آمده معنادار است. بنابراین فرضیه خلاف پذیرفته می‌شود.

در بررسی تأثیر مدیریت کلاس بر اثر بخشی تدریس با توجه به اطلاعات جدول ۲، نتایج نشان می‌دهد که ضریب همبستگی اسپیرمن (***) (۰/۳۴۴) بدست آمده است. واز آنجایی که مقدار سطح معنی‌داری (sig) ۰/۰۰۰ بدست آمده واز مقدار ۰/۰۱ کمتر است. لذا این ضریب همبستگی بدست آمده معنادار است. بنابراین فرضیه خلاف پذیرفته می‌شود.

در بررسی تأثیر آموزش ضمن خدمت معلمان بر اثر بخشی تدریس با توجه به اطلاعات جدول ۲، نتایج نشان می‌دهد که ضریب همبستگی اسپیرمن (***) (۰/۲۵۹) بدست آمده است. واز آنجایی که مقدار سطح معنی‌داری (sig) ۰/۰۰۱ بدست آمده واز مقدار ۰/۰۱ کمتر است. لذا این ضریب همبستگی بدست آمده معنادار است. بنابراین فرضیه خلاف پذیرفته می‌شود.

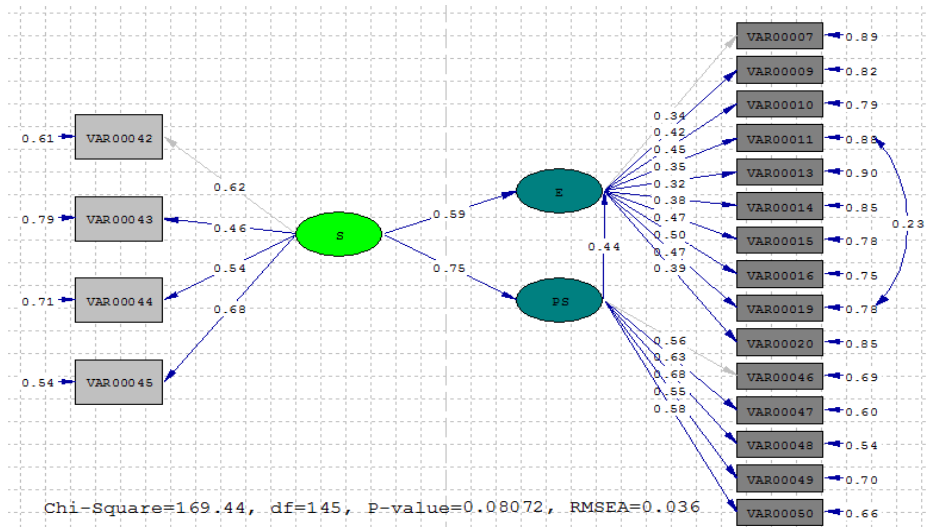
در بررسی تأثیر مهارت‌های حل مسئله بر اثر بخشی تدریس با توجه به اطلاعات جدول ۲، نتایج نشان می‌دهد که ضریب همبستگی اسپیرمن (***) (۰/۴۸۳) بدست آمده است. واز آنجایی که مقدار سطح

معنی‌داری (sig) $0/000$ بدست آمده واز مقدار $0/01$ کمتر است. لذا این ضریب همبستگی بدست آمده معنادار است. بنابراین فرضیه خلاف پذیرفته می‌شود.

در بررسی تأثیر وسایل آموزشی بر اثر بخشی تدریس با توجه به اطلاعات جدول ۲، نتایج نشان می‌دهد که ضریب همبستگی اسپیرمن ($0/256^{**}$) بدست آمده است. واز آنجایی که مقدار سطح معنی‌داری (sig) $0/003$ بدست آمده واز مقدار $0/01$ کمتر است. لذا این ضریب همبستگی بدست آمده معنادار است. بنابراین فرضیه خلاف پذیرفته می‌شود.

در بررسی تأثیر طرح‌ریزی آموزشی بر اثر بخشی تدریس با توجه به اطلاعات جدول ۲، نتایج نشان می‌دهد که ضریب همبستگی اسپیرمن ($0/263^{**}$) بدست آمده است. واز آنجایی که مقدار سطح معنی‌داری (sig) $0/002$ بدست آمده واز مقدار $0/01$ کمتر است. لذا این ضریب همبستگی بدست آمده معنادار است. بنابراین فرضیه پژوهش پذیرفته می‌شود.

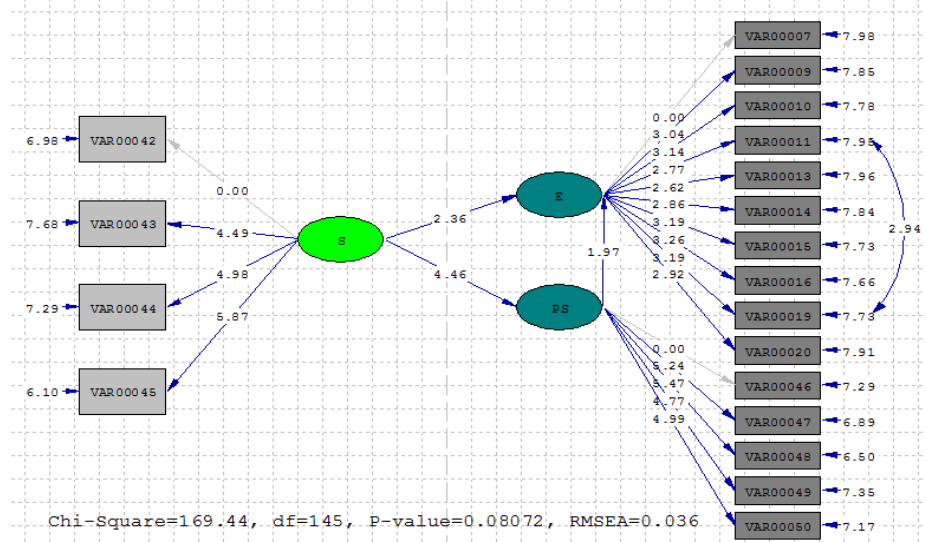
برای مدل‌سازی، مهارت‌های فرایند تدریس، مهارت‌های حل مسئله، مدیریت کلاس، آموزش ضمن خدمت، وسایل آموزشی، طرح‌ریزی آموزشی و اثربخشی مورد استفاده قرار گرفتند که تأثیر مهارت‌های فرایند تدریس و مهارت‌های حل مسئله بر اثربخشی معنی دار شده و بقیه موارد معنی دار نبودند. شکل ۱، مدل‌سازی معادله ساختاری اثربخشی تدریس معلمان ریاضی با تأکید بر مهارت‌های فرایند تدریس و مهارت‌های حل مسئله بر مبنای ضریب استاندارد شده و شکل ۲، مدل‌سازی معادله ساختاری اثربخشی تدریس معلمان ریاضی با تأکید بر مهارت‌های فرایند تدریس و مهارت‌های حل مسئله بر مبنای t را نشان می‌دهد. جدول ۳، ضرایب استاندارد شده متغیرها را نشان می‌دهد که در اثربخشی، مهمترین متغیر میزان مشارکت والدین در فرایند تحصیل فرزندانشان برای کمک به ترغیب معلم برای ارائه فعالیت بیشتر بود. در مهارت‌های فرایند تدریس، مهمترین متغیر استفاده از روشهای فعال تدریس با توجه به تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان بود. در مهارت‌های حل مسئله، مهمترین نقش را استقبال از خلاقیت و نوآوری دانش‌آموزان در ارائه راه حل برای مسائل طرح شده داشت.



شکل ۱- مدل سازی معادله ساختاری اثربخشی تدریس معلمان ریاضی با تأکید بر مهارت‌های فرایند تدریس و مهارت‌های حل مسئله بر مبنای ضریب استاندارد شده

Figure 1

Structural equation modeling of the math teachers' teaching effectiveness with an emphasis on teaching process skills and problem-solving skills based on standardized coefficient



شکل ۲- مدل سازی معادله ساختاری اثربخشی تدریس معلمان ریاضی با تأکید بر مهارت‌های فرایند تدریس و مهارت‌های حل مسئله بر مبنای t

Figure 2

The structural equation modeling of the math teachers' teaching effectiveness with an emphasis on teaching process skills and problem-solving skills based on t value

جدول ۳. ضریب استاندارد شده متغیرها

Table 3

Standardized coefficient of the variables

صفت مکنون Latent attribute	نشانهگر Indicator	علامت اختصاری Symbol	ضریب استاندارد شده Standardized coefficient
اثربخشی Effectiveness	تا چه میزان به کارگیری روشهای فعال تدریس در یادگیری دانش‌آموزان تان مؤثر است؟ To what extent is the use of active teaching methods effective in your students' learning?	VAR00007	0.34
	تا چه میزان در تنظیم وقت برای تدریس تان مهارت دارید؟ To what extent are you skilled at teaching time management?	VAR00009	0.42
	تا چه میزان ارتباط متقابل شما با دانش‌آموزانتان و خانواده آنها در نحوه تدریس تان مؤثر است؟ To what extent does your interaction with students and their families' affect how you teach?	VAR00010	0.45
	تا چه میزان تعداد دانش‌آموزان کلاس در اجرای روشهای فعال تدریس شما تأثیر دارند؟ To what extent does the number of students influence the implementation of your active teaching methods?	VAR00011	0.35
	تا چه میزان به گفته‌های دانش‌آموزانتان در حین تدریس توجه نموده و از آنها بازخورد می‌گیرید؟ To what extent, do you pay attention to the students' remarks while teaching and get their feedback?	VAR00013	0.32
	تا چه میزان از مهارت‌های مؤثر لازم برای مدیریت کلاس برخوردارید؟ To what extent do you have the effective classroom management skills?	VAR00014	0.38
	تا چه میزان از تعامل دانش‌آموزان با یکدیگر برای بررسی و ارائه راه حل سوالات مطرح شده در کلاس استقبال می‌کنید؟ To what extent do you welcome the students' interaction with each other to provide solutions for questions posed in class?	VAR00015	0.47
	تا چه میزان مشارکت والدین در فرایند تحصیل فرزندانشان، به شما کمک می‌کند تا در کلاس فعالیت بیشتری ارائه کنید؟ To what extent does parents' involvement in their children's education process help provide more activities in class?	VAR00016	0.50
	تا چه میزان اجرای روشهای حل مسئله در تدریس تان موجب بهبود فرآیند یادگیری فراگیران می‌شود؟ To what extent can the implementation of problem-solving methods in your teaching improve students' learning process?	VAR00019	0.47
	تا چه میزان استفاده از طرح‌ریزی درسی موجب بهبود نتیجه تدریس شما می‌شود؟ To what extent can the implementation of lesson planning improve your teaching result?	VAR00020	0.39
	تا چه میزان از مشارکت دانش‌آموزان در تدریس استفاده می‌کنید؟ To what extent do you let the students participate in your teaching?	VAR00042	0.62

	تا چه میزان آشنایی شما با توجه به تغییر محتوای درسی باعث سرعت یادگیری تدریس تان می‌شود؟	VAR00043	0.46
مهارت‌های فرایند تدریس Teaching process skills	To what extent does your familiarity considering the change in the lesson contents enhance the learning of your teaching?		
	تا چه میزان شما می‌توانید تکالیف درسی را مطابق با توانایی دانش‌آموزان کلاس تغییر دهید؟	VAR00044	0.54
	To what extent can you change the assignments to fit the students' ability?		
	تا چه میزان شما می‌توانید با توجه به تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان از روش فعال تدریس استفاده کنید؟	VAR00045	0.68
	To what extent can you use the active teaching methods according to the individual differences of the students?		
	تا چه میزان برای حل مسئله از الگو استفاده می‌کنید؟	VAR00046	0.56
	To what extent do you use a model to solve the problem?		
	تا چه میزان در حل مسئله از روش کاوشگری در تدریس آشنایی دارید؟	VAR00047	0.63
	To what extent are you familiar with probing method in teaching to solve the problem of teaching?		
مهارت‌های حل مسئله Problem-solving skills	تا چه میزان از خلاقیت و نوآوری دانش‌آموزان در ارائه راه حل برای مسائل طرح شده استقبال می‌کنید؟	VAR00048	0.68
	To what extent do you welcome the students' creativity and innovation in providing solutions To the problems raised?		
	تا چه میزان از نمودارها برای فهم مسئله استفاده می‌کنید؟	VAR00049	0.55
	To what extent do you use the charts to make the problem understandable?		
	تا چه میزان به دانش‌آموزان اجازه می‌دهید از روش آزمون و خطا برای حل مسئله استفاده کنند؟	VAR00050	0.58
	To what extent do you allow the students to use trial and error method to solve the problem?		

همانطور که مشخصه‌های برازندگی جدول ۴ نشان می‌دهد شاخص ریشه میانگین مربعات خطای برآورد (RMSEA) برابر ۰/۰۳۶ می‌باشد که بیانگر برازش خوب مدل است. معیار دیگر برای برازش این مدل، بالا بودن تقریبی شاخص نیکویی برازش (GFI)، شاخص نیکویی برازش اصلاح شده (AGFI) و نزدیکی بودن مقدار آنها می‌باشند که تاییدی دیگر برای برازش مدل می‌باشد. هر چه شاخص ریشه میانگین مربعات باقیمانده (RMR) برای مدلی نزدیک‌تر به صفر باشد، مدل مذکور برازش بهتری دارد که مدل از نظر این معیار نیز مناسب می‌باشد. همچنین نسبت کای اسکویئر (۱۶۹/۴۴) به درجه آزادی (۱۴۵) برابر ۱/۱۷ می‌باشد که این مقدار کمتر از ۳ می‌باشد که تاییدی بر برازندگی مدل است.

جدول ۴. شاخص‌های برازندگی مدل اثربخشی

Table 4

Fitting Indices of the effectiveness model

df	P	χ^2	RMR	AGFI	GFI	CFI	IFI	RMSEA	شاخص Index
145	0.081	169.44	0.062	0.85	0.88	0.97	0.97	0.036	مقادیر Values

$$\frac{\chi^2}{df} = 1.17 < 3$$

معادله‌های ساختاری به شرح زیر بودند. دو متغیر مهارت‌های فرایند تدریس و مهارت‌های حل مسئله ۹۴ درصد واریانس اثربخشی تدریس را تبیین می‌کنند و مهارت‌های فرایند تدریس نسبت به مهارت‌های حل مسئله اثر بیشتری بر اثربخشی تدریس دارد. همچنین ۵۶ درصد مهارت‌های حل مسئله به وسیله مهارت‌های فرایند تدریس تبیین می‌شود.

مهارت‌های فرایند تدریس*0.59 + مهارت‌های حل مسئله*0.44 = اثربخشی

(0.14) (0.14) (0.013)
1.97 2.36 0.56

Effectiveness = 0.44*problem-solving skills + 0.59*teaching process skills, Errorvar.= 0.0072, R² = 0.94

(0.14) (0.14) (0.013)
1.97 2.36 0.56

مهارت‌های فرایند تدریس*0.75 + مهارت‌های حل مسئله

(0.15) (0.054)
4.46 2.55

Problem-solving skills = 0.75* teaching process skills, Errorvar.= 0.14, R² = 0.56

(0.15) (0.054)
4.46 2.55

بحث و نتیجه‌گیری

هدف کلی پژوهش، بررسی عوامل موثر بر اثربخشی تدریس معلمان ریاضی دوره متوسطه شرق استان مازندران در سال تحصیلی ۹۵-۱۳۹۴ می‌باشد. نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها مؤید آن بود که بین مهارت‌های فرایند تدریس و اثربخشی تدریس معلمان ریاضی رابطه معناداری وجود دارد. نتیجه این پژوهش با پژوهش‌های انجام شده توسط احمدی و نخستین روحی (۱۳۹۳)، نادری و همکاران (۱۳۸۹)، سفیدگر (۱۳۸۰)، فقیهی (۱۳۷۷)، فریدمن (۲۰۱۴)، زکریا و همکاران (۲۰۱۳) و مارکز (۲۰۰۶) همسو است. همچنین بین مدیریت کلاس و اثر بخشی تدریس ارتباط معناداری وجود دارد. نتیجه این پژوهش با پژوهش انجام شده توسط آندرسن (۱۹۸۸) همسو است. بین آموزش ضمن خدمت و اثربخشی تدریس معلمان ریاضی نیز رابطه معناداری وجود دارد. نتیجه این پژوهش با پژوهش‌های انجام شده توسط شکتر و اسکای (۲۰۱۳) همسو است. بین مهارت‌های حل مسئله و اثربخشی تدریس معلمان ریاضی رابطه معناداری وجود دارد. نتیجه این پژوهش با پژوهش‌های انجام شده توسط شعبانی (۱۳۸۷)، نیکولتا (۲۰۱۱) و باوم برگر هنری (۲۰۰۵) همسو است. بین وسایل آموزشی و اثر بخشی تدریس ارتباط معناداری

داری وجود دارد. نتیجه این پژوهش با پژوهش‌های انجام شده توسط سلیمی (۱۳۸۷)، زارعی و عوض زاده (۱۳۸۵)، ویت و روجب (۲۰۱۴) و ریچاردسون (۲۰۰۸) همسو است. بین طرح‌ریزی آموزشی و اثر بخشی تدریس ارتباط معنا داری وجود دارد. نتیجه این پژوهش با پژوهش انجام شده ساکا و ساکا (۲۰۰۹) همسو است.

برای مدل‌سازی، مهارت‌های فرایند تدریس، مهارت‌های حل مسئله، مدیریت کلاس، آموزش ضمن خدمت، وسایل آموزشی، طرح‌ریزی آموزشی و اثربخشی مورد استفاده قرار گرفتند که تأثیر مهارت‌های فرایند تدریس و مهارت‌های حل مسئله بر اثربخشی تدریس معنی‌دار شده و بقیه موارد معنی‌دار نبودند و دو متغیر مهارت‌های فرایند تدریس و مهارت‌های حل مسئله ۹۴ درصد واریانس اثربخشی تدریس را تبیین می‌کنند. با توجه به معادله ساختاری اثربخشی می‌توان گفت که مهارت‌های فرایند تدریس نسبت به مهارت‌های حل مسئله اثر بیشتری بر اثربخشی تدریس دارد. همچنین معادله ساختاری بیانگر آن است که ۵۶ درصد مهارت‌های حل مسئله به وسیله مهارت‌های فرایند تدریس تبیین می‌شود. با توجه به نتایج، پیشنهادهای زیر ارائه می‌گردد:

۱) با توجه به اثربخشی تدریس معلمان ریاضی توصیه می‌شود به مشارکت والدین در فرایند تحصیل فرزندانشان برای کمک به ترغیب معلم برای ارائه فعالیت بیشتر، استقبال از تعامل دانش‌آموزان با یکدیگر برای بررسی و ارائه راه حل سوالات مطرح شده در کلاس و اجرای مهارت‌های حل مسئله در تدریس برای بهبود فرایند یادگیری فراگیران توجه گردد.

۲) با توجه به رابطه آموزش ضمن خدمت بر اثربخشی تدریس معلمان ریاضی توصیه می‌شود به «افزایش اطلاعات علمی با شرکت در دوره ضمن خدمت، شرکت در دوره‌های خاص که باعث شده تا روش‌های مناسبی را برای اداره کلاس اعمال شود و همچنین شرکت در دوره خاص که باعث شده تا روحیه همکاری بین معلمان و شاگردانشان افزایش یابد» توجه شود.

۳) با توجه به رابطه مدیریت کلاس بر اثربخشی تدریس معلمان ریاضی توصیه می‌شود به موارد «توانایی معلم در واداشتن دانش‌آموزان به رعایت نظم به هنگام تدریس، توانایی در برقراری ارتباط با دانش‌آموزان مسئله دار و اطمینان از ساکت کردن دانش‌آموزی که نظم کلاس را به هم می‌زند» بیشتر توجه شود.

۴) با توجه به نقش وسایل آموزشی بر اثربخشی تدریس معلمان ریاضی توصیه می‌شود به «نقش امکانات و فضای فیزیکی کلاس در نحوه تدریس، لذت بخش بودن یادگیری دانش‌آموزان در استفاده از چند رسانه ای ها (پاورفیلیم و سایر نرم افزارهای آموزشی و کمک آموزشی) در تدریس و استفاده از نرم‌افزار Power point برای ارائه دروس» توجه شود.

۵) با توجه به رابطه طرح‌ریزی معلم بر اثربخشی تدریس معلمان ریاضی توصیه می‌شود به «نوشتن طرح درس سالانه، تأثیرمیزان طرح درس اجرا شده در تنظیم وقت کلاس و تأثیر اجرای طرح درس در یادگیری دانش‌آموزان» توجه شود.

۶) با توجه به رابطه مهارت‌های فرایند تدریس بر اثربخشی تدریس معلمان ریاضی توصیه می‌شود استفاده از روشهای فعال تدریس با توجه به تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان، استفاده از مشارکت دانش‌آموزان در تدریس و توانایی در مطابقت دادن تکالیف درسی با توانایی دانش‌آموزان کلاس توجه شود.

۷) با توجه به رابطه مهارت‌های حل مسئله بر اثربخشی تدریس معلمان ریاضی توصیه می‌شود به استقبال از خلاقیت و نوآوری دانش‌آموزان در ارائه راه حل برای مسائل طرح شده، آشنایی با روش کاوشگری در تدریس در حل مسئله و اجازه دادن به دانش‌آموزان در استفاده از روش آزمون و خطا برای حل مسئله توجه شود.

References

منابع

- احمدی، غلامعلی و نخستین روحی، ندا. (۱۳۹۳) بررسی تمایز یادگیری تلفیقی با یادگیری الکترونیکی و یادگیری سنتی (چهره به چهره) در آموزش ریاضی، *مجله‌ی روان‌شناسی مدرسه*، ۳(۲)، ۷-۲۶.
- اندرسون، لورمن. (۱۳۷۷). *افزایش اثربخشی معلمان در فرآیند تدریس*، محمد امینی، تهران، انتشارات مدرسه.
- اورنگی، عبدالمجید؛ قلتاش، عباس؛ شهامت، نادر و یوسلیانی، غلامعلی (۱۳۹۰). بررسی تأثیر آموزش‌های ضمن خدمت بر عملکرد حرفه‌ای معلمان. *فصلنامه رهیافتی نو در مدیریت آموزشی*، ۲ (۵)، ۱۱۴ - ۹۵.
- امینی فر، الهه؛ صالح‌صدق‌پور، بهرام و ولی‌نژادترکمانی، فاطمه (۱۳۹۰). نقش تکنولوژی در یادگیری ریاضی، *نشریه علمی پژوهشی فناوری آموزشی*، ۵ (۴)، ۲۷۲-۲۶۵.
- بازرگان، عباس (۱۳۸۰). *ارزشیابی آموزشی*، تهران: انتشارات سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).
- پولیا، جورج (۱۳۸۲). *خلاقیت ریاضی* (ترجمه پرویز شهریاری). تهران: انتشارات فاطمی.
- تلخابی، محمود (۱۳۷۹). *بررسی نگرش معلمان نسبت به آموزش، توسعه و بکارگیری مهارت‌های یاددهی-یادگیری*. شورای تحقیقات آموزش و پرورش استان زنجان
- حمیدیان، خدیجه (۱۳۸۹). *بررسی میزان تأثیر آموزش راهبردهای یادگیری و مطالعه درس ریاضی بر پیشرفت تحصیلی درس ریاضی ۱*، اداره آموزش و پرورش شهرستانهای استان تهران.
- رحمانی، فیروزه (۱۳۹۱). *بررسی عوامل مؤثر بر اثربخشی تدریس از دیدگاه معلمان دوره متوسطه شهیر تبریز در سال ۹۱-۱۳۹۰*، پایان نامه، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تبریز.
- سفیدگر، رسول (۱۳۸۰). *عوامل مؤثر در بهبود کیفیت تدریس و استفاده معلمان از روشهای فعال تدریس در مدارس راهنمایی شهرستان نائین*. شورای تحقیقات سازمان آموزش و پرورش استان اصفهان.

سلطانی، ایرج (۱۳۸۶) تعامل نیازسنجی و اثربخشی آموزشی در سازمان‌های یادگیرنده، اصفهان، ارکان دانش.

سلطانی، ایرج (۱۳۸۰). اثربخشی آموزش در سازمان‌های صنعتی و تولیدی، مجله تدبیر. شماره ۱۱۹: ۴۴-۴۰. سلیمی، داوود (۱۳۸۷). نقش رسانه‌ها و وسایل آموزشی در فرآیند یاددهی - یادگیری. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشگاه تهران.

شعبانی، حسن (۱۳۷۸). تأثیر روش حل مساله بصورت کارگروهی بر تفکر انتقادی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پایه چهارم ابتدایی، رساله دکتری. تهران: دانشگاه تربیت مدرس. شعبانی، حسن (۱۳۷۶). مهارت‌های آموزشی و پرورشی (روش‌ها و فنون تدریس). چاپ ششم. تهران: سمت.

شاهورانی، احمد؛ تلخ‌آبی‌علیشاه، غلامرضا و تلخ‌آبی‌علیشاه، علیرضا (۱۳۸۸). بررسی رابطه ویژگی‌های ارتباطات اثربخش معلم - دانش‌آموز با یادگیری ریاضی در دانش‌آموزان، معلمان سال اول مقطع متوسطه شهر تهران. فصلنامه مدیریت آموزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار. ۳(۳)، ۶۷-۵۱.

صمدی، معصومه. (۱۳۸۷). بررسی تأثیر فوری و تداومی آموزش راهبردهای خودتنظیمی بر خود تنظیم‌گری و حل مسئله ریاضی، فصلنامه علمی-پژوهشی نوآوری‌های آموزشی، ۷(۳)، ۷۹-۹۶.

ضامنی، فرشیده و کاردان، سحر (۱۳۸۹). تأثیر کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در یادگیری درس ریاضی. فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، شماره ۱: ۲۳-۳۸.

فقیهی، فاطمه (۱۳۷۹). جمع‌بندی تحقیقات انجام شده پیرامون یادگیری مشارکتی، رشد آموزش راهنمایی تحصیلی. ضمیمه شماره ۲۹: ۳۹-۵۵.

گلاور، جان و برونینگ، راجر (۱۳۸۶). روان‌شناسی تربیتی: اصول و کاربرد آن، ترجمه علینقی خرازی، مرکز نشر دانشگاهی، (چاپ ششم)

محبوب‌موبد، هاجر و عسگری، فریبا (۱۳۸۹). مقایسه ویژگی‌های تدریس اثربخش از دیدگاه مدرسین و دانشجویان علوم پزشکی گیلان، مجله مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی، ۷(۱)، ۳۳-۲۶. محمدی خانقاهی، محمد و حسین زاده، امیدعلی (۱۳۹۴). تدوین و اعتباریابی مدل تدریس اثربخش برای اساتید دانشگاه تبریز. آموزش و ارزشیابی، ۸(۳۱)، ۹۱-۷۱.

مشایخ، فریده (۱۳۸۱). دیدگاه‌های نو در برنامه‌ریزی آموزشی، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها، چاپ اول.

موسوی، فاطمه (۱۳۹۰). بررسی میزان به کارگیری مؤلفه‌های تدریس اثربخش توسط دبیران سال سوم مقطع متوسطه شهر ملایر، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد تاریخ و فلسفه آموزش و پرورش (گرایش تعلیم و تربیت اسلامی).

میلاادی، علی (۱۳۹۲). آسیب‌شناسی فرایند یاددهی - یادگیری در آموزش‌های رسمی از دیدگاه دبیران و دانش‌آموزان دبیرستان‌های شهرستان بهشهر در سال تحصیلی ۹۲-۹۱. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد. دانشگاه پیام نور واحد بهشهر.

- نادری، عزت‌اله؛ حاجی‌زاد، محمد؛ شریعتمداری، علی و سیف‌نراقی، مریم (۱۳۸۹). بررسی و مقایسه مهارت‌های حرفه‌ای معلمان دروس علوم پایه و علوم انسانی دوره راهنمایی شهرستان بهشهر به منظور ارائه روش‌های ارتقای کیفی این مهارت‌ها. *فصلنامه علمی - پژوهشی تحقیقات مدیریت آموزشی*، ۲(۲)، ۹۶-۷۵.
- Ahmadi, GH. A., & Nokhostin Roohi, N. (2014). The study of the difference between the blended learning with e-learning and the traditional learning (face to face) in teaching mathematics, *School Psychology*, 1(2), 26-7 [In Persian].
- Aminifar, E., Salehsedgh pour, B., & Valinejad Torkamani, F. (2011). The role of technology in learning mathematics. *Science and Research Journal of Educational Technology*, 5(4), 265-272 [In Persian].
- Anderson, L. (1988). *The enhancement of the teachers' effectiveness in teaching process*, [M. Amini, Trans.]. Madreseh Publications [In Persian].
- Baumberger-Henry, R. N. (2005). Cooperative learning and case study: does the combination improve students. *Nurse Education Today*, 25(3), 238-246.
- Bazargan, A. (2001). *Educational assessment*. Tehran: the Organization of Research and Compilation of Humanities Books of Universities (SAMT) [In Persian].
- Faghihi, F. (2000). The summary of researches on cooperative learning. *Guidance studies Educational Groeth*. Appendix, 29, 39-55 [In Persian].
- Freedman, S., Sarah L. E., Miles M. D., Michelle K. S., Nnadozie O., Hannah J., & Mary Pat, W. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Journal Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410—8415.
- Hamidian, Kh. (2010). *The study of the effect of teaching learning strategies and the study of mathematics on the academic achievement of Math I*. Education department of Tehran Province [In Persian].
- Glover, J., & Browning, R. (2007). *Educational Psychology: Principles and its Application*, [A. Kharazi, Trans.]. University Publishing Center, (6th Edition) [In Persian].
- Korpershoek, H., Harms, T., Boer, H. D., Kuijk, M. V., & Doorlaard, S. (2014). *Effective classroom management strategies and classroom management programs for educational practice*, Rijksuniversiteit, Grote Rozenstraat 3, 9712 TG Groningen.
- Mahjoob Moadab, H., & Asgari, F. (2010). The comparison of the characteristics of the effective teaching from the perspective of the medical sciences professors and students of Gilan University. *The Journal of Medical Education Research and Development*, 7(1), 26-33 [In Persian].
- Mashayekh, F. (2002). *New perspectives in educational planning*. (1st Ed.). The Department of Research and Humanities books Compilation of the Universities [In Persian].
- Miladi, A. (2013). *The pathology of teaching-learning process in formal education from the perspective of the high school teachers and students in Behshahr in the academic year 2012-2013*. (Unpublished Master's thesis). Payame Noor University of Behshahr [In Persian].

- Mohammadi Khaneghah, M., & Hosseinzadeh, A. A. (2015). Presenting and Verifying an Effective Teaching Model for Teachers at Tabriz University. *Instruction and Evaluation*, 8(31), 77-91 [In Persian].
- Mousavi, F. (2011). *The study of the use of effective teaching components by the third grade high school teachers in the city of Malayer*. Unpublished Master's thesis in History and Philosophy of Education, (Islamic education) [In Persian].
- Muyinda, P. B. (2007). MLearning: pedagogical, technical and organizational hypes and realities, *Campus-Wide Information Systems*, 24(2), 97-104.
- Naderi, E., Hajizad, M., Shariatmadari, A., & Seife Naraghi, M. (2010). Evaluating and comparing the middle school teachers' professional skills at the of basic science and humanities courses to provide methods to promote these skills. *The Quarterly Journal of Science-Research Educational Management*, 2(2), 75-96 [In Persian].
- Nicoleta, S. (2011). Teachers for the knowledge society. How can technology improve math learning process? *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 11, 170-174.
- Ourangi, A.M., Ghaltash, A., Shahamat, N., & Vioseliani, Gh. A. (2011). The study of the effect of on-job training on teachers' professional performance. *New Approaches in Educational Administration*, 2(5), 95-114 [In Persian].
- Paulia, G. (2003). *Mathematical Creativity*, [P. Shahriari, Trans.]. Tehran: Fatemi Publications [In Persian].
- Rahmani, F. (2012). *The study of factors affecting the the effectiveness of teaching from the perspective of secondary school teachers in Tabriz in the academic year 2011-12*. (Unpublished Master's thesis). Faculty of Education and Psychology, University of Tabriz [In Persian].
- Richardson, K. (2008). The standpoint collegian aground master characteristic. *The Journal of Curriculum*, 26, 39 - 40.
- Saka, A. Z., & Saka, A. (2009). Student teachers, views about the effects of school practice on the development of their professional skills. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 1597-1604.
- Samuelsson, J. (2009). The Impact of Teaching Approaches on Students' Mathematical Proficiency in Sweden. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 5(2), 61-77.
- Sefidgar, R. (2001). *Factors affecting the quality of teaching and teachers' use of active methods of teaching in secondary schools of Nain*. Research Council of Education Department in Isfahan province [In Persian].
- Salimi, D. (2008). *The role of educational media and educational supplies in teaching-learning process*. (Unpublished Master's thesis). Tehran University [In Persian].
- Samadi, M. (2009). The immediate and continuing effect of teaching self-regulation strategies on students' self-regulation strategies and mathematical problem-solving, *Quarterly Journal of Educational Innovations*, 7(3), 79-96 [In Persian].

- Schechter, Ch., & Sky, M. (2013). Reducing reality shock: The effects of classroom management skills training on beginning teachers, *Teaching and Teacher Education*, 48(30), 1-12.
- Shabani, H. (2009). *The effect of problem solving method in the form of teamwork on the critical thinking and academic progress of fourth grade students*, (Unpublished Ph.D. dissertation). Tarbiat Modares University [In Persian].
- Shabani, H. (2008). *Educational Skills (teaching methods and techniques)*. Tehran: SAMT [In Persian].
- Shahoorani, A., Talkhabi Alishah, Gh. R., & Talkhabi Alishah, A.R. (2009). Investigating the relationship between the characteristics of effective teacher-student relationship and students' math learning: the first grade high school teachers in Tehran. *The Quarterly Journal of Educational Administration of Islamic Azad University of Garmsar*, 3(3), 51-67 [In Persian].
- Soltani, I. (2007). *Interaction between needs assessment and educational effectiveness in learning organizations*. Isfahan: Arkan-e-Danesh [In Persian].
- Soltani, I. (2001). The effectiveness of training in industrial and manufacturing organizations. *Tadbir Journal*, 119, 40-44 [In Persian].
- Talkhabi, M. (2000). *The Study of the teachers' attitude toward education, development and utilization of teaching-learning skills*. The Research Council of the Education Department of Zanjan Province [In Persian].
- Witte, K, D., & Roggeb, N. (2014). Does ICT matter for effectiveness and efficiency in mathematics education? *Computers & Education*, 75, 173-184.
- Yousefi Afrashteh, M., Morovati, Z., & Cheraghi, A. (2015). Identifying the components of effective learning environments based on health students' perception. *Education Strategy in Medical Sciences*, 8 (4), 261-268.
- Zakaria, E., Solfitri, T., Daud, Y., & Zainal, Z. (2013). The effect of cooperative learning on secondary school students' mathematics achievement, *Creative Education*, 4(2), 98-100.
- Zameni, F., & Kardan, S. (2010). The effect of information and communication technology on learning mathematics. *The Quarterly Journal of Information and Communication Technology on Educational Science*, 1, 23-38 [In Persian].

