

# کلاس‌های موضوعی؛ دستاوردها، محدودیت‌ها و راهکارها

■ شمسی نامی\*

## چکیده:

این مقاله بر گرفته از تحقیقی است که در پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش به سفارش دفتر راهنمایی تحصیلی انجام شده و منظور از آن ارزشیابی اجرای آزمایشی طرح کلاس‌های موضوعی در مدارس راهنمایی کشور بوده است. اهداف این تحقیق شامل مشخص کردن میزان تحقق هدف‌های طرح کلاس‌های موضوعی و راه کارهای اصلاح و بهبود آن است. در سوالات تحقیق به بررسی تفاوت میان مدارس مشمول و غیرمشمول در زمینه بهبود فرآیندها و افزایش دستاوردهای آموزشی، پیامدها، قوت‌ها، ضعف‌ها و راه کارهای اصلاح و بهبود طرح و کم و کیف دوره‌های آموزشی پرداخته شده است. روش توصیفی و داده‌های مورد نیاز با استفاده از پرسش‌نامه، مصاحبه، مشاهده و آزمون‌های پیشرفت تحصیلی گردآوری شده است. برای انجام این تحقیق ۸ مدرسه موضوعی دخترانه و پسرانه از میان ۶۲ مدرسه مشمول طرح آزمایشی به صورت تصادفی انتخاب شده است. سپس برای فراهم کردن امکان مقایسه آن‌ها با مدارس عادی، ۸ مدرسه راهنمایی غیرمشمول - که با توجه به نظر کارشناسان از نظر فضا و تجهیزات و نیروی انسانی وضعیتی مشابه مدارس موضوعی داشته‌اند - هم انتخاب شده است. حجم نمونه شامل ۱۳۵۰ نفر دانش آموز، ۳۵۰ نفر معلم، ۴۰۰ نفر والدین، ۱۶ نفر مدیر و ۲۵ نفر صاحب نظر است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که، در مجموع، مدارس مشمول نسبت به مدارس غیرمشمول از عملکرد بهتری برخوردار بوده و در تحقق اهداف خود موفق بوده‌اند. در مورد پیشرفت تحصیلی، تفاوت میان معدل نیم سال اول در سال اجرای این تحقیق (سال تحصیلی ۹۰-۸۹)، معدل سال قبل و همچنین تفاوت نمرات در آزمون‌های برگزار شده در درس علوم به نفع مدارس مشمول معنادار بوده، اما در آزمون‌های ریاضیات و ادبیات گرچه نمرات مدارس مشمول بالاتر بوده، اما تفاوت آن‌ها معنادار نبوده است. همچنین کم و کیف دوره‌های آموزشی برگزار شده برای معلمان و مدیران مدارس مشمول نیز، از نظر مخاطبان، مورد قبول نبوده است. در مجموع، این طرح علیرغم داشتن مشکلات متعدد ناشی از کمبود امکانات با موفقیت اجرا شده است. این موفقیت می‌تواند ناشی از تحت نظارت و ارزشیابی بودن و ضرورت پاسخ‌گویی مجریان در قبال مسئولیت خود باشد. بر این اساس، قضاوت در مورد تداوم اجرا و گسترش طرح، مستلزم ارزشیابی‌های تکوینی و تراکمی در مراحل بعدی اجرای آن است.

کلاس‌های موضوعی، روش‌های تدریس، تجهیزات آموزشی، مشارکت دانش آموزان، پیشرفت تحصیلی

## کلید واژه‌ها:

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۲/۶/۳

تاریخ شروع بررسی: ۹۱/۷/۳۰

تاریخ دریافت مقاله: ۹۱/۷/۲۶

\* عضو هیأت علمی پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش ..... shamsinami@gmail.com

## مقدمه

موضوعی کردن کلاس‌ها طرحی است که در دفتر آموزش راهنمایی تحصیلی وزارت آموزش و پرورش تهیه شده و به اجرا درآمده است. این طرح در صدد افزایش اثربخشی آموزشی از رهگذر تخصیص هر کلاس به یک ماده درسی خاص و تجهیز آن با وسایل آموزشی مورد نیاز آن ماده درسی و فراهم کردن دیگر امکانات لازم برای استفاده معلمان و دانش‌آموزان از فضا و تجهیزات و فعال کردن روش‌های تدریس و مشارکت دادن دانش‌آموزان در فعالیت‌های عملی و گروهی است.

در نظام آموزشی کشور ما هر چند برای ایجاد تحول در برنامه‌ها و ساختارها، تغییراتی در قالب‌ها و محتواها ایجاد شده، اما همچنان مشکلات گوناگونی مطرح است که افت تحصیلی بالایی را در کشورمان رقم می‌زند و از این طریق خسارت‌های زیادی را به نظام‌های آموزشی وارد می‌سازد (موسوی‌نژاد، ۱۳۸۰). هر چند افت تحصیلی ناشی از عوامل متعددی در ابعاد فردی، خانوادگی و آموزشی است، اما عوامل آموزشی و امکانات تحصیلی در این مشکل نقش مؤثرتری ایفا می‌کند (بیابانگرد، ۱۳۷۸). از جمله این عوامل، می‌توان به معلم‌محور بودن برنامه درسی، عدم استفاده از روش‌های فعال تدریس و تجهیزات آموزشی، مشارکت ندادن دانش‌آموزان در فرایند یاددهی - یادگیری و عدم انجام فعالیت‌های عملی در کلاس، نداشتن انگیزه توسط دانش‌آموزان برای تفکر و تحقیق و محدود شدن فرایند یاددهی - یادگیری به یادآوری و یادسپاری اشاره کرد.

نتایج تحقیقات انجام شده در مورد کلاس‌های نوین نشان می‌دهد که در این کلاس‌ها از تکنولوژی آموزشی استفاده و بر یادگیری فعال تأکید می‌شود (بالانسکت، ۲۰۰۹ و بالانسکت، بلمر<sup>۲</sup> و کفالا<sup>۳</sup>، ۲۰۰۶). ارتقای یادگیری مشارکتی، افزایش یادگیری فردی و مطالعه خودتنظیم شده و افزایش استقلال دانش‌آموزان از پیامدهای این امر است (ژانگ<sup>۴</sup>، ۲۰۰۲، کو<sup>۵</sup>، ۲۰۰۷). در بررسی‌های دیگر، نقش محیط در یادگیری و رفتار (براون و دوگوید<sup>۶</sup>، ۱۹۹۷ و ساچمن<sup>۷</sup>، ۱۹۸۷) و اهمیت یادگیری اجتماعی (اورمرود<sup>۸</sup>، ۱۹۹۸) و ونگر<sup>۹</sup> (۱۹۹۹) مورد تأکید قرار گرفته است. پیامدهای مثبت یادگیری در این کلاس‌ها را شامل تعامل بیشتر، احساس مثبت نسبت به روش‌های تدریس معلمان (ژانگ، ۲۰۰۴)، یادگیری اکتشافی و افزایش نگهداری مطالب در ذهن گزارش کرده‌اند (دیوک<sup>۱۰</sup>، ۱۹۹۸، مکوی<sup>۱۱</sup>، ۱۹۹۶، کرنل<sup>۱۲</sup>، ۲۰۰۲). تحقیقات انجام شده در ایران هم رابطه میان استفاده از وسایل آموزشی و پیشرفت تحصیلی و یادگیری را مورد تأیید قرار داده‌اند (باطنی، ۱۳۷۳؛ درویش، ۱۳۷۷؛ توکلی، ۱۳۷۹؛ اکبری، ۱۳۸۰ و غدیری، ۱۳۷۴).

تحقیقات مختلفی در زمینه میزان استفاده معلمان از تجهیزات آموزشی و دلایل عدم استفاده یا استفاده کم از آن‌ها در دوره‌های مختلف تحصیلی در سطح استان‌ها و شهرهای کشور انجام شده است. طبق نتایج این تحقیقات، تجهیزات آموزشی موجود در اغلب مدارس کافی نیست (نظری، ۱۳۷۳، اکبری، ۱۳۸۰، توکلی، ۱۳۷۹، واشقانی فراهانی، ۱۳۷۳، شاه‌کرم، ۱۳۷۵، اطهری‌راد، ۱۳۷۵ و درویش، ۱۳۷۷). به علاوه، عوامل متعددی هم امکان استفاده از همان تجهیزات محدود را با مشکل مواجه می‌سازد که از جمله آن‌ها

می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

کهنگی و نقص داشتن تجهیزات آموزشی موجود در مدارس (اکبری، ۱۳۸۰)، عدم همکاری مسئولان مدرسه برای در اختیار گذاشتن تجهیزات آموزشی و فراهم کردن تسهیلات برای استفاده از آن (فلاح، ۱۳۸۲ و مهربان، ۱۳۷۴)، در اختیار نداشتن فضای کافی و مناسب برای استفاده از تجهیزات آموزشی در کلاس و مدرسه (اکبری، ۱۳۸۰، مشایخی، ۱۳۷۲، واشقانی فراهانی، ۱۳۷۳، شاه‌کرم، ۱۳۷۵، نهاوندی، ۱۳۷۷ و درویش، ۱۳۷۷)، و عدم وجود یا نقص داشتن تجهیزات ایمنی در مدارس برای مقابله با حوادث احتمالی ناشی از آزمایش‌ها و فعالیت‌های عملی (اکبری، ۱۳۸۰)، ناآشنایی معلمان با چگونگی استفاده از تجهیزات آموزشی (نظری، ۱۳۷۳، فلاح، ۱۳۸۲، مشایخی، ۱۳۷۲، هاشمی مقدم، ۱۳۷۱، توکلی، ۱۳۷۹، مهربان، ۱۳۷۴، اطهری‌راد، ۱۳۷۵، نهاوندی، ۱۳۷۷ و درویش، ۱۳۷۷)، متناسب و هماهنگ نبودن تجهیزات آموزشی موجود در مدارس با محتوای درسی (نظری، ۱۳۷۳، اکبری، ۱۳۸۰، مهربان، ۱۳۷۴ و نهاوندی، ۱۳۷۷)، ساده و کم‌زحمت بودن استفاده از روش‌های سنتی تدریس و پرزحمت بودن استفاده از تجهیزات آموزشی (مشایخی، ۱۳۷۲)، زیاد بودن تعداد دانش‌آموزان در کلاس (نظری، ۱۳۷۳، مشایخی، ۱۳۷۲، هاشمی مقدم، ۱۳۷۱، شاه‌کرم، ۱۳۷۹، هادی‌پور، ۱۳۶۸)، نامناسب بودن نظام ارزشیابی از پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان و عملکرد معلمان و توجه صرف به درصد قبولی و اندازه‌گیری محفوظات به جای توجه به مهارت‌ها و فعالیت‌های عملی (نظری، ۱۳۷۳، مشایخی، ۱۳۷۲، هاشمی مقدم، ۱۳۷۱ و توکلی، ۱۳۷۹) و بالاخره زیاد بودن حجم کتاب و مطالب درسی و کمبود وقت برای استفاده از تجهیزات آموزشی (نظری، ۱۳۷۳، مشایخی، ۱۳۷۲، هاشمی مقدم، ۱۳۷۱، توکلی، ۱۳۷۹، مهربان، ۱۳۷۴، شاه‌کرم، ۱۳۷۵ و نهاوندی، ۱۳۷۷).

برای رفع این مشکلات در دهه گذشته فعالیت‌های گوناگونی توسط سیاست‌گذاران و متولیان اجرایی انجام شده است. از جمله اقدام‌های انجام شده در سطح دوره راهنمایی می‌توان به تغییراتی اشاره کرد که در برنامه درسی صورت گرفته است. علاوه بر این به نظر می‌رسد اقدام‌هایی نظیر حذف امتحانات نهایی، اختیارات تفویض شده به معلمان برای ارزشیابی تکوینی، نقش دادن به والدین در امر ارزشیابی و در نتیجه رهایی معلمان از فشار امتحانات هماهنگ و پایانی، زمینه لازم را برای استفاده معلمان از روش‌های فعال تدریس فراهم کرده است.

آنچه که اکنون به‌عنوان یک مانع رخ نموده، عدم برخورداری مدارس از تجهیزات آموزشی کافی و مناسب مطابق با برنامه درسی یا در صورت برخورداری از حداقل منابع، عدم استفاده از آن در کلاس است. این موضوع سبب شده است تا متولیان طراحی و اجرای برنامه درسی در سطح دوره راهنمایی در صدد برآیند تا با موضوعی کردن کلاس‌های درس امکان برخورداری از تجهیزات آموزشی و همچنین استفاده از تجهیزات موجود در فرایند یاددهی-یادگیری را فراهم آورند.

کلاس موضوعی، اصطلاحی است که برای نام بردن از کلاس‌هایی به‌کار می‌رود که با چیدمان و

## کلاس‌های موضوعی؛ دستاوردها، محدودیت‌ها و راهکارها

چینشی متفاوت از کلاس‌های سنتی سازمان دهی شده‌اند. در مدارس دارای کلاس موضوعی، کلاس‌ها بر اساس موضوعات درسی سازماندهی و تجهیز می‌شوند. بر این اساس، به تناسب ماده درسی مربوط، تجهیزات لازم در کلاس تعبیه می‌شود و با توجه به روش‌های تدریس مورد استفاده به سازماندهی فضا، چیدمان و تجهیزات پرداخته می‌شود، به نحوی که بیشترین انعطاف و امکان برای استفاده از فضا و تجهیزات فراهم شود (همایش توجیهی کلاس‌های موضوعی، ۱۳۸۸).

طرح کلاس‌های موضوعی با هدف کلی ارتقای کیفیت آموزش از سال تحصیلی ۸۹-۸۸ به صورت آزمایشی به اجرا درآمده است. اهداف جزئی شامل فراهم کردن فرصت و فضای مناسب برای انجام فعالیت‌های عملی توسط دانش‌آموزان، فراهم کردن شرایط مناسب جهت به‌کارگیری روش‌های فعال تدریس، ایجاد فرصت و ترغیب دانش‌آموزان به تفکر و تحقیق، شناخت استعدادها و توانمندی‌های بالقوه دانش‌آموزان و توجه به فناوری در آموزش است (دفتر آموزش و پرورش راهنمایی، ۱۳۸۸).

سابقه اجرای کلاس‌های موضوعی در ایران به صورت غیررسمی (در سطح مدارس انگشت‌شماری) تا حدود ۲۵ سال پیش هم بر می‌گردد، اما بیشتر این مدارس پس از مواجه شدن با مشکلات یا با تغییر مدیریت مجدداً به حالت معمول برگشته‌اند. در عین حال، برخی از آن‌ها با سابقه حدود ۱۰ سال همچنان با این شیوه اداره می‌شوند و در حال حاضر هم تحت پوشش طرح آزمایشی قرار گرفته‌اند. اما متأسفانه با توجه به نظام‌مند نبودن و سلیقه‌ای بودن آن‌ها، تحقیق یا ارزشیابی مضبوطی در زمینه میزان کارآمدی آن‌ها صورت نگرفته است تا بتوان در بررسی پیشینه به نتایج آن‌ها استناد کرد.

در بررسی پیشینه این امر در نظام‌های آموزشی کشورهای دیگر، با طرحی تحت عنوان «کلاس موضوعی» یا هر عنوان مشابه دیگری که متضمن این مفهوم باشد، در قالب «طرح خاص» مواجه نشدیم، اما این امری مسلم است که در نظام‌های آموزشی کشورهای توسعه یافته تأکید بر آن است که در مدارس، هر درس در فضاهای خاص متناسب با همان درس یا رشته و با استفاده از وسایل و امکانات آموزشی ذیربط تدریس شود. بنابراین گرچه این امر در قالب طرح خاصی به اجرا در نیامده، اما به عنوان یک موضوع پذیرفته شده به‌ویژه در سطح مدارس متوسطه مطرح است.

ابداع تکنولوژی آموزشی و تنیده شدن آن در فرآیند یاددهی - یادگیری ره‌آورد عصر نوین است که با تحول یافتن اقتصاد صنعتی و تبدیل آن به اقتصاد دانش، تحولات زیادی در عرصه تعلیم و تربیت صورت گرفته است. در عصر حاضر، قدرت اقتصادی در دانش، شبکه و ارتباطات است. اقتصاد دانش، جهان را به نگرشی تازه درباره تدریس و یادگیری رهنمون ساخته است (کرنل، ۲۰۰۲).

اختراع کامپیوتر در سال ۱۹۴۶ منشاء دگرگونی‌های شگرفی در حوزه آموزش شد (استینسون و کلاوس<sup>۱۳</sup>، ۲۰۰۰) و با ورود تلویزیون آموزشی به مدارس در سال ۱۹۵۴ نیز بستر لازم برای استفاده بیشتر از تکنولوژی فراهم گردید. در عرصه تکنولوژی آموزشی چارترز از اولین کسانی بود که از اصطلاح «مهندسی آموزشی» استفاده کرد. یافته‌های این محقق رویکردی نظام‌مند و جدید به آموزش را در پی

داشت. «هرم تجربه» دیل (۱۹۴۶/۱۹۹۶) یک مدل مفهومی تجارب یادگیری است که روی طیفی از تجربه‌های حسی تا انتزاعی قرار دارد. در این هرم، نظریه پیشرفت‌گرایی جان دیویی، تفکرات جاری در مورد وسایل ارتباطی دیداری شنیداری و تفکر معاصر در زمینه روان‌شناسی با هم ترکیب شده‌اند. کاربرد نظریه سیستمی در تکنولوژی آموزشی به‌وسیله جیمز فین<sup>۱۳</sup> توسعه یافت. دیدگاه فین در مورد یکپارچه‌سازی سیستم‌ها و فرایندها برآیندی از تفکر گردآمده در این رشته نوظهور بود که صدای بنیان‌گذاران این حوزه را به هم پیوند می‌داد و نوید تحول و شکل‌گیری چشم‌اندازهای تازه در این عرصه را در برداشت (به نقل از سولومون<sup>۱۵</sup>، ۲۰۰۰، ص. ۸).

بین سال‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ رخدادهای مهمی در زمینه علوم انسانی و به‌ویژه علوم تربیتی به‌وقوع پیوست که آن دهه و دهه بعد را به‌صورت نقطه عطفی در تاریخ تکنولوژی آموزشی درآورد. رخداد اول تأکیدی بود که صاحب‌نظران علوم ارتباطات بر الگوهای خود می‌کردند. از دیدگاه آنان کل فراگرد اهمیت داشت و وسیله ارتباطی در اولویت دوم قرار می‌گرفت. رخداد دوم شامل پیدایش نگرش سیستمی و کاربرد آن در زمینه تعلیم و تربیت، به‌خصوص در زمینه برنامه‌ریزی آموزشی بود. رخداد سوم نیز شامل ظهور روان‌شناسی شناختی بود. در روان‌شناسی شناختی تأکید بر شناسایی انواع فعالیت‌های ذهنی مانند تصور، تفکر، نحوه نگهداری اطلاعات در حافظه، قابلیت انسان در تغییر و تحول در اطلاعات و حل مسئله است. تجدیدنظر در تمام مباحث محتوایی تکنولوژی آموزشی از دیدگاه روان‌شناسی شناختی تاکنون حد و مرزی نداشته است (ویتچ و شولر، ۱۳۷۳).

امروزه تکنولوژی آموزشی رشته‌ای از دانش شامل طراحی، اجرا و ارزیابی نظام‌یافته فرایند یادگیری و آموزش همراه با تعیین هدف‌های مشخص است که با استفاده از تجربه و تحقیقات در زمینه‌های یادگیری، ارتباطات جمعی و به‌کارگرفتن مجموعه‌ای از منابع انسانی و غیرانسانی شرایط آموزش مؤثر را فراهم می‌کند (اوتو<sup>۱۶</sup>، ۲۰۰۴).

در حوزه آموزش، پیشینه پژوهشی نشان می‌دهد که تکنولوژی به‌عنوان یک عامل اساسی در تجهیز کردن دانش‌آموزان به دانش و مهارت‌های مورد نیاز برای موفقیت در قرن بیست‌ویکم در نظر گرفته می‌شود (پرایم<sup>۱۷</sup>، ۱۹۹۸). تحقیقات انجام شده بر وجود رابطه میان استفاده از تجهیزات و دانش‌آموز محور کردن کلاس و افزایش یادگیری دانش‌آموزان تأکید دارد (کرنل و مارتین<sup>۱۸</sup>، ۱۹۹۹). تغییر فرهنگ تعلیم و تربیت و ارتقای سطح عملکرد دانش‌آموزان و وجود رابطه مثبت میان یادگیری و تکنولوژی آموزشی از دیگر نتایج تحقیقات در این حوزه است (ژانگ و دنگ<sup>۱۹</sup>، ۲۰۰۴).

کلاس، یعنی مکانی که در آن فرایند یاددهی-یادگیری اتفاق می‌افتد، طی سال‌های متوالی در تاریخ تعلیم و تربیت کمتر تغییر یافته است، اما در دهه‌های اخیر با توجه به پیشرفت‌های حاصل شده در عرصه تکنولوژی و چیدمان آموزشی با تغییرات زیادی روبه‌رو شده است. پیش از این، کلاس‌ها و چیدمان آن‌ها به‌گونه‌ای طراحی شده بود که در آن معلم موظف بود پیامی را به گروهی که ساکت سر جای خود

## کلاس‌های موضوعی؛ دستاوردها، محدودیت‌ها و راهکارها

نشسته و موظف به گوش کردن و یادداشت‌برداری بودند، انتقال دهد. اتاق‌ها اغلب چهارضلعی و مسدود بود و تمرکز و توجه همگان به جلوی کلاس بود، جایی که معلم در آن کنترل سرعت، محتوا و توالی فعالیت‌ها را به دست گرفته بود (برگن<sup>۲۰</sup>، ۲۰۰۰). اما امروزه با حاکم شدن رویکردهای جدید، کلاس به فضایی چندرسانه‌ای تبدیل شده است. تلفیق و یکپارچه ساختن فضا و تجهیزات و به خدمت گرفتن آن برای تسهیل فرآیند یاددهی - یادگیری و افزایش اثربخشی، چیزی است که از یک کلاس چندرسانه‌ای مورد انتظار است (دان<sup>۲۱</sup>، ۲۰۰۰). در کلاس‌های نوین، تکنولوژی در ترکیبی جدید در خدمت افزایش دانش، بهبود نگرش و مهارت دانش‌آموزان به‌کار گرفته شده است. این کلاس‌ها با نام‌های مختلفی مانند کلاس‌های چندرسانه‌ای، کلاس‌های پیشرفته، کلاس‌های نوین<sup>۲۲</sup>، کلاس‌های آزمایشگاهی<sup>۲۳</sup> و ... نامیده شده‌اند (ویلسون<sup>۲۴</sup>، ۱۹۹۳). در این کلاس‌ها چیدمان آموزشی، روش‌های تدریس و تکنولوژی آموزشی با یکدیگر به‌نحوی ترکیب شده‌اند که بیشترین جاذبه و کارایی را برای وادار کردن دانش‌آموزان به کسب دانش و مهارت داشته باشند (کرنل، ۲۰۰۲). در کلاس‌های جدید نه تنها چیدمان و تجهیزات آموزشی به‌منظور پاسخ‌گفتن به نیازهای استفاده‌کنندگان، ویژگی‌های لازم از جمله انعطاف، قابلیت استفاده، عمر مفید، راحتی، لذت‌بخش بودن، ایمنی، سلامتی، آسایش و افزایش دهنده کیفیت زندگی، کاربری مناسب و جاذبه‌های روان‌شناختی را دارا شده‌اند، بلکه چیدمان، سبک معماری و تکنولوژی نیز در مجموعه‌ای هماهنگ با یکدیگر طراحی می‌شوند (میلز و تینچر<sup>۲۵</sup>، ۲۰۰۳). گرچه هزینه کلاس‌های چندرسانه‌ای به دلیل بهای تکنولوژی‌های نصب شده در آن‌ها به‌طور قابل ملاحظه‌ای بیشتر از کلاس‌های معمولی است اما به‌خاطر حمایت و آموزش کاربر مؤسسه‌های آموزشی از این امکانات استفاده می‌کنند تا بتوانند به نیازهای نسل جدید پاسخ دهند (رنکر<sup>۲۶</sup>، ۲۰۰۱).

به‌طور کلی در ایجاد مدرسه‌های نوین چهار عامل اساسی شامل عوامل محیطی (فضا و طراحی مناسب مدرسه، کلاس‌ها و...)، عوامل اجرایی و یادگیرندگان (آموزش قبل از شروع برای توجیه مدیران، معلمان و دانش‌آموزان)، عوامل سخت‌افزاری، (شبکه طراحی و مهندسی وسایل ارتباطی شبکه و بالاخره عوامل مربوط به نرم‌افزار و دیجیتال مد نظر قرار می‌گیرد (پسانلی<sup>۲۷</sup>، ۱۹۹۳).

روش‌های تدریس هم یکی از عرصه‌های تحول یافته است. روش‌های تدریس به تبع تغییر نیازهای اجتماعی و اقتصادی، افزایش درک در مورد شناخت (گاردنر<sup>۲۸</sup>، ۱۹۸۳ و ربر<sup>۲۹</sup>، ۱۹۹۳) و طرح نگرش‌های تازه در زمینه ماهیت دانش (دیون‌پورت و پروساک<sup>۳۰</sup>، ۱۹۹۸ و گاردنر، ۱۹۹۹)، یافته‌های مربوط به نقش محیط در یادگیری و رفتار (براون و دوگوید، ۱۹۹۷ و ساچمن<sup>۳۱</sup>، ۱۹۸۷) و اهمیت یادگیری اجتماعی (اورمرو، ۱۹۹۸ و ونگر، ۱۹۹۹) تغییر یافته است. تحقیقات متعددی تأیید کرده‌اند که کیفیت کار معلم از عواملی است که بیشترین تأثیر را بر عملکرد دانش‌آموزان می‌گذارد. در چند دهه گذشته گسترش تکنولوژی ارتباطات و اطلاعات در محیط‌های آموزشی بر گرایش‌ها، خواسته‌ها و فعالیت‌های معلمان تأثیر گذاشته است و از این رهگذر عملکرد دانش‌آموزان را متأثر کرده است (بودا<sup>۳۲</sup>، ۲۰۱۰). نتایج

مطالعات تریگول، پروسر و واترهوس نشان داده که روش تدریس معلمان بر رویکرد دانش‌آموزان نسبت به یادگیری مؤثر است. معلمانی که بر فعالیت‌های خود متمرکز هستند و به انتقال دانش توجه دارند، دانش‌آموزانشان دارای رویکردی سطحی به یادگیری هستند؛ برعکس، در کلاس‌هایی که دانش‌آموزان دارای رویکردهای عمیق‌تری نسبت به یادگیری‌اند، معلمانشان بیشتر بر روش‌های دانش‌آموزمحور و تغییر مفاهیم متمرکزند (به نقل از گاسمن ۳۳، ۲۰۰۸).

در نظام آموزشی کشور ما نیز، به تبع جنبش جهانی برای مناسب کردن فضا و تجهیز مدارس و افزایش دانش و مهارت معلمان، برای استفاده از تکنولوژی آموزشی اقداماتی صورت گرفته است، به‌نحوی که در چندین دهه گذشته در تشکیلات وزارت آموزش و پرورش سازمان‌ها و دفاتری در سطح حوزه ستادی و همچنین واحدهایی در سطح استان و منطقه آموزشی وظیفه سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی، اجرا و ارزشیابی از برنامه‌های مربوط به فضا و تجهیزات مدارس را به عهده گرفته‌اند؛ با وجود این، تجهیز مدارس به وسایل آموزشی مناسب و کافی و آموزش و ترغیب معلمان برای استفاده از آن‌ها همواره به‌عنوان یک مسئله گریبان‌گیر مطرح بوده است و لذا طرح کلاس‌های موضوعی حل این مسئله را هدف گرفته است که تحقیق حاضر در صدد ارزشیابی از میزان اثربخشی آن است. هدف از این تحقیق، مشخص کردن دستاوردها، پیامدها، قوت‌ها، ضعف‌ها و راهکارهای اصلاح و بهبود طرح کلاس‌های موضوعی است. از طریق این تحقیق، شواهد و اطلاعات لازم برای محک زدن میزان تحقق اهداف طرح گردآوری می‌شود تا مراجع ذی‌ربط بتوانند بر اساس اطلاعات به‌دست آمده در مورد تداوم، اصلاح، تعمیم یا توقف طرح به تصمیم‌گیری بپردازند.

## ■ سؤال‌های تحقیق

۱. آیا میان کلاس‌های موضوعی و کلاس‌های غیرموضوعی از نظر بهبود فرآیندها و افزایش دستاوردهای آموزشی تفاوت معناداری وجود دارد؟
۲. کم و کیف دوره‌های آموزشی برگزار شده در زمینه کلاس‌های موضوعی چگونه است؟
۳. دستاوردها، قوت‌ها، ضعف‌ها و راهکارهای اصلاح و بهبود طرح موضوعی کردن کلاس‌ها کدام است؟

## ■ روش تحقیق

روش این تحقیق، توصیفی است و داده‌های مورد نیاز با استفاده از ترکیبی از روش‌های تحقیق کمی و کیفی گردآوری شده است. برای ارزشیابی کم و کیف فرآیندها و دستاوردهای کلاس‌های موضوعی (مشمول طرح آزمایشی) اقدام به مقایسه این کلاس‌ها با کلاس‌های غیرموضوعی مشابه (غیرمشمول) شده است. نشانگرهای در نظر گرفته شده برای اندازه‌گیری متغیر بهبود فرآیندهای آموزشی شامل

## کلاس‌های موضوعی؛ دستاوردها، محدودیت‌ها و راهکارها

میزان استفاده از تجهیزات آموزشی، میزان استفاده از روش‌های فعال تدریس، میزان انجام آزمایش و فعالیت‌های عملی توسط دانش‌آموزان و میزان انجام تحقیق توسط دانش‌آموزان است. نشانگرهای مربوط به بهبود سایر جنبه‌های آموزشی شامل میزان احساس راحتی، تعلق خاطر و مشارکت معلمان مدارس در فعالیت‌های آموزشی، کیفیت مشاوره و هدایت تحصیلی دانش‌آموزان، تشخیص قلمرو موضوعی هر یک از مواد درسی و نگرش مثبت نسبت به آن‌ها، میزان احساس راحتی و تنوع در کلاس‌ها توسط دانش‌آموزان و میزان برقراری روابط عاطفی میان دانش‌آموزان است. برای سنجش متغیر افزایش دستاوردهای دانش‌آموزان از سه نشانگر، شامل ۱. معدل نمرات آزمون‌های برگزار شده در سه درس ریاضی، علوم و ادبیات فارسی در سه پایه تحصیلی اول تا سوم راهنمایی، ۲. معدل نیم‌سال اول در سال اجرای این تحقیق (سال تحصیلی ۹۰-۸۹) و ۳. معدل سال قبل دانش‌آموزان، استفاده شده است. متغیرهای دیگر مورد بررسی در این تحقیق شامل کم و کیف دوره‌های آموزشی برگزار شده برای مدیران و معلمان مدارس موضوعی و پیامدها، قوت‌ها، ضعف‌ها و راهکارهای اصلاح و بهبود برنامه کلاس‌های موضوعی است.

## جامعه آماری: جامعه آماری شامل موارد زیر است:

۱. کلیه مدارس مشمول طرح کلاس‌های موضوعی شامل ۶۲ مدرسه راهنمایی (در هر استان دو مدرسه)؛
۲. کلیه مدارس راهنمایی غیرمشمول در ۳۱ استان کشور شامل حدود ۳۰ هزار مدرسه؛
۳. معلمان، مدیران، دانش‌آموزان و والدین دانش‌آموزان مدارس مشمول و غیرمشمول در ۳۱ استان کشور؛
۴. صاحب‌نظران و متخصصان تعلیم و تربیت داخل کشور.

**روش نمونه‌گیری و حجم نمونه:** اجرای آزمایشی طرح کلاس‌های موضوعی از سال تحصیلی ۸۹-۸۸ با زیر پوشش قرار دادن ۶۲ مدرسه راهنمایی در ۳۱ استان کشور آغاز شد. نحوه‌گزینش این مدارس بدین صورت بود که از مرکز هر استان دو مدرسه (یک دخترانه و یک پسرانه) - که دارای فضا و امکانات مناسب بودند- انتخاب شده است. این مدارس در سال ۹۰-۸۹ برای دومین سال متوالی اجرای طرح را ادامه دادند.

برای انتخاب نمونه تحقیق مراحل زیر طی گردید:

۱. انتخاب تصادفی ۴ استان از میان ۳۱ استان مجری طرح شامل استان‌های کهگیلویه و بویراحمد، کرمانشاه، تهران و اصفهان
۲. انتخاب کلیه مدارس مشمول در ۴ استان منتخب فوق، شامل ۸ مدرسه دخترانه و پسرانه



۳. انتخاب ۸ مدرسه راهنمایی دخترانه و پسرانه غیرمشمول از میان مدارس ۴ استان منتخب (با توجه به اینکه طرح مدارس موضوعی در سطح مدارس اجرا شده که امکانات بهتری نسبت به سایر مدارس داشتند، مدارس غیرمشمول انتخاب شده هم از میان مدارس انتخاب شدند که طبق نظر کارشناسان مربوط از نظر فضا و امکانات، وضعیتی مشابه کلاس‌های موضوعی داشتند).

۴. انتخاب تصادفی سه کلاس به تفکیک پایه تحصیلی از هر یک از مدارس مشمول و غیرمشمول (جمعاً ۴۸ کلاس)

جدول (۱) نحوه توزیع نمونه تحقیق در ۴ استان منتخب را نشان می‌دهد.

جدول ۱. توزیع نمونه تحقیق در ۴ استان منتخب

| جمع کل | تهران (مرکز استان)             |                                   | کهگیلویه و بویراحمد (مرکز استان) |                                   | کرمانشاه (مرکز استان)          |                                   | اصفهان (مرکز استان)            |                                   | جمع هر بخش                     |                                   |
|--------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
|        | مدارس مشمول (دخترانه و پسرانه) | مدارس غیرمشمول (دخترانه و پسرانه) | مدارس مشمول (دخترانه و پسرانه)   | مدارس غیرمشمول (دخترانه و پسرانه) | مدارس مشمول (دخترانه و پسرانه) | مدارس غیرمشمول (دخترانه و پسرانه) | مدارس مشمول (دخترانه و پسرانه) | مدارس غیرمشمول (دخترانه و پسرانه) | مدارس مشمول (دخترانه و پسرانه) | مدارس غیرمشمول (دخترانه و پسرانه) |
| ۱۶     | ۲                              | ۲                                 | ۲                                | ۲                                 | ۲                              | ۲                                 | ۲                              | ۲                                 | ۸                              | ۸                                 |
|        | کلاس‌ها (سه پایه تحصیلی)       | کلاس‌ها (سه پایه تحصیلی)          | کلاس‌ها (سه پایه تحصیلی)         | کلاس‌ها (سه پایه تحصیلی)          | کلاس‌ها (سه پایه تحصیلی)       | کلاس‌ها (سه پایه تحصیلی)          | کلاس‌ها (سه پایه تحصیلی)       | کلاس‌ها (سه پایه تحصیلی)          | کلاس‌ها (سه پایه تحصیلی)       | کلاس‌ها (سه پایه تحصیلی)          |
| ۴۸     | ۶                              | ۶                                 | ۶                                | ۶                                 | ۶                              | ۶                                 | ۶                              | ۶                                 | ۲۴                             | ۲۴                                |

حجم نمونه انتخابی از میان این مدارس شامل کلیه دانش‌آموزان ۴۸ کلاس منتخب (شامل ۱۳۵۰ نفر)، کلیه مدیران مدارس منتخب (شامل ۱۶ نفر)، کلیه معلمان مدارس منتخب (شامل ۳۵۰ نفر)، نمونه معرف از میان والدین دانش‌آموزان مدارس منتخب (شامل ۴۰۰ نفر)، کلاس‌های انتخاب شده در سه پایه تحصیلی (۴۸ کلاس برای مشاهده) و صاحب‌نظران و مطلعان در زمینه مدرسه موضوعی (شامل ۲۵ نفر) بود.

## ابزارهای تحقیق

ابزارهای گردآوری اطلاعات شامل دو فرم پرسش‌نامه مدیران مدارس، دو فرم پرسش‌نامه معلمان، دو فرم پرسش‌نامه والدین دانش‌آموزان، دو فرم پرسش‌نامه دانش‌آموزان به تفکیک مدارس مشمول و غیرمشمول، کاربرگ ثبت اطلاعات حاصل از مشاهده کلاس‌ها و کاربرگ ثبت اطلاعات حاصل از مصاحبه با صاحب‌نظران و همچنین ۹ فرم آزمون پیشرفت تحصیلی در سه درس ریاضیات، ادبیات فارسی و علوم در سه پایه تحصیلی اول، دوم و سوم راهنمایی بود.

## ■ روایی و پایایی ابزارها

روایی صوری و محتوایی ابزارهای تحقیق از طریق نظرخواهی از کارشناسان و صاحب‌نظران در مورد قالب و محتوای آن‌ها مورد سنجش قرار گرفت و برای محاسبه پایایی از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. نتایج نشان داد که ضریب آلفای کلیه پرسش‌نامه‌ها و آزمون‌های پیشرفت تحصیلی از لحاظ آماری در سطح  $P < 0/05$  معنادار است. ضرایب آلفای پرسش‌نامه‌ها برای معلمان  $0/97$ ، مدیران  $0/97$ ، دانش‌آموزان  $0/94$ ، و والدین  $0/97$  و برای آزمون‌های پیشرفت تحصیلی پایه اول  $0/75$ ، پایه دوم  $0/78$  و پایه سوم  $0/65$  محاسبه شد.

## ■ مشخصات جامعه‌شناختی افراد مورد تحقیق

در این تحقیق پاسخ‌دهندگان شامل معلمان، مدیران، دانش‌آموزان و والدین در دو گروه مدارس مشمول و غیرمشمول بودند که اطلاعات مربوط به آن‌ها، به تفکیک دو گروه، در جدول (۲) ارائه شده است.

جدول ۲. اطلاعات مربوط به پاسخ‌دهندگان به تفکیک مدارس مشمول و غیرمشمول [۱]

| والدین  |      | دانش‌آموزان |      | مدیران  |      | معلمان  |      | نوع مدرسه افراد |  |
|---------|------|-------------|------|---------|------|---------|------|-----------------|--|
| فراوانی | درصد | فراوانی     | درصد | فراوانی | درصد | فراوانی | درصد | فراوانی         |  |
| ۵۳/۴    | ۱۲۷  | ۵۱/۲        | ۶۶۷  | ۵۰      | ۸    | ۵۳/۷    | ۱۰۹  | مدارس مشمول     |  |
| ۴۶/۶    | ۱۱۱  | ۴۸/۸        | ۶۳۶  | ۵۰      | ۸    | ۴۶/۳    | ۹۴   | مدارس غیر مشمول |  |
| ۱۰۰     | ۲۳۸  | ۱۰۰         | ۱۳۰۳ | ۱۰۰     | ۱۶   | ۱۰۰     | ۲۰۳  | جمع             |  |

[۱] در مجموع، ۲۰۳ معلم، ۱۶ نفر از والدین در جریان این تحقیق شرکت کرده‌اند. اما با توجه به اجرای تحقیق طی چندین هفته و تعدد پرسش‌نامه‌ها و آزمون‌های برگزار شده، لزوماً همه افراد نمونه موفق به شرکت در همه آزمون‌ها و تکمیل همه پرسش‌نامه‌ها نشده‌اند و لذا در برخی از مراحل تحقیق، نمونه‌ها افت داشته است. به منظور جلوگیری از طولانی شدن مقاله از ارائه میزان افت نمونه به تفکیک گروه‌ها، آزمون‌ها و پرسش‌نامه‌ها خودداری شده است، اما مقایسه درج‌ات آزادی گروه‌های پاسخ‌دهنده با آمار ارائه شده در جداول ۲ و ۳ میزان افت نمونه در هر یک از گروه‌ها در پاسخ به آزمون‌ها و پرسش‌نامه‌های مختلف را نشان می‌دهد.

سایر مشخصات پاسخ‌دهندگان (در مدارس مشمول و غیرمشمول) شامل جنسیت، مدرک تحصیلی، سابقه خدمت و پایه تحصیلی (در مورد دانش‌آموزان) در جدول (۳) ارائه شده است.

جدول ۳. اطلاعات پاسخ‌دهندگان به تفکیک مشخصات

| والدین |         | دانش‌آموزان |         | مدبران |         | معلمان |         | مشخصات افراد         |                |
|--------|---------|-------------|---------|--------|---------|--------|---------|----------------------|----------------|
| درصد   | فراوانی | درصد        | فراوانی | درصد   | فراوانی | درصد   | فراوانی | مشخصه‌ها             |                |
| ۵۰/۸   | ۱۲۱     | ۵۱          | ۶۶۵     | ۵۰     | ۸       | ۵۲/۷   | ۱۰۷     | مؤنث                 | جنسیت          |
| ۴۸/۴   | ۱۱۵     | ۴۹          | ۶۳۸     | ۵۰     | ۸       | ۴۷/۳   | ۹۶      | مذکر                 |                |
| ۰/۸    | ۲       | -           | -       | -      | -       | -      | -       | نامشخص               |                |
| ۱۰۰    | ۲۳۸     | ۱۰۰         | ۱۳۰۳    | ۱۰۰    | ۱۶      | ۱۰۰    | ۲۰۳     | جمع                  |                |
| ۵۱/۷   | ۱۲۳     | -           | -       | ۶/۲    | ۱       | ۱۸/۲   | ۳۷      | کمتر از<br>لیسانس    | مدرک<br>تحصیلی |
| ۳۸/۲   | ۹۱      | -           | -       | ۸۱/۳   | ۱۳      | ۷۳/۴   | ۱۴۹     | لیسانس               |                |
| ۸      | ۱۹      | -           | -       | ۱۲/۵   | ۲       | ۵/۴    | ۱۱      | بالتر از<br>لیسانس   |                |
| ۲/۱    | ۵       | -           | -       | -      | -       | ۳      | ۶       | نامشخص               |                |
| ۱۰۰    | ۲۳۸     | -           | -       | ۱۰۰    | ۱۶      | ۱۰۰    | ۲۰۳     | جمع                  |                |
| -      | -       | -           | -       | ۶/۲    | ۱       | ۶/۴    | ۱۳      | کمتر از<br>۱۰ سال    | سابقه<br>خدمت  |
| -      | -       | -           | -       | ۳۷/۶   | ۶       | ۵۰/۷   | ۱۰۳     | ۱۱ تا ۲۰ سال         |                |
| -      | -       | -           | -       | ۵۰     | ۸       | ۳۶/۵   | ۷۴      | بیشتر از<br>۲۰ سال   |                |
| -      | -       | -           | -       | ۶/۲    | ۱       | ۶/۴    | ۱۳      | نامشخص               |                |
| -      | -       | -           | -       | ۱۰۰    | ۱۶      | ۱۰۰    | ۲۰۳     | جمع                  |                |
| -      | -       | ۳۷/۷        | ۴۹۱     | -      | -       | -      | -       | پایه اول<br>راهنمایی | پایه<br>تحصیلی |
| -      | -       | ۲۹/۵        | ۳۸۴     | -      | -       | -      | -       | پایه دوم<br>راهنمایی |                |
| -      | -       | ۳۲/۸        | ۴۲۸     | -      | -       | -      | -       | پایه سوم<br>راهنمایی |                |
| -      | --      | ۱۰۰         | ۱۳۰۳    | -      | -       | -      | -       | جمع                  |                |

## ■ تحلیل داده‌ها

برای پاسخ‌گویی به سؤال اول تحقیق مبنی بر بررسی معنادار بودن تفاوت میان مدارس مشمول و غیرمشمول در زمینه میزان بهبود فرآیندها و افزایش دستاوردهای آموزشی و پرورشی به سنجش سه دسته متغیر پرداخته شد. دسته اول شامل متغیرهای اصلی مربوط به فرآیندهای یاددهی-یادگیری، دسته دوم شامل متغیرهای مربوط به پیشرفت تحصیلی و دسته سوم شامل متغیرهای جانبی آموزشی و پرورشی است.

میزان استفاده از تجهیزات آموزشی در تدریس، میزان انجام آزمایش‌ها و فعالیت‌های عملی توسط معلمان، میزان استفاده از روش‌های فعال تدریس، میزان انجام آزمایش‌ها و فعالیت‌های عملی در کلاس توسط دانش‌آموزان و میزان انجام تحقیق درباره موضوع‌های درسی توسط دانش‌آموزان متغیرهای دسته اول هستند. برای سنجش تفاوت این متغیرها در دو نوع مدارس مشمول و غیرمشمول، نظرات چهار گروه نمونه تحقیق شامل معلمان، مدیران، دانش‌آموزان و والدین آن‌ها در دو گروه مدارس مذکور مورد پردازش قرار گرفت. بدین منظور ابتدا میزان همگنی واریانس‌ها با آزمون لونز مورد بررسی قرار گرفت و پس از اینکه مشخص شد میان واریانس‌ها تفاوت معناداری وجود ندارد از آزمون تی مستقل برای بررسی تفاوت نمرات دو گروه استفاده شد. نتایج نشان داد که تفاوت میانگین نمرات از دیدگاه مدیران، معلمان و دانش‌آموزان در دو گروه مدارس مشمول و غیرمشمول در کلیه متغیرهای ذکر شده از لحاظ آماری معنادار است. بنابراین نمرات گروه‌های مشمول بالاتر از گروه‌های غیرمشمول است. اما در مورد نظر والدین هر چند نمرات در مدارس مشمول بالاتر است، اما تفاوت میانگین نمرات در دو گروه در کلیه متغیرها به جز یک مورد (شامل میزان انجام آزمایش‌ها و فعالیت‌های عملی توسط دانش‌آموزان) از لحاظ آماری معنادار نیست. اطلاعات مربوط به چهار سؤال فوق در جدول (۴) ارائه شده است.

متغیرهای مربوط به پیشرفت تحصیلی که دسته دوم متغیرها را تشکیل می‌دهند، شامل نمرات دانش‌آموزان در ۶ آزمون برگزار شده در درس علوم، ۶ آزمون برگزار شده در درس ریاضیات و ۶ آزمون برگزار شده در درس ادبیات فارسی (در سه پایه تحصیلی اول تا سوم راهنمایی در دو گروه مدارس مشمول و غیرمشمول)، معدل نیم‌سال اول در سال اجرای تحقیق (سال تحصیلی ۹۰-۸۹) و معدل سال قبل است.

میانگین نمرات دانش‌آموزان در آزمون‌های برگزار شده به تفکیک مدارس مشمول و غیرمشمول در جدول شماره ۵، نشان داده شده است. برای پردازش اطلاعات مربوط پس از بررسی همگنی واریانس‌ها، از تحلیل واریانس دوعاملی استفاده شد (قابل ذکر است هر یک از آزمون‌ها دارای ۳۰ سؤال یک نمره‌ای بودند).

جدول ۴. تفاوت میان مدارس مشمول و غیرمشمول بر اساس متغیرهای تحقیق

| متغیرها  | گروه‌های تحقیق | میانگین نمرات |                | تفاوت میانگین‌ها | درجه آزادی | T     | سطح معناداری |
|--|----------------|---------------|----------------|------------------|------------|-------|--------------|
|  |                | مدارس مشمول   | مدارس غیرمشمول |                  |            |       |              |
| میزان استفاده از معلمان از تجهیزات آموزشی                | معلمان         | ۱۹.۲۰         | ۱۷.۳۵          | ۱.۸۵             | ۱۹۵        | ۳.۱۳  | $P < 0.05$   |
|  | مدیران         | ۲۰.۰۰         | ۱۶.۷۷          | ۳.۲۲             | ۱۲         | ۲.۳۶  | $P < 0.05$   |
|  | دانش‌آموزان    | ۱۸.۳۰         | ۱۵.۰۱          | ۳.۲۹             | ۱۲۹۸       | ۱۵.۷۶ | $P < 0.05$   |
|  | والدین         | ۱۶.۳۹         | ۱۵.۵۳          | ۰.۸۶             | ۲۳۶        | ۱.۷۶  | $P > 0.05$   |
| میزان استفاده از روش‌های فعال تدریس                      | معلمان         | ۳۶.۲۶         | ۳۴.۰۹          | ۲.۱۷             | ۱۹۹        | ۲.۱۴  | $P < 0.05$   |
|  | مدیران         | ۴۰.۰۰         | ۳۴.۱۱          | ۵.۸۸             | ۱۳         | ۲.۳۹  | $P < 0.05$   |
|  | دانش‌آموزان    | ۳۴.۳۱         | ۳۱.۴۲          | ۲.۸۹             | ۱۲۹۷       | ۸.۴۷  | $P < 0.05$   |
|  | والدین         | ۳۲.۱۹         | ۳۰.۹۰          | ۱.۲۸             | ۲۳۶        | ۱.۴۵  | $P > 0.05$   |
| میزان انجام آزمایش‌ها و فعالیت‌های عملی توسط دانش‌آموزان | معلمان         | ۲۱.۸۱         | ۲۰.۱۳          | ۱.۶۷             | ۱۹۶        | ۲.۱۳  | $P < 0.05$   |
|  | مدیران         | ۲۵.۴۲         | ۲۰.۳۳          | ۵.۰۹             | ۱۳         | ۳.۲۷  | $P < 0.05$   |
|  | دانش‌آموزان    | ۲۰.۹۱         | ۱۸.۰۲          | ۲.۸۸             | ۱۲۹۷       | ۱۰.۳۶ | $P < 0.05$   |
|  | والدین         | ۲۲.۹۰         | ۲۱.۵۹          | ۱.۳۱             | ۲۳۶        | ۱.۹۶  | $P < 0.05$   |
| میزان انجام تحقیق درباره موضوع‌های درسی توسط دانش‌آموزان | معلمان         | ۲۸.۸۵         | ۲۶.۲۸          | ۲.۵۶             | ۱۹۹        | ۲.۹۳  | $P < 0.05$   |
|  | مدیران         | ۳۳.۴۲         | ۲۷.۰۰          | ۶.۴۲             | ۱۳         | ۳.۶۱  | $P < 0.05$   |
|  | دانش‌آموزان    | ۲۷.۳۶         | ۲۵.۱۴          | ۲.۲۲             | ۱۲۹۷       | ۶.۹۶  | $P < 0.05$   |
|  | والدین         | ۲۸.۲۶         | ۲۷.۳۶          | ۰.۹۰             | ۲۳۶        | ۱.۰۵  | $P > 0.05$   |

## کلاس‌های موضوعی؛ دستاوردها، محدودیت‌ها و راهکارها

**جدول ۵.** میانگین نمرات دانش‌آموزان به تفکیک پایه تحصیلی، درس مورد آزمون و جنسیت دانش‌آموزان در مدارس مشمول و غیرمشمول

| درس            | درس ادبیات فارسی |       |          |       |          |       | درس ریاضیات |       |          |       |          |       | درس علوم |          |       |       |       |       |
|----------------|------------------|-------|----------|-------|----------|-------|-------------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|----------|-------|-------|-------|-------|
|                | پایه اول         |       | پایه دوم |       | پایه سوم |       | پایه اول    |       | پایه دوم |       | پایه سوم |       | پایه اول | پایه دوم |       |       |       |       |
|                | پسر              | دختر  | پسر      | دختر  | پسر      | دختر  | پسر         | دختر  | پسر      | دختر  | پسر      | دختر  | پسر      | دختر     |       |       |       |       |
| مدارس مشمول    | ۱۸/۰۶            | ۱۴/۶۴ | ۱۸/۰۳    | ۱۵/۷۵ | ۱۵/۷۵    | ۱۶/۱۲ | ۱۴/۸۶       | ۱۵/۵۱ | ۱۶/۲۸    | ۱۷/۳۰ | ۱۴/۲۷    | ۱۸/۲۸ | ۱۴/۱۷    | ۱۳/۴۷    | ۱۵/۹۵ | ۱۶/۶۲ | ۱۲/۱۲ | ۱۶    |
| مدارس غیرمشمول | ۲۰/۴۶            | ۹/۱۲  | ۲۱/۰۹    | ۹/۲۳  | ۱۷/۸۴    | ۱۱/۴۰ | ۱۸/۶۷       | ۹/۰۴  | ۲۰/۲۵    | ۹/۶۶  | ۱۷/۸۷    | ۱۷/۷۶ | ۱۴/۱۶    | ۹/۹۰     | ۱۶/۲۵ | ۱۱/۰۵ | ۱۴/۱۵ | ۱۱/۵۶ |

نتایج بررسی واریانس نشان می‌دهد تفاوت واریانس‌های درون‌گروهی متغیرها (به غیر از درس علوم) از لحاظ آماری معنادار است. بین واریانس تمام متغیرها در سطوح همگنی وجود دارد. بنابراین می‌توان از آزمون تحلیل واریانس چند متغیره برای بررسی تفاوت میان نمرات آزمون‌های پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در سه درس ریاضیات، علوم و ادبیات فارسی در سه پایه تحصیلی در مدارس مشمول و غیرمشمول استفاده کرد. اطلاعات مربوط در جدول‌های ۶ و ۷ ارائه شده است.

**جدول ۶.** تحلیل واریانس نمرات آزمون‌های پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان به تفکیک پایه تحصیلی و مدارس مورد مطالعه

| سطح معناداری | F      | واریانس‌ها | درجه آزادی بین گروه‌ها | مجموع مجذورات مربوط به هر منبع | منابع تغییرات |           |
|--------------|--------|------------|------------------------|--------------------------------|---------------|-----------|
|              |        |            |                        |                                | پایه          | گروه      |
| .۰۰۱         | ۳۰.۴۹  | ۱۱۶۹.۸۴    | ۲                      | ۲۳۳۹۶۹۵                        | ریاضی         | پایه      |
| .۰۰۱         | ۱۰۱.۷۷ | ۱۶۴۶.۳۷    | ۲                      | ۳۲۹۲.۷۵۰                       | علوم          |           |
| .۰۰۱         | ۶.۸۷   | ۲۵۶.۴۸     | ۲                      | ۵۱۲.۹۶۰                        | ادبیات        |           |
| .۳۳          | .۹۳    | ۳۵.۸۲      | ۱                      | ۳۵.۸۲۳                         | ریاضی         | گروه      |
| .۰۱          | ۵.۴۹   | ۸۸.۹۴      | ۱                      | ۸۸.۹۴۹                         | علوم          |           |
| .۳۳          | .۹۳    | ۳۴.۹۲      | ۱                      | ۳۴.۹۲۹                         | ادبیات        |           |
| .۹۴          | .۰۵    | ۲.۲۶       | ۲                      | ۴.۵۲۴                          | ریاضی         | پایه گروه |
| .۷۵          | .۲۸    | ۴.۶۶       | ۲                      | ۹.۳۲۱                          | علوم          |           |
| .۷۴          | .۲۹    | ۱۱.۱۷      | ۲                      | ۲۲.۳۵۶                         | ادبیات        |           |
|              |        | ۳۸.۳۶      | ۶۴۲                    | ۲۴۶۲۷.۶۴۱                      | ریاضی         | خطا       |
|              |        | ۱۶.۱۷      | ۶۴۲                    | ۱۰۳۸۵.۱۵۴                      | علوم          |           |
|              |        | ۳۷.۳۳      | ۶۴۲                    | ۲۳۹۶۶.۹۷۷                      | ادبیات        |           |
|              |        |            | ۶۴۷                    | ۲۷۰۰۷.۶۸۳                      | ریاضی         | جمع صحیح  |
|              |        |            | ۶۴۷                    | ۱۳۷۷۶.۱۷۴                      | علوم          |           |
|              |        |            | ۶۴۷                    | ۲۴۵۳.۲۲۲                       | ادبیات        |           |

## جدول ۷. تحلیل واریانس نمرات آزمون‌های پیشرفت تحصیلی در درس مورد بررسی

| متغیرهای وابسته | مجموع مجذورات مربوط به هر منبع | درجه آزادی بین گروه‌ها | میانگین مجموع مجذورات یا واریانس‌ها | F     | سطح معناداری |
|-----------------|--------------------------------|------------------------|-------------------------------------|-------|--------------|
| ریاضی<br>خطا    | ۳۵.۸۲<br>۲۴۶۲۷                 | ۱<br>۶۴۲               | ۳۵.۸<br>۳۸.۳۶                       | ۰.۹۳۴ | ۰.۳۳         |
| علوم<br>خطا     | ۸۸.۹۴<br>۱۰۳۸۵                 | ۱<br>۶۴۲               | ۸۸.۹۴<br>۱۶.۱۷                      | ۵.۴۹۹ | ۰.۰۱۹        |
| ادبیات<br>خطا   | ۳۴.۹۲۹<br>۲۳۹۶۶.۹۷۷            | ۱<br>۶۴۲               | ۳۴.۹۲<br>۳۷.۳۳                      | ۰.۹۳۶ | ۰.۳۳         |

نتایج حاصل از تحلیل واریانس چند متغیره نشان می‌دهد که تفاوت واریانس مشاهده شده در بین گروه‌ها و پایه‌های تحصیلی از لحاظ آماری معنادار نیست. تفاوت واریانس مشاهده شده فقط در بین سطوح گروه‌ها در درس علوم از لحاظ آماری معنادار است. برای بررسی معناداری تفاوت میانگین علوم در سطوح گروه‌ها از جدول میانگین‌های تعدیل یافته (جدول ۸) استفاده شده است. طبق اطلاعات مندرج در جدول، شاخص‌های میانگین و میانه در درس علوم تا اندازه‌ای بر یکدیگر منطبق هستند.

## جدول ۸. میانگین‌های تعدیل یافته

| درس  | میانگین | میانه | واریانس | انحراف معیار |
|------|---------|-------|---------|--------------|
| علوم | ۱۳.۳۴   | ۱۳    | ۲۱.۸۰۹  | ۴۶۷۰۰۳       |

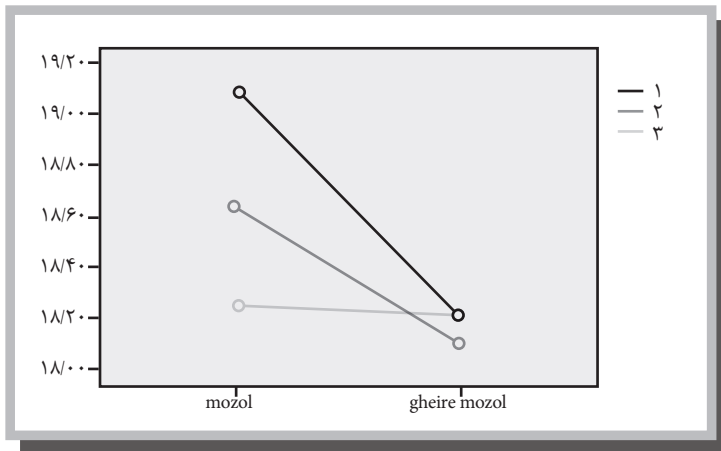
برای بررسی تفاوت میان معدل نیم‌سال اول دانش‌آموزان در کلاس‌های مشمول و غیرمشمول پس از بررسی و اطمینان از همگنی واریانس‌ها از تحلیل واریانس دو عاملی استفاده شد. نتایج در جدول ۹ ارائه شده است.

## جدول ۹. تفاوت میان معدل نمرات دانش‌آموزان در نیم‌سال اول سال اجرای تحقیق در مدارس مشمول و غیرمشمول

| منبع تغییرات | مجموع مجذورات مربوط به هر منبع | درجه آزادی بین گروه‌ها | میانگین مجموع مجذورات | F     | سطح معناداری |
|--------------|--------------------------------|------------------------|-----------------------|-------|--------------|
| گروه         | ۷۷.۲۴                          | ۱                      | ۷۷.۲۴                 | ۲۴.۹۱ | $P < ۰/۰۵$   |
| پایه         | ۴۰.۱۰                          | ۲                      | ۲۰.۰۵                 | ۶.۴۶  | $P < ۰/۰۵$   |
| پایه*گروه    | ۳۸.۵۵                          | ۲                      | ۱۹.۲۷                 | ۶.۲۱  | $P < ۰/۰۵$   |
| خطا          | ۳۷۸۵.۲۹                        | ۱۲۲۱                   | ۳.۱۰                  |       |              |
| جمع کل       | ۳۹۵۳.۳۲                        | ۱۲۲۶                   |                       |       |              |

## کلاس‌های موضوعی؛ دستاوردها، محدودیت‌ها و راهکارها

نتایج مندرج در جدول نشان می‌دهد اثرات تعاملی واریانس مشاهده شده در گروه‌ها و پایه‌های تحصیلی در مورد معدل نمرات نیم‌سال اول دانش‌آموزان از لحاظ آماری معنادار است. نمودار ۱ نتیجه بررسی معناداری اثرات تعاملی را نشان می‌دهد.



نمودار ۱ معناداری اثرات تعاملی واریانس مشاهده شده در معدل نمرات نیم‌سال اول دانش‌آموزان در گروه‌ها و پایه‌های تحصیلی

با توجه به نمودار تعاملی، اثرات تعاملی واریانس مشاهده شده در مورد معدل نمرات نیم‌سال اول دانش‌آموزان از لحاظ آماری معنادار است. معدل نمرات دانش‌آموزان در مدارس مشمول به ترتیب در پایه اول، دوم و سوم بالاتر از مدارس غیرمشمول است. بین معدل نمرات دانش‌آموزان پایه‌های اول تا سوم در مدارس غیرمشمول تفاوت محسوسی وجود ندارد.

برای بررسی تفاوت میان معدل سال قبل دانش‌آموزان در مدارس مشمول و غیرمشمول پس از بررسی واریانس‌ها با استفاده از آزمون لونز و اطمینان یافتن از همگنی آن‌ها از آزمون تی مستقل استفاده شد. نتایج نشان داد که تفاوت میانگین نمرات دانش‌آموزان از لحاظ آماری معنادار و نمرات دانش‌آموزان در کلاس‌های مشمول بالاتر از کلاس‌های غیرمشمول است. اطلاعات مربوط در جدول ۱۰ ارائه شده است.

جدول ۱۰. تفاوت میان معدل نمرات دانش‌آموزان در سال تحصیلی قبل در مدارس مشمول و غیرمشمول

| گروه‌های مورد مطالعه | میانگین | خطای معیار میانگین | تفاوت میانگین‌ها | درجه آزادی | T    | سطح معناداری |
|----------------------|---------|--------------------|------------------|------------|------|--------------|
| مدارس مشمول          | ۱۹.۱۹   | .۰۵                | ۰.۴۸             | ۱۱۶۸       | ۵.۵۳ | $P < 0.05$   |
| مدارس غیرمشمول       | ۱۸.۷۱   | .۰۶                |                  |            |      |              |



در مجموع با توجه به متغیرهای دسته دوم می‌توان گفت مدارس موضوعی از حیث دستاوردهای آموزشی هم نسبت به مدارس غیر موضوعی وضعیت بهتری داشته‌اند. متغیرهای دسته سوم مواردی هستند که تحت عنوان متغیرهای جانبی نام گرفته‌اند. منظور از این متغیرها مواردی است که طی ۱۰ گویه در پرسش‌نامه تحقیق گنجانده شده بود و چهار گروه نمونه تحقیق درباره آن نظر داده‌اند. اطلاعات به دست آمده در این زمینه با استفاده از یومن‌وینتی پردازش شده است. اطلاعات مربوط در جدول ۱۱ ارائه شده است.

**جدول ۱۱. تفاوت میان مدارس مشمول و غیر مشمول از نظر سایر جنبه‌های آموزشی**

| دیدگاه والدین |            | دیدگاه دانش‌آموزان |             |              |            | دیدگاه مدیران   |             |              |            | دیدگاه معلمان   |             |              |            | شماره و محتوای گویه‌ها |        |  |
|---------------|------------|--------------------|-------------|--------------|------------|-----------------|-------------|--------------|------------|-----------------|-------------|--------------|------------|------------------------|--------|--|
| سطح معناداری  | یومن وینتی | رتبه میانگین       |             | سطح معناداری | یومن وینتی | رتبه میانگین    |             | سطح معناداری | یومن وینتی | رتبه میانگین    |             | سطح معناداری | یومن وینتی |                        |        |  |
|               |            | مدارس غیر مشمول    | مدارس مشمول |              |            | مدارس غیر مشمول | مدارس مشمول |              |            | مدارس غیر مشمول | مدارس مشمول |              |            |                        |        |  |
| -             | -          | -                  | -           | .۰۰۱         | ۱.۲۵       | ۵۱۶.۴۳          | ۷۸۱.۲۷      | .۰۱          | ۱۳.۵۰      | ۶.۳۹            | ۱۱.۲۱       | .۰۰۱         | ۴.۰۵       | ۹۰.۶۲                  | ۱۱۱.۸۲ | ۳۴. ایجاد تعلق خاطر در معلمان نسبت به کلاس و مدرسه                         |
| -             | -          | -                  | -           | .۰۰۱         | ۱.۱۳       | ۴۹۷.۳۴          | ۷۹۹.۴۷      | .۳۶          | ۲۵.۰۰      | ۷.۷۸            | ۹.۴۳        | .۰۰۱         | ۴.۶۴       | ۸۵.۵۷                  | ۱۱۶.۱۷ | ۳۵. احساس راحتی معلمان در کلاس و مدرسه                                     |
| -             | -          | -                  | -           | .۰۰۱         | ۱.۶۲       | ۵۷۳.۶۵          | ۷۳۶.۶۵      | .۳۹          | ۲۵.۵۰      | ۷.۸۳            | ۹.۳۶        | .۰۰۱         | ۴.۶۴       | ۹۶.۹۵                  | ۱۰۶.۲۵ | ۳۶. فراهم شدن امکان مشارکت معلمان مدرسه در فعالیت‌ها                       |
| .۴۰           | ۶.۶۴       | ۱۳۳.۱۸             | ۱۱۶.۲۸      | .۰۰۱         | ۱.۷۶       | ۵۹۵.۳۵          | ۷۰۶.۰۱      | .۰۴          | ۱۴.۵۰      | ۶.۶۱            | ۱۰.۹۳       | .۰۰۱         | ۴.۰۶       | ۹۰.۷۹                  | ۱۱۱.۶۷ | ۳۷. فراهم کردن امکان برای تشخیص استعدادها دانش‌آموزان                      |
| .۵۲           | ۶.۷۴       | ۱۳۲.۳۳             | ۱۷۷.۰۳      | .۰۰۱         | ۱.۸۷       | ۶۱۳.۳۴          | ۶۸۸.۹۶      | .۱۷          | ۳۰.۰۰      | ۷.۲۲            | ۱۰.۱۴       | .۲۰          | ۴.۶۳       | ۹۶.۷۸                  | ۱۰۶.۵۰ | ۳۸. فراهم کردن امکان برای مشاوره و هدایت تحصیلی                            |
| .۶۲           | ۶.۸۱       | ۱۳۱.۶۳             | ۱۱۷.۶۴      | .۰۰۱         | ۱.۷۳       | ۵۹۱.۱۶          | ۷۱۰.۰۱      | .۰۳          | ۱۳.۰۰      | ۶.۴۴            | ۱۱.۱۴       | .۰۰۱         | ۳.۹۲       | ۸۹.۲۳                  | ۱۱۳.۰۱ | ۳۹. تشخیص قلمرو موضوعی مواد درسی توسط دانش‌آموزان                          |
| .۳۳           | ۶.۵۸       | ۱۳۳.۷۰             | ۱۱۵.۸۳      | .۰۰۱         | ۱.۷۸       | ۵۹۹.۷۲          | ۷۰۱.۸۵      | .۱۲          | ۱۸.۵۰      | ۷.۰۶            | ۱۰.۳۶       | .۰۰۱         | ۳.۹۷       | ۸۹.۷۹                  | ۱۱۲.۵۳ | ۴۰. ایجاد نگرش مثبت در دانش‌آموزان نسبت به مواد درسی                       |
| .۱۶           | ۶.۳۸       | ۱۳۵.۵۰             | ۱۱۴.۲۵      | .۰۰۱         | ۱.۸۸       | ۶۱۵.۰۲          | ۶۸۷.۲۶      | .۰۰          | ۷.۰۰       | ۵.۷۸            | ۱۲.۰۰       | .۱۴          | ۴.۵۷       | ۹۶.۱۴                  | ۱۰۷.۰۶ | ۴۱. برقراری روابط عاطفی بیشتر میان دانش‌آموزان از رهگذر انجام کارهای گروهی |
| .۹۶           | ۷.۰۲       | ۱۱۹.۷۲             | ۱۱۹.۳۱      | .۰۰۱         | ۱.۳۹۷      | ۷۶۵.۷۸          | ۵۴۳.۵۰      | .۳۹          | ۲۴.۰۰      | ۷.۶۷            | ۹.۵۷        | .۰۴          | ۴.۳۴       | ۱۱۰.۳۰                 | ۹۴.۸۴  | ۴۲. اسکان راحت دانش‌آموزان در کلاس‌ها                                      |
| .۴۴           | ۶.۶۷       | ۱۱۶.۰۹             | ۱۳۲.۴۸      | .۲۰          | ۲.۴۳۴      | ۶۴۴.۲۰          | ۶۴۰.۳۷      | .۰۸          | ۱۷.۵۰      | ۶.۹۴            | ۱۰.۵۰       | .۰۰۱         | ۴.۷۰       | ۹۰.۸۰                  | ۱۱۱.۶۶ | ۴۳. احساس تنوع توسط دانش‌آموزان در کلاس و مدرسه                            |

## کلاس‌های موضوعی؛ دستاوردها، محدودیت‌ها و راهکارها

بر اساس داده‌های جدول می‌توان گفت میان نظرات معلمان و دانش‌آموزان در مورد بهتر بودن وضعیت مدارس موضوعی سنخیت بیشتری وجود دارد. تفاوت نظرات معلمان در ۷ مورد از ۱۰ مورد و تفاوت نظرات دانش‌آموزان در ۸ مورد از ۱۰ مورد به نفع مدارس موضوعی معنادار بوده است. در مورد اسکان راحت دانش‌آموزان در کلاس، تفاوت نظرات به نفع مدارس غیرموضوعی معنادار بوده است. تفاوت میان نظرات مدیران در دو نوع مدرسه در ۴ مورد معنادار بوده است. در مورد والدین، گرچه میانگین نمرات والدین در مدارس غیرمشمول در ۴ مورد بالاتر از مدارس مشمول است، اما در کل ۷ موردی که در پرسش‌نامه آن‌ها گنجانده شده، تفاوت معنادار نداشته است. نظرات والدین در مورد متغیرهای جانبی با نظرات آن‌ها در مورد متغیرهای اصلی همسو است. در مورد متغیرهای اصلی هم تفاوت نظرات والدین در ۳ متغیر از ۴ متغیر معنادار نبود.

نکته قابل توجه، موضوع اسکان راحت دانش‌آموزان در کلاس‌های متفاوت در طول روز است. در این زمینه دانش‌آموزان مدارس موضوعی و همچنین معلمان آن‌ها از وضعیت اسکان در کلاس‌ها ناراضی بوده‌اند و نمرات آن‌ها پایین‌تر از نمرات مدارس موضوعی است و این تفاوت از حیث آماری نیز معنادار بوده است. اطلاعات حاصل از مشاهده مدارس و کلاس‌ها نشان می‌دهد که وضعیت نامناسب برخی از مدارس و چند طبقه بودن آن‌ها و مجبور بودن دانش‌آموزان به کوچ کردن از کلاسی به کلاس دیگر به تناسب برنامه درسی روزانه خود موضوعی است که منشأ مشکلاتی برای دانش‌آموزان می‌شود. این موضوع زمانی مضاعف می‌شود که در برخی از این مدارس کمدهای مناسب و کافی برای نگهداری وسایل دانش‌آموزان وجود ندارد و آن‌ها ضمن این ایاب‌وذهاب مجبور به حمل کیف و وسایل خود هم می‌شوند.

سؤال دوم تحقیق در پی سنجش نظرات مدیران و معلمان مدارس مشمول در مورد کم و کیف دوره‌های آموزشی برگزار شده در زمینه کلاس‌های موضوعی بود. برای سنجش این نظرات ۹ سؤال در پرسش‌نامه ویژه مدیران و معلمان مدارس موضوعی گنجانده شده بود. نتایج حاصل از پردازش این نظرات با استفاده از آزمون کالموگروف اسمیرنوف نشان داد که تفاوت میانگین مشاهده شده و میانگین نظری در رابطه با کم و کیف دوره‌های آموزشی هم از نظر مدیران و هم معلمان در هیچ یک از زمینه‌های مذکور از لحاظ آماری معنادار نیست. بنابراین، می‌توان گفت دوره‌ها دارای کم و کیف لازم نبوده و نتوانسته است اهداف پیش‌بینی شده در این زمینه را متحقق سازد. اطلاعات مربوط در جدول ۱۲ ارائه شده است.

\*\*\*

سؤال سوم تحقیق در پی بررسی دستاوردها، قوت‌ها، ضعف‌ها و راهکارهای اصلاح و بهبود طرح موضوعی کردن کلاس‌هاست. برای پاسخ به این سؤال از چهار نوع داده شامل مجموعه نظرات معلمان، مدیران و والدین در مدارس مشمول در پاسخ به پرسش‌های بسته پاسخ و بازپاسخ در پرسش‌نامه‌های

### جدول ۱۲. نظرات معلمان و مدیران مدارس مشمول در مورد کم و کیف دوره‌های آموزشی برگزار شده در زمینه کلاس‌های موضوعی

| سطح معناداری | k-s-z         |               | قدر مطلق      |               | میانگین نظری | میانگین مشاهده شده |               | شماره و محتوای گویه‌های مندرج در پرسش‌نامه  |
|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------------|---------------|---|
|              | دیدگاه مدیران | دیدگاه معلمان | دیدگاه مدیران | دیدگاه معلمان |              | دیدگاه مدیران      | دیدگاه معلمان |   |
| $P > 0/05$   | ۱.۴۵          | ۴.۴۸          | ۰/۳۶          | ۰.۳۱          | ۲.۵          | ۱.۶۲               | ۱.۸۴          | ۴۴. ایجاد نگرش مثبت در معلمان نسبت به کلاس‌های موضوعی   |
| $P > 0/05$   | ۱.۴۵          | ۴.۵۶          | ۰/۳۶          | ۰.۳۲          | ۲.۵          | ۱.۶۲               | ۱.۷۴          | ۴۵. ایجاد دانش لازم در معلمان برای تدریس در کلاس‌های موضوعی                                       |
| $P > 0/05$   | ۱.۴۵          | ۴.۵۶          | ۰/۳۶          | ۰.۳۲          | ۲.۵          | ۱.۶۸               | ۱.۶۹          | ۴۶. ایجاد مهارت لازم در معلمان برای استفاده از وسایل آموزشی در کلاس‌های موضوعی                    |
| $P > 0/05$   | ۱.۴۲          | ۴.۵۶          | ۰/۳۵          | ۰.۳۲          | ۲.۵          | ۱.۵                | ۱.۷۴          | ۴۷. ایجاد مهارت لازم در معلمان برای مشارکت دادن دانش‌آموزان در فرایند یاددهی-یادگیری              |
| $P > 0/05$   | ۱.۴۵          | ۴.۵۵          | ۰/۳۶          | ۰.۳۲          | ۲.۵          | ۱.۶۲               | ۱.۷۴          | ۴۸. ایجاد مهارت لازم در معلمان برای استفاده از روش‌های فعال تدریس در کلاس‌های موضوعی              |
| $P > 0/05$   | ۱.۴۳          | ۴.۵۷          | ۰/۳۵          | ۰.۳۲          | ۲.۵          | ۱.۶۲               | ۱.۶۷          | ۴۹. ایجاد مهارت لازم در معلمان برای تقویت روحیه کنجکاوی و تحقیق در دانش‌آموزان در کلاس‌های موضوعی |
| $P > 0/05$   | ۱.۴۳          | ۴.۵۳          | ۰/۳۵          | ۰.۳۱          | ۲.۵          | ۱.۶۲               | ۱.۶۹          | ۵۰. ایجاد مهارت لازم در معلمان برای شناخت استعداد‌های خاص دانش‌آموزان در کلاس‌های موضوعی          |
| $P > 0/05$   | ۱.۴۰          | ۴.۵۵          | ۰/۳۵          | ۰.۳۲          | ۲.۵          | ۱.۴۳               | ۱.۶۳          | ۵۱. کیفیت کلی دوره‌های آموزشی با توجه به اهداف آن   |
| $P > 0/05$   | ۱.۳۸          | ۴.۴۲          | ۰/۳۴          | ۰.۳۱          | ۲.۵          | ۱.۳۷               | ۱.۵۵          | ۵۲. کفایت دوره‌های آموزشی با توجه به اهداف آن   |

تحقیق، نظرات صاحب‌نظران در زمینه مدرسه موضوعی و نتایج مشاهده کلاس‌های موضوعی استفاده شده است.

اطلاعات به‌دست آمده از اولین منبع شامل نظرات مدیران، معلمان، دانش‌آموزان و والدین در مدارس مشمول در مورد طرح موضوعی کردن کلاس‌ها که در قالب پرسش‌های بسته پاسخ ارائه شده، با استفاده از آزمون تی تک متغیره مورد پردازش قرار گرفته است. اطلاعات مربوط در جدول ۱۳ ارائه شده است.

## کلاس‌های موضوعی؛ دستاوردها، محدودیت‌ها و راهکارها

جدول ۱۳. نظرات افراد مورد مطالعه در مدارس مشمول در مورد دستاوردهای برنامه موضوعی کردن کلاس‌ها

| افراد مورد مطالعه | میانگین مشاهده شده | میانگین نظری | تفاوت میانگین‌ها | درجه آزادی | T     | سطح معناداری |
|-------------------|--------------------|--------------|------------------|------------|-------|--------------|
| معلمان            | ۱۳۸.۵              | ۱۰۳.۲        | ۳۵.۳             | ۱۰۷        | ۱۳.۴۱ | $P < ۰/۰۵$   |
| مدیران            | ۱۵۶.۵              | ۱۰۳.۲        | ۵۳.۳۷            | ۷          | ۱۲.۲۳ | $P < ۰/۰۵$   |
| دانش‌آموزان       | ۱۳۱.۹۱             | ۱۰۳.۲        | ۲۸.۷۱            | ۶۶۶        | ۳۱.۸۳ | $P < ۰/۰۵$   |
| والدین            | ۱۲۲.۱              | ۹۱.۲         | ۳۰.۹۸            | ۱۲۶        | ۲۱.۳۹ | $P < ۰/۰۵$   |

نتایج نشان می‌دهد که تفاوت میانگین مشاهده شده و میانگین نظری در مورد هر چهار گروه نمونه تحقیق معنادار بوده است. بنابراین در مجموع، از نظر کلیه گروه‌های نمونه طرح موضوعی کردن کلاس‌ها دارای دستاوردهای خوبی بوده و کارکردهای آموزشی و پرورشی مناسبی داشته است.

منبع دوم اطلاعات شامل پاسخ‌های معلمان، مدیران و والدین در مدارس مشمول به سه پرسش بازپاسخ در پرسش‌نامه‌های تحقیق است. در این پرسش‌ها، مزایا و پیامدهای مثبت، مشکلات و پیامدهای منفی و راهکارهای اصلاح و بهبود طرح موضوعی کردن کلاس‌ها مورد سؤال قرار گرفته است. پرسش‌های باز پاسخ در انتهای پرسش‌نامه‌های تحقیق گنجانده شده بود تا در صورتی که برخی موارد لازم در پرسش‌نامه‌ها ذکر نشده باشد، توسط افراد مورد تحقیق مورد اشاره قرار گیرد. نتایج پردازش این پاسخ‌ها نشان می‌دهد که تمام موارد ذکر شده در پاسخ به این سئوالات، یا به صورت تصریح شده یا در برخی موارد معدود به صورت غیرمصرح در قالب گویه‌های پرسش‌نامه وجود دارد و ذکر مجدد موارد توسط پاسخ‌دهندگان را می‌توان به منزله تأکید بیشتر بر آن‌ها محسوب کرد.

منبع سوم اطلاعات شامل نتایج حاصل از مشاهده کلاس‌های درس است. به منظور ایجاد هماهنگی و افزایش اعتبار مشاهده‌ها از فرم مشاهده (مشمول بر ۱۲ محور) استفاده شده است. مشاهده‌گران پس از حضور در کلاس مربوط طی یک جلسه به ثبت مشاهدات خود در قالب محورهای مذکور در فرم اقدام کرده‌اند. در مجموع، یافته‌های حاصل از مشاهده کلاس‌های مدارس موضوعی و غیرموضوعی نشان می‌دهد که هیچ یک از کلاس‌ها مطابق استانداردهای تعریف شده برای فضا و تجهیزات، از فضا و وسایل آموزشی لازم، کافی و مناسب بهره‌مند نیستند. در مدارس موضوعی هم فقدان یا کمبود وسایل و تجهیزات آموزشی لازم، کافی و مناسب همچنان مسئله است، با این تفاوت که وسایل و تجهیزات موجود در مدرسه به تناسب موضوع درسی میان کلاس‌ها توزیع شده است و مدیران با توجه به میزان منابع مالی در اختیار حتی المقدور به تهیه برخی وسایل اقدام کرده‌اند و معلمان و دانش‌آموزان هم به تولید و تهیه بعضی

دست‌ساخته‌ها مانند ابزارها، مواد، پوسته‌های آموزشی، نرم‌افزارهای آموزشی و مانند آن اقدام کرده‌اند. در مورد فضای آموزشی، نظر به اینکه مدارس انتخاب شده برای اجرای آزمایشی طرح موضوعی کردن کلاس‌ها از حداقل استانداردهای آموزشی مربوط به فضا برخوردار بوده‌اند، فضای آموزشی در قیاس با کلاس‌های معمول نسبتاً مناسب است. در مورد مدارس غیرموضوعی نیز با توجه به تلاش برای انتخاب مدارس مشابه مدارس موضوعی از نظر فضا و تجهیزات، وضعیت نسبتاً مناسب بوده است. با این حال، در مدارس غیرموضوعی اعم از اینکه مجهز به نیمکت یا صندلی متحرک هستند، چپ‌چین یا راست‌چین، در صورت ردیفی و سنتی بوده است، اما در مدارس موضوعی به تناسب موضوع در صورت امکان، از چیدمان‌های مناسب استفاده شده است.

در مورد روش‌های تدریس معلمان، نتایج مشاهده حاکی از آن است که در مدارس غیرموضوعی اغلب معلمان از روش‌های غیرفعال استفاده می‌کنند. در مدارس موضوعی معلمان تمایل بیشتری به استفاده از روش‌های فعال دارند. با توجه به تخصصی شدن کلاس‌ها معلمان تلاش کرده‌اند تا فضای کلاس را متناسب با موضوع بیارایند و لذا با استفاده از وسایل موجود و وسایل تولید شده توسط خود آن‌ها یا دانش‌آموزان به این امر مبادرت کرده‌اند. از همه مهم‌تر اینکه وجود وسایل در کلاس، امکان استفاده از آن‌ها را تسهیل کرده است. این امر از یک سو، انگیزه لازم را برای استفاده از وسایل در معلمان ایجاد کرده و از سوی دیگر باعث صرفه‌جویی در وقت شده است با این حال، هنوز هم برخی از معلمان مدارس موضوعی با توجه به زیاد بودن مطالب درسی و کم بودن ساعات درسی در برخی از مواد درسی از روش‌های سنتی و معمول بیشتر استفاده می‌کنند. اغلب این معلمان از تخصیص کلاس به درس مورد تدریس خود راضی هستند و آن را برای آشنا کردن دانش‌آموزان با حدود و ثغور رشته مربوط و علاقه‌مند ساختن آن‌ها به درس و ایجاد انگیزه برای یادگیری و کنجکاوی کردن آن‌ها مناسب می‌دانند. اغلب معلمان در مدارس موضوعی به گروه‌بندی دانش‌آموزان پرداخته‌اند. در معدودی از مدارس غیرموضوعی هم از این نوع گروه‌بندی‌ها استفاده می‌شود. ولی این امر در مدارس موضوعی تنوع و گستره بیشتری دارد. از نظر تعامل، اغلب معلمان چه در مدارس موضوعی و چه در مدارس غیرموضوعی با دانش‌آموزان تعامل خوبی دارند. اما در مدارس موضوعی با توجه به استفاده بیشتر از گروه‌ها و انجام آزمایش‌ها و فعالیت‌های عملی این تعامل بیشتر است. به خصوص این تعامل میان دانش‌آموزان با یکدیگر نمود بیشتری دارد و اغلب مشاهده‌گران فضای این کلاس‌ها را با استفاده از واژه‌های مثبتی مانند مشارکت‌آمیز بودن، صمیمانه بودن، فعال بودن و جو مناسب توصیف کرده‌اند و فضای کلاس‌های غیرموضوعی را با واژه‌هایی مانند معمولی بودن، سنتی بودن، یکنواخت بودن و عدم مشارکتی بودن و یک طرفه بودن ارتباط توصیف کرده‌اند.

علاوه بر این، نتایج مشاهده نشان می‌دهد که گرچه این مدارس دستاوردهای مثبتی داشته‌اند، اما با مشکلاتی هم روبه‌رو بوده‌اند که البته بیشتر جنبه اجرایی دارند. از جمله این مشکلات، ضرورت

## کلاس‌های موضوعی؛ دستاوردها، محدودیت‌ها و راهکارها

جابه‌جایی دانش‌آموزان در هر ساعت درسی است. دانش‌آموزان پس از پایان یافتن هر ساعت درسی می‌بایست کلاس مربوط را ترک کنند و به کلاس دیگری نقل مکان کنند. بنابراین مجبورند در زنگ تفریح کیف و وسایل را با خود حمل کنند که موجبات زحمت آن‌ها را فراهم می‌سازد. این امر زمانی که مدرسه در ساختمان چندطبقه واقع شده باشد، صورتی مضاعف می‌یابد. البته راه‌حل این مشکل اختصاص کمد‌های مخصوص به هر دانش‌آموز است که در مدرسه که فضای لازم در اختیار داشته‌اند - هر چند به صورت ناکامل - انجام شده است. با این حال گم کردن کلید کمد‌ها، جاگذاشتن وسایل در کلاس‌های قبلی و لذا مراجعات مکرر برای گرفتن آن‌ها از جمله مشکلاتی است که برخی از دانش‌آموزان را وادار می‌دارد که همچنان ترجیح دهند کیف و وسایل خود را حمل کنند.

منبع چهارم اطلاعات، نتایج مصاحبه با صاحب‌نظران، کارشناسان و مطلعان در این زمینه است. برای مصاحبه از یک فرم مشتمل بر هشت محور استفاده شده است. نتایج مصاحبه حاکی از این است که موضوعی کردن کلاس‌ها نیازمند وجود فضا و وسایل آموزشی مناسب و کافی است. برای اجرای طرح کلاس‌های موضوعی، هر چند در ابتدا استانداردها مورد بازبینی و تعدیل قرار گرفته است، با این حال طبق استانداردهای تعدیل‌یافته هم، مدارس محدودی دارای حداقل امکانات لازم هستند. بنابراین باید گفت مدارس موضوعی تا رسیدن به حد استانداردها راه زیادی را در پیش دارند. در مجموع، این طرح از نظر اجرا و مدیریت با فراز و نشیب‌هایی مواجه بوده است. تخصیص اعتبارات پیش‌بینی شده به‌طور کامل محقق نشده و اغلب مدارس تحت پوشش طرح با کمبود اعتبار برای تجهیز کلاس‌ها مواجه هستند. لذا برخی از این مدارس هنوز هم به‌طور کامل موفق به اجرای طرح نشده‌اند.

رویکردی که تاکنون مطرح بوده، مبنی بر این بوده است که تا وقتی امکانات فراهم نشود و مدارس مجهز نشوند، اجرای کامل طرح به تعویق بیفتد. اما برای توفیق در اجرای این طرح می‌بایست از منظر دیگری به این امر نگریده شود. سمت‌وسوی رویکرد فعلی این است که مدارس باید با آنچه که در اختیار دارند، کار را شروع کنند و امکانات و تجهیزات موجود در مدرسه، کارگاه‌ها و آزمایشگاه‌ها را به تناسب موضوع درسی در کلاس‌ها مستقر سازند و تولید مواد و تجهیزات آموزشی توسط خود معلمان و دانش‌آموزان مورد تأکید قرار گیرد. اما در این میان آموزش مدیران و معلمان امر مهمی است که باید روی آن سرمایه‌گذاری شود. تکنولوژی آموزشی تنها به وسایل و ابزار محدود نیست. اگر معلمان مجهز به دانش و مهارت لازم شوند و انگیزه کافی در آن‌ها ایجاد شود، خود می‌توانند با بهره‌گیری از امکانات مجازی و توان و استعداد دانش‌آموزان به تهیه و تولید ابزار و مواد آموزشی بپردازند و با استفاده از روش‌های فعال دانش‌آموزان را به کنجکاوی و تحقیق وادارند و کلاس‌های خود را به تناسب موضوع درسی با دست‌ساخته‌های خود و دانش‌آموزان مجهز کنند و با مشارکت‌آمیز کردن فعالیت‌ها، کلاس را از یکنواختی و کسالت‌آور بودن خارج سازند. بنابراین روی آموزش معلمان و مدیران باید تأکیدی علی‌حده صورت گیرد. اجرای این طرح دستاوردهای قابل ملاحظه‌ای دربرداشته است. از جمله این دستاوردها می‌توان به

دسترسی آسان معلمان و دانش‌آموزان به وسایل و مواد آموزشی موجود و صرفه‌جویی در زمان کلاس با توجه به عدم نیاز به مراجعه برای آوردن و بردن وسایل آموزشی، ایجاد انگیزه در معلمان برای استفاده از روش‌های فعال تدریس، مشارکت دادن دانش‌آموزان در فرآیند یاددهی-یادگیری، تجهیز کلاس به تجهیزات آموزشی مربوط به ماده‌ی درسی خاص و در نتیجه قرار گرفتن دانش‌آموزان در فضای موضوعی مواد درسی و آشنا شدن آن‌ها با حدود و ثغور رشته‌های دانش و علوم گوناگون، برقراری تعامل بیشتر میان دانش‌آموزان با یکدیگر و همچنین با معلمان، افزایش فهم و درک دانش‌آموزان به‌ویژه در مورد موضوعات انتزاعی، ایجاد کنجکاوی و تحریک کردن دانش‌آموزان برای طرح پرسش‌های کیفی و کشف مفاهیم، شناخت بیشتر استعداد و علاقه دانش‌آموزان در دروس مختلف، خارج شدن کلاس از یکنواختی و کسالت‌آمیزی، افزایش مهارت دانش‌آموزان در انجام فعالیت‌های عملی و آزمایش‌های درسی و ایجاد رضایت و تعلق خاطر در معلمان از نظر استقرار دائمی در کلاس ویژه رشته تدریس خود اشاره کرد.

علیرغم دستاوردهای کمی و کیفی فراوان، اجرای طرح با مشکلات و محدودیت‌هایی روبه‌رو بوده است که در جمع‌بندی آن‌ها می‌توان به مواردی مانند پیچیدگی زیاد و وقت‌گیر بودن برنامه‌ریزی هفتگی تدریس، کمبود کلاس‌ها و وسایل و تجهیزات آموزشی، کمبود آموزش معلمان برای هماهنگ شدن با طرح، آشنا نبودن معلمان با روش‌های فعال تدریس، روش‌های تهیه و تولید مواد آموزشی، استفاده از کامپیوتر و نرم‌افزارهای مختلف آموزشی و اینترنت، پشتیبانی ناکافی از سخت‌افزارها و نرم‌افزارها توسط واحدهای مربوط در ادارات آموزش و پرورش و پشتیبانی ناکافی در زمینه تأمین منابع مالی برای توسعه فضاها و تجهیزات آموزشی توسط سازمان‌ها و دفاتر ذی‌ربط در وزارت متبوع، حمل کیف و وسایل توسط دانش‌آموزان در اوقات استراحت، نبودن کمد‌های ویژه دانش‌آموزان به تعداد کافی، جا ماندن وسایل دانش‌آموزان در کلاس‌های قبلی و حاکم بودن فرهنگ ناهمساز با مدارس موضوعی در میان جمعی از والدین، دانش‌آموزان و بعضاً معلمان (مبنی بر مهم‌تر دانستن نمره و ضرورت تأکید بر حفظ مطالب بیشتر و بالا بردن قدرت پاسخ‌گویی به تست‌ها برای آمادگی یافتن برای شرکت در کنکور و لذا کم اهمیت دانستن مشارکت دانش‌آموزان در فعالیت‌های عملی و انجام آزمایش و تحقیق و تلقی کردن این موارد به عنوان اتلاف اوقات آموزشی) اشاره کرد.

پیشنهادها برای اصلاح و بهبود طرح ناظر به مشکلات و محدودیت‌های پیش‌گفته است. در مجموع می‌توان به مواردی مانند تأمین منابع مالی، تجهیز مدارس، اجرای طرح صرفاً در مدارس دارای قابلیت لازم، تشکیل کلاس‌های تجمیعی (مرکب از چند ماده درسی هم‌سنخ) به جای کلاس‌های موضوعی، آموزش معلمان در زمینه روش‌های فعال تدریس، تولید وسایل و مواد آموزشی و استفاده از وسایل و فضاها در دسترس برای تحقق اهداف آموزشی، آموزش مدیران در زمینه روش‌های استفاده بهینه از منابع و امکانات در دسترس، برنامه‌ریزی و هماهنگی، و برانگیزاندن معلمان و اجرای برنامه‌های توجیهی برای والدین دانش‌آموزان اشاره کرد.

## ■ بحث و نتیجه‌گیری ■

برای قضاوت در مورد میزان مناسب بودن طرح آزمایشی کلاس‌های موضوعی از دو نوع اطلاعات استفاده شده است. نوع اول اطلاعاتی است که این مدارس را با مدارس غیرموضوعی مشابه مورد مقایسه قرار می‌دهد. نوع دوم اطلاعاتی است که شرایط، فرآیندها و دستاوردهای این مدارس را با توجه به اهداف پیش‌بینی شده مورد بررسی قرار می‌دهد. نتایج پردازش اطلاعات حاصل چه هنگام مقایسه دو گروه مدارس مشمول و غیر مشمول با یکدیگر و چه هنگام مقایسه کارکردهای مدارس مشمول (میانگین‌های مشاهده شده) با وضعیت مطلوب (میانگین‌های نظری) مبنی بر مطلوب بودن وضعیت مدارس موضوعی است.

در مجموع، می‌توان گفت مدارس موضوعی در تحقق هدف‌های خود موفق بوده‌اند. تحلیل اطلاعات گردآوری شده اعم از داده‌های نرم (نظرات دانش‌آموزان، معلمان، مدیران، والدین، کارشناسان و صاحب‌نظران) و داده‌های سخت (نمرات آزمون‌های برگزار شده، معدل سال قبل، معدل نیم‌سال اول سال اجرای تحقیق، آمار و موارد قابل مشاهده) از طریق ابزارهای مختلف تحقیق اعم از پرسش‌نامه، مشاهده و مصاحبه بیانگر آن است که فرآیندها و دستاوردهای آموزشی و پرورشی این مدارس از وضعیت مناسبی برخوردار بوده است.

در این زمینه چند نکته قابل بحث است. اول این‌که همان‌طور که یافته‌ها نشان داد، علاوه بر معنادار بودن تفاوت معدل نمرات نیم‌سال اول سال اجرای تحقیق و معدل نمرات سال قبل دانش‌آموزان به نفع کلاس‌های موضوعی، نمرات دانش‌آموزان موضوعی در ۹ آزمون برگزار شده در سه درس ریاضیات، ادبیات فارسی و علوم هم بالاتر از دانش‌آموزان کلاس‌های غیرموضوعی بود، اما تفاوت دو گروه فقط در سه آزمون درس علوم (در سه پایه تحصیلی) معنادار بوده است. در تفسیر این نتیجه می‌توان گفت در مدارس موضوعی گرچه کلاس‌ها به صورت موضوعی تشکیل شده‌اند، اما هنوز هم از حیث فضا و امکانات آموزشی با مشکلات زیادی مواجه هستند و در واقع با حداقل امکانات اقدام به موضوعی کردن کلاس‌ها کرده‌اند، به نحوی که فضا و تجهیزات موجود در بعضی از کلاس‌ها -از جمله ادبیات و ریاضیات که در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفته‌اند- با اهداف و استانداردهای برنامه تفاوت زیادی دارد. در واقع می‌توان گفت در این مدارس تقریباً همان تجهیزاتی که از قبل در مدارس موجود بوده، در کلاس‌های موضوعی مستقر شده و در اختیار معلمان ذی‌ربط قرار گرفته است. بنابراین، با توجه به این‌که مدارس به‌طور سنتی در زمینه علوم و تجهیزات آزمایشگاهی از وضعیت بهتری



نسبت به سایر مواد درسی برخوردار بوده‌اند، لذا از رهگذر استقرار این تجهیزات در کلاس و فراهم آمدن امکان استفاده معلمان و دانش‌آموزان از آن‌ها توانسته‌اند در افزایش یادگیری دانش‌آموزان در درس علوم مؤثر واقع شوند. اما کمبود وسایل آموزشی در زمینه سایر دروس از جمله ریاضیات و ادبیات همچنان گریبانگیر این مدارس است. در ضمن، به بسیاری از مواد و وسایل مورد نیاز برای آزمایش‌ها و فعالیت‌های عملی در درس علوم دوره راهنمایی دسترسی وجود دارد و فراهم کردن آن‌ها امکان پذیرتر است و این امر می‌تواند با توجه به انگیزه معلمان در کلاس‌های موضوعی برای انجام آزمایش‌ها و فعالیت‌های عملی و تحقیقی به غنای فرآیند یاددهی - یادگیری کمک کند. گذشته از این، این امر همچنین می‌تواند ناشی از نحوه طراحی سئوال‌های آزمون‌ها باشد. این آزمون‌ها توسط معلمان دوره راهنمایی به شکل معمول طراحی شده و بیشتر سئوال‌های آزمون‌های طراحی شده به‌طور مرسوم ناظر به یادآوری و یادسپاری مطالب است و کمتر به درک و درونی کردن و ترکیب اطلاعات و توانایی استفاده از آن‌ها توجه شده است. بر این اساس توانایی دانش‌آموزان کلاس‌های موضوعی در پاسخ‌گویی به سئوال‌ات با دانش‌آموزان کلاس‌های غیرموضوعی به‌جز در درس علوم تفاوت معنادار نداشته است.

نکته دوم مربوط به تفاوت نظرات والدین با سایر گروه‌های تحقیق است. برای ارزشیابی ۴ متغیر اصلی مربوط به فرآیندهای یاددهی - یادگیری، ۳۳ سئوال در پرسش‌نامه گنجانده شده بود. یافته‌ها نشان داد که تفاوت نمرات سه گروه تحقیق (شامل معلمان، دانش‌آموزان و مدیران) به نفع مدارس مشمول معنادار بود. اما نمرات والدین مدارس مشمول گرچه در همه موارد بالاتر از غیرمشمول بود، اما تفاوت نمرات آن‌ها فقط در مورد یک متغیر از ۴ متغیر اصلی معنادار بود و در سایر موارد تفاوت معنادار نبود. علاوه بر این برای سنجش متغیرهای جانبی، در پرسش‌نامه والدین ۷ سئوال گنجانده شده بود که گرچه تفاوت نظرات والدین در هر ۷ سئوال معنادار نبود، ولی در ۵ مورد از آن‌ها نمرات والدین در مدارس غیرمشمول بالاتر بود. در مجموع، هنگام مقایسه مدارس موضوعی با غیرموضوعی طبق نظرات والدین می‌توان گفت میان عملکرد دو نوع مدرسه از نظر مطلوبیت - جز در مورد یک متغیر - وجه تمیزی وجود ندارد. این در حالی است که هنگام مقایسه مدارس مشمول با وضعیت مطلوب، با استفاده از نظرات والدین (با توجه به معنادار بودن تفاوت میانگین نمرات والدین مدارس مشمول با میانگین نظری) عملکرد مدارس موضوعی مطلوب ارزیابی می‌شود. در تفسیر این نتیجه می‌توان گفت که نمرات والدین مدارس موضوعی از سطح بالایی برخوردار بوده است (میانگین مشاهده

## کلاس‌های موضوعی؛ دستاوردها، محدودیت‌ها و راهکارها

شد، ۳۱ نمره از میانگین نظری بالاتر بوده است)، اما با توجه به اینکه در انتخاب مدارس غیرمشمول تلاش شده است تا مدارس هم‌سطح با مدارس موضوعی انتخاب شوند، لذا نمرات والدین در مدارس غیرمشمول هم از سطح بالایی برخوردار بوده و بر این اساس نمرات والدین در دو گروه مدارس مورد تحقیق تفاوت معنادار نداشته است. به عبارت دیگر، گرچه والدین در مدارس مشمول به عملکرد مدرسه نمرات بالایی اختصاص داده‌اند، اما با توجه به اینکه والدین در مدارس غیرمشمول هم به عملکرد مدارس نمرات بالایی اختصاص داده‌اند، تفاوت آن‌ها معنادار نبوده است. علی‌رغم این امر، صرف تفاوت بودن نظرات والدین با سایر گروه‌های نمونه قابل بررسی است. به نظر می‌رسد این موضوع ریشه در عدم اجرای برنامه‌های توجیهی از سوی مدارس مشمول برای آشناسازی والدین با طرح در دست اجرا داشته باشد. در طرح آزمایشی ذی‌ربط دوره‌های آموزشی برای مدیران و معلمان اجرا شده که علی‌رغم موفق نبودن، دست‌کم امکان آشناسازی آن‌ها با طرح را فراهم آورده است، اما در مورد والدین اقدام خاصی صورت نگرفته است. از سوی دیگر، با توجه به اطلاع ضمنی والدین در مدارس مشمول از دست اجرا بودن یک طرح خاص در مدارس ذی‌ربط، ممکن است که انتظارات بالایی برای ایجاد تغییرات و کسب دستاوردهای خاص توسط مدرسه در آن‌ها ایجاد شده باشد و عدم تحقق آن‌ها موجبات ارائه نظرات متفاوتی از سوی آن‌ها - در قیاس با سایر گروه‌های مشمول طرح آزمایشی - را فراهم کرده باشد.

در مجموع، یافته‌های حاصل از اجرای پرسش‌نامه‌ها و آزمون‌های پیشرفت تحصیلی و بررسی معدل نمرات دانش‌آموزان با نتایج حاصل از مصاحبه با کارشناسان و صاحب‌نظران در حوزهٔ تعلیم و تربیت و همچنین با نتایج حاصل از مشاهدهٔ کلاس‌های موضوعی و غیرموضوعی همخوان و لذا دال بر معتبر بودن نتایج است. نتیجه مصاحبه‌ها مبنی بر موفقیت نسبی طرح و تحقق اهداف آن است و نتیجه مشاهدات کلاس‌ها هم نشانگر مناسب‌تر بودن وضعیت کلاس‌های موضوعی نسبت به غیرموضوعی در زمینه‌های مورد بررسی است.

نتایج این تحقیق در زمینه میزان استفاده معلمان و دانش‌آموزان از تکنولوژی آموزشی و انجام آزمایش‌ها و فعالیت‌های عملی و ارتباط آن با پیشرفت تحصیلی با نتایج تحقیقات پیشین هم‌خوانی دارد. طبق نتایج تحقیقات انجام شده در ایران، استفاده از تجهیزات آموزشی با میزان یادگیری ارتباط دارد (باطنی، ۱۳۷۳، درویش، ۱۳۷۷ و غدیری، ۱۳۷۴). نتایج تحقیقات خارجی انجام شده هم حاکی از مؤثر بودن استفاده از تکنولوژی آموزشی بر افزایش یادگیری دانش‌آموزان و غنی شدن تعلیم و تربیت (کرنل

و مارتین، ۱۹۹۹)، فعال کردن روش‌های یادگیری و ارتقای سطح آن (ژانگ، ۲۰۰۲؛ ژانگ و دانگ، ۲۰۰۴؛ بالانسکت، ۲۰۰۹ و بالانسکت و دیگران، ۲۰۰۶)، افزایش تعامل و یادگیری اجتماعی (اورمرو، ۱۹۹۸ و ونگر، ۱۹۹۹)، یادگیری اکتشافی و افزایش نگهداری مطالب در ذهن (دیوک، ۱۹۹۸ و کرنل، ۲۰۰۲)، درگیر کردن دانش‌آموزان در استفاده از رسانه‌ها برای کشف و انتقال دانش (ویلسون، ۱۹۹۳) و تجهیز دانش‌آموزان به دانش و مهارت‌های مورد نیاز (پرایم، ۱۹۹۸؛ ژانگ، ۲۰۰۲ و کو، ۲۰۰۷) است.

نتایج تحقیق حاضر در مورد میزان استفاده معلمان از روش‌های فعال تدریس و ارتباط آن با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان هم با نتایج تحقیقات پیشین سنخیت دارد. تحقیقات متعددی تأیید کرده‌اند که کیفیت کار معلم از عواملی است که بیشترین تأثیر را بر عملکرد دانش‌آموزان می‌گذارد (بودا، ۲۰۱۰). نتایج مطالعات تریگول، پروسر و واترهوس هم نشان داده که روش تدریس معلمان بر رویکرد دانش‌آموزان نسبت به یادگیری مؤثر است (به نقل از گاسمن، ۲۰۰۸، ۱۵۷).

طبق نتایج تحقیق حاضر، معلمان در کلاس‌های غیرموضوعی از تکنولوژی آموزشی کمتر استفاده می‌کنند. این نتایج با یافته‌های تحقیقات پیشین همخوانی دارد که از جمله آن‌ها می‌توان به تحقیقات نظری، ۱۳۷۳؛ اکبری، ۱۳۸۰؛ شاه‌کرم، ۱۳۷۵؛ فلاح، ۱۳۸۲؛ درویش، ۱۳۷۷؛ غدیری، ۱۳۷۴؛ مشایخی، ۱۳۷۲؛ هاشمی مقدم، ۱۳۷۱؛ واشقانی فراهانی، ۱۳۷۳؛ باطنی، ۱۳۷۳؛ توکلی، ۱۳۷۹؛ مهربان، ۱۳۷۴؛ اطهری‌راد، ۱۳۷۵ و نهواندی، ۱۳۷۷ اشاره کرد.

علاوه بر این، نتایج مصاحبه‌ها و مشاهده‌ها حاکی از آن است که این طرح علیرغم موفقیت در همه ابعاد، در حصاری از فقدان‌ها و کمبودها محدود شده است. امکانات این طرح از نظر فضا و تجهیزات بسیار کم و در واقع محدود به همان چیزهایی است که این مدارس از قبل در اختیار داشته‌اند. البته در موارد معدودی از رهگذر این طرح منابع و امکانات کمی در اختیار برخی از این مدارس قرار گرفته است. فضا و تجهیزات اغلب مدارس برای اجرای کامل طرح ناکافی است. به علت محدودیت فضا، گاه کلاس‌های تجمیعی (چندموضوعی) تشکیل شده است. در اغلب کلاس‌ها امکان چینش کلاسی متناسب با طرح درس یا نیست یا به سختی امکان پذیر است. یکی از مشکلات این مدارس نداشتن فضای کافی و مناسب برای نصب کمدهای ویژه و وسایل دانش‌آموزان و لذا اجبار آن‌ها به حمل وسایل خود در حیاط و در میان طبقات مختلف ساختمان است و این امر می‌تواند یکی از دلایل عمده نظرات والدین در زمینه بهتر ندانستن وضعیت مدارس موضوعی نسبت به غیرموضوعی باشد.

## کلاس‌های موضوعی؛ دستاوردها، محدودیت‌ها و راهکارها

در مورد دوره‌های آموزشی برگزار شده برای مدیران و معلمان این طرح موفقیتی نداشته است و مدیران و معلمان از کم و کیف دوره‌ها ناراضی بوده‌اند. در واقع می‌توان گفت موفقیت این طرح در پاره‌ای از مدارس علی‌رغم در اختیار نداشتن امکانات لازم و کافی، بیشتر مرهون فراهم شدن امکان برای استفاده معلمان و دانش‌آموزان از وسایل و تجهیزات توزیع شده و استقرار یافته در کلاس‌ها بوده است. تداوم اجرای موفقیت‌آمیز این برنامه و اصلاح نقاط ضعف آن، همانند هر برنامه دیگری، نیازمند پایش مستمر و ارزشیابی‌های تکوینی و نهایی در مراحل بعد است.

## پیشنهادهای کاربردی

۱. رفع مشکلات مربوط به فضای نامناسب و ناکافی مدارس و کلاس‌های موضوعی (با توجه به ناکافی بودن تعداد کلاس‌ها نسبت به جمعیت دانش‌آموزی، تعداد مواد درسی و تعداد معلمان هر ماده درسی در هر مدرسه و نامناسب و ناکافی بودن فضای کلاس‌ها برای استقرار تجهیزات آموزشی و چیدمان کلاسی متناسب با موضوع درس و فعالیت‌های گروهی دانش‌آموزان)
۲. رفع مشکلات مربوط به تجهیزات آموزشی نامناسب و ناکافی مدارس و کلاس‌های موضوعی (با توجه به ناکافی و نامناسب بودن تجهیزات آموزشی مستقر در مدارس و کلاس‌های موضوعی)
۳. رفع مشکلات مالی مدارس موضوعی (با توجه به عدم تحقق وعده‌های داده شده در زمینه تخصیص اعتبارات لازم)
۴. برگزاری دوره‌های آموزشی با کمیت و کیفیت بایسته برای مدیران و معلمان (با توجه به ناراضی بودن مدیران و معلمان از کم و کیف دوره‌های آموزشی برگزار شده در زمینه مربوط)
۵. برگزاری جلسات توجیهی و هماهنگی با والدین دانش‌آموزان در مدارس موضوعی و برقراری ارتباط بیشتر با آنان از طریق جلسات اولیا و مربیان، دادن گزارش‌های کارماهانه یا فصلی و ... (با توجه به معنادار نبودن تفاوت نظرات والدین دانش‌آموزان در مدارس موضوعی با مدارس غیرموضوعی)
۶. پشتیبانی فنی ادارات آموزش و پرورش از سیستم‌های اطلاعاتی و ارتباطی مدارس اعم از سخت‌افزار و نرم‌افزار (با توجه به ناکافی بودن پشتیبانی ادارات آموزش و پرورش در این زمینه)
۷. نظارت بیشتر، برقراری ارتباط و پشتیبانی بخش ستادی طرح در سطح ادارات آموزش و پرورش مناطق، استان و دفتر آموزش راهنمایی تحصیلی از مدارس موضوعی (با توجه به کافی نبودن نظارت و پشتیبانی بخش ستادی)
۸. اختصاص کمدهای ویژه به دانش‌آموزان برای استقرار کیف و وسایل دانش‌آموزان (با توجه به جابه‌جایی دانش‌آموزان در کلاس‌های مختلف در طول روز و مشکل و دست‌وپاگیر بودن حمل وسایل برای آنان)

۹. اختصاص ساعاتی از خدمت موظف معلمان برای فراهم کردن فرصت تولید وسایل آموزشی و تجهیز کلاس توسط معلمان با همکاری دانش‌آموزان (با توجه به پر شدن ساعات موظف معلمان با تدریس و ارزشیابی از دانش‌آموزان و نداشتن فرصت برای تولید وسایل آموزشی و تجهیز و تزئین کلاس‌ها با وسایل و آرایه‌های مرتبط با مادهٔ درسی)
۱۰. تخصیص اعتبارات ویژه به مدارس برای تولید وسایل آموزشی و تجهیز کلاس توسط معلمان و گروه‌های درسی (با توجه به هزینه‌بر بودن تولید و ساخت وسایل و پوسته‌های آموزشی و نبودن بودجهٔ لازم در اختیار مدارس)
۱۱. کاهش تراکم دانش‌آموزان در کلاس برای استفادهٔ بهینه از کلاس‌های موضوعی (با توجه به ضرورت تقسیم دانش‌آموزان به گروه‌های مختلف و مشارکت آنان در انجام آزمایش‌ها و فعالیت‌های عملی)

### پیشنهاد‌های پژوهشی

۱. انجام ارزشیابی از اجرای آزمایشی طرح کلاس‌های موضوعی در سال‌های بعد (احتمال دارد بخشی از نتایج مثبت به بار آمده ناشی از توجه ویژه به این مدارس و ضرورت پاسخ‌گویی معلمان و مسئولان آن‌ها و افزایش نظارت بر کار آن‌ها باشد، نه ضرورتاً به سبب مناسب بودن طرح آزمایشی)
۲. بررسی سایر دستاوردهای احتمالی مدارس موضوعی نظیر کسب مهارت‌های اجتماعی بیشتر، میل به همکاری جمعی و بروز رفتارهای شهروندی توسط دانش‌آموزان و افزایش تعامل اجتماعی معلمان با دانش‌آموزان و ...
۳. امکان‌سنجی برای توسعه طرح کلاس‌های موضوعی و تحت پوشش قرار دادن مدارس بیشتر
۴. بررسی نیازهای آموزشی مدیران، معلمان و مربیان مدارس موضوعی جهت برنامه‌ریزی برای افزایش کم و کیف دوره‌های آموزشی

### محدودیت‌های این تحقیق

۱. محدود بودن این ارزشیابی به کم و کیف فرآیندها و دستاوردهای آموزشی و پرورشی مدارس موضوعی (در این تحقیق بر اساس نظر دفتر آموزش راهنمایی تحصیلی، ارزشیابی از زمینه و درون‌دادها مدنظر نبوده است).
۲. اجرای تحقیق در اواخر سال تحصیلی که معلمان و دانش‌آموزان سرگرم آماده شدن برای امتحانات و بعضاً دوره کردن دروس بودند و لذا فرصت کافی برای توزیع مناسب مشاهده‌ها از نظر زمانی موجود نبود و به‌طور فشرده انجام شد.

## منابع

- کارشناسی ارشد)، دانشگاه اراک، اراک.
- ویتچ و شولر. (۱۳۷۳). *تکنولوژی آموزشی* (ماهیت و کاربرد)، (ترجمه ایرج اعتماد). شیراز: راهگشا. (اثر اصلی در سال ۱۹۵۳ چاپ شده است).
- هادی‌پور، حسن. (۱۳۶۸). *بررسی عدم استفاده از وسایل کمک آموزشی معلمان ابتدایی و راهنمایی (پایان نامه کارشناسی ارشد)*. دانشگاه هرمزگان، بندرعباس.
- هاشمی مقدم، سید شمس‌الدین. (۱۳۷۱). *بررسی و ارزشیابی تأثیر آموزش تجربی دروس فیزیک بر یادگیری دانش‌آموزان*. اراک: شورای تحقیقات آموزش و پرورش استان مرکزی.
- همایش توجیهی کلاس‌های موضوعی. (۱۳۸۸). تهران: دفتر آموزش راهنمایی تحصیلی.
- Balanskat, A. (2009). *Study of the impact of technology in primary schools (STEPS)*. Brussels, Belgium: European Commission, Directorate General for Education and Culture.
- Balanskat, A., Blamire, R., & Kefala, S. (2006). *A review of studies of ICT impact on schools in Europe*, Brussels, Belgium: European Commission, Directorate General for Education and Culture.
- Bergen, D. (2000). Childhood Education. *Journal of research in childhood education*, 76(1), 3- 116.
- Brown, J. S., & Duguid, P. (1997). *The Social Life of Information*. Boston: Harvard Business School Press.
- Buda, A. (2010). Attitudes of Teachers Concerning the Use of ICT, Equipment in Educatio. *Journal of Social Research & Policy*, 1( 2), 20- 131.
- Cornell, P. (2002). The Impact of Changes in Teaching and Learning on Furniture and the Learning Environment. *New Directions for Teaching and learning*, 92(1), 33-42.
- Cornell, P., & Martin, S. (1999). Replacing Desks with Tables: The Impact on classroom Behavior. Paper presented at Learning Environments Symposium. *Virginia Tech. Journal*. September. 26(2), 2-48.
- Davenport, T., & Prusak, L. (1998). *Working Knowledge*. Boston: Harvard Business School Press.
- Duke, D. (1998). *Does It Matter Where Our Children Learn?* Charlottesville: Thomas Jefferson Center for Educational Design, University of Virginia.
- Dunn, R. (2000). Kicking the habit of
- اطهری‌راد، علاء‌الدین. (۱۳۷۵). نقش تکنولوژی آموزشی در تسهیل مدیریت در مدارس (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشگاه سبزوار، سبزوار.
- اکبری، ابوالقاسم. (۱۳۸۰). *بررسی میزان استفاده از وسایل آموزشی در دبیرستان‌های استان تهران و نقش آن در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان* (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشگاه تهران، تهران.
- باطنی، حافظ. (۱۳۷۳). *بررسی میزان استفاده از وسایل آموزشی*. تبریز: شورای تحقیقات آموزش و پرورش آذربایجان شرقی.
- بیابانگرد، اسماعیل. (۱۳۷۸). *روش‌های پیشگیری از افت تحصیلی*. تهران: انجمن اولیا و مربیان.
- توکلی، محمد. (۱۳۷۹). *بررسی عوامل بازدارنده بهره‌گیری از تکنولوژی آموزشی در فرایند یاددهی - یادگیری از دیدگاه دبیران راهنمایی (پایان نامه کارشناسی ارشد)*. دانشگاه آزاد اسلامی گرگان، گرگان.
- درویش، عزیزالله. (۱۳۷۷). *بررسی میزان استفاده معلمان ابتدایی از وسایل کمک آموزشی*. خرم‌آباد: شورای تحقیقات آموزش و پرورش لرستان.
- دفتر آموزش و پرورش راهنمایی. (۱۳۸۸). *بخشنامه‌ها و دستورالعمل‌ها*. تهران: وزارت آموزش و پرورش.
- شاه‌کرم، ابوالفضل. (۱۳۷۵). *بررسی وضع موجود و مطلوب کاربرد رسانه‌های آموزشی*. خرم‌آباد: شورای تحقیقات آموزش و پرورش لرستان.
- غدیری، احمد. (۱۳۷۴). *بررسی میزان استفاده مطلوب از وسایل آموزشی در مدارس ابتدایی*. سمنان: شورای تحقیقات آموزش و پرورش کردستان.
- فاتحی، فرامرز. (۱۳۸۴). *موانع بهره‌گیری از تکنولوژی آموزشی در یاددهی - یادگیری در مدارس قشم*. بندرعباس: شورای تحقیقات آموزش و پرورش هرمزگان.
- فلاح، علی نصرت (۱۳۸۲). *شناسخت موانع و مشکلات دبیران در بکارگیری مواد و وسایل آموزشی در فرآیند تدریس دوره راهنمایی*. خرم‌آباد: شورای تحقیقات آموزش و پرورش لرستان.
- مشایخی، پرویز. (۱۳۷۲). *عوامل باز دارنده معلمان ابتدایی در استفاده از تکنولوژی آموزشی*. ساری: شورای تحقیقات آموزش و پرورش مازندران.
- موسوی‌نژاد، محمود. (۱۳۸۰). *اثر هر یک از عوامل در افت تحصیلی*. تهران: انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی.
- مهرسان، رضا. (۱۳۷۴). *بررسی میزان کاربرد تکنولوژی آموزشی در رشته‌های مختلف دوره متوسطه*. سمنان: شورای تحقیقات آموزش و پرورش سمنان.
- نظری، جمشید. (۱۳۷۳). *بررسی علل عدم تمایل معلمان به استفاده از وسایل آموزشی*. کرمانشاه: شورای تحقیقات آموزش و پرورش کرمانشاه.
- نهایندی، محمدرحیم. (۱۳۷۷). *وضعیت به‌کارگیری وسایل آموزشی و کمک آموزشی در تدریس از دیدگاه معلمان و مدیران (پایان نامه کارشناسی ارشد)*. دانشگاه اراک، اراک.
- واشقانی فراهنی، ماشاءالله. (۱۳۷۳). *بررسی موانع بهره‌گیری از تکنولوژی آموزشی از دیدگاه دبیران راهنمایی (پایان نامه*

- the introduction of multimedia classroom. *EDUCAUSE's seminars on Academic Computing*. Snowmass, CO: EDUCAUSE.102.
- Reber, A. (1993). *Implicit Learning and Tacit Knowledge*. Oxford, England: Oxford University Press.
  - Solomon, L. D. (2000). *Philosophical Inquiry in Instructional Technology: The Forgotten Pathway to Learning*. Long Beach, California: The Association for Educational Communications and Technology.
  - Stinson, B. M., & Claus, K. (2000). The effects of electronic classrooms on learning English composition: A middle ground between traditional instruction and computer based instruction. *Technological Horizons in Education*, 27(8), 106-107.
  - Suchman, L. (1987). *Plans and Situated Actions*. Cambridge. England: Cambridge University press.
  - Wenger, E. (1999). *Communities of Practice*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
  - Wilson, D. L. (1993). Universities wrestle with the design of tomorrow's high-tech classroom. *Chronicle of Higher Education*, 39(28), 106-107.
  - Zhang, S. (2002). *Students' perceptions of multimedia classrooms at East Tennessee State*. (Doctoral dissertation), East Tennessee State University.
  - Zhang, S. (2004). *Perception of learning effectiveness in the multimedia classroom vs. the traditional classroom: A case study*. Baltimore: University of Maryland.
  - Zhang, S., & Deng, H., (2004). Perception of learning effectiveness in the Multimedia classroom vs. the traditional: A case study. *Media review*, 11(4), 87-107.
  - conventional classroom furniture. *Clearing House*, 64(91), 22-41.
  - Gardner, H. (1983). *Frames of Mind*. New York: Basic Books.
  - Gardner, H. (1999). *The Disciplined Mind*. New York: Simon & Schuster.
  - Gossman, P. (2008). Teaching Development-Experience and philosophy (using the three Rs). *Teacher Education Quarterly*, 35(2), 155-169.
  - Kuo, T. (2007). *The Factors of Design on Playing Equipment in Young Children Schools by Viewpoint of Young Children Behavioral Development*. Taiwan: Nan-Hua University, Department of Early Children Education.
  - McVey, G. (1996). Ergonomics and the Learning Environment. In D. Jonassen (ed.), *Handbook of Research for Education Communications and Technology*. New York: Macmillan.
  - Mills, S., & Tincher, R. (2003). Be the technology: A development model for evaluating technology integration. *Journal of Research on Technology in Education*. 35(3), 382-401.
  - Ormrod, J. E. (1998). *Educational Psychology*. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall.
  - Otto, S. (2004). *Nostalgic for What? The Epidemic of Images of the Mid 20th Century Classroom in American, Media Culture and What it Means*. USA: Oklahoma State University.
  - Pesanelli, D. (1993). The plug-in school: A learning environment for the 21st century. *The Futurist*, 27(5) 4-29.
  - Prime, G. (1998). Tailoring assessment of technological literacy learning. *The Journal of Technology Studies*, 24(1), 45-69.
  - Ranker, R. (2001). 360-degree support: Wrapping a full array faculty support services around

## پی‌نوشت‌ها

- |                     |                      |                        |
|---------------------|----------------------|------------------------|
| 1. Balanskat        | 12. Cornell          | 23. lab classroom      |
| 2. Blamire          | 13. Stinson & Claus  | 24. Wilson             |
| 3. Kefala           | 14. Games D. Finn    | 25. Mills & Tincher    |
| 4. Zhang            | 15. Solomon          | 26. Ranker             |
| 5. Kuo              | 16. Otto             | 27. Pesanelli          |
| 6. Brown and Duguid | 17. Prime            | 28. Gardner            |
| 7. Suchman          | 18. Cornell & Martin | 29. Reber              |
| 8. Ormrod           | 19. Zhang & Deng     | 30. Davenport & Prusak |
| 9. Wenger           | 20. Bergen           | 31. Suchman            |
| 10. Duke            | 21. Dunn             | 32. Buda               |
| 11. McVey           | 22. modern classroom | 33. Gossman            |