



ارائه الگوی برنامه درسی پنهان در آموزش ریاضی مبتنی بر رویکرد اجتماعی - فرهنگی

A Model of the Hidden Curriculum in Mathematics Education Based on a Socio-cultural Approach

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۱۲/۲۴؛ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۴/۰۶/۱۵

M. Niroo (Ph.D)

محمد نیرو^۱

Abstract: In the heart of the complexities of the educational process, the hidden curriculum acts as an underlying current, continuously influencing the formation of minds and spirits. This research aimed to explore the hidden layers of mathematics education utilizing qualitative methods, and observed and analyzed classroom interactions while identifying the influential components of the hidden curriculum based on Vygotsky's socio-cultural approach. The study was conducted over three academic years in three private boys' high schools in Tehran, adopting a qualitative paradigm and a grounded theory approach. The research data were collected and analyzed using various tools such as observations, in-depth and semi-structured interviews, and educational documents. The findings indicated that the pattern of the hidden curriculum in mathematics education, based on the socio-cultural approach, could be formulated in three key layers: context—comprising "learning environment, educational content, educational and disciplinary rules, and conventional teaching methods"; process—consisting of "asymmetrical collective and individual interactions and symmetrical interactions"; and outcome—encompassing "changes in attitudes towards mathematics, expansion of learning, and individual and collective effects of group learning."

Keywords: hidden curriculum, socio-cultural approach, mathematics education, Vygotsky, model development

چکیده: در دل پیچیدگی‌های فرایند تعلیم و تربیت، برنامه درسی پنهان همچون جریانی زیرین، بی‌وقفه بر شکل‌گیری ذهن‌ها و روح‌ها اثر می‌گذارد. این مقاله باهدف کاوش در لایه‌های پنهان آموزش ریاضی و با بهره‌گیری از روش‌های کیفی، به مشاهده و تحلیل تعاملات کلاس درس پرداخته و مؤلفه‌های تأثیرگذار برنامه درسی پنهان را با ابتناء به رویکرد اجتماعی - فرهنگی ویگوتسکی شناسایی نموده است. این مقاله، با اتخاذ پارادایم کیفی و رهیافت داده‌بنیاد، طی سه سال تحصیلی در سه دبیرستان پسرانه غیردولتی در تهران انجام شد. داده‌ها با استفاده از ابزارهای متنوعی نظیر مشاهده، مصاحبه‌های عمیق و نیمه‌ساختاریافته، و اسناد آموزشی گردآوری و تحلیل شدند. یافته‌های این تحقیق، نشان داد که الگوی برنامه درسی پنهان در آموزش ریاضی مبتنی بر رویکرد اجتماعی - فرهنگی در سه‌لایه کلیدی زمینه: «محیط یادگیری، محتوای آموزشی، قوانین آموزشی و انضباطی، و روش‌های آموزشی مرسوم»، فرایند «تعاملات ناهم‌تراز جمعی و فردی و تعاملات هم‌تراز»، و پیامد «تغییر نگرش به ریاضی، گسترش یادگیری، و آثار فردی و جمعی یادگیری گروهی» قابل صورت‌بندی است.

کلیدواژه‌ها: برنامه درسی پنهان، رویکرد اجتماعی - فرهنگی، آموزش ریاضی، ویگوتسکی، ارائه الگو.

۱. استادیار گروه علوم تربیتی، دانشکده تعلیم و تربیت اسلامی، واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

(نویسنده مسئول)

مقدمه

در آموزش ریاضی، برنامه درسی پنهان به عنوان ابزاری مؤثر برای شکل‌دهی به تجربیات یادگیری و درک مفاهیم پیچیده نقش مهمی ایفا می‌کند. درحالی‌که برنامه درسی رسمی عمدتاً بر انتقال دانش و مهارت‌های ریاضی متمرکز است، برنامه درسی پنهان به عواملی مانند فرهنگ مدرسه، روابط اجتماعی و نگرش‌های نانوشته در فرایند آموزش و یادگیری اشاره دارد (Brown et al, 2021). این عناصر می‌توانند به طور قابل توجهی بر کیفیت و اثربخشی یادگیری ریاضی تأثیر بگذارند، به‌ویژه هنگامی‌که با رویکردهای اجتماعی - فرهنگی ادغام شوند (Williams & Clark, 2021b). در زمینه آموزش ریاضی، بررسی برنامه درسی پنهان با رویکرد اجتماعی - فرهنگی به‌ویژه اهمیت دارد، زیرا این رویکرد به تعاملات اجتماعی، فرهنگی و تأثیرات محیطی بر یادگیری و آموزش توجه می‌کند. به طور خاص، این تحقیق به تحلیل و بررسی مؤلفه‌های زمینه‌ای، فرایندی و پیامدی برنامه درسی پنهان در آموزش ریاضی خواهد پرداخت تا تأثیرات آن را در چهارچوب رویکرد اجتماعی - فرهنگی بررسی کند (Miller & Johnson, 2022). تحقیقات پیشین نشان داده‌اند که برنامه درسی پنهان می‌تواند به طور مثبت بر یادگیری و انگیزش دانش‌آموزان تأثیر بگذارد، اما در بسیاری از موارد، این تأثیرات به صورت کامل و دقیق بررسی نشده‌اند (Gordon & Ross, 2021). در مطالعات قبلی، تأکید بر جنبه‌های خاصی از برنامه درسی پنهان وجود داشته است، اما کمتر به تأثیرات اجتماعی - فرهنگی آن پرداخته شده است. به علاوه، بسیاری از این مطالعات نتایج متناقضی ارائه داده‌اند و نیاز به بررسی‌های بیشتری در این زمینه وجود دارد (Brown et al, 2023). شکاف عمده‌ای که در تحقیقات فعلی وجود دارد، عدم توجه کافی به تحلیل جامع مؤلفه‌های زمینه‌ای، فرایندی و پیامدی برنامه درسی پنهان در آموزش ریاضی با رویکرد اجتماعی - فرهنگی است. بیشتر تحقیقات بر تأثیرات کلی برنامه درسی پنهان تمرکز کرده‌اند، بدون آنکه به دقت به عناصر خاص اجتماعی - فرهنگی و تأثیرات آن‌ها بر آموزش ریاضی پرداخته باشند (Williams & Clark, 2021b).

به نظر می‌رسد درک کامل از مؤلفه‌های برنامه درسی پنهان و تأثیرات آن می‌تواند به بهبود استراتژی‌های آموزشی و طراحی برنامه‌های درسی که به طور مؤثر با نیازها و زمینه‌های اجتماعی - فرهنگی هماهنگ باشند، کمک کند. این تحقیق اهمیت زیادی دارد زیرا می‌تواند به شناسایی و بهبودبخش‌های ضعیف برنامه درسی پنهان و تقویت جنبه‌های مثبت آن کمک کند که

ارائه الگوی برنامه درسی پنهان در آموزش ریاضی مبتنی بر ...

در نتیجه به افزایش کیفیت آموزش ریاضی و موفقیت‌های تحصیلی دانش‌آموزان منجر خواهد شد (Miller & Johnson, 2022). از دیگر سو مدل‌های آموزشی مبتنی بر رویکرد اجتماعی - فرهنگی به بررسی و تجزیه و تحلیل نحوه تعامل و تأثیرگذاری فرهنگ و جامعه بر یادگیری می‌پردازند. این مدل‌ها به‌ویژه در زمینه آموزش ریاضی می‌توانند به درک بهتر چگونگی تأثیرگذاری ارزش‌ها و هنجارهای اجتماعی و فرهنگی بر فرایند یادگیری و آموزش کمک کنند. این مدل‌ها به طور خاص به بررسی چگونگی ادغام و تعامل فرهنگ و جامعه در فرایندهای یادگیری و تدریس می‌پردازند و به معلمان و پژوهشگران این امکان را می‌دهند که تأثیرات مختلف فرهنگی و اجتماعی را در طراحی و ارزیابی برنامه‌های درسی مدنظر قرار دهند (Gutierrez & Boaler, 2020).

Boaler (2022) به اهمیت آموزش و یادگیری ریاضی در زمینه اجتماعی پرداخته و تأثیرات مختلف فرهنگی و اجتماعی بر آموزش ریاضی را بررسی کرده است. این تحقیق نشان می‌دهد که زمینه‌های اجتماعی می‌توانند تأثیرات عمیقی بر فرایند آموزش و یادگیری ریاضی داشته باشند. Gutierrez & Boaler (2020) در کتابی به بررسی نقش زمینه اجتماعی در آموزش ریاضی و تأثیرات آن بر یادگیری و تدریس پرداختند و تحلیل کردند که زمینه‌های اجتماعی چگونه می‌توانند بر فرایند آموزشی تأثیر بگذارند. Moll (2021) به بررسی منابع دانش و تأثیرات آن بر آموزش ریاضی پرداخته و نقش فرهنگ و جامعه را در یادگیری ریاضی تحلیل می‌کند. با وجود پیشرفت‌های قابل توجه در تحقیق و بررسی برنامه درسی پنهان و تأثیرات آن بر یادگیری و تدریس ریاضی، هنوز شکاف‌هایی در فهم کامل این تأثیرات وجود دارد. بسیاری از مطالعات موجود به طور عمده به تحلیل تأثیرات برنامه درسی پنهان در سطح عمومی پرداخته‌اند و بررسی‌های عمیق‌تری در مورد تأثیرات خاص این برنامه درسی بر جنبه‌های مختلف یادگیری و تدریس ریاضی در زمینه مختلف فرهنگی و اجتماعی مورد نیاز است. همچنین، نیاز به تحقیق بیشتری در زمینه بررسی نحوه تعامل برنامه درسی پنهان با سایر عوامل آموزشی و اجتماعی و تحلیل تأثیرات آن بر کیفیت آموزش ریاضی احساس می‌شود. اهمیت این پژوهش در این است که می‌تواند به فهم بهتر نحوه تأثیر برنامه درسی پنهان بر فرایندهای یادگیری و تدریس در درس ریاضی کمک کرده و به طراحی و اجرای برنامه‌های درسی مؤثرتر و منطبق با نیازهای فرهنگی و اجتماعی بپردازد. نتایج این تحقیق بر اساس تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از طریق

مصاحبه‌ها و بررسی‌های مستند، به شناسایی مؤلفه‌های مختلف برنامه درسی پنهان در آموزش ریاضی پرداخته و به ارائه توصیه‌هایی برای بهبود برنامه‌های درسی و افزایش کارایی آموزش ریاضی کمک خواهد کرد. از این رو هدف اصلی تحقیق شناسایی مؤلفه‌های زمینه‌ای، مؤلفه‌های فرایندی و مؤلفه‌های پیامدی برنامه درسی پنهان در آموزش ریاضی با رویکرد اجتماعی - فرهنگی است.

روش‌شناسی

این پژوهش از نوع کیفی و با رویکرد نظریه زمینه‌ای انجام شده است. روش‌های کیفی به دلیل توانایی آن‌ها در کشف و تفسیر تجربیات انسانی در محیط‌های طبیعی، به‌ویژه در زمینه آموزشی و اجتماعی، مورد توجه بسیاری از پژوهشگران قرار گرفته‌اند (Creswell, 2013, Charmaz, 2006). نظریه داده‌بنیاد به پژوهشگران امکان می‌دهد تا از داده‌های میدانی به نظریه‌های مفهومی برسند که مستقیماً از تجربیات شرکت‌کنندگان استخراج شده‌اند (Strauss & Corbin, 1998). پژوهش حاضر طی سه سال تحصیلی متوالی از سال ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۵ انجام شد. در سال نخست، محقق در کلاس‌های ریاضی تکمیلی یکی از معلمان باتجربه که تدریسش بر اساس نظریه اجتماعی - فرهنگی و رویکرد حل مسئله بود، حضور یافت. این حضور باهدف درک عمیق‌تر از رویکرد مربوطه و پیاده‌سازی آن در کلاس‌های رسمی خود محقق انجام شد. این فعالیت در پایه اول دبیرستان پسرانه غیردولتی «س» در منطقه سه تهران و در سال تحصیلی ۹۲-۹۳ صورت پذیرفت. در سال دوم (سال تحصیلی ۹۳-۹۴)، محقق علاوه بر تدریس در دبیرستان «س»، در دبیرستان پسرانه غیردولتی «ص» در منطقه چهار تهران نیز به تدریس ریاضی پایه اول بر مبنای رویکرد اجتماعی - فرهنگی و یادگیری همیارانه پرداخت. در پایان این سال، یافته‌های اصلی تحقیق شکل گرفت. در سال سوم (سال تحصیلی ۹۴-۹۵)، محقق علاوه بر تدریس ریاضی پایه سوم تجربی در دبیرستان «ص»، تدریس درس حسابان در مدرسه پسرانه غیردولتی «ث» در منطقه دوازده تهران را نیز بر عهده داشت. وی همچنین به‌عنوان معاون آموزشی دبیرستان «ص» فعالیت داشت و در تابستان پیش از آن، گزارش‌هایی شفاهی و تصویری به همکاران ریاضی خود در دیگر پایه‌های دبیرستان «ص» ارائه داد که منجر به جلب توجه و تمایل دو معلم دیگر برای اجرای این رویکرد در کلاس‌های ریاضی خود شد. جامعه پژوهش شامل دانش‌آموزان دبیرستان‌های پسرانه غیردولتی «س» در منطقه سه، «ص» در منطقه چهار و «ث» در منطقه دوازده

ارائه الگوی برنامه درسی پنهان در آموزش ریاضی مبتنی بر ...

تهران و همچنین برخی از معلمان ریاضی این دبیرستان‌ها بود. دلیل انتخاب این دبیرستان‌ها حضور محقق به‌عنوان معلم ریاضی در طی فرایند سه‌ساله تحقیق در این مدارس بود. در سال تحصیلی ۹۳-۹۲، محقق به‌عنوان معلم ریاضی دو کلاس ۲۰ نفری پایه اول دبیرستان «س» فعالیت داشت؛ در سال تحصیلی ۹۴-۹۳، به‌عنوان معلم ریاضی یک کلاس ۲۰ نفری در دبیرستان «س» و دو کلاس ۲۵ نفری در دبیرستان «ص» و در سال تحصیلی ۹۴-۹۵، به‌عنوان معلم آمار و مدل‌سازی پایه دوم و معلم ریاضی کلاس پنج‌نفری پایه سوم تجربی در دبیرستان «ص» و معلم حسابان کلاس ۱۸ نفری پایه سوم ریاضی در دبیرستان «ث» حضور داشت. برای جمع‌آوری داده‌ها، محقق از روز نگاشت‌ها، مصاحبه، مشاهده، فیلم و تصویر استفاده شد. تحلیل داده‌ها هم‌زمان با گردآوری آن‌ها انجام و از روش نظریه زمینه‌ای برای تحلیل استفاده شد. در این روش، داده‌های اولیه به واحدهای مشخص و معنی‌داری تبدیل و سپس این مفاهیم در مقوله‌های انتزاعی‌تر دسته‌بندی شدند. سرانجام با ترسیم روابط بین مقوله‌ها و مفاهیم، نظریه زمینه‌ای شکل گرفت. کدگذاری باز، محوری و انتخابی با روش اشتراوس و کوربین انجام شد. برای اعتباربخشی پژوهش، محقق به موارد درگیری پیوسته و طولانی‌مدت، پرهیز از نتیجه‌گیری زودهنگام، بازنگری همکاران، ذهنیت پیش‌رونده^۱ و سه‌سو سازی^۲ داده‌ها توجه شد.

یافته‌های پژوهش

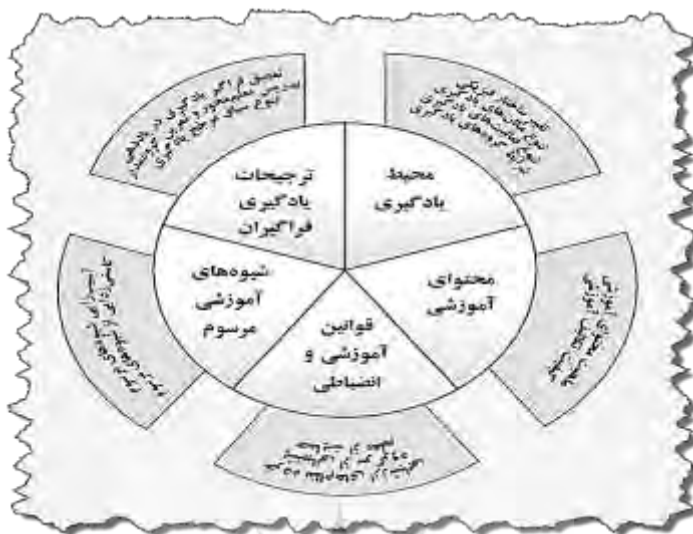
در این پژوهش به‌منظور تعیین و تبیین مؤلفه‌های برنامه درسی پنهان که ناشی از آموزش ریاضی مبتنی بر رویکرد اجتماعی - فرهنگی است، سه مقوله کلی زمینه، فرایند و پیامد شکل گرفت.^۳

1. Progressive Subjectivity

2. Triangulation

۳. لازم به ذکر است که اسامی ذکرشده در بخش یافته‌ها مستعار هستند و به منظور حفظ محرمانگی تغییر یافته‌اند.

مؤلفه‌های زمینه‌ای



شکل ۱. مقوله‌ها و زیر مقوله‌های زمینه‌ای (یافته‌های پژوهش)

مقوله محیط یادگیری

بررسی مقوله محیط یادگیری در چارچوب برنامه درسی پنهان در آموزش ریاضی مبتنی بر رویکرد اجتماعی - فرهنگی نشان می‌دهد که تغییرات در ساختار فیزیکی، تنوع مکان‌ها و فعالیت‌های یادگیری، و شرایط گروه‌های یادگیری می‌توانند تأثیرات مثبتی بر فرایند یادگیری داشته باشند. این مقوله‌ها به تعامل بیشتر دانش‌آموزان، بهبود مهارت‌های اجتماعی و تعاملی، و افزایش انگیزه و مشارکت فعال آن‌ها کمک می‌کنند.

تنوع مکان‌های یادگیری: در بخش تنوع مکان‌های یادگیری، پژوهش بر اهمیت تعاملات بین فردی و خروج دانش‌آموزان از فضای محدود کلاس درس تأکید دارد. این پژوهش نشان می‌دهد که فعالیت‌های خارج از کلاس، زمانی که با فعالیت‌های متفاوت نسبت به داخل کلاس همراه باشند، برای دانش‌آموزان خاطره‌انگیزتر و جذاب‌تر هستند. با این حال، فعالیت‌های مشابه داخل کلاس که در مکان‌های دیگر مانند نمازخانه انجام می‌شود، چندان مورد ترجیح دانش‌آموزان نبود. این امر نشان می‌دهد که حتی با وجود بزرگ‌تر بودن فضاهای جایگزین، بازهم کلاس درس به دلیل جو مناسب‌تر برای درس خواندن و رسیدگی بهتر معلم به گروه‌ها ترجیح داده می‌شود. اطلاع‌رسان «دانش‌آموز/سروش» از دبیرستان «سرو» بیان کرد: "در کلاس بودن

ارائه الگوی برنامه درسی پنهان در آموزش ریاضی مبتنی بر ...

خیلی بهتر از جایی خارج از کلاس، زیرا که در کلاس، جوّ درس خواندن بیشتره." همچنین، اطلاع‌رسان «دانش‌آموز/ احمد» اضافه کرد: "در محیط داخل کلاس چون فاصله‌ها کمتر بود و شما بیشتر احاطه داشتید، بازدهی بیشتر بود." در برخی موارد، از سایت رایانه یا فضای حیاط مدرسه نیز برای فعالیت‌های عملی مرتبط با یادگیری گروهی استفاده می‌شد. این فعالیت‌ها شامل استفاده از نرم‌افزار جئوجبرا برای آموزش مفاهیم مثلثات و تخمین ارتفاع ساختمان مدرسه بود که تجربه‌ای مفید و خاطره‌انگیز برای دانش‌آموزان فراهم کرد.

تنوع فعالیت‌های یادگیری: تنوع در فعالیت‌های یادگیری شامل استفاده از ابزارهای مختلف آموزشی و ایجاد فرصت‌های مشارکتی برای دانش‌آموزان است. محقق علاوه بر روش‌های سنتی، از ابزارهایی مانند دیتا پروژکتور و تخته هوشمند برای افزایش سرعت و دقت آموزش بهره برده است. استفاده از رنگ‌ها و اسلایدهای آموزشی، بازی‌های ریاضی و استفاده از نرم‌افزار جئوجبرا برای ایجاد بازنمایی‌های مختلف بودند. «دانش‌آموز/ جمال»: "بچه‌ها به طرق مختلف فعالیت می‌کنند. فعالیت‌های گروهی، پای تخته هم که انجام می‌دهیم، توی حیاط می‌رویم فعالیت عملی انجام می‌دهیم". این تنوع فعالیت‌ها باعث افزایش انگیزه و مشارکت دانش‌آموزان شد. با این حال، استفاده از ابزارهای فناورانه همیشه مؤثر نبود و گاهی اوقات فعالیت‌های دستی و مشارکتی نتایج بهتری داشتند. دانش‌آموز "نو": "در اسلاید، شما که کلیک می‌کنید یک باره جواب می‌آید و دیگر ما به دنبال جواب نیستیم، ولی وقتی که شما پای تخته می‌نویسید، ما آرام‌آرام جواب را می‌فهمیدیم و تجزیه و تحلیل می‌کردیم". می‌توان گفت تنوع در فعالیت‌های یادگیری می‌تواند به بهبود فرایند آموزش و افزایش انگیزه دانش‌آموزان منجر شود.

شرایط گروه‌های یادگیری: در این بخش نحوه تشکیل گروه‌ها، ترکیب‌بندی و تغییرات دوره‌ای آن‌ها بررسی و مزایا، مشکلات و چالش‌ها مطالعه شد. به رغم اینکه سهم کارگروهی و یادگیری همیارانه درصد زیادی از زمان کلاس‌ها را به خود اختصاص داده بود، میزان آن در مدارس مختلف متفاوت بود. در دبیرستان «سرو»، دانش‌آموزان تمایل بیشتری به نقش‌آفرینی مستقیم معلم داشتند: "کارگروهی خوبه ولی گاهی (البته خیلی بیشتر از گاهی) خود سرگروه‌ها خود مشکل داشتند" (دانش‌آموز/ احمد). در دبیرستان «کاج»، سهم کارگروهی افزایش یافت، ولی همچنان نیاز به اعتدال در این نوع فعالیت‌ها احساس می‌شد: "من به نظرم کارگروهی خوبه اما کمتر بشه... نه فقط کارگروهی به تنهایی خوبه، نه فقط کار معلم" («دانش‌آموز/ علی»). محقق به طور دوره‌ای

گروه‌ها را تغییر می‌داد تا دانش‌آموزان بتوانند از سرگروه‌های مختلف بهره‌مند شوند و فرصت برای ارتقای توانمندی‌های خود داشته باشند. این تغییرات به دانش‌آموزان امکان می‌داد که در ترکیب‌های مختلف تجربه کسب کنند: "این گروه‌بندی را خودم اصلاح کردم و تا آخر سال ثابت نگه داشتم. من بر اساس نمره میان‌ترم بچه‌ها، هشت سرگروه قرارداددم و به همین ترتیب باتوجه به نمرات، آن‌ها را خودم چیدم" («معلم/ جوادی»). استفاده از روش‌های کارگروهی و یادگیری همیارانه می‌تواند بازدهی آموزشی را افزایش دهد، اما نیازمند تنظیمات دقیق و متناسب با شرایط و نیازهای دانش‌آموزان است.

محتوای آموزشی

این بخش شامل زیر مقولاتی چون «ماهیت محتوا و کیفیت تکالیف آموزشی» خواهد بود.

ماهیت محتوای آموزشی: پژوهش نشان می‌دهد که ماهیت محتوای آموزشی و ساختار کتاب‌ها چگونه بر فرایند یادگیری گروهی تأثیر می‌گذارد. در دبیرستان «سرو»، مشکلات مربوط به کتاب کار پیشنهاد شده که محتوای دشواری داشت و با سؤالات امتحانات نهایی هم‌خوانی نداشت، باعث شد که محقق به ارائه نمونه مسائل امتحان نهایی روی آورد. «دانش‌آموز/ سروش»: "از کتاب کار بیرون آمدن خیلی بهتر شد. زیرا بچه‌ها تمرینات کتاب کار را به سختی حل می‌کردند." این بازخورد نشان‌دهنده اهمیت تطابق محتوای آموزشی با سطح توانایی دانش‌آموزان و نیازهای امتحانی است. از سوی دیگر، در دبیرستان «ص»، همکاران محقق با تشویق وی و استفاده از رویکرد مشارکتی برای اولین بار به تدریس کارگروهی پرداختند. «معلم/ جوادی»: "باتوجه به ساختار تألیف کتاب که فعالیت محور تعریف شده بود، به من کمک می‌کرد که در سو این‌طوری یاد بدم." در نهایت، ماهیت برخی مفاهیم کتاب‌های درسی ایجاب می‌کرد که فعالیت‌های متنوعی در تعاملات گروهی شکل بگیرد. این فعالیت‌ها شامل استفاده از نرم‌افزارهای ترسیم نمودار و بازنمایی هندسی توابع بود.

کیفیت تکالیف آموزشی: کیفیت تکالیف آموزشی به‌عنوان یکی از عوامل مهم در یادگیری همیارانه، تأثیر زیادی بر بهره‌وری فعالیت‌های گروهی دارد. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که میزان تکالیف و سطح دشواری آن‌ها، تأثیرات زیادی در کیفیت اجرای کارگروهی دانش‌آموزان داشته است. «دانش‌آموز/ صابر»: "بستگی دارد که آیا عضو گروه تکلیف را انجام داده یا نه؛ آورده یا نه؛ به مسائل فکر کرده یا نه؟ اگر فکر نکرده باشد فقط می‌بیند دیگران چه کرده‌اند و او هم

ارائه الگوی برنامه درسی پنهان در آموزش ریاضی مبتنی بر ...

می‌نویسد: "سطح دشواری تکالیف نقش مهمی در کیفیت کارگروهی دارد. «دانش‌آموز/ و حدان: "وقتی که بگویند سؤال دشوار است، دو نوع دارد؛ یا خیلی‌ها آن را رها می‌کنند یا تلاششان را بیشتر می‌کنند تا بیشتر بفهمند". محقق در دبیرستان «سرو» نوشت: "از کتاب کار بیرون آمدن خیلی بهتر شد. زیرا بچه‌ها تمرینات کتاب کار را به سختی حل می‌کردند". برای بهبود کیفیت کارگروهی، برخی از دانش‌آموزان پیشنهاد کاهش حجم تکالیف و افزایش کیفیت آن‌ها را مطرح کردند. انتخاب سطح مناسب تکالیف و توازن بین سؤالات ساده و دشوار، می‌تواند منجر به بهبود یادگیری همیارانه و افزایش مشارکت دانش‌آموزان در فرایند یادگیری شود.

قوانین آموزشی و انضباطی

تحلیل قوانین آموزشی و انضباطی نشان می‌دهد که خرده‌نظام‌های ارزشیابی، پشتیبانی از سرگروه‌ها و حمایت از معلمان از عوامل تأثیرگذار بر فرایند یادگیری دانش‌آموزان هستند.

خرده‌نظام‌های ارزشیابی: در این بخش، ارزشیابی از طریق آزمون‌ها و به‌ویژه آزمون‌های پایان فعالیت‌های گروهی، بازتاب‌های متنوعی داشت. این نوع ارزشیابی باعث بازخوردگیری به‌موقع، افزایش شور و شوق، ایجاد تلاش و رقابت میان دانش‌آموزان و تضمین انجام فعالیت‌های گروهی با کیفیت شد. اما در عین حال، برخی آثار منفی مانند اضطراب و ترس‌های کاهنده نیز داشت. نتایج این آزمون‌ها هم به‌صورت انفرادی برای نمره مستمر دانش‌آموزان و هم به‌صورت گروهی مورد توجه قرار می‌گرفت. محقق در روز نگاشت به موارد پیش رو اشاره کرد: "افزایش توجه دانش‌آموزان به‌منظور پاسخ‌گویی به سؤالات مشابه در آزمونک پایانی کلاس، شناسایی قوت‌ها و ضعف‌های یادگیری و تدریس در کمترین زمان ممکن، ایجاد انگیزه و همکاری شورآفرین میان اعضای گروه برای جلب منافع مشترک، فراهم‌شدن زمینه‌ای برای اصلاح کاستی‌های یادگیری پس از حل سؤالات آزمونک." دانش‌آموزان نیز به اهمیت آزمونک‌ها تأکید داشتند. «دانش‌آموز/ رسول»: "این آزمون‌ها خیلی خوب بود. می‌فهمیدیم که چقدر مطلب یاد گرفتیم". «دانش‌آموز/ مصطفی»: "کوئیزهای آخر کارگروهی باعث می‌شد که کسی که نمره/ش پایین می‌شد تلاش بیشتری کند". برخی دانش‌آموزان از آزمونک‌ها به دلیل ایجاد ترس و اضطراب ناراضی بودند. محقق با توجه به بازخوردهای دریافتی، روش‌های خود را تغییر داد. به‌عنوان مثال، ابتدا نمره آزمونک‌ها به‌صورت گروهی محاسبه می‌شد، اما بعد از مشاهده نارضایتی سرگروه‌ها، نمرات به‌صورت انفرادی ثبت شد.

پشتیبانی از سرگروه: به دلیل واگذاری فعالیت‌های درسی به چندین دانش‌آموز با عنوان سرگروه، اجرای کیفی این فعالیت‌ها مستلزم پشتیبانی‌های خاصی است. توانمندسازی سرگروه‌ها و آگاه کردن آن‌ها برای ایجاد تعامل مؤثر با اعضای گروه، نقطه آغازین این پشتیبانی است. ارزیابی فعالیت‌های گروهی، جدا از ایجاد ضمانت اجرایی برای همراهی اعضا، به گزارش‌های سرگروه نیز اعتبار می‌بخشد و جایگاه او را تثبیت می‌کند. کنترل دانش‌آموزان خاطی توسط معلم، همراه با خدمات ویژه علمی به سرگروه‌های شایسته، مکمل این امر و مشوق سرگروه است. «دانش‌آموز/ سعید»: "خیلی از سرگروه‌ها هستند که می‌دانند چطور رفتار کنند با زیرگروه‌هایشان و گروه را بالا ببرند. ولی خیلی‌ها تخصصشان فقط در به هم ریختن گروه است؛ بنابراین لازم است معلم با سرگروه صحبت کند و او را متقاعد کند که بیشتر به کارهای درسی بپردازد". اختیار دادن به سرگروه برای ارزیابی عملکرد اعضا، همراه با مطالبه گزارش فعالیت‌های گروه، پشتوانه سرگروه خواهد شد. محقق در روز نگاشت گزارش کرد: "...طبیعی بود که بازده گروه‌ها یکسان نباشد، لذا در آخر از سرگروه‌ها گزارش عملکرد خود و اعضای گروه را مطالبه کردم. ارزشیابی از کار و پاسخ‌گویی سرگروه، مسئولیت‌پذیری او و اعضای گروه را بیشتر می‌کند. همچنین برای تقویت و حمایت از سرگروه‌ها، به ایشان امکان درج منفی برای اعضای گروهش را دادم".

حمایت از معلم: در سال دوم پژوهش، محقق نظریه اجتماعی - فرهنگی را با تأکید بر فعالیت‌های همیارانه به اجرا گذاشت. مقاومت و مخالفت دانش‌آموزان همراه با برخی اعتراضات والدین که ریشه در سبک‌های مرسوم آموزش و یادگیری داشت، از عوامل بازدارنده آغازین بود. «دانش‌آموز/ وحید»: "ما به روش تدریس معلم محور عادت کرده بودیم و ترک آن مشکل بود و زمان می‌خواست. در سال گذشته هدف این بود که این عادت را تغییر دهند، البته اولیای زیادی به این روش اعتراض داشتند که تغییری حاصل نشد". فشارهای این جریان با حمایت و همراهی مسئولین ذی‌ربط که به محقق اعتماد داشتند و همچنین با ظهور نتایج چشمگیر، کاهش یافت. «معلم/ جوادی»: "...من هم اگر حمایت آقای 'داودی' و 'محمدی' نبود، کارم با مقاومت بچه‌ها محکوم به شکست بود...". در نیمه دوم سال تحصیلی، بعد از احراز رتبه نخست درس ریاضی در میان سایر دروس دانش‌آموزان در آزمون گزینه دو، فضای اعتماد و همراهی بیشتری حاکم شد. به‌رغم باقی‌ماندن برخی کاستی‌ها، در مرحله آخر آزمون مزبور، دانش‌آموزان موفق به کسب رتبه نخست ریاضی سراسر کشور شدند. محقق در روز نگاشت خودنوشت: "...برخی از دانش‌آموزان

ارائه الگوی برنامه درسی پنهان در آموزش ریاضی مبتنی بر ...

در ابتدا گمان می‌کردند که بنده به دلیل داشتن مسئولیت معاونت آموزشی در مدرسه و کثرت کارهای پیش رو، از این رو برای سرگرم کردن ایشان یا ایجاد فراغت برای خود بهره می‌گیرم! ولی فکر می‌کنم اکنون کمتر چنین قصاصات ناصوابی در اذهان ایشان باشد. از سوی دیگر الان بچه‌ها خیلی متفاوت از اول سال به این روش اهتمام نشان داده و همراهی می‌کنند. گویا این رویکرد را به عنوان یک امر جدی و اثربخش پذیرفته‌اند...". اطلاع‌رسان «معلم/حمیدی» در سال سوم تحقیق از حمایت کافی معلم راهنمای پایه دوم برخوردار نبود. او در پاسخ به درخواست محقق مبنی بر بیان عوامل بازدارنده اجرای فعالیت‌های گروهی گفت: "... هماهنگی بین معلم راهنما و معلم خیلی مهم است. روش کارگروهی را معلم راهنما قبول ندارد و تلویحاً هم اشاره کرده...". او در ادامه به نوعی دیگر از حمایت عملی مسئولین مدرسه اشاره کرد: "... مقاومت معلم در برابر تغییر رویکرد تدریس، گاهی به خاطر نتیجه گرایی مدرسه است که گاه در این میان، هدف وسیله را توجیه می‌کند. ولی در دبیرستان 'سرو' فرایند [اجرای یادگیری همیارانه گروهی] را مورد نظر دارند...".

شیوه‌های آموزشی مرسوم

تحلیل شیوه‌های آموزشی مرسوم و کاستی‌های آن‌ها نشان می‌دهد که این روش‌ها نمی‌توانند به تنهایی نیازهای آموزشی و توسعه دانش‌آموزان را برآورده کنند. این مسیر خلاقانه و پویا، به عنوان یک فرایند تعاملی و تجربی در نظر گرفته شود که در آن دانش‌آموزان نقش فعالی در یادگیری خود داشته و معلمان به عنوان تسهیلگران این فرایند عمل کنند (Dewey, 1916, Freire, 1970).

آسیب‌زایی شیوه‌های مرسوم: در این مطالعه، مخالفت‌ها و مقاومت‌های اکثر دانش‌آموزان در طی نیمسال نخست اجرای رویکرد قابل مشاهده بود. «دانش‌آموز/محمود»: "در سال‌های قبل معلم می‌آمد درسش را می‌داد و جزوه می‌گفت و بچه‌ها به این عادت کرده بودند که معلم خودش بیاید همه کارها را انجام بدهد و درس هم بدهد و بچه (دانش‌آموز) فقط برود و تکلیفش را انجام بدهد. ولی آمدند در دبیرستان با این مواجه شدند که معلم فقط با یک پیش فرض درس را می‌گوید، بعد می‌گوید بروید توی گروه‌هایتان کارتان را انجام بدهید...". «دانش‌آموز/وحید»: "شما می‌خواستید عادت بچه‌ها را تغییر دهیم و طبق قانون اینرسی در فیزیک، جسم می‌خواهد در وضعیت خودش بدون تغییر باقی بماند و در برابر هر تغییری مقاومت می‌کند و واکنش نشان می‌دهد...". دانش‌آموزانی که به رویکرد جزوه‌نویسی عادت کرده‌اند، بیشتر مایل به جزوه

گویی معلم بودند. فشار این تقاضا در دبیرستان «سرو» در سال سوم تحقیق موجب شد که محقق جزوای نیمه‌آماده تهیه کند و در اختیار ایشان قرار دهد. «دانش‌آموز/ رادان»: "... در روش‌های پارسال جزوه می‌نوشتیم؛ ولی امسال جزوه‌ها آماده بود. آن نوشتن بهتر بود... ولی زمانی که جزوه آماده داده می‌شود، آدم نمی‌تواند همه را در خود هضم کند و بازدهی کم می‌شود...". دانش‌آموزانی که در شیوه‌های آموزشی مرسوم، تجربه‌ای از یادگیری همیارانه در کلاس درس نداشتند، کمتر رغبت به انجام فعالیت‌های مشارکتی نشان می‌دادند.

جبران کاستی‌های شیوه‌های مرسوم: یافته‌های تحقیق حاضر نشان می‌دهد که می‌توان با رویکرد تعاملی و کارگروهی، برخی از کاستی‌ها را جبران و برخی از روش‌ها را اصلاح کرد. برخی از دستاوردهای این رویکرد عبارت‌اند از: بهره‌برداری دوسویه و هم‌زمان دانش‌آموزان در سطوح مختلف، جلب مشارکت عمومی، توجه به ویژگی‌های فردی و فرهنگی، رفع ترس از پرسش‌گری و پاسخ‌دهی، و انتقال از حل رویه‌ای به درک مفهومی. دانش‌آموزان «باربد»: "در سال‌های گذشته، توقف کلاس برای درک دانش‌آموزان ضعیف‌تر باعث خستگی دیگران می‌شد. اما در روش جدید، خود دانش‌آموزان به یکدیگر کمک می‌کردند و همین باعث یادگیری بهتر و جلوگیری از خستگی می‌شد". معلمان نیز تأیید کردند که در روش‌های مرسوم، تنها گروه محدودی از دانش‌آموزان مشارکت می‌کردند. معلم «جوادی»: "من سال‌های گذشته مثل بقیه درس را می‌دادم و نتیجه را با بچه‌ها با محوریت خودم دنبال می‌کردم... اما در این روش جدید، همه بچه‌ها در فرایند یادگیری مشارکت داشتند". دانش‌آموز «رامین»: "در روشش جدید، دانش‌آموزان در محیطی دوستانه‌تر و بدون ترس از مسخره‌شدن، راحت‌تر سؤال می‌پرسند و یاد می‌گیرند". دانش‌آموز «سعید»: "در روش جدید، چراهای مفاهیم ریاضی به‌خوبی توضیح داده می‌شود، نه تنها حفظ فرمول‌ها". درنهایت می‌توان گفت، توجه به تنوع سبک‌های یادگیری و روش‌های تدریس می‌تواند تأثیرات مثبتی بر فرایند یادگیری و نتایج آموزشی داشته باشد.

یادگیری فراگیر و عمیق در یاددهی: در پژوهش حاضر نیز یادگیری اغلب برمدار فعالیت‌های گروهی دانش‌آموزان شکل گرفت و سرگروه‌ها با آموزش به اعضا به فهم عمیق‌تر مفاهیم و توانایی بیشتر در حل مسائل رسیدند. دانش‌آموز/ جمال: "وقتی یک نفر سرگروه می‌شه، چون که باید این رو آموزش بده، در یادگیری خودش خیلی مؤثره. چون که باید روش فکر کنه. بعضی وقت‌ها طرف چیزی که یاد گرفته زیاد روش فکر نکرده، ولی وقتی می‌خواد به دیگران یاد بده، متوجه

ارائه الگوی برنامه درسی پنهان در آموزش ریاضی مبتنی بر ...

می شه که چرا باید این طوری باشه؛ شاید دنبال علتش بگرده." در ادامه این بخش مفهوم انگیزه های درونی و بیرونی برای یاددهی مطرح است. "دانش آموز/ حسین" که برتری طلب بود، اظهار داشت: "بعضی از بچه ها مثلاً من! دوست داشتم که به دیگران توضیح بدم و از این طریق نمره ام بالاتر بشه. شما فقط یکی دو بار توضیح می دادید؛ ولی من ده تا سؤال توضیح می دادم و متوجه اشکال خودم هم می شدم." در ادامه مفهوم جوشش های هم افزا در کارگروهی نمایان شد. «دانش آموز/ فرید»: "حتی اعضای ضعیف گروه هم می توانند روی چیزهایی که تسلط دارند به اعضای قوی کمک کنند و این که همه مایل اند به همدیگر چیزی را یاد بدهند." با این توصیف می توان گفت یادگیری همیارانه نه تنها به یادگیری عمیق تر مفاهیم کمک می کند؛ بلکه دانش آموزان را به نظارت و کنترل حل مسئله خود توانا می سازد.

تدریس معلم محور و تمرین گروه مدار: با وجود تجربیات مفید یادگیری همیارانه، اکثر دانش آموزان دوره دوم دبیرستان ترجیح می دهند تدریس مفاهیم درسی ابتدا توسط معلم انجام شود و سپس در کارگروهی به حل مسئله و رفع اشکال بپردازند. دانش آموزان ضعیف تر برای پرهیز از سرخوردگی نزد هم کلاسی ها و دانش آموزان قوی تر برای بهره بیشتر از معلم، چنین ترجیحی را مطرح می کنند. باین حال، هم زبانی دانش آموزان با یکدیگر و احساس راحتی بیشتر در کارگروهی از مزایای این روش است. «دانش آموز/ جمال» (یکی از سرگروه های دبیرستان "سرو"): "تدریس مطلب نیازمند محیطی خلاقانه و استفاده از ابزارهایی مناسب است و نقاط حساسی دارد که معلم باید با دقت، تک تک آن ها را طی کند و مطلب را دقیق و کامل و ریشه ای جا بیندازد. کارگروهی عمدتاً مناسب اموری است که توانایی و تسلط در آن ها منحصر به معلم نباشد؛ مثل رفع اشکال که دانش آموزان خوب نیز توانایی آن را دارند." «دانش آموز/ علی»: "در ابتدا راحت نبودم که همه چیز به صورت گروهی باشد. ولی به مرور بهتر شد. اما ترجیح می دهم که معلم در مباحث جدید بیشتر تدریس کند و کارگروهی بیشتر برای رفع اشکال باشد." دانش آموزان ترجیح می دادند تدریس مفاهیم جدید توسط معلم انجام شود و کارگروهی برای رفع اشکال و تمرین استفاده شود. هم زبانی و راحتی در ارتباط با هم کلاسی ها از مزایای کارگروهی است، اما نقش معلم در تدریس اولیه و تبیین مفاهیم اساسی همچنان مورد تأکید دانش آموزان است.

ترجیحات یادگیری فراگیران

یافته‌ها نشان می‌دهد که دانش‌آموزان ممتاز و غالب دانش‌آموزان متوسط و ضعیف، تمایل بیشتری به نقش‌آفرینی مستقیم معلم در تدریس مفاهیم اولیه دارند و ترجیح می‌دهند کارگروهی به‌عنوان تکمیل‌کننده فرایند یادگیری مورد استفاده قرار گیرد. «دانش‌آموز / روزبه»: «من موافقم که نخست معلم وارد عمل شود و تدریس کند. حتی در مورد مفاهیم اساسی هم در گروه بحث می‌شود». معلمی با رویکرد ساخت‌وساز گرا در پایه هشتم: «من در این سال هیچ‌وقت به بچه‌ها درس ندادم. نهایتاً بعد از دو سه جلسه که با هم سروکله می‌زدند جمع‌بندی می‌کردم». اما او در مقایسه کلاس خود با کلاس محقق و مشاهده نتایج موفقیت‌آمیز دانش‌آموزان در آزمون‌ها، به نقص کلاس خود اشاره کرد. دانش‌آموزان با اشاره به نقش تفاوت‌های فردی در یادگیری، معتقدند که روش‌های یادگیری برای همه یکسان نیست. «دانش‌آموز / وحید»: «آموزش و یادگیری برای همه افراد با یک شیوه یکسان ممکن نیست. نمی‌توان با یک روش تدریس را کامل انجام داد». «دانش‌آموز / نیکان»: «بچه‌های متوسط به ضعیف، معلومه! تو گروه می‌توانند یاد بگیرند. ترجیحات دانش‌آموزان در روش‌های یادگیری بسیار متنوع است و بر اساس سطح درسی، شکل فردی، و محتوای آموزشی تغییر می‌کند».

مؤلفه‌های فرایندی



شکل ۲. مقوله‌ها و زیر مقوله‌های فرایندی (یافته‌های پژوهش)

تعامل ناهم تراز جمعی معلم

این بخش به تحلیل زیر مقولات مرتبط با مقوله تعامل ناهم تراز جمعی خواهد پرداخت.

عدم شمول تعامل فراگیر: در مقوله تعامل ناهم تراز جمعی، تعامل معلم با دانش آموزان عمدتاً با پرسش های هدایتگر و ایجاد شور و هیجان در کلاس صورت می گرفت. اما دانش آموزانی که کمتر مشارکت داشتند، فرصت بروز استعداد های خود را نمی یافتند و از لذت اکتشاف و حل مسئله محروم می ماندند. «معلم / جوادی»: "... من فکر می کردم با گفت و گویی که با بچه ها می کردم، می خواستم بچه های دیگر هم منتفع شوند. مثلاً می خواستیم معادله ای را حل کنیم، می گفتم حالا چس کار کنیم؟ آگه کلاس به هم می ریخت، می گفتم دست بلند کنند... نه! خیلی ها قطعاً در بحث نمی آمدند. ما این را گفته بودیم مشارکت کلاسی، بخشی از نمره مستمره. خب، وقتی کسی اصلاً این فضا و بحث را نمی فهمید، قطعاً نمی توانست مشارکت کند...". همکار پژوهش «دانش آموز / جمال» درباره ضرورت طرح سؤال در دامنه رشد دانش آموزان گفت: "وقتی یک شخص در حال جواب دادن است، به طوری که بیشتر جواب را می دانند یا به هر دلیلی مکالمات در جریان برایشان جالب نیست و یا به هر طریقی دانش آموز لزومی به توجه کردن نبیند، کلاس به خلسه فرومی رود؛ لزوم پویا بودن کلاس به شدت احساس می شود...". درباره تأثیر پرسش و پاسخ بر یادگیری و تمرکز، پاسخ های پیش رو «دانش آموز / سعید» می گوید: "خود همین پرسش و پاسخ باعث می شود مبحث را یاد بگیریم...".

یافته ها نشان داد تعامل ناهم تراز جمعی معلم با دانش آموزان می تواند تعمیق یادگیری و ایجاد شور و هیجان در کلاس را به همراه داشته باشد، اما عدم مشارکت برخی دانش آموزان و محدودیت های زمانی باعث می شود که همه دانش آموزان نتوانند از این تعامل بهره مند شوند.

عاملیت معلم در تعامل: در پژوهش حاضر، عاملیت معلم به ویژه در مقام تبیین مفاهیم نو، خواسته دانش آموزان و برخاسته از نیاز محسوس آن ها بود. این خواسته دانش آموزان زمانی بروز می یافت که تعامل ناهم تراز شکل می گرفت. برخی مؤلفه های برنامه درسی پنهان در این زمینه عبارت اند از: سیطره فرهنگدانه معلم به منظور صیانت از جریان اثربخش تعامل، پرهیز از اطاله و ادامه در خارج از زمان کلاس، مهار خود و بستر سازی متناسب با بافت فرهنگی در تعامل بخشی، لحن و آراستگی. «دانش آموز / راستین»: "اونجا نه! اون ابتدای درس خوب نیست. چون مثلاً بچه ها هیچ شناختی ندارند؛ ولی این تعامل معلم با بچه ها خیلی به نظر من بهتره. اینجا معلم نقش برجسته تری ایفا می کنه...". در روز نگاشت موضوع پرهیز از تحقیر و تهدید آمده است: "...

برای من مهم این است که بچه‌ها در کلاس احساس آرامش و امنیت و نشاط کنند و درس را در این بستر بدهم. با ترس، تحقیر، تهدید و تنبیه موافق نیستم و مادام که مجبور نشوم از این ابزار استفاده نخواهم کرد...". محقق در روز نگاشت خود در مورد استفاده از ادبیات محترمانه و مهرورزانه نوشت: "... برای دیدن تکالیف به بچه‌ها می‌گویم: بچه‌ها انرژی‌هایتان را روی میز بگذارید! تا من بیایم انرژی بگیرم...". در ادامه محقق در روز نگاشت جلسه سی و هشت و سی و نه درباره نقش پیش‌گیری کننده حضور کاریزماتیک معلم نوشت: "... بچه‌ها کار به برجسب‌ها و القاب دهان‌پرکن ما ندارند. آن‌ها بچگی خود را می‌کنند و مرعوب و مغلوب عنوان نمی‌شوند؛ چراکه خیلی آن‌ها را نمی‌فهمند...". تعامل ناهم‌تراز جمعی معلم با دانش‌آموزان، بر مبنای تعامل اثربخش و ایمنی، ایجاد رابطه‌ای مطمئن و محرک برای یادگیری بهتر است.

تعامل ناهم‌تراز فردی معلم

این مقوله از زیر مقوله گذار از گلوگاه‌های چالش‌زا تشکیل شده که در ادامه تحلیل خواهد شد. گذار از گلوگاه‌های چالش‌زا: در تعامل هم‌تراز، در بخش حاضر به‌رغم برداشتی محتمل مبنی بر بداهه‌انگاری، جوهری از برنامه درسی پنهان در فحوای آن نمایان شد. هم‌ذات‌پنداری معلمان با واکاوی رویدادهای عیان و تبیین نکات نهفته در آن، می‌تواند نویدبخش درکی بسیط، قرین با ترغیب زایی ایشان باشد. در روز نگاشت جلسه نود و هفت و نود و هشت به اعمال مداخله در شرایط چالشی گروه‌ها پرداخته شد: "... آنچه حائز توجه است، تفاوت‌های جدی در عملکرد گروه‌ها و سرگروه‌هاست. برخی با سرگروه خود سازگاری ندارند و مایل به خروج از گروه خود هستند و متقاضی حضور در گروه دیگر. در برخی گروه‌ها، بعضاً مشاهده می‌کردم که بچه‌ها کنار هم بوده؛ ولی مطالعه انفرادی می‌کردند! برخی از عملکرد سرگروه خود ناراضی بوده و مقبولیت و مشروعیتی برای او قائل نیستند. برخی سرگروه‌ها نیز توان اغنا و مدیریت اعضای گروه خود را ندارند. اینجا نقش رهبری اثربخش و برخورد فعال و خلاق معلم بسیار مهم خواهد بود...". «معلم / جوادی» گفت: "... بحث دوم این بود که آدم‌ها (سرگروه‌ها) توانایی متفاوت داشتند. یعنی به سرگروه داشتیم واقعاً حرفه‌ای و مدیر بود و وقت گذار و نگران اعضای گروه؛ به سرگروه همکاری نداشت و هر کی از اعضا می‌رفت [پیش او]، فعالیت خودش رو انجام می‌داد...". در سال دوم تحقیق، محقق با حرکت در میان گروه‌ها، به رفع اشکالات دانش‌آموزان می‌پرداخت. در تعاملات هم‌تراز، نقش نظارتی و هدایتی معلم بسیار

ارائه الگوی برنامه درسی پنهان در آموزش ریاضی مبتنی بر ...
حیاتی است. معلم باید با حضور فعال و راهنمایی‌های بهنگام خود، دانش‌آموزان را از مشکلات و چالش‌های پیشروی یادگیری عبور دهد و مسیر یادگیری را هموار کند.

تعامل هم‌تراز فراگیران

این مقوله از زیر مقوله‌های سائق‌ها^۱ در سیاق کارگروهی و آفت‌ها در ساحت کارگروهی تشکیل شده که در ادامه تحلیل خواهد شد.

سائق‌ها در سیاق کارگروهی: اشتیاق آفرینی و اعتمادزایی معلم بر اساس فرهنگ حاکم، ترکیب گروه‌ها و نقش محوری سرگروه، رقابت‌جویی و میل به تشویق در فراگیران در کنار خواست و اهتمام آنان، وظیفه انگاری مسئولانه سرگروه و استعلا‌جویی خودباورانه هم‌گروه‌ها از پیشران‌های این روش آموزشی بود. فوایدی که عاید دانش‌آموزان می‌شد، انگیزه‌های دیگر را ایجاد می‌کرد که در ادامه بدان اشاره می‌شود. در پژوهش حاضر، معلم نقش مهمی در انگیزه‌بخشی و اعتمادسازی برای انجام فعالیت‌های گروهی داشت. «دانش‌آموز/ و حدان»: «استاد! به نظر من مهم‌ترین چیز انگیزه است. معلم اول باید انگیزه بدهد». با استیلای میراث نظام مرسوم بر دانش‌آموزان، فضای رقابت فردی و فعالیت‌های انفرادی بر کار ایشان مستولی بود. در کارگروهی دانش‌آموزان، سرگروه نقش بسزایی داشت. رقابت‌جویی و میل به تشویق نیز از عوامل پیشران در کارگروهی بودند. «دانش‌آموز/ حسین»: «ایجاد رقابت بین سرگروه‌ها و زیرگروه‌ها. چون که همه دوست دارند سرگروه باشند و دوست دارند چند نفر زیر دستشون باشند و بهشون تدریس کنند».

آفت‌ها در ساحت کارگروهی: در پژوهش حاضر، کارگروهی به‌عنوان بارزترین نمود تعامل هم‌تراز، با چالش‌ها و آفت‌هایی همراه بود. وجود آزمون‌های دروس دیگر و نگرانی‌های مرتبط با آن‌ها، تمرکز دانش‌آموزان را در کارگروهی تحت‌تأثیر قرار می‌داد. «دانش‌آموز/ مبین»: «افراد گروه و سرگروه نگرانن و نمی‌تونن برای درسی دیگه وقت بذارن؛ فردا مثلاً به امتحانی دارن، نمی‌خوان برای اون درس (منظور وی کارگروهی در درس ریاضی بود) وقت بذارن». جمعیت زیاد در کلاس و فضای محدود نیز از جمله مشکلات دیگری بود که کیفیت کارگروهی را کاهش می‌داد. معلم «احمدی»: «یکی از عوامل بازدارنده خود جمعیت کلاس است». این موضوع باعث می‌شد که وقت معلم بین گروه‌ها تقسیم شود و زمان رسیدگی به هر گروه کاهش یابد. عدم تدریس کافی و

۱. محرک‌های درونی که موجب اقدام یا رفتار می‌شوند.

مناسب معلم نیز از دیگر مشکلات بود. دانش‌آموزان نیاز به تدریس اولیه دارند تا بتوانند در کارگروهی به‌خوبی عمل کنند. «همکار پژوهش /طالب‌لو»: «دانش‌آموزان تجربه کافی ندارند و در مقام سرگروه، غالباً قادر به تدریس نیستند و بیشتر در حوزه رفع اشکال در موارد مفهومی موفق‌ترند». از دیگر مشکلات، نقص تکالیف و رونوشت برداری بود. دانش‌آموزان به‌جای حل مسائل به‌صورت فردی و گروهی، گاهی به رونوشت برداری روی می‌آوردند. «دانش‌آموز/ رضا»: «خیلی‌ها ناقص حل‌کردن و برخی برای اینکه منفی نخورن، یک چیزی سیاه کردن».

مؤلفه‌های پیامدی



شکل ۳. مقوله‌ها و زیر مقوله‌های پیامدی (یافته‌های پژوهش)

مقوله پیامدهای اختصاصی درس ریاضی

مقوله پیامدهای اختصاصی درس ریاضی شامل مؤلفه‌های پیامدی چون پیامدهای اختصاصی و پیامدهای جانبی عمومی است.

پیامدهای اختصاصی

پیامدهای اختصاصی شامل زیر مقولاتی چون تغییر نگرش به ریاضی و گسترش یادگیری در گستره تعاملی است که در ادامه تحلیل خواهد شد.

ارائه الگوی برنامه درسی پنهان در آموزش ریاضی مبتنی بر ...

تغییر نگرش به ریاضی و روش آموزش: از نیمسال دوم به بعد، تغییرات مثبتی در نگرش دانش‌آموزان نسبت به روش آموزش مشاهده شد. محقق در بسیاری از مواقع شاهد شغف و لبخند رضایت دانش‌آموزان در کلاس ریاضی بود. نظرسنجی‌ها نیز نشان‌دهنده ایجاد نگرش مثبت به درس و معلم ریاضی در پایان سال تحصیلی بودند. دانش‌آموزان از ابتدا با مخالفت‌ها و بدگمانی‌هایی نسبت به این روش روبرو بودند. «دانش‌آموز / رامتین»: «*اول سال می‌گفتن کاش ریاضی مثل بعضی از معلم‌ها که جزوه می‌گفتن بود. بعد که جلوتر رفتند، دیدند که این روش خیلی بهشون کمک می‌کنه و پیشرفتشون بیشتر شده*». برخی از دانش‌آموزان به دلیل سن و رشد فکری پایین‌تر، تجربه کارگروهی را در سال‌های قبل بی‌فایده می‌دانستند. «دانش‌آموز / حسن»: «*نسبت به سال‌های قبل که سن ما پایین‌تر بود، در نتیجه منطق کمتر بود در بچه‌ها، اون کمکی که می‌خواستیم به بقیه بکنیم، مثلاً در این کارگروهی وقتی از «پدرام» می‌پرسم، او جوابو می‌ده. ولی مثلاً در سال‌های قبل می‌گفت: من خوندم یادگرفتم، چرا باید به تو یاد بدم؟*». دانش‌آموزان تلاش و مشارکت در کارگروهی را دلیل اصلی علاقه‌مندی و تحکیم مفاهیم ریاضی دانستند.

گسترش یادگیری در گستره تعاملی: پژوهش حاضر نشان داد که یادگیری تعاملی در دانش‌آموزان بسیار مؤثر بوده و مفاهیم ریاضی بدون نیاز به تدریس مستقیم معلم و تنها از طریق کارگروهی در کلاس درس فراگرفته شدند. دانش‌آموزان ضعیف‌تر نیز با یادآوری نکاتی در مسئله، سرگروه‌ها را در حل موفق مسائل یاری کردند. ارتباط چشمی و نزدیکی، همچنین احساس مخاطب بودن اعضای گروه، فضای رفاقتی و بدون تکلف، مشارکت گریزناپذیر و فرصت تجربه‌اندوزی در کارگروهی از عوامل تسهیل‌کننده یادگیری بودند. «دانش‌آموز / حسن»: «*جلسه اول که رفتیم گروه چهار نفری، یک سری درس‌هایی رو فهمیدم که در طول سال نفهمیده بودم*». «دانش‌آموز / امیر حسین»: «*در کلاس‌های قبلی ریاضی، معلم درس را پای تخته می‌نوشت و ما هم می‌نوشتیم. اما در این روش، ما با کارگروهی و یافتن راه‌حل‌ها به صورت مستقل، احساس خوبی داشتیم*». یافته‌ها حکایت از آن داشت، روش تعاملی منجر به افزایش علاقه‌مندی و تغییر نگرش مثبت به ریاضی در میان دانش‌آموزان شده است. رویکرد تعاملی و کارگروهی در یادگیری ریاضی، نه تنها باعث بهبود نتایج تحصیلی شد؛ بلکه تغییرات مثبتی در نگرش دانش‌آموزان نسبت به ریاضی ایجاد کرد و یادگیری را برای آن‌ها لذت‌بخش‌تر و معنادارتر کرد.

پیامدهای جانبی عمومی

پیامدهای جانبی عمومی شامل مؤلفه‌هایی چون «بهره‌های فردی در تعاملات بین فردی و آثار جمعی در یادگیری گروهی» است که در ادامه به تحلیل هر مؤلفه خواهیم پرداخت.

بهره‌های فردی در کارگروهی: پژوهش حاضر نشان داد که تعاملات هم‌تراز فراگیران و استفاده از کارگروهی در آموزش ریاضی، اثرات مثبت فردی شامل تقویت فن بیان، ارتباط زبانی بهتر، انتقال راحت‌تر پیام، تقویت یاددهی و تفهیم مطالب، و بازنمایی گزاره‌ای - کلامی اندیشه‌ها و یافته‌های جدید بود. این موارد نتیجه تجربه‌های زیسته دانش‌آموزان در یادگیری همیارانه و الگوگیری از هم‌تایان توان‌ترشان بود. «دانش‌آموز / فرید»: "کارگروهی به‌غیر از کلاس ریاضی باعث شد که دانش‌آموزان بتوانند ارتباط بهتری با هم برقرار کنند و پیام‌هایشان را راحت‌تر منتقل کنند." پژوهشگر از دانش‌آموزان می‌خواست که مفاهیم ریاضی یا شیوه‌های حل مسئله را به زبان فارسی بیان کنند. این کار موجب تقویت گفتار و بیان آن‌ها شد. یکی از دانش‌آموزان در نظرسنجی پایان سال نوشت: "تقویت گفتار؛ به‌طوری‌که آنچه در ذهن داشتیم را بتوانیم خوب به زبان بیابوریم؛ مثل پرسیدن مفاهیم درسی به زبان فارسی." یافته‌ها نشان داد که رویکرد تعاملی و کارگروهی در یادگیری ریاضی، علاوه بر بهبود نتایج تحصیلی، مهارت‌های فردی دیگری نظیر مسئولیت‌پذیری، شکیبایی، خودباوری، و اعتمادسازی در حل مسئله را نیز تقویت کرده است.

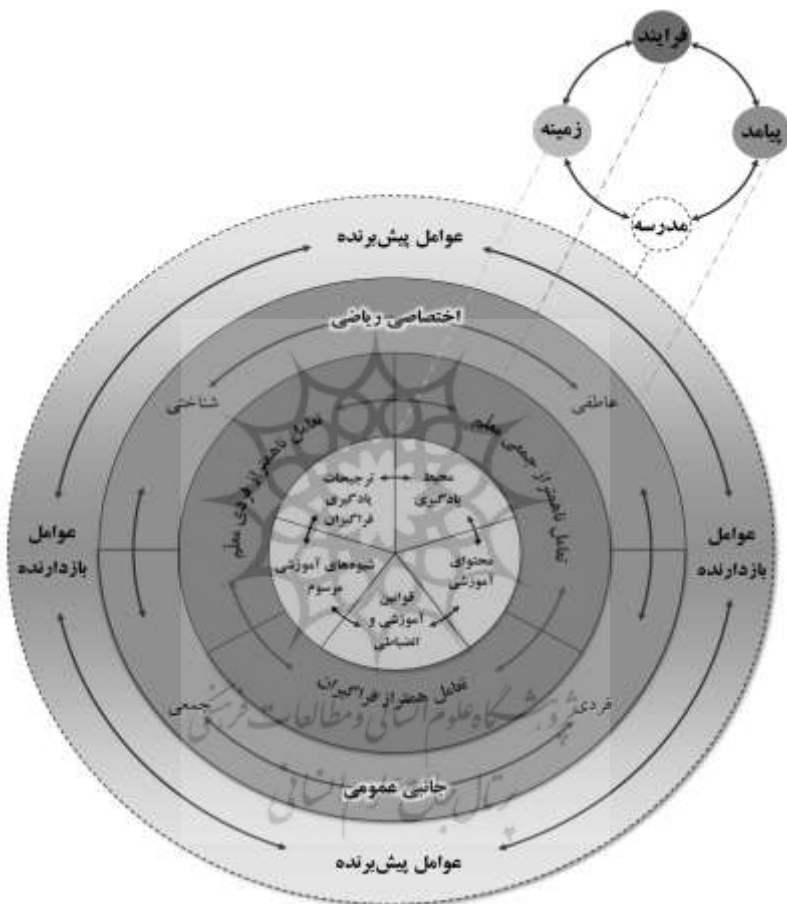
آثار جمعی یادگیری گروهی:

پژوهش حاضر حکایت از آن دارد که رویکرد تعاملی و همیارانه، آثار مثبت جمعی متعددی شامل ایجاد همبستگی، تقویت دوستی و ارتباط صمیمانه میان دانش‌آموزان داشت. این تعاملات هم در کلاس درس و هم در فعالیت‌های عملی خارج از کلاس، منجر به تقویت کار تیمی، ایده‌پردازی و تقسیم کار شد. به‌علاوه، به دلیل فعال‌بودن عموم دانش‌آموزان، کسالت و خستگی در میان آن‌ها کاهش یافت. «دانش‌آموز / فرید»: "این فعالیت‌ها در همبستگی و صمیمیت بچه‌ها بسیار تأثیر داشت." در نظرسنجی‌ها نیز یادداشت‌هایی حاکی از این پیامد مثبت دیده می‌شود. «دانش‌آموز / مصطفی»: "کارگروهی اگر همه اعضا در آن راضی باشند، باعث تألیف قلوب می‌شود." در مصاحبه گروهی همکار پژوهش در دبیرستان "سرو"، واحدهای معنایی دلالت بر ایجاد ارتباطی صمیمی‌تر بر اساس احساس مسئولیت و احساس راحتی و نشاط می‌کرد. همچنین، در

ارائه الگوی برنامه درسی پنهان در آموزش ریاضی مبتنی بر ...

شرایط پژوهش حاضر، به دلیل فعالیت عمومی دانش‌آموزان، کسالت و خستگی از جریان کلاس رخت بر می‌یست.

در نهایت باتوجه‌به یافته‌های بالا الگوی نظری برنامه درسی پنهان در آموزش ریاضی مبتنی بر رویکرد اجتماعی - فرهنگی به شرح ذیل قابل‌ارائه است:



شکل ۴. الگوی نظری برنامه درسی پنهان در آموزش ریاضی مبتنی بر رویکرد اجتماعی - فرهنگی (منبع: یافته‌های پژوهش)

نتیجه‌گیری

این پژوهش باهدف بررسی و تبیین مؤلفه‌های برنامه درسی پنهان در آموزش ریاضی مبتنی بر رویکرد اجتماعی - فرهنگی انجام‌شده است. یافته‌های پژوهش نشان داد که مؤلفه‌های زمینه‌ای

الگو، شامل محیط یادگیری، محتوا و کیفیت تکالیف آموزشی و قوانین آموزشی و انضباطی است. در خصوص محیط یادگیری، تغییر ساختار فیزیکی کلاس‌ها و تنوع در مکان‌ها و فعالیت‌های یادگیری، نقش مهمی در افزایش تعامل و همکاری بین دانش‌آموزان داشت. پژوهش‌های اخیر نیز نشان می‌دهند که محیط‌های یادگیری متنوع و فیزیکی می‌تواند به بهبود کیفیت یادگیری و افزایش مشارکت دانش‌آموزان کمک کند (Brown et al, 2021). در زمینه محتوا و کیفیت تکالیف آموزشی، مشخص شد که محتوای متنوع و چالش‌برانگیز می‌تواند انگیزه و علاقه دانش‌آموزان را افزایش دهد. مطالعه (Johnson & Smith, 2022) تأیید می‌کند که تکالیف آموزشی باکیفیت بالا می‌توانند به بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان و توسعه مهارت‌های فکری آن‌ها کمک کنند. در مورد مؤلفه‌های فرایندی، یافته‌ها نشان داد که تعاملات ناهم‌تراز فردی و جمعی و همچنین تعاملات هم‌تراز نقش حیاتی در فرایند یادگیری دارند. تعاملات ناهم‌تراز، به‌ویژه با نقش مستقیم معلم، می‌تواند به کاهش چالش‌ها و افزایش فهم مفاهیم پیچیده کمک کند. تحقیقات اخیر نیز نشان می‌دهند که تعاملات ناهم‌تراز با هدایت معلم می‌تواند به بهبود کیفیت تدریس و یادگیری منجر شود (Smith & Allen, 2019). تعاملات هم‌تراز نیز از طریق محرک‌ها و آفت‌های موجود در کارگروهی تأثیرات مثبتی بر یادگیری دارند. مطالعات اخیر نشان می‌دهند که یادگیری تعاملی و گروهی می‌تواند به بهبود مهارت‌های اجتماعی و ارتقای همکاری بین دانش‌آموزان منجر شود (Williams & Clark, 2021b). یافته‌های مربوط به مؤلفه‌های پیامدی نشان داد که رویکرد اجتماعی - فرهنگی در آموزش ریاضی می‌تواند به تغییر نگرش دانش‌آموزان به ریاضی و روش‌های آموزشی آن منجر شود. پژوهش‌های اخیر نشان دادند که استفاده از رویکردهای تعاملی و اجتماعی در آموزش می‌تواند به بهبود نگرش دانش‌آموزان و افزایش انگیزه آن‌ها کمک کند (Brown et al, 2021). این پژوهش نشان داد که الگوی مدنظر می‌تواند نقش بسزایی در بهبود کیفیت آموزش و توسعه مهارت‌های اجتماعی و فرهنگی دانش‌آموزان داشته باشد. این رویکرد نشان می‌دهد که آموزش نباید تنها به انتقال دانش محدود شود، بلکه باید به توسعه کلیت فرد و جامعه نیز توجه کند. این دیدگاه با نظرات فیلسوفان تعلیم و تربیت همچون Dewey (1938) و Vygotsky (1978) همخوانی دارد که تأکید می‌کنند یادگیری باید در بستر اجتماعی و تعاملات بین‌فردی صورت گیرد. بر اساس نتایج و یافته‌های پژوهش، پیشنهادها زیر ارائه می‌شود:

ارائه الگوی برنامه درسی پنهان در آموزش ریاضی مبتنی بر ...

- طراحی کلاس‌های منعطف و پویا: ایجاد فضاها برای یادگیری متنوع و تغییر چیدمان کلاس
- محتوای آموزشی جذاب و چالش برانگیز: افزایش انگیزه و بهبود یادگیری
- توانمندسازی معلمان: هدایت مؤثر تعاملات دانش‌آموزی
- ترویج همکاری و یادگیری همتا: تقویت مهارت‌های اجتماعی و بهبود نگرش به ریاضی
- ایجاد فرصت‌های بیشتر برای یادگیری فعال: توسعه مهارت‌های اجتماعی و فرهنگی دانش‌آموزان
- استفاده از روش‌های آموزشی تعاملی: تغییر نگرش دانش‌آموزان به ریاضی و روش‌های آموزشی
- تغییر رویکرد به آموزش ریاضی: تمرکز بر یادگیری فعال و مشارکتی

References:

- Brown, A. L. Smith, L. T. & Jones, R. (2021). Interactive learning environments: Impact on student engagement & performance. *Journal of Educational Psychology*, 114(3), 567-585.
- Charmaz, K. (2006). *Constructing Grounded Theory: A Practical Guide through Qualitative Analysis*. Sage Publications.
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative Inquiry & Research Design: Choosing Among Five Approaches*. Sage Publications.
- Dewey, J. (1916). *Democracy & Education*. Macmillan.
- Dewey, J. (1938). *Experience & Education*. Macmillan.
- Freire, P. (1970). *Pedagogy of the Oppressed*. Herder & Herder.
- Gordon, E. & Ross, J. (2021). The hidden curriculum in mathematics education: Unveiling implicit learning structures. *Journal of Educational Research*, 114(2), 289-305.
- Gutierrez, R. & Boaler, J. (2020). The role of social context in mathematics education. In *Handbook of Research on Mathematics Teaching & Learning* (pp. 251-271). Routledge.
- Johnson, A. & Smith, L. (2022). Collaborative learning in mathematics education: Enhancing student outcomes through group work. *Educational Research Review*, 35, 100383.
- Miller, C. & Johnson, L. (2022). Exploring the impacts of hidden curriculum on mathematical learning: A systematic review. *International Journal of Mathematics Education*, 54(4), 423-440.

- Moll, L. C. (2021). Funds of knowledge & its implications for mathematics education. *Journal of Mathematical Behavior*, 60, 100-114. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2020.102313>
- Smith, J. & Allen, R. (2019). Teacher workload & its effects on teaching practices. *American Educational Research Journal*, 56(4), 945-968.
- Strauss, A. & Corbin, J. (1998). *Basics of Qualitative Research: Techniques & Procedures for Developing Grounded Theory*. Sage Publications.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
- Williams, J. & Clark, S. (2021a). Uncovering the hidden curriculum: Implications for teaching mathematics. *Journal of Curriculum Studies*, 53(3), 345-362.
- Williams, P. & Clark, H. (2021b). Effective teamwork in educational settings: Principles & practices. *Educational Leadership*, 79(6), 52-58.

