



سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

فصلنامه نوآوری‌های آموزشی

نشریه علمی پژوهشی

۷۰

■

■ 1398

■

172

■

100/000



سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

فصلنامه نوآوری‌های آموزشی

70

نشریه علمی پژوهشی

1398

172

100/100

124/14298

1380/10/10

مصوبه

1380/10/24

صادر شده و مطابق نامه شماره

1383/2/22 3/2910/112

جهت

92/8/7

3/3/123960

ISC(

طبقه -

1584634818:

883-2-22

E.mail: noavaryedu@gmail.com

Web: noavaryedu.oerp.ir

صاحب امتیاز:

مدیر مسئول:

سر دبیر:

مدیر داخلی:

دکترای تعلیم و تربیت

دانشیار دانشگاه پیام نور آموزش از راه دور

استاد دانشگاه تهران فلسفه تعلیم و تربیت

استاد دانشگاه علامه طباطبائی برنامه‌ریزی درسی و مدیریت آموزش عالی

دانشیار پژوهشکده برنامه‌ریزی درسی و نوآوری‌های آموزشی، مدیریت آموزش

دانشیار دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، روان‌شناسی

استاد یار دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تعلیم و تربیت

دانشیار دانشگاه خوارزمی (تربیت معلم)، مدیریت آموزشی

استاد دانشگاه دیویس کالیفرنیا، روان‌شناسی تربیتی

استاد دانشگاه شهید بهشتی، مدیریت آموزشی

استاد دانشگاه آموزش تطبیقی و بین‌الملل

دانشیار دانشگاه تربیت مدرس فلسفه تعلیم و تربیت

استاد دانشگاه خوارزمی (تربیت معلم)، تحقیق و ارزشیابی

دانشیار دانشگاه الزهر برنامه‌ریزی درسی

استاد دانشگاه تربیت مدرس برنامه‌ریزی آموزشی و درسی

مسئول دبیرخانه:

کارشناس ارشد سنجش و اندازه‌گیری

:

کارشناس ارشد آموزش زبان فارسی

:

زبان‌شناسی عمومی

مدیر هنری:

طراح گرافیک:

در این شماره می‌خوانید:

■ اختیار بخشی

نگاهی به حضور الهیات اسلامی در کتاب‌های
درسی فارسی دوره متوسطه مطالعه موردی:
کتاب درسی فارسی پایه نهم، دوره اول متوسطه

■ سید احمد مدنی
■ داوود پورسینا
■ محمد امینی
■ اکرم یوسفی نژاد

تحلیل روابط چندگانه
میان مهارت‌های تدریس معلمان
با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس‌های محاسباتی

■ نرجس لاری
■ الهه حجازی
■ جواد ازهای
■ بهرام جوکار

ادراک معلمان از عوامل مؤثر
بر ارتباط معلم - دانش‌آموز:
تحلیل پدیدارشناسی

■ بهجت نگاهدار
■ مریم دانای طوس
■ محمدامین صراحی

رابطه حافظه فعال خواندن با درک متن نوشتاری
دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه
با نگاهی روان‌زبان‌شناختی

■ زهره رهسپار
■ کیوان صالحی
■ میترا عزتی
■ محمد مهدی ذوالفقارزاده

شناسایی و تحلیل ساختاری
تأثیر متقابل پیش‌رمان‌های تغییر
در حوزه آموزش و پرورش

■ شیوا مفاخری
■ احمد شاهورانی سمنانی
■ حسن بهزادی
■ علی برهمند

ارائه مدل ساختاری مؤلفه‌های مؤثر در یادگیری
عبارت‌های جبری دوره جدید متوسطه
با استفاده از روش سلسله مراتبی ویژگی‌ها (AHM)

■ اعظم اسماعیلی
■ آزاده شاهچراغی
■ فرح حبیب

واکاوی تأثیر معماری داخلی انعطاف‌پذیر
بر تعیین فضای شخصی دانش‌آموزان در مدرسه

اطلاعات مربوط به فصلنامه نوآوری‌های آموزشی (اهداف، موضوع و شرایط پذیرش مقاله‌ها)

هدف نشریه:

هدف از انتشار این فصلنامه، ارائه یافته‌های پژوهشی و نوآوری در مباحث علمی پژوهشی آموزش و پرورش، تبادل نظر میان اندیشمندان، متخصصان و پژوهشگران در جهت ارتقای کیفی برنامه‌های علمی و دستاوردهای پژوهشی در مسائل اساسی و کیفی آموزش و پرورش است.

موضوع مقاله‌ها:

1. فلسفه، اهداف، مبانی، اصول، محتوا، برنامه‌ها و روش‌های آموزش و پرورش در جمهوری اسلامی ایران با تأکید بر سند تحول بنیادین آموزش و پرورش؛
2. مبانی نظری و اصول علمی و یافته‌های دانش روان‌شناسی تربیتی به‌منظور تهیه و تدوین محتوای آموزشی، روش‌های تدریس و تربیت و ارزشیابی از طرح‌ها، برنامه‌ها، روش‌ها و آموخته‌های دانش‌آموزان؛
3. مطالعات تطبیقی به‌منظور دستیابی به تجربیات سایر کشورها در نوآوری‌های آموزشی، تربیتی و پژوهشی؛
4. برنامه‌ریزی آموزشی، درسی و تربیتی مبتنی بر سند برنامه درسی ملی؛
5. نظریه‌ها و رویکردهای نو در طراحی برنامه‌های درسی؛
6. راه‌های ارتقای کیفیت نظام آموزش و پرورش؛
7. جهانی‌سازی و آثار آن در آموزش و پرورش؛
8. مدیریت و برنامه‌ریزی کلاس درس و مدرسه؛
9. آینده‌پژوهی در آموزش و پرورش؛
10. کاربرست یافته‌های پژوهشی؛
11. فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش؛
12. خلاقیت در آموزش و پرورش؛
13. ارزشیابی و اعتبار سنجی فعالیت‌های آموزشی با تأکید بر برنامه‌های درسی؛
14. آموزش‌های فنی و حرفه‌ای با تأکید بر سند تحول بنیادین و برنامه درسی ملی.

1. با هدف‌ها و موضوع‌های نشریه هماهنگ باشد.
2. بر نوآوری‌های آموزشی تأکید داشته باشد.
3. بر اساس روش‌های علمی تدوین شده باشد.
4. با اصول اخلاقی، دینی، اعتقادی، ملی و فرهنگی کشور مغایرت نداشته باشد.
5. در نشریات دیگر چاپ نشده باشد.
6. حداکثر ۹۰۰۰ کلمه با جدول و فهرست منابع باشد.
7. چکیده فارسی و انگلیسی روان هر یک به تنهایی حداکثر ۲۵۰ کلمه باشد.
8. ارجاع‌های درون متنی و برون متنی به روش APA و به ترتیب الفبایی تنظیم شود.
9. در مقالات برگرفته از پایان‌نامه، ذکر پایان‌نامه، نام دانشگاه و نام استادان راهنما و مشاور الزامی است.
10. اسامی افراد و واژه‌ها و اصطلاحات خارجی که در متن مقاله آمده‌است، با اعدادی که در بالای کلمات نوشته می‌شود (اعداد توک)، شماره‌گذاری و با حروف لاتین در پایان مقاله به‌صورت پی‌نویس درج شود.
11. هیئت علمی فصل‌نامه در پذیرش، رد و اصلاح مقاله‌ها آزاد است و مقاله‌های رسیده مسترد نمی‌شود.
12. مسئولیت دیدگاه‌ها و نظریه‌های ارائه شده به عهده نویسندگان مقاله‌هاست.
13. اطلاعات مربوط به مؤلف یا مترجم شامل: نام، نام خانوادگی، میزان تحصیلات، رشته تحصیلی، درجه علمی، آخرین سمت، آدرس محل کار یا منزل، تلفن تماس، نمابر و پست الکترونیکی به همراه مقاله ضمیمه شود.
14. نمودارها، شکل‌ها و جداول تا حد امکان به‌صورت آماده چاپ، ارائه شود. مندرجات آنها روشن و شماره‌گذاری شده‌باشد. عنوان نمودارها، شکل‌ها و جداول‌ها به‌صورت تخصصی نوشته شود.
15. ساختار مقاله از روش علمی پیروی نموده و دارای چکیده (فارسی - لاتین)، مقدمه (مبانی نظری، پیشینه، هدف، بیان مسئله)، روش پژوهش (جامعه، نمونه، ابزار، چگونگی انجام پژوهش)، یافته‌ها (روش‌های آماری، جدول‌ها، نمودارها) نتیجه‌گیری (تفسیر، محدودیت‌ها، پیشنهادات کاربردی و پژوهش‌های آینده) و منابع باشد.
16. حداکثر مهلت پاسخ فصل‌نامه به صاحبان مقاله‌ها ۶ ماه است، لذا نویسندگان محترم مقالات پیش از سپری شدن این مدت نباید مقاله خود را به سایر نشریات ارائه نمایند.

17. ارسال مقاله به نشریه فقط از طریق سایت نشریه، noavaryedu.oerp.ir

امکانپذیر است.

طراحی الگوی آموزش کارآفرینانه در مدرسه

■ محمدتقی طغرای*

■ سید سعید میرواحدی**

■ سمیه هاشمی***

چکیده:

«

»

30

»

«

»

«

کلید واژه‌ها:

آموزش کارآفرینی، آموزش کارآفرینانه، مدرسه، خلق ارزش، نظریهٔ برخاسته از داده‌ها

□ تاریخ دریافت مقاله: ۹۷/۱۰/۲۹

□ تاریخ شروع بررسی: ۹۷/۱۱/۸

□ تاریخ پذیرش مقاله: ۹۸/۴/۱۹

* استادیار گروه موزه و گردشگری دانشگاه هنر اصفهان (نویسنده مسئول)..... m.toghrayee@au.ac.ir

** استادیار گروه کارآفرینی دانشگاه علامه طباطبائی..... mirvahedi@atu.ac.ir

*** دانش آموخته کارشناسی ارشد کارآفرینی فرهنگی دانشگاه هنر اصفهان somayeh.hashemi00@gmail.com

مقدمه

کارآفرینی موتور محرکه توسعه اقتصادی کشورهاست و کارآفرینان موفق، قهرمانان ملی و سازندگان دنیایی‌های جدید خوانده می‌شوند (لوکا و کازن^۱، ۲۰۱۱). اهمیت کارآفرینی به حدی است که نقش حمایتی دانشگاه‌ها از آموزش کارآفرینی را دلیل توسعه کشورهای همچون آمریکا، آلمان و ژاپن تلقی می‌کنند (سازمان همکاری اقتصادی و توسعه^۲، ۲۰۱۶). به عقیده ریزا و ورام^۳ (۲۰۱۱) تعداد نشریات علمی مربوط به حوزه آموزش و پرورش کارآفرینی در سال ۲۰۱۰ نسبت به سال ۲۰۰۰ بیش از ۳۰۰ درصد افزایش داشته است.

یکی از زیربناهای اصلی در توسعه کارآفرینی، توجه خاص به تقویت نظام آموزشی است. امروزه تقریباً در تمام کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه در همه پایه‌های تحصیلی آموزش و ترویج کارآفرینی جایگاه ویژه‌ای دارد. آموزش کارآفرینانه در ایران که اجرایی و عملی‌ترین راهبرد برون‌رفت از بن‌بست‌ها و مشکلات اقتصادی و اجتماعی کشور است، از یک‌طرف به الگوگیری از برنامه‌ها، خط‌مشی‌ها و تجربیات کشورهای پیشرفته، و از طرف دیگر در نظر گرفتن شرایط بومی کشور نیاز دارد. یکی از لازمه‌های آموزش کارآفرینانه در مدرسه، اهمیت دادن به قوه ابتکار و خلاقیت دانش‌آموزان در محیط‌های آموزشی است. چراکه بیشتر محیط‌های آموزشی، بر محتوا-محور یا در برخی موارد آموزشگر-محور هستند. در این خصوص «دیوید مک کلند^۴» بیان می‌کند که عامل عقب‌ماندگی اقتصادی کشورهای در حال توسعه مربوط به درک نکردن و بی‌توجهی به خلاقیت‌ها و مهارت‌های منحصر به فرد هر شخص است (لاکوس^۵، ۲۰۱۳). بنابراین یکی از مهم‌ترین راهبردهای یاددهی و یادگیری آموزش کارآفرینانه، نظام آموزش رسمی است؛ چراکه در کنار ابعاد نظری، ابعاد عملی شالوده آموزش عمل‌گرا است.

وانگ و ونگ^۶ (۲۰۰۴) اذعان دارند که آموزش کارآفرینی به مثابه یکی از عوامل تعیین‌کننده در کمک به افراد برای فهم و درک و برانگیختن نظریه کارآفرینانه است. بنابراین از متون آموزش کارآفرینی در شکل‌دهی آموزش کارآفرینانه می‌توان استفاده کرد (اکیدن و ژاسا^۷، ۲۰۰۶). آموزش کارآفرینانه از ماهیتی نظام‌مند برخوردار است و در پی دگرگون‌سازی کلیت نظام آموزشی اعم از آموزشگران، فراگیرندگان، هدف‌ها، محتوا، شیوه و ارزیابی تدریس، سازمان‌دهی فناوری و تلفیق کارآفرینی در تاروپود نظام آموزشی است. این اقدام می‌تواند در برخورداری نظام آموزش و پرورش از قابلیت‌ها و ملزومات مورد نیاز در راستای کارکردهای متفاوت اعم از آموزشی، پژوهشی، مدیریتی، خدمات اجتماعی و غیره با جنس و ماهیت کارآفرینانه کمک‌کننده باشد (لاکوس، لاندویست و ویلیامز میدلتون^۸، ۲۰۱۳).

یکی از دلایل بی‌کاری دانش‌آموختگان، عدم کسب مهارت و یادگیری است که با نوع آموزش و نظام آموزشی ارتباط مستقیم دارد. کشورهای پیشرفته، از جمله آمریکا، ژاپن، آلمان و فنلاند آموزش

کارآفرینی را محور اساسی برنامه‌های آموزشی خود به‌ویژه در پایه‌های ابتدایی (سازمان همکاری اقتصادی و توسعه، ۲۰۱۶) خود قرار داده‌اند و با این کار عملاً به دانش‌آموختگان خود می‌آموزند که چگونه در حین یادگیری علم، کار کنند. به عبارت دیگر به آن‌ها می‌آموزند که چگونه یک ایده یا یک فکر تازه را به محصولی جدید تبدیل کنند. مدرسه با مجموعه عوامل، ساختار، مواد درسی و برنامه‌ریزی آموزشی نهادی است که دانش آموزان بیش از یک‌سوم عمر و توان خود را از ۶ تا ۱۸ سالگی آنجا می‌گذرانند؛ بنابراین نقش بسیار ارزنده و اثربخشی را در جهت‌دهی به مسیر تحصیلی - شغلی آنان ایفا می‌کند. در این راستا مهم‌ترین ویژگی مدرسه، محتوای آموزشی، ترویج کارآفرینی، تناسب محتوای آموزشی با توانایی‌ها و علاقه دانش آموزان، ایجاد تفکر و مهارت کار تیمی، ایجاد انگیزه و علاقه برای انجام کار تحقیق و پژوهش و استفاده از روش‌های نوین تدریس به جای روش‌های سنتی است. آنچه توجه خاصی به آموزش نظام‌مند و صحیح کارآفرینانه را ضرورت می‌بخشد، توجه به آمار و ارقام دیده‌بان جهانی کارآفرینی^۹ در تبدیل آموزش به کارآفرینی است که ایران بین کشورهای حوزه خاورمیانه رتبه هشتم را دارد. این در حالی است که میانگین تبدیل آموزش به کارآفرینی در میان زنان دارای تحصیلات زیر متوسطه در ایران، رتبه یکی مانده به آخر و قبل از فلسطین است. با توجه به تحلیل این آمار، کشور ایران بین ۶۰ کشور عضو رتبه ۳۲ را از لحاظ تبدیل آموزش به کارآفرینی دارد و در مقایسه با میانگین، تبدیل آموزش قبل از متوسطه به کارآفرینی ایران نسبت به میانگین جهانی در رتبه پایین‌تری است (دیده‌بان جهانی کارآفرینی، ۲۰۱۴).

بر این اساس، هدف پژوهش حاضر طراحی الگوی آموزش کارآفرینانه در مدرسه است. با توجه به نبود الگوی جامع آموزش کارآفرینانه، شناخت چیستی و چگونگی عناصر، اجزا و مقوله‌های آموزش کارآفرینانه است و در نظر دارد به سؤال اصلی زیر پاسخ دهد:

• الگوی آموزش کارآفرینانه برای مدرسه چگونه است؟ و از چه عناصری تشکیل شده است؟

■ مبانی نظری و ادبیات پژوهش

آموزش کارآفرینی ترکیبی از یادگیری تجربی، آشنایی با ساختار مهارت و مهم‌تر از همه، تغییر نگرش را فراهم می‌کند (بگر^{۱۰}، ۲۰۱۱). هنگامی که کارآفرینی وارد آموزش می‌شود، در طول زمان نظام آموزشی نیز به تغییر نیاز پیدا می‌کند. در آموزش کارآفرینی، دانش آموزان می‌توانند بسیار باانگیزه شوند و برای دیگران مبتنی بر دانشی که به دست می‌آورند، ارزش خلق (ایجاد) کنند (طغری، میرواحدی، هاشمی و محمدی، ۱۳۹۷). این موضوع می‌تواند به آموزش صحیح منجر شود و به صورت کاربردی، ارتباط عناصر دانش موردبحث را نشان بدهد (سازمان همکاری اقتصادی و توسعه، ۲۰۱۶).

دو اصطلاح رایج در آموزش مباحث کارآفرینی عبارت‌اند از: «آموزش مهارت تجارت و

کسب‌وکار» و «آموزش کارآفرینی». از آموزش مدیریت و تجارت عمدتاً در نظام آموزش و پرورش انگلستان (اروپا) استفاده می‌شود و بیشتر بر پیشرفت شخصی، ذهنیت‌ها، مهارت‌ها، توانایی‌ها و مباحث مالی متمرکز است. در حالی که آموزش کارآفرینی در نظام آموزش و پرورش آمریکا به صورت تمرکز بیشتر در زمینه راه‌اندازی یک شرکت و یا خوداشتغالی تعریف شده است (لاکوس، ۲۰۱۵). در سوئد و بالکان اصطلاح «یادگیری کارآفرینی» غالباً معادل «آموزش مهارت تجارت» به کار برده می‌شود (هذر، لوییک و نولا^{۱۱}، ۲۰۱۱؛ فلر و فاک لاندویست^{۱۲}، ۲۰۱۳). در فنلاند از عبارت‌های «آموزش کارآفرینی داخلی و آموزش کارآفرینی خارجی» استفاده می‌شود (سیکولالینو، راسکوارا، اکیواکو، مسیلا و رایسکولا^{۱۳}، ۲۰۱۰). آموزش کارآفرینی داخلی مترادف آموزش مهارت تجارت و آموزش کارآفرینی خارجی مترادف آموزش کارآفرینی است که دو دیدگاه کاملاً متفاوت از کارآفرینی را نشان می‌دهد. یکی را «گسترده» و دیگری را «محدود» نام‌گذاری کرده‌اند. در تعریف محدود از آموزش کارآفرینی، کارآفرینی متضمن شناسایی فرصت، توسعه کسب‌وکار، خوداشتغالی و در نهایت تبدیل شدن به یک کارآفرین است (فیول و گیلی^{۱۴}، ۲۰۰۸؛ لاکوس، ۲۰۱۷). طبق تعریف گسترده، کارآفرینی مشتمل بر توسعه فردی، خلاقیت، اعتماد نفس، ابتکار داشتن، عملگرایی و مجموعه‌ای متنوع از شایستگی‌ها و مهارت‌های عملی و کاربردی است (سافین و همکاران^{۱۵}، ۲۰۱۶). اینکه از کدام تعریف و رویکرد استفاده می‌شود، عمیقاً تحت تأثیر اهداف آموزشی، مخاطبان هدف، محتوای دوره آموزشی، روش‌های تدریس و روش‌های ارزیابی دانش‌آموزان است و ه ایجاد تنوع گسترده‌ای از رویکردها می‌انجامد.

هوگ و گیلبرت^{۱۶} (۲۰۱۷) در پژوهش خود با محوریت «آموزش از طریق تفکر طراحی» نشان دادند که تجربه دانش‌آموز و نتایج یادگیری از طریق آموزش طراحی در محیط‌های باز و سازنده که در آن طنز به عنوان یخ‌شکن اجتماعی، و نقش بازی به عنوان ابزار یادگیری تجربی مطرح هستند، اثرات قابل ملاحظه‌ای به همراه دارد. یک نتیجه مهم این طرح ارائه روند کاهش موانع در محیط یادگیری دانش‌آموزان برای راحتی در یادگیری خود و پاسخ‌گویی است به علاوه، طراحی یک سفر آموزشی هدفمند یادگیری مشترک بین دانش‌آموزان و معلمان است. این مطالعه موردی نشان می‌دهد چگونه تفکر طراحی می‌تواند رضایت دانش‌آموزان را از شیوه یادگیری از طریق یکپارچه‌سازی پنج عامل کلیدی مانند مفاهیم ساخت‌گرایی، عدالت و انصاف، طنز و ایفای نقش در برنامه‌های درسی بالا ببرد. یورهنسن و شانکی^{۱۷} (۲۰۱۳) در پژوهشی نشان دادند که آموزش کارآفرینی در مدرسه‌های متوسطه، با استفاده از تمایز بین سه روش آموزشی شامل: آموزش در مورد کارآفرینی، آموزش برای کارآفرینی و آموزش از طریق کارآفرینی انجام می‌شود. همچنین یافته‌های آن‌ها نشان می‌دهد که حدود ۹۰ درصد مدرسه‌های متوسطه نروژ، آموزش کارآفرینی را متناسب با مناطق جغرافیایی همراه با انجام پروژه‌های محلی ارائه می‌دهند. الرت، اندرسون و ون برگ^{۱۸} (۲۰۱۵) دریافتند که در سوئد اثرات طولانی مدت آموزش کارآفرینی در دبیرستان در عملکردهای کارآفرینانه دانش‌آموزان در دوران پس‌ادبیرستان همچنان

وجود دارد. بینکس، استاکی و ماون^{۱۹} (۲۰۰۶) نیز در پژوهشی به این نتیجه رسیدند که آموزش کارآفرینی پارادایمی جدید و نوآورانه برای آموزش در مدرسه ارائه می‌دهد. در مجموع، پژوهش‌های انجام‌شده نشان می‌دهند که مقایسه میان روش‌های آموزش سنتی و آموزش کارآفرینانه به صورت کامل و جامع انجام نشده است و فقط به تدریس آموزش کارآفرینی به عنوان یک رویکردی جدید در مدرسه اشاره شده است.

■ روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی است و با توجه به روش گردآوری اطلاعات پژوهش کیفی از نوع نظریه برخاسته از داده‌ها است که هدف آن، دستیابی به توصیفی از تجارب، نگرش‌ها و ادراک شرکت‌کنندگان برای شناسایی ابعاد آموزش کارآفرینانه در مدرسه است. بنابراین می‌توان بیان کرد با استفاده از روش تحقیق کیفی و الگوی استقرایی و انجام مصاحبه‌های عمیق، مفهوم (اجزا)، عناصر و مقوله‌های الگوی آموزش کارآفرینانه در مدرسه شناسایی می‌شوند. جامعه آماری پژوهش شامل مسئولان و متخصصان حوزه آموزش و پرورش، متخصصان حوزه مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی، روانشناسی، جامعه‌شناسی و همچنین صاحب‌نظران حوزه آموزش کارآفرینی است. جهت استخراج الگوی نهایی پژوهش از روش نظام‌مند اشتراوس و کوربین^{۲۰} (۱۹۹۸) استفاده شده است، زیرا این روش ساختاریافته است و به الگویی قابل آزمون می‌انجامد. در پژوهش حاضر در راستای موضوع مورد مطالعه و با توجه به اهداف تعیین‌شده، نمونه‌هایی انتخاب‌شده که متناسب با شاخص‌ها و ملاک‌هایی از جمله تجربه در حوزه آموزش و پرورش، تحصیلات مرتبط، نگرش کارآفرینانه و سابقه فعالیت در حوزه آموزش کارآفرینی است. بنابراین انتخاب نمونه بر مبنای الگوی نمونه‌گیری نظری می‌باشد (شارمز^{۲۱}، ۲۰۰۶) که امکان کشف گوناگونی‌ها را به حداکثر برساند و مقوله‌ها را از لحاظ ویژگی‌ها و ابعاد، غنی سازد. در نهایت فرایند نمونه‌گیری با انجام ۳۰ مصاحبه به اشباع نظری رسید. در این پژوهش مصاحبه هر فرد به طور متوسط ۲/۵ ساعت به طول انجامید و روند اشباع داده‌ها از مصاحبه بیستم آغاز شد. فرایند مقوله‌سازی و کدگذاری تا جایی ادامه یافت که داده‌ها به بهترین شکل تبیین شود. همچنین در فرایند پژوهش تلاش شد نوعی نظریه عمومی و انتزاعی در مورد فرایند کنش یا تعامل بین افراد بر اساس دیدگاه‌های مشارکت‌کنندگان در پژوهش مطرح شود. این فرایند شامل استفاده از مراحل گردآوری و پالایش داده‌ها و در نظر گرفتن رابطه متقابل بین طبقه‌بندی مقوله‌ها است. در نهایت، فرایند تجزیه و تحلیل داده‌ها مطابق نمودار ۱، در سه مرحله کدگذاری باز (مطالعه پدیده از طریق جزئی کردن اطلاعات و شکل‌بندی مقوله‌ها)، کدگذاری محوری (انتخاب یک مقوله کدگذاری باز که بر اساس تحلیل داده‌ها بیشترین ارتباط را با سایر مقوله‌ها داشته باشد) و کدگذاری انتخابی (تدوین مدل درباره رابطه مقوله‌های به دست آمده در الگوی کدگذاری محوری) انجام گرفت.

تجزیه و تحلیل داده‌ها و بحث

در جدول ۱ اطلاعات جمعیت‌شناختی نمونه‌های تحقیق نشان داده شده است. طبق داده‌های توصیفی، ۶۰ درصد نمونه را مردان و ۴۰ درصد را زنان تشکیل می‌دهند. همچنین ۴۰ درصد مشارکت‌کنندگان دارای مدرک تحصیلی دکترا هستند که سابقه تدریس و آموزش در مدرسه‌ها و دانشگاه‌ها را دارند.

جدول ۱. آمار توصیفی مربوط به داده‌های جمعیت‌شناختی

شاخص‌های آماری	فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی تجمعی
جنسیت	مرد	۱۸	۶۰
	زن	۱۲	۱۰۰
تحصیلات	زیردیپلم - دیپلم	۳	۱۰
	کاردانی	۳	۲۰
	کارشناسی	۳	۳۰
	کارشناسی ارشد	۹	۶۰
	دکتری	۱۲	۱۰۰
	دانش‌آموز کارآفرین	۳	۱۰
رتبه علمی	معلم و مربی	۸	۳۶/۶۷
	مدیر	۳	۴۶/۶۷
	کارشناس و مشاور آموزش	۱	۵۰
	رئیس گروه تحقیق و پژوهش اداره کل	۱	۵۳/۳۳
	استادیار	۱۰	۸۶/۶۶
	دانشیار	۲	۹۳/۳۳
	کارآفرین (حوزه آموزش و پرورش)	۲	۱۰۰
	زیر ۵ سال	۵	۱۶/۶۷
سابقه فعالیت	۵ تا ۱۰ سال	۱۵	۶۶/۶۷
	بالای ۱۰ سال	۱۰	۳۳/۳۳
			۱۰۰

در نمودار ۱، فرایند دسته‌بندی و پالایش داده‌ها در سه مرحله کدگذاری باز، محوری و انتخابی نمایش داده شده‌اند.

۱۶۰ گزاره مفهومی اولیه در فرایند کدگذاری باز

• کدگذاری باز

مرحله کدگذاری محوری شامل ۲۵ مقوله: شامل عوامل علی: نگرش کارآفرینانه معلم، نگرش کارآفرینانه والدین، نگرش کارآفرینانه مسئولان و تصمیم گیرندگان مدرسه. مقوله محوری: خلاقیت مبتنی بر خلق ارزش، محتوای مسأله محور، چالشی و کاربردی، روش های تدریس خلاق و پیشرو، رویکرد خلاقانه و نوآورانه در کتاب‌های درسی (محتوای کارآفرینانه)، راهبردها و اقدامات: آموزش به همراه انجام تکالیف کارآفرینانه، تیم‌های کارآفرینانه، شوق کارآفرینانه، یادگیری کارآفرینانه، تعامل مدارس با دنیای واقعی، ارزشیابی انعطاف پذیر و چندجانبه، تأکید بر شناخت و فراشناخت، عوامل زمینه‌ای: جوکارآفرینانه، طراحی محیط بازی‌گونه، طراحی فضاهای جذاب آموزشی، شرایط محیطی: هوشیاری کارآفرینانه، برنامه ریزی آموزشی، آگاهی های کارآفرینانه، پیامدها و نتایج: خلق ارزش جدید، تربیت دانش آموز خلاق، نوآور و چندبعدی، پرورش دانش آموزان توانمند - پامهارت.

• کدگذاری محوری

مرحله کدگذاری انتخابی شامل ۶ مؤلفه اصلی: طراحی مدل آموزش کارآفرینانه در مدارس مشتمل بر: مقوله محوری (۴ مقوله)، شرایط علی (۴ مقوله)، راهبردها (۸ مقوله)، عوامل زمینه‌ای (۳ مقوله)، شرایط محیطی (۳ مقوله) و پیامدها و نتایج (۳ مقوله)

• کدگذاری انتخابی

نمودار ۱. فرایند دسته‌بندی و انتقال داده‌ها در سه مرحله کدگذاری

مقوله محوری (اصلی) مقوله‌ای است که همواره در داده‌ها ظاهر می‌شود و دیگر مقوله‌ها به آن مرتبط می‌شوند. مقوله اصلی الگوی آموزش کارآفرینانه، آموزش مبتنی بر خلق ارزش است؛ به‌طوری‌که شرکت‌کنندگان در فرایند انجام مصاحبه‌ها شرط اصلی و الزامی برای انجام و پیاده شدن آموزش کارآفرینانه را آموزش مبتنی بر خلق ارزش بیان کردند. تعریف‌های مختلف کارآفرینی و تغییرات حاصل در رویکردهای آموزشی نصیحت کردن به معلمان را در مورد اینکه چگونه به آموزش کارآفرینانه نزدیک شوند، دشوار کرده است. برویات و جولین^{۲۲} (۲۰۰۱) معتقدند که بررسی کارآفرین (یا تیم) به تنهایی، ذاتاً اشتباه است؛ همان‌طور که صرفاً از کارآفرین، کارآفرینی حاصل نمی‌شود. کارآفرینی بیشتر در مورد تغییر و یادگیری است. کارآفرین با محیطی که موجب تغییرش می‌شود تعامل دارد و از طریق اقداماتش خلق ارزش می‌کند. آموزش و خلق ارزش به‌عنوان دو جنبه اصلی کارآفرینی دیده می‌شوند. این دیدگاه نسبت به بسیاری از تعریف‌های دیگر کارآفرینی، بیشتر با الگوی یادگیری هدفمند مدرسه مطابقت دارد.

چراکه اساس تعریف حاصل از آموزش کارآفرینانه متکی بر خلق ارزش جدید به عنوان یک هدف اصلی برای دانش‌آموزان است. به علاوه به آن‌ها امکان ایجاد ارزش برای ذی‌نفعان خارج از مدرسه را می‌دهد و به توسعه شایستگی‌های کارآفرینی، بدون در نظر گرفتن اینکه آیا ارزش ایجاد شده موفق بوده است یا نه منجر می‌شود (لاکوس، ۲۰۱۵). بر طبق رویکرد آموزش مبتنی بر خلق ارزش اگر مداخله آموزشی به دانش‌آموز امکان یادگیری خلق ارزش جدید برای دیگران را بدهد (گروه خودش و معلمان را شامل نشود)، قطعاً آموزش کارآفرینانه است. این امر از طریق ایجاد ارزش واقعی برای افراد دیگر به عنوان بخشی رسمی از برنامه درسی یا با یادگیری در مورد اینکه چگونه برای دیگران ارزش ایجاد کنند می‌تواند صورت بگیرد. بر این اساس آموزش کارآفرینانه عبارت است از: «طراحی محتوا، روش‌ها و فعالیت‌های حمایت از خلق دانش، شایستگی‌ها و تجربه‌هایی که ممکن است امکان شروع و شرکت در فرآیند خلق ارزش کارآفرینانه را به وجود آورد» (مورگ، استنبرگ و ویسیتیگارد، ۲۰۱۲). این تعریف آموزش کارآفرینانه به تعریف شین و ونکاترمان^{۲۴} (۲۰۰۱) از کارآفرینی متکی است: «کارآفرینی زمانی صورت می‌گیرد که شما بر اساس فرصت‌ها و ایده‌ها عمل کنید و آن‌ها را به ارزش برای دیگران تبدیل کنید. ارزش ایجاد شده می‌تواند مالی، فرهنگی و اجتماعی باشد».

مفهوم خلق ارزش کارآفرینی در این تعریف ضمنی و تلویحی است. یعنی ارزش ایجاد شده باید جدید باشد، اما همچنین به نوعی ابتکار عمل از طرف خالق ارزش نیاز دارد که مستلزم کسب منابع مورد نیاز برای ایجاد ارزش است. این فرایند باید توسط پیشروان آن یعنی دانش‌آموزان مدیریت شود و اینکه این مبتکر مسئولیت ریسک شکست کارش را نیز به عهده گیرد و درصدد شناسایی دلایل شکست و رفع آن باشد. یکی از مصاحبه‌شوندگان در این زمینه اذعان کرد که «خلق ارزش بیشتر در بطن جامعه و زندگی واقعی رخ می‌دهد و بسیار به شادی مردم ربط دارد. زیرا کمک به دیگران نه تنها به ساخت زندگی، بلکه به احساس معنا دار، مشارکت و تعامل و رضایت از زندگی نیز منجر می‌شود».

مهم‌ترین عناصر آموزش مبتنی بر خلق ارزش عبارت‌اند از:

الف. خلاق محور بودن روش تدریس: مقوله‌ای که می‌تواند به پرورش تفکر خلاق و خلاقیت در دانش‌آموزان بیانجامد، خلاق محور بودن روش تدریس است. روش تدریس باید در دانش‌آموزان انگیزه، احساس، شوق حضور و یادگیری در کلاس را ایجاد کند. طبق نظر یکی از مصاحبه‌شوندگان: «دانش‌آموزان باید مطالب و مفاهیم را از طریق روش‌های تدریس خلاق و جدید مانند قصه‌گویی، نمایش خلاق، انجام کارهای هنری، بازدید از مکان‌های گوناگون، گردش و تفکر در طبیعت و... که متناسب با محتوای درسی و دوره تحصیلی آنان است، یاد بگیرند».

روش‌های تدریس سنتی در مدرسه که عموماً بر تدریس یکطرفه معلم استوار است، دیگر پاسخ‌گوی نیاز دانش‌آموزان نیست. کلاس درس باید از حالت یکنواختی و منفعل بودن دانش‌آموزان خارج شود. دانش‌آموزان در تدریس در سها به روش‌های خلاق و جدید و پیاده‌سازی آموزش کارآفرینانه

باید نقش فعال و مشارکتی داشته باشند. تدریس و یادگیری در کلاس باید رابطه دوطرفه میان معلم و دانش‌آموزان باشد و دانش‌آموزان را در مسیر پرورش خلاقیت هدایت کند. بنابراین تفویض اختیار در روش تدریس باید مدنظر قرار گیرد. روش‌های تدریس خلاقانه باید به ایجاد انگیزه در دانش‌آموزان منجر شوند. به عبارت دیگر، انگیزه محور باشند که از آن جمله‌اند: روش‌های تدریس مبتنی بر بازی، قصه‌گویی، نمایش خلاق، کارهای هنری (سفال، کاردستی و...)، روش تدریس کارگاهی، روش تدریس مبتنی بر کار تیمی و مشارکت فعالانه، استفاده از فناوری روز در تدریس، توجه به روش‌های تدریس خارج از کلاس متناسب با محتوای آموزشی مانند روش تدریس مبتنی بر تفکر و مشاهده در طبیعت، یادگیری در محیط واقعی، اردوها و بازدیدهای هدفمند دانش‌آموزان از مراکز صنعتی، اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و...، دعوت از ارزش‌آفرینان (کارآفرینان) و متخصصان حوزه خلاقیت و ایده‌پردازی به مدرسه. همچنین یکی از پیش‌زمینه‌های روش تدریس خلاق، ایجاد محیطی مشوق و برانگیزاننده است که به تقویت و هدایت دانش‌آموزان به تفکر خلاق (درگیر کردن احساس و عاطفه در آموزش) منجر شود. از دیگر عوامل مؤثر در روش تدریس خلاق عبارت‌اند از: ارزشیابی انعطاف‌پذیر و چندجانبه از دانش‌آموزان؛ مشارکت فعالانه آنان در کلاس به روش‌های گوناگون، مانند پرسش و پاسخ با مثال‌های واقعی و کاربردی، تحلیل کردن، بحث و گفت‌وگو، مناظره، استفاده از مطالعات موردی و سخنرانی در تدریس، و بازگو کردن شرح حال کارآفرینان بومی موفق در کلاس؛ تلفیق شیوه آموزش به صورت نظری- عملی؛ استفاده از الگوهای عملی و اجرایی برای حل مسائل در کلاس، مصاحبه با یک کارآفرین و ایده‌پرداز و ارائه گزارش آن در کلاس. به نظر یکی از مصاحبه‌شوندگان «باید از افراد موفق و کارآفرین به صورت پاره‌وقت برای معلمی استفاده کنیم، زیرا علاوه بر اینکه دغدغه پول و حقوق کم را ندارد، می‌تواند تجربیات خود را در اختیار بچه‌ها قرار دهد. از طرف دیگر، چون به طور عملی کار کرده است، لذت‌ها و سختی‌های کارآفرینی را به خوبی برای بچه‌ها بیان می‌کند. مواجهه شدن بچه‌ها با نمونه واقعی در روحیه و رفتار آن‌ها تأثیرگذار است.»

ب. رویکرد خلاقانه و نوآورانه، در کتاب‌های درسی (محتوای کارآفرینانه): محتوای آموزشی خلاقانه و نوآورانه یعنی تأکید بر کاربردی بودن، مفید بودن و یادگیری تجربی و واقعی مطالب مبتنی بر الگوی دانش، مهارت و نگرش تا دانش‌آموزان بتوانند از مطالب آموزشی به صورت خلاقانه و نوآورانه در جهت شناسایی مشکلات و رفع نیازهای خود و دیگران استفاده کنند. بر طبق نظر یکی از مصاحبه‌شوندگان: «تمرکز محتوای آموزشی باید بر این باشد که دانش‌آموزان متناسب با بازار کار، و جامعه روز خودشان تربیت شوند. در نظام آموزشی فعلی نه تنها نیازهای آنان نادیده گرفته می‌شوند؛ بلکه بلکه آموزش برای نیازهای آینده این بچه‌ها را نداریم. توانمندی‌ها و ویژگی‌های دانش‌آموختگان مدرسه‌ها و دانشگاه‌ها باید بر نیازهای حال و آینده منطبق شوند.»

در این خصوص لازم است محتوای کتاب‌ها با ترکیب مطالب تئوری کمتر و جنبه عملی و

کاربرد بیشتری که به پرورش و تقویت قوه خلاقانه و نوآورانه دانش‌آموزان بیانجامد، تدوین شوند. همچنین محتوای آموزشی باید مطابق با نیاز روز جامعه باشد و بتواند نیاز آنان را در جامعه پاسخ دهد. برای مثال، چند تن از مصاحبه‌شوندگان معتقدند: «ریاضی باید به‌گونه‌ای باشد که بچه‌ها را با مسائل و مشکلات جامعه درگیر سازد و مهارت حل مسئله را یاد دهد نه یک ریاضی انتزاعی در خلأ باشد که هیچ ربطی به زندگی ندارند».

محور محتوای کتاب‌ها باید یادگیری عملی، و دوری از حفظیات و رویکرد کارآفرینی باشد؛ زیرا محور کارآفرینی، محور خلاقیت است. محتوای کتاب‌ها باید دانش‌آموزان را به تفکر خلاق، نگاه متفاوت، اندیشیدن غیرمعمول (جست‌وجوی راه‌حل‌های مختلف برای حل مسئله به جای این تفکر که تنها یک راه‌حل وجود دارد)، تحقیق و بررسی پیرامون موضوع‌های متفاوت، قرار گرفتن در محیط‌های واقعی، تمرین کردن روش‌های تقویت تفکر خلاق، دیدن و بررسی مسائل از زاویه‌های مختلف، و در نهایت فعالیت عملی وادارد. به‌طور کلی محتوای آموزشی باید دانش‌آموزان را به سمت خلق ارزش در هر رشته تحصیلی و شغلی هدایت کند.

بر طبق پژوهش‌های انجام‌گرفته، در نظام‌های آموزشی برای تدوین محتوای اثربخش در کتاب‌های آموزشی باید در کنار «رویکرد وظیفه‌مدار»، از «رویکرد رفتارمدار» نیز بهره گرفت. زیرا رویکرد وظیفه‌مدار تنها بر توانایی‌های ویژه کسب‌وکار، مانند بازاریابی، امور مالی و غیره تمرکز دارد درحالی‌که توجهی به مهارت‌های حل مسئله، تفکر انتقادی و طراحی و پرورش خلاقیت و نوآوری ندارد (درنوسک، کادون و مونیکس^{۲۵}، ۲۰۰۹). مطالعات نشان داده‌اند که محتوای اثربخش مشتمل بر دانش، مهارت‌ها و شایستگی‌های کارآفرینانه بر افزایش فعالیت‌های کارآفرینانه افراد اثر مستقیم و مثبت دارد و باعث توسعه اقتصادی و بهبود کمی و کیفی فعالیت‌های کارآفرینانه در آینده خواهد شد (فاک لاندویست، هالبرگ، لفلر و اسبدبر^{۲۶}، ۲۰۱۱).

شرایط علی رویدادهایی هستند که موقعیت‌ها، مباحث و مسائل مرتبط با پدیده را خلق می‌کنند. به عبارت دیگر منظور از شرایط علی، رویدادها یا اتفاقاتی هستند که بر پدیده اثر می‌گذارند و به بروز آن منجر می‌شوند. شرایط علی در قالب سه مقوله نگرش کارآفرینانه معلم، نگرش کارآفرینانه تصمیم‌گیرندگان و مسئولان مدرسه و نگرش کارآفرینانه والدین نام‌گذاری شده‌اند.

الف. نگرش کارآفرینانه معلم، والدین، مسئولان و تصمیم‌گیرندگان مدرسه: از مقوله‌های اصلی و سبب‌ساز الگوی آموزش کارآفرینانه، نگرش کارآفرینانه معلمان، مسئولان و تصمیم‌گیرندگان مدرسه است. معلمان به‌طور کلی از جمله تأثیرگذارترین افراد در پرورش و رشد خلاقیت دانش‌آموزان در مدرسه هستند. نقش معلم در کلاس درس و در شکل دادن به محیط یادگیری ارتباط نزدیکی با نظریه‌های دانش و یادگیری دارد که به‌نوبه خود با ادراک حرفه‌ای و نگرش او در ارتباط است. یکی

از مصاحبه‌شوندگان در این زمینه اذعان کرد: «معلم‌ان گروه مرجع دانش‌آموزان هستند. دانش‌آموزان از آن‌ها الگو می‌گیرند و حرف معلم را می‌پذیرند. اگر معلم‌ان فعالیت‌های کارآفرینانه و خلاقانه داشته باشند خیلی روی دانش‌آموزان تأثیرگذار است. چون آنان نقشه‌های فکری آدم‌ها را می‌سازند. اگر معلم در کلاس بگوید درس بخوانید تا در جای خوبی استخدام شوید، این یعنی معلم روحیه کارآفرینی ندارد. درحالی‌که اگر معلم بگوید: برای خودت شرکت بزن تا آینده خوبی داشته باشی و... روی نگرش بچه‌ها تأثیر می‌گذارد.»

اگر معلم نگرش کارآفرینانه داشته باشد، می‌تواند منعکس‌کننده باورها و ارزش‌های کارآفرینانه و درنهایت نگرش کارآفرینانه به دانش‌آموزان باشد که این موضوع می‌تواند به بروز رفتار کارآفرینانه در دانش‌آموزان بیانجامد. همچنین نگرش کارآفرینانه معلم باعث می‌شود که دانش‌آموزان به تفکر خلاق تشویق شوند. نگرش کارآفرینانه معلم به ایجاد تیم‌ها و شبکه‌سازی پویایی متشکل از معلمانی از مدرسه‌های متفاوت (راه‌اندازی مراکز و پژوهشکده‌های علمی)، ارتباط و تعامل نزدیک معلم‌ان با یکدیگر، استفاده اثربخش از شبکه‌های ارتباطی (بیرونی) معلم‌ان، تشویق معلم‌ان به برقراری ارتباط اثربخش با صنعت و جامعه، و حمایت از ایده‌های معلم‌ان نیاز دارد. علاوه بر این، به‌منظور پیشگیری از ایجاد دوگانگی رفتاری در دانش‌آموزان، به‌خصوص در پایه‌های ابتدایی، لازم است که ارتباط نزدیک و اثربخش میان والدین و مسئولان مدرسه برقرار شود تا ضمن هم‌افزایی، الگوی یکپارچه یادگیری و آموزش در مدرسه، خانواده و جامعه برقرار شود. البته لازم است رسانه نیز نقش خود را در این زمینه به‌خوبی ایفا کند. معلم نباید فقط انتقال‌دهنده دانش باشد بلکه دانش‌آموزان باید مشارکت فعالانه‌ای در ارائه مطالب داشته باشند. لازم است

معلم نقش مربی و راهنما را داشته باشد و به همراه والدین و مسئولان آموزشی، دانش‌آموزان را به نگاه و تفکر جدید، روش‌های آموزشی جدید، جست‌وجوگری و یافتن فرصت‌ها و ارائه ایده‌های جدید تشویق کند.

شرایط زمینه‌ای شرايطی است که راهبردها و اقدامات را به شکل هم‌بافتی تحت تأثیر قرار می‌دهند. بر این اساس با افراد مشارکت‌کننده در فرایند مصاحبه به‌صورت ضمنی سؤال‌هایی مطرح کردیم. شرایط زمینه‌ای در قالب سه مقوله شناسایی شدند.

الف. جو کارآفرینانه: جو کارآفرینانه یعنی محیطی که مشوق و محرک دانش‌آموزان به انجام کارهایی از این دست باشد: بیان افکار و نظرات به‌صورت آزادانه؛ ارائه افکار خلاق؛ ایده دادن؛ نقد و بررسی کردن ایده‌ها؛ آموزش و یادگیری از طریق ارائه مطالب؛ بحث و گفت‌وگو به‌صورت تیمی و با معلم و مسئولان؛ تبادل میان فردی اطلاعات در حوزه‌های مختلف؛ مشارکت، همکاری، همدلی در انجام کار تیمی. مسئولان مدرسه و معلم‌ان هم باید به کار درست آنان اهمیت دهند. همچنین جو کارآفرینانه یعنی

استقبال و حمایت از ایده‌های خلاقانه و انتقادی دانش‌آموزان و معلمان در مدرسه، تعامل نزدیک بین دانش‌آموزان با معلمان و مسئولان مدرسه و حرکت مدرسه به سمت یک سازمان یادگیرنده؛ به‌طوری‌که دانش‌آموزان، معلمان و مسئولان مدرسه در فرایند مستمر و پویای یادگیری قرار گیرند.

ب. طراحی محیط بازی‌گونه: «در آموزش و پرورش بسیاری از کشورها، بچه‌ها صرفاً درس تئوری نمی‌خوانند، بلکه از دوره‌های پایین تا بالا روزهای را به کار در کارگاه به‌صورت عملی و کار در مدرسه اختصاص می‌دهند. نظام آموزشی باید حالت بازی محور باشد. کارهای عملی زیاد مثل گردش، شرکت در اردوهای هدفمند، بازی و ... داشته باشد. بچه‌ها از حداقل ساعت ۸ تا ساعت ۱۳ سر کلاس می‌نشینند، بدون تحرک چندانی و مدام می‌نویسند، به‌این ترتیب خسته میشوند و از مدرسه گریزان میشوند.»

بر طبق نظر اکثر مصاحبه‌شوندگان، یکی از مقوله‌های قابل توجه شرایط زمینه‌ای که نقش بسزایی در آموزش کارآفرینانه دارد، طراحی محیط بازی‌گونه است. محیط یادگیری مفرح باید علاوه بر خارج ساختن دانش‌آموزان از خمودگی و کسالت، با تحرک و پویایی دانش‌آموزان همراه باشد و به آنان اجازه دهد آزادانه فکر کنند، به آزمون و خطا دست بزنند، و در قالب بازی تجربه کنند زیرا آموزش توأم با لذت می‌تواند زمینه‌ساز خلاقیت و ایده‌پردازی شود. در چنین محیطی اختیاراتی به دانش‌آموزان واگذار می‌شود که بتوانند به روش‌های مختلف به تولید و طراحی دانش، یادگیری مطالب در قالب بازی‌های تیمی، مسابقه، نمایش و غیره بپردازند. یکی از روش‌های یادگیری و ایجاد لذت از آموزش، بازی است. یعنی دانش‌آموزان مطالب، تکالیف و فعالیت‌ها را در قالب بازی در محیط کلاس، مدرسه، آزمایشگاه و کارگاه، بدون چارچوب رسمی و با فضای باز یاد بگیرند. ساختار رسمی و بدون انعطاف، اجازه تحرک و پویایی، متفاوت بودن، متفاوت فکر کردن و متفاوت عمل کردن را نمی‌دهد و نمی‌تواند دانش‌آموز خلاق پرورش دهد.

ج. طراحی فضاهای جذاب آموزشی: «از کلاس‌های درس با مقداری خلاقیت می‌توان به‌گونه‌ای متفاوت با سازمان‌دهی مجدد میزها و صندلی‌ها در شیوه‌ای انعطاف‌پذیر و خودبه‌خود بر اساس نیازهای تکالیف استفاده کرد. مدرسه‌ای در فنلاند، بسیار هدفمند به تنظیم مجدد کلاس درس، با خرید نیمکتها و جدول‌های دور برای ترویج کار تیمی، جدول مثلثی که می‌تواند به راحتی به شکل دایره درآید و جدول‌های دارای ارتفاع انعطاف‌پذیر پرداخته است.»

در آموزش کارآفرینانه محیط آموزشی باید جذاب از محیط‌های آموزشی فعلی (خشک، غیرمنطقی، یکنواخت و فاقد احساس و عاطفه) و متفاوت طراحی شود. به عبارت دیگر با طراحی فضاهای جذاب در مدرسه، اعم از برپایی مسابقه‌های ایده‌پردازی، ایده‌یابی، کاربردی کردن ایده، جشنواره قهرمانان دانش‌آموز (در سطح مدرسه، منطقه، استان و کشور)، نمایش، بازی تیمی، جشن و درنهایت رویدادهای کارآفرینی می‌توان در دانش‌آموزان نشاط، تحرک، پویایی، شوق، اشتیاق، و احساس و عاطفه ایجاد

کرد و آنان را به مشارکت فعال، همکاری، همدلی، انجام کار تیمی، پرورش تفکر خلاق و ایده‌پردازی واداشت؛ زیرا آنان با انجام دادن و تجربه کردن در محیط‌های واقعی به شناسایی و پرورش استعدادها، مهارت‌ها و پرورش خلاقیت دست می‌یابند. همچنین ساختار کلاس‌های درس در مدرسه و خارج از مدرسه (قرار گرفتن در مکان‌های متناسب با مطالب آموزشی که شامل آموزش همراه با تفریح و بازدیدهای هدفمند است) باید جذاب و به‌گونه‌ای خلاقانه طراحی شود تا دانش‌آموزان در محیط واقعی آموزش ببینند و تجربه کسب کنند و خلق ارزشهای جدید در عمل اتفاق بیفتد. بر طبق نظر چند تن از مصاحبه‌شوندگان: «در مدرسه باید رویدادهای کارآفرینی مانند برپایی بازارچه‌های کارآفرینی، بازی‌ها و مسابقات خلاقیت، ایده‌پردازی و... برگزار شوند تا علاوه بر ایجاد نشاط در مدرسه، دانش‌آموزان بتوانند در محیط‌های شبیه‌سازی‌شده به تجربه‌های عملی دست یابند.»

شرایط محیطی تسهیل‌کننده یا محدودکننده راهبردها و اقدامات هستند. این شرایط، اجرای راهبردها را تسهیل و تسریع می‌کنند یا به‌عنوان یک مانع در اجرای آن‌ها خلل ایجاد می‌کنند و به‌صورت نامنظم و غیرمستقیم بر راهبردها اثر می‌گذارند. شرایط محیطی، شرایط علی را تغییر یا تخفیف می‌دهد. عوامل محیطی در قالب سه مقوله «هوشیاری کارآفرینانه»، «برنامه‌ریزی آموزشی مبتنی بر کارآفرینی» و «آگاهی کارآفرینانه» به شرح زیر شناسایی شدند:

الف. هوشیاری کارآفرینانه و برنامه‌ریزی آموزشی: شرایط محیطی تأثیرگذار بر راهبردها، هوشیاری کارآفرینانه مسئولان، مدیران، معلمان و دانش‌آموزان است. هوشیاری کارآفرینانه یعنی تربیت افرادی که بتوانند فرصت‌ها و تغییرات را آگاهانه احساس کنند و نسبت به جمع‌آوری، تبدیل و انتخاب اطلاعاتی که می‌توانند به یک فرصت جدید و نوآورانه منتهی به یک اقدام، روش، محصول یا خدمت نوآورانه منجر شود، اقدام کنند. به عبارت دیگر با تدوین سیاست‌هایی در تولید و طراحی کتاب‌ها و تدوین قوانین و مقررات به تربیت دانش‌آموزانی بپردازند که قادر به جمع‌آوری اطلاعات و تجربه‌ها از طریق تمرین و عمل در مدرسه و خارج از آن باشند.

ب. آگاهی کارآفرینانه مسئولان و دست‌اندرکاران حوزه آموزش و پرورش: این مقوله نیز نقش بسیاری در حرکت به‌سوی الگوی آموزش کارآفرینانه دارد و لازم است برنامه‌ریزی‌های آموزشی با محوریت کارآفرینی طراحی و اجرا شود. طبق نظر یکی از مصاحبه‌شوندگان: «در کشور ما هر وقت یک مشکل سیاسی، امنیتی یا اقتصادی پیش می‌آید، بلافاصله انواع شوراها، کارگروه‌ها و همایش‌ها تشکیل می‌شوند که چطور با این مسئله برخورد شود. و راهکارهایی برای برطرف کردن مشکل طراحی میکنند. ولی هیچ‌وقت فکر نکرده‌ایم مسئله آموزش و پرورش مسئله‌ای است که در بلندمدت با حیات ملی و حتی امنیت ملی در بلندمدت در ارتباط است. بنابراین لازم است از طریق نهادهای مرکزی ذی‌ربط آموزش و پرورش مثل وزارت آموزش و پرورش، وزارت علوم و فناوری، و... باید کمیته‌هایی متشکل از

خبرگان و متخصصان برنامه‌ریزی درسی تشکیل شوند و به‌طور مستمر به اصلاح و بازبینی درس‌ها بپردازند.»

راہبردها و اقدامات، طرح‌ها و کنش‌هایی هستند که به اجرایی شدن آموزش کارآفرینانه در مدرسه کمک می‌کنند. راهبردها و اقدامات در قالب هشت مقوله به شرح زیر شناسایی شده‌اند:

الف. آموزش به همراه انجام: یکی از راهبردهای عملیاتی پیاده‌سازی الگوی آموزش کارآفرینانه، «روش آموزش به همراه اجرا» (عمل) است. آموزش (یادگیری) به همراه انجام مستلزم قرار دادن دانش‌آموزان در تیم‌های میان‌رشته‌ای است. همچنین تعامل اثربخش با افراد خارج از مدرسه راهی برای توسعه شایستگی‌های کارآفرینی در میان دانش‌آموزان است. دانش‌آموزان مطالب آموزشی را باید به‌صورت عملی انجام دهند و محتواهای آموزشی را در عمل تجربه کنند. آموزش به همراه انجام یعنی آموزش با یاد دادن و یادگیری مهارت‌ها از طریق انجام دادن و تجربه کردن؛ تأکید بر تجربه کردن مطالب به‌صورت عملی توسط دانش‌آموزان و درنهایت اینکه دانش‌آموزان آنچه را که یاد می‌گیرند، به‌صورت واقعی در محیط مدرسه و خارج از آن تجربه کنند.

دانش‌آموزان باید آگاه شوند که کاربرد مطالب آموخته‌شده در زندگی آنان چیست، چه نیاز یا مسئله‌ای از زندگی خود و دیگران را می‌توانند حل کنند، و آموزش مبتنی بر یادگیری از اشتباهات به‌طوری‌که اشتباهات، آنان زمینه‌ساز دست یافتن به راه‌حل صحیح و در نتیجه موفقیت آنان باشد چگونه است. تقویت محیط یادگیری فیزیکی به‌گونه‌ای که مدرسه به کارگاهی عملی و آزمایشگاهی برای انجام کار عملی مجهز شود، بسیار ضروری است. دانش‌آموزان نباید به‌صورت محدود و فقط در ساعات خاصی در برنامه ماهانه یا سالانه به انجام کار عملی در کارگاه‌ها و آزمایشگاه‌ها مبادرت ورزند.

برگزاری دوره‌های کارورزی مهارت‌محور، با توجه به اینکه این دوره‌ها خارج از چارچوب رسمی نشستن و گوش دادن است، برای دانش‌آموزان بسیار لذت‌بخش است. دوره‌های کارورزی علاوه بر افزایش مهارت‌هایی مانند برقراری ارتباط با دیگران، امکان تجربه کردن در فضای واقعی را به دانش‌آموزان می‌دهد. این دوره‌ها باعث هماهنگی ذهن با حرکات بدن، و ایجاد تنوع و لذت از آموزش، و تحرک و پویایی، و افزایش انگیزه و نشاط، در دانش‌آموزان می‌شود و درنهایت به پرورش تفکر خلاق در آنان می‌انجامد. رویکرد آموزش به همراه انجام، در طی فرایندی که در حال شکلگیری و تکامل است، عادت‌های یادگیری را از طریق اجزای آموزش صحیح ممکن می‌کند. این فرایند ابتکار، مسئولیت‌پذیری و کار تیمی را نیز ارتقا می‌دهد. کار تیمی ذاتاً به تعامل متکی است و باید به‌گونه‌ای هدفمند خروجی آن برای دیگران، هم جدید و هم باارزش باشد.

در اصل یادگیری به همراه انجام را می‌توان فرایندی عاطفی و انگیزشی در نظر گرفت که در آن سطح انگیزه به این موارد بستگی دارد:

۱. چه اقداماتی صورت گرفته‌اند؛

۲. چه آموزشی رخ داده است؛

۳. چه ارزشی به وجود آمده است.

پژوهش‌های روان‌شناسانه نیز توضیح می‌دهند که چرا و چگونه رویکرد یادگیری با ایجاد ارزش، انگیزه را افزایش می‌دهد. پژوهش‌های مذکور نشان داده‌اند که انگیزه دانش‌آموز و لذت بردن از طریق انجام اقداماتی که هم قابل کنترل و هم با ارزش هستند، افزایش می‌یابد و مشارکت در فعالیت‌های هدف‌محور، با ارزش و چالشی می‌تواند به ایجاد احساسات قوی، اعتماد به نفس، شادی و انگیزه در آنان بینجامد (کانتور و سندرسون، ۲۰۰۳).

ب. تکالیف کارآفرینانه: تکالیف کارآفرینانه ابتدا باید برای دانش‌آموزان خلق ارزش کند و سپس برای دیگران ارزش به وجود آورد. به عبارت دیگر، تکالیف باید پروژه محور، چالشی و مسئله‌محور، کاربردی و تقاضا محور باشد. یعنی دانش‌آموزان می‌باید پروژه‌هایی در مدت زمانی مشخص در ارتباط با مراکز صنعتی، پژوهشی، بازرگانی، خدماتی، فرهنگی و غیره انجام دهند. به علاوه، تکالیف باید مسئله محور باشند؛ یعنی بتوانند دانش‌آموزان را به شناسایی و حل مسائل در جامعه واقعی ترغیب کند. همچنین تجربه محور باشد، یعنی دانش‌آموزان را به تجربه عملی وادارند. تکالیف کاربردی نیز یعنی بتوانند راهکارهای عملیاتی و نوآورانه‌ای برای پاسخ‌گویی به نیازها و حل مشکلات جامعه طراحی و ارائه کنند. تکالیف باید خلاق محور باشند به این معنی که دانش‌آموزان را از طریق تفکر انتقادی و خلاقانه به پژوهش و اکتشاف پدیده‌های جدید متناسب با حوزه علائق و استعدادشان تشویق کنند. یکی از مصاحبه‌شوندگان با تخصص کارآفرینی در این زمینه معتقد است: «تکالیف باید کاربردی و متناسب با نیاز دانش‌آموزان، فرصت‌ها و ظرفیت‌های مدرسه، منطقه و محیط پیرامون آنان تهیه شوند. به‌طوری‌که علاوه بر یادگیری کاربرد آن‌ها در زندگی، بتوانند ایده‌ها و راه‌حل‌های خلاقانه‌ای برای حل مسائل و مشکلات ارائه دهند.»

ج. تیم‌های کارآفرینانه: تیم‌های کارآفرینانه یعنی عده‌ای که در قالب تیم‌ها و شبکه‌های کارآفرین با هدفی مشترک برای کاری مشترک در جهت ایجاد ارزش تلاش می‌کشند. به عبارت دیگر، نیاز است که اتفاق بحث و گفت‌وگو میان دانش‌آموزان و نیز دانش‌آموزان با معلمان برای تبادل اطلاعات در جهت انجام بهتر کارها و فعالیت‌ها در مورد موضوع‌های گوناگون مدرسه و جامعه در مدرسه‌ها تشکیل شود. «دانش‌آموزان باید برای حل مسائل پیرامون در محیط‌هایی مانند مدرسه، طبیعت، آزمایشگاه، کتابخانه و غیره تیم‌هایی پویا و خلاق تشکیل دهند و ایده‌های خلاقانه ارائه دهند.»

چ. شوق کارآفرینانه: فضای کلاس و مدرسه باید به‌گونه‌ای باشد که در دانش‌آموزان و معلمان تحرک، انگیزه و نشاط ایجاد کند. به عبارت دیگر، این فضا محیطی باشد که بتواند انگیزه و شوق لازم برای ایده دادن، بروز خلاقیت، مشارکت فعال، نشاط جسمی و روحی، پویایی و تحرک در دانش‌آموزان

به وجود آورد. مسابقه‌های «از ایده تا عمل» با همکاری معلم، مسئولان مدرسه و آموزش و پرورش طراحی شوند، به ارزش مالی و معنوی ایده‌های دانش‌آموزان اهمیت داده شود و زنجیره حمایت از دانش‌آموزان ایده‌پرداز، خلاق و کارآفرین به وجود آید.

ح. یادگیری کارآفرینانه: یادگیری کارآفرینانه یعنی معلم و دانش‌آموز به صورت مشترک در تولید علم مشارکت داشته باشند. یادگیری کارآفرینانه شامل جلسه‌های انعطاف‌پذیر، یادگیری از اشتباهات، یادگیری مشارکتی معلم و دانش‌آموز، یادگیری تعاملی، یادگیری تحقیقاتی، کارآموزی شناختی، یادگیری معنادار، یادگیری خدماتی و یادگیری معتبر است.

یکی از عوامل زمینه‌ساز یادگیری کارآفرینانه توجه به محیط فیزیکی و ذهنی یادگیری است. محیط یادگیری ذهنی به معنی این موارد است: احساس و تجربه کارآفرینی در محیط یادگیری؛ یادگیری از طریق انگیزه درونی و خود انگیزشی دانش‌آموزان؛ مهیا کردن شرایط تفکر خلاقانه؛ ایجاد لذت آموزش از طریق تشویق نقاط قوت؛ ایجاد احساس مفید بودن و تشویق به نگاه متفاوت به حل مسائل در دانش‌آموزان. محیط یادگیری فیزیکی نیز به این معنا تعریف شده است: یادگیری در محیط‌های غیررسمی و منعطف؛ فضاهای مناسب برای انجام کار تیمی؛ آزمایشگاه و کارگاه عملی، ساختار و چیدمان مناسب کلاس‌ها؛ تناسب رنگ کلاس‌ها با محتوای آموزشی و ساختار خلاقانه مراکز رشد و کارآفرینی. «یادگیری باید از طریق مشاهده، انجام دادن، تجربه کردن، تفکر کردن و... در محیط‌های آموزشی، خدماتی، هنری و... صورت گیرد. همچنین معلم باید با دانش‌آموزان در یاد دادن و یاد گرفتن مطالب مشارکت داشته باشد و فرایند یادگیری توأم با یکدیگر انجام گیرند.»

خ. تعامل با دنیای واقعی: یکی از عناصر اصلی آموزش کارآفرینانه تعامل دانش‌آموزان با دنیای واقعی خارج از مدرسه است. به منظور پیاده‌سازی اثربخش الگوی آموزش کارآفرینانه لازم است مدرسه با محیط اطراف و جامعه در ارتباط باشد. تعامل با دنیای واقعی یعنی تعامل و همکاری مدرسه‌ها با یکدیگر، تعامل با مدرسه‌های کشورهای دیگر با استفاده از برنامه‌های آموزش از راه دور، بازدید معلمان از مدرسه‌های گوناگون، تعامل معلمان با سایر هم‌صنفی‌ها، تعامل دوجانبه بین مدرسه‌ها با شرکت‌ها و کارخانه‌ها، تعامل مدرسه با صنعت از طریق بازدیدها و انجام پروژه‌های مربوط و در نهایت، تعامل با جامعه از طریق بحث و گفت‌وگو پیرامون مسائل روز جامعه و حل مشکلات آن.

شاخص اصلی آموزش، رشد توانایی‌های نوآورانه و کارآفرینانه دانش‌آموزان است که به جامعه و اقتصاد بازار متکی است. طبق نظر مصاحبه‌شوندگان: «شهرک‌های صنعتی، علمی و تحقیقاتی، بنیاد علمی نخبگان، اتاق اصناف و بازرگانی و... باید با مدرسه‌ها در تعامل متقابل باشند و از دانش‌آموزان صاحب فکر حمایت کنند. همچنین آموزش و پرورش با سایر دستگاه‌ها در تعامل باشد تا آن‌ها از آموزش و پرورش حمایت جدی (نه تبلیغاتی) داشته باشند و بستر تهیه امکانات فراهم شود، به این ترتیب هم دانش‌آموزان ما به ازای خارجی آموزش‌های خود را در مدرسه در محیط‌های واقعی لمس و درک

می‌کنند، هم بسیاری از مشکلات سازمان‌های مربوطه توسط دانش‌آموزان خلاق برطرف می‌شود. از همه مهم‌تر دیگر به بودجه کلان نیازی نخواهد بود.»

د. ارزشیابی انعطاف‌پذیر و چندجانبه: ارزشیابی باید در جهت ایجاد انگیزه به دانش‌آموزان و نه گرفتن خطا از آنان انجام شود. ارزشیابی چندجانبه و انعطاف‌پذیر باید متناسب با دانش‌آموزان، محتواهای آموزشی، شرایط محیط پیرامون انجام شود تا دانش‌آموزان را به یادگیری بیشتر همراه با ایجاد انگیزه هدایت کند. ارزشیابی انعطاف‌پذیر و چندجانبه باید در طول فرایند آموزش به روش‌های متفاوت انجام گیرد و صرفاً به ارزشیابی پایان سال ختم نشود.

همان‌گونه که چند تن از مصاحبه‌شوندگان بیان کرده‌اند: «شیوه ارزشیابی می‌تواند از طریق مشاهده مستقیمی که معلم روی کار فراگیرنده دارد، و در فرایند کار انجام شود و فقط به پایان کار ختم نشود. ارزیابی باید در امتداد آموزش باشد نه مانع فرد. مثلاً نگوییم ما می‌خواهیم تو را بیندازیم که ادامه ندهی یا بدهی. فرایند آموزش باید به وسیله ارزشیابی تکمیل شود و ارزشیابی نباید پایان کار باشد.» همچنین: «شیوه ارزشیابی در حین فرایند کار باعث می‌شود که فراگیرنده مرتب کار خود را ارزیابی کند. چون به دنبال آن است که کارش در فرایند کار به بهترین نحو باشد. پس خودش ناظر خود است، خودش ارزیاب است و با توجه به بازخوردهایی که از معلم خود می‌گیرد، سعی می‌کند که هر مرحله را طوری انجام دهد که مراحل بعد بهتر انجام شوند.»

در این زمینه لازم است جوی در مدرسه ایجاد شود که بدون ترس و تمسخر دیگران و با هدف شناسایی استعدادها، به ارزشیابی خود بپردازد. در این صورت توانایی‌ها و ضعف‌های خود را شناسایی می‌کند و در جهت حفظ و تقویت توانایی‌ها می‌کوشند. لازم است ارزشیابی بر اساس میزان تلاش و کوشش، ارائه راه‌حل‌های خلاقانه و نوآورانه، مسئولیت‌پذیری، مشارکت در کلاس و فعالیت‌های مدرسه، انجام کار عملی، روش‌های تدریس خلاقانه، ارائه محصول یا خدمات خلاقانه در جهت رفع مشکل یا نیاز خود، خانواده، مدرسه و جامعه صورت گیرد. همچنین ارزشیابی از دانش‌آموزان باید به صورت معرفی تیم‌های برتر انجام شود.

د. آموزش مبتنی بر شناخت و فراشناخت: آموزش مبتنی بر شناخت یعنی دانش‌آموز باید یاد بگیرد و آموزش مبتنی بر فراشناخت یعنی دانش‌آموز باید بفهمد که به چه صورت یاد می‌گیرد. یادگیری مطالب و مفاهیم در دانش‌آموزان متفاوت است. معلم نباید به همه دانش‌آموزان به یک روش آموزش دهد. روش‌های فراشناخت دانش‌آموزان نیز با هم متفاوت است (بعضی از دانش‌آموزان مطالب را با تمرکز، برخی با حفظ کردن، عده‌ای با انجام دادن و برخی نیز مطالب را به صورت شهودی یاد می‌گیرند). بر این اساس وقتی معلم الگوی فراشناخت دانش‌آموزان را شناسایی کند، متناسب با آن می‌تواند روش تدریس خود را نیز طراحی کند.

پیامدها و نتایج شامل عوامل مشهود و نامشهودی است که بعد از اجرایی شدن آموزش کارآفرینانه، برای دانش‌آموزان، مدرسه‌ها، خانواده‌ها و جامعه ایجاد می‌شوند. در فرایند کدگذاری، سه مقوله به‌عنوان پیامدها و برون‌داد آموزش کارآفرینانه به شرح زیر شناسایی شده‌اند:

الف. تربیت دانش‌آموزان خلاق، نوآور و چندبعدی: دانش‌آموزان بازیگران اصلی در آموزش کارآفرینانه هستند. دانش‌آموزان باید در محیط‌های واقعی یادگیری قرار گیرند و با موضوع‌هایی نظیر چگونگی پرورش تفکر انتقادی (اجازه سؤال کردن و مسائل را از زاویه‌های مختلف موردبررسی قرار دادن)، تفکر خلاق (مسائل را با نگاه متفاوت و روش جدید و نو بررسی کردن) و تفکر نوآورانه در جهت رشد فکری و رفتاری خود آشنا شوند. در کلاس و مدرسه باید محیط یادگیری ذهنی ایجاد شود و تفکر خلاق، خلاقیت، ایده‌پردازی و نوآوری دانش‌آموزان از سوی همکلاسی‌ها، معلمان و مسئولان مدرسه مورد تشویق قرار گیرد.

در چنین محیطی علاقه و انگیزه دانش‌آموزان برانگیخته می‌شود که این موضوع به تفکر خلاقانه و ایده‌های نوآورانه می‌انجامد. در این صورت آنان یاد می‌گیرند که در جمع قرار گیرند و بدون ترس از انتقاد یا سرزنش از سوی دیگران، آزادانه تفکر و نقد و بررسی کنند و ایده‌های خلاقانه خود را بیان دارند. همچنین آنان از اشتباه و خطا کردن در جهت رسیدن به بلوغ فکری و خلاقیت استفاده می‌کنند. دانش‌آموزان باید بتوانند با محتوا ارتباط مناسب برقرار کنند و این زمانی میسر می‌شود که محتوا متناسب با نیاز واقعی آنان، جامعه و مهارت‌های موردنیاز زندگی تدوین شود. در این صورت آنان به افرادی چندبعدی که توانایی‌ها و مهارت‌های مختلف دارند، تبدیل می‌شوند و می‌توانند در مسیر زندگی حرفه‌ای قرار گیرند. درنهایت آنان در مسیر تحصیلی و شغلی می‌توانند ابتدا برای خود و سپس برای دیگران ارزش خلق کنند.

ب. خلق ارزش جدید: «مدرسه باید به دنبال ایجاد خلق ارزش باشد. یعنی نتایج کارها باید به خلق ارزش در مدرسه و جامعه منتهی شوند. مثلاً هدف از برگزاری مسابقه باید هم یادگیری مهارت توسط دانش‌آموزان باشد و هم حداقل قسمتی از مشکلات خود مدرسه یا محیط پیرامون آن حل شود.» دانش‌آموزان به واسطه آموزش‌های کارآفرینانه یاد می‌گیرند که با شناسایی استعدادها، توانایی‌ها و علاقه‌های خود، بتوانند در هر شغل و حرفه، روش‌ها و سبک‌های جدید ایجاد کنند و نوآوری داشته باشند. آنان به‌واسطه انجام آموزش‌های کاربردی و عملی در کارگاه‌ها و آزمایشگاه‌ها می‌توانند به شناسایی نقاط قوت و ضعف و مشکلات و فرصت‌ها در رشته تحصیلی خود و محیط اطراف پردازند و در پی خلق فرصت‌های جدید خواهند بود. به عبارت دیگر دانش‌آموزانی تربیت می‌شوند که بتوانند ارزش اقتصادی (تولید محصول یا خدمت جدید، خلق ثروت و اشتغال)، ارزش اجتماعی (خدمت کردن به دیگران، رفع معضلات و بزه‌های اجتماعی) و ارزش فرهنگی (تأکید و ترویج ارزش‌ها و باورها، هویت، رسوم) در مدرسه و جامعه ایجاد کنند. اگر کارآفرینی هسته اصلی مدرسه در نظر گرفته

شود، تغییر که مفهومی جدید است، در شیوه‌های آموزشی، روش‌های تدریس، معلمان، کارکنان و... ایجاد می‌شود و این به خلق ارزش می‌انجامد (موسلی، ۲۰۱۹).

ج. پرورش دانش‌آموز توانمند - بامهارت: «ما باید دانش‌آموزانی تربیت کنیم که بتوانند در آینده فرصت شغلی به وجود آورند، نه اینکه منتظر استخدام و شغل آماده از قبل باشند. دانش‌آموزان باید بتوانند از دانشی که یاد گرفته‌اند به اشتغال برسند و کارآفرین شوند». این عقیده بسیاری از مصاحبه‌شوندگان بود. دانش‌آموزان با آموزش‌های کارآفرینانه، نه تنها به مهارت‌هایی از قبیل مهارت تصمیم‌گیری، حل مسئله، هدف‌گذاری، تفکر انتقادی، تفکر خلاق و غیره مجهز می‌شوند، آن‌ها بلکه مهارت‌ها و توانمندی‌های علمی، کاربردی و تقاضامحور را نیز فرامی‌گیرند. در نتیجه می‌توانند و می‌دانند چگونه فکر خلاق و ایده‌پرداز خود را کاربردی کنند و محصولات و خدمات خلاقانه و نوآورانه در جامعه عرضه کنند. در نهایت مبتنی بر این مهارت‌ها می‌توانند برای خود و سپس دیگر افراد جامعه ارزش خلق کنند و دنیای بهتری برای خود و دیگران پدید آورند. افراد توانمند و بامهارت با مجهز شدن به هوشیاری و آگاهی کارآفرینانه، فرصتی در جهت اشتغال‌زایی در حوزه‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی خلق می‌کنند. به عبارت دیگر، با فکر و نگاه متفاوت و نو به بررسی مسائل، مشکلات، نیازها و فرصت‌های محیط اطراف می‌پردازند و از آن‌ها در جهت خلق ارزش استفاده می‌کنند.

■ نتیجه‌گیری ■

پژوهش حاضر الگویی برای آموزش کارآفرینانه در مدرسه ارائه داده است. بر مبنای اطلاعات حاصل از تحقیق با استفاده از راهبرد نظریه برخاسته از داده‌ها، ابعاد و مؤلفه‌های آموزش کارآفرینانه در مدرسه با تحلیل دقیق و منسجم شناسایی و در پایان الگوی جامع آموزش کارآفرینانه در مدرسه طراحی شد. آموزش کارآفرینانه ایجاد ترکیبی از یادگیری تجربی، توسعه مهارت‌ها و مهم‌تر از همه، تغییر در شیوه تفکر افراد را امکان‌پذیر می‌سازد (میکچ، ساتا و هوویتنوج، ۲۰۱۹). بر این اساس آموزش کارآفرینانه عبارت است از: «الگوی جدید آموزشی مبتنی بر انگیزه که در آن دانش‌آموز محور کلیدی آموزش است و همه دانش‌آموزان باید روی توانایی‌ها و تمایلاتشان کار کنند تا بتوانند ارزشی برای خود و سپس سایر افراد جامعه ایجاد کنند (خلق ارزش جدید). هدف اصلی این الگوی آموزشی تربیت دانش‌آموزان خلاق و انعطاف‌پذیر، نوآور، فرصت‌گرا، فعال، پیشگام و حساس نسبت به تغییر محیط پیرامون و چندبعدی است.»

عوامل زمینه‌ای

جو کارآفرینانه طراحی محیط بازی گونه طراحی فضاهای جذاب آموزشی

پیامدها و نتایج

- خلق ارزش جدید
- تربیت دانش آموز خلاق، نوآور و چندبعدی
- پرورش دانش آموز توانمند- بامهارت

راهبردها و اقدامات

- آموزش به همراه انجام
- تکالیف کارآفرینانه
- تیم‌های کارآفرینانه
- شوق کارآفرینانه
- یادگیری کارآفرینانه
- تعامل با دنیای واقعی
- ارزشیابی انعطاف‌پذیر و چندجانبه
- تأکید بر شناخت و فراشناخت

مقوله محوری

آموزش مبتنی بر خلق ارزش:

- خلاقیت مبتنی بر خلق ارزش
- محتوای مسئله‌محور، چالشی و کاربردی
- روش‌های تدریس خلاق و پیشرو
- رویکرد خلاقانه و نوآورانه در کتاب‌های درسی (محتوای کارآفرینانه)

شرایط علی

- نگرش کارآفرینانه معلم
- نگرش کارآفرینانه مسئولان مدرسه
- نگرش کارآفرینانه تصمیم‌گیرندگان مدرسه
- نگرش کارآفرینانه والدین

شرایط محیطی

هوشیاری کارآفرینانه برنامه ریزی آموزشی آگاهی کارآفرینانه

نمودار ۲. الگوی آموزش کارآفرینانه در مدرسه

پس از طبقه‌بندی و سازمان‌دهی داده‌ها، انجام مقایسه‌های مداوم و رفت و برگشت‌های متوالی میان جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها و همچنین بهره‌گیری از ادبیات پژوهش، ابعاد و مؤلفه‌های آموزش کارآفرینانه شناسایی شدند. نگرش کارآفرینانه معلم، مسئولان، تصمیم‌گیرندگان مدرسه و والدین به عنوان «عوامل علی»؛ جو کارآفرینانه، محیط بازی گونه، و فضاهای جذاب آموزشی به عنوان «عوامل زمینه‌ای» و آموزش کارآفرینانه در مدرسه و هوشیاری کارآفرینانه، برنامه‌ریزی آموزشی و کارآفرینانه به عنوان «شرایط محیطی آموزش کارآفرینانه» در مدرسه ارائه شد. آموزش مبتنی بر خلق ارزش که مقوله محوری و اصلی در آموزش کارآفرینانه در مدرسه است، بر راهبردها و اقدامات «آموزش به همراه انجام»، تکالیف کارآفرینانه، تیم‌های کارآفرینانه، شوق کارآفرینانه، یادگیری کارآفرینانه، تعامل با دنیای واقعی، ارزشیابی انعطاف‌پذیر و چندجانبه و تأکید

بر شناخت و فراشناخت استوار است. درنهایت خلق ارزش جدید، تربیت دانش‌آموز خلاق، نوآور و چندبعدی و پرورش دانش‌آموز توانمند دارای مهارت، به‌عنوان پیامدها و نتایج آموزش کارآفرینانه در مدرسه شناسایی شدند.

درنهایت، با توجه به جدیدبودن موضوع مورد مطالعه، نتایج این پژوهش خالی از نقصان نیست و انجام پژوهش‌های دیگر برای افزایش اعتبار نتایج حاصل از این پژوهش توصیه می‌شود. بنابراین پیشنهاد می‌شود پژوهش‌هایی در آینده حول محورهای زیر انجام گیرند:

۱. طراحی و سنجش مدل یادگیری کارآفرینانه در مدرسه؛
۲. شناسایی و سنجش سازه‌های خلق ارزش در الگوی آموزش کارآفرینانه؛
۳. ارائه الگوی عملیاتی آموزش مبتنی بر خلق ارزش،
۴. بررسی اجزا و ابعاد آموزش کارآفرینانه در مدرسه با رویکرد آمیخته.

منابع

- طغرائی، محمدتقی؛ میرواحدی، سیدسعید؛ هاشمی، سمیه؛ محمدی، رحیم (۱۳۹۷). به‌سوی الگوی عملیاتی مدرسه کارآفرین. نخستین کنفرانس ملی مدرسه کارآفرین (دویکردها، نظریه‌ها، ابعاد و تجارت کاربردی از کشورهای موفق)، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان) - انجمن مدیریت آموزشی ایران شعبه استان اصفهان، تیرماه ۱۳۹۷.
- Bager, T. (2011). Entrepreneurship Education And New Venture Creation: a Comprehensive Approach. In: Hindle, K. & Klyver, K. (Eds.) Handbook of Research on New Venture Creation. Cheltenham, England Edward Elgar.
- Binks, M., Starkey, K., & Mahon, C. L. (2006). Entrepreneurship Education and the Business School. Technology Analysis & Strategic Management, 18(1), 1-18.
- Bruyat, C. & Julien, P.-A. (2001). Defining The Field of Research In Entrepreneurship. Journal of Business Venturing, 16, 165-180
- Cantor, N. & Sanderson, C. (2003). 12 - Life Task Participation And Well-Being: The Importance of Taking Part In Daily Life. In: Kahneman, D., Diener, E. & Schwarz, N. (Eds.) Well-Being: The Foundations of Hedonic Psychology. New York, NY: Russell Sage Foundation.
- Charmaz, K. (2006). Constructing Grounded Theory: A Practical Guide Through Qualitative Analysis, Sage Publication, Los Angeles, London, New Delhi.
- Drnovsek, M., Cardon, M. S. & Murnieks, C. Y. (2009). Collective Passion in Entrepreneurial Teams. in: Carsrud, A. L. & Brännback, M. (Eds.) Understanding The Entrepreneurial Mind.
- Elert, N., Andersson, F. W., & Wennberg, K. (2015). The Impact of Entrepreneurship Education in High School on Long-Term Entrepreneurial Performance. Journal of Economic Behavior & Organization, 111, 209-223.
- Falk-Lundqvist, Å., Hallberg, P.-G., Leffler, E. & Svedberg, G. (2011). Entreprenöriell Pedagogik I Skolan: Drivkrafter För Elevers Lärande, Stockholm, Liber.
- Fayolle, A. & Gailly, B. (2008). From Craft To Science - Teaching Models And Learning Processes In Entrepreneurship Education. Journal of European Industrial Training, 32, 569-593.
- GEM. (2014). Global Entrepreneurship Monitor 2014 Global Report. GEM: London.
- Heder, E., Ljubic, M. & Nola, L. (2011). Entrepreneurial Learning - A Key Competence Approach. Zagreb, Croatia: South East European Centre for Entrepreneurial Learning.
- Huq, A., & Gilbert, D. (2017). All the world's a stage: transforming entrepreneurship education through design thinking. Education+ Training, 59(2), 155-170.
- Johansen, V., & Schanke, T. (2013). Entrepreneurship Education in Secondary Education and Training. Scandinavian Journal of Educational Research, 57(4), 357-368.
- Lackéus, M. (2013). Developing Entrepreneurial Competencies -an Action-Based Approach and Classification in Education. Licentiate Thesis, Chalmers University of Technology.
- Lackéus, M. (2015). Entrepreneurship in education-What, why, when, how. Entrepreneurship360 Background paper, OECD, France.
- Lackéus, M., Lundqvist, M., & Williams Middleton, K. (2013). How can entrepreneurship bridge between traditional and progressive education?. In ECSB Entrepreneurship Education Conference; Århus, Denmark; May 29-31.
- Lackéus, M. (2017). Does entrepreneurial education trigger more or less neoliberalism in education? Education+Training, 59(6), 635-650.
- Leffler, E. & Falk-Lundqvist, Å. (2013). What About Students' Right to the "Right" Education? an Entrepreneurial Attitude to Teaching and Learning. International Perspectives on Education and Society, 23, 191-208.

- Luca, M. R., & Cazan, A. M. (2011). Involvement in Entrepreneurial Training and Personality. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 30, 1251-1256.
- Mikić, M., Sopta, M., & Horvatinović, T. (2019). The Role of Entrepreneurial Education in the Development of Entrepreneurship. *Emc Review-Časopis Za Ekonomiju*, 16(2).
- Moberg, K., Stenberg, E., & Vestergaard, L. (2012). Impact of entrepreneurship education in Denmark-2012. Odense, Denmark: The Danish Foundation for Entrepreneurship-Young Enterprise.
- Morselli, D. (2019). Conclusions: Towards Entrepreneurial Education through the Change Laboratory. In *The Change Laboratory for Teacher Training in Entrepreneurship Education* (pp. 125-138). Springer, Cham.
- OECD (2016). The Entrepreneurial School Part 2 [Http://www.oecd.org/cfe/leed/skills-for-entrepreneurship.htm](http://www.oecd.org/cfe/leed/skills-for-entrepreneurship.htm).
- Okudan, G. E., & Rzasa, S. E. (2006). A Project-Based Approach to Entrepreneurial Leadership Education. *Technovation*, 26(2), 195-210.
- Rizza, C., & Varum, C. A. (2011). Directions In Entrepreneurship Education in Europe
- Safin, R. S., Shaidullina, A. R., Alikhanova, R. A., Muskhanova, I.V., Yusupkhadzheva, T. V., Dzhambalkhanova, L. A., Mezhdidova, F. V., Nigmatzyanova, V. M., & Akhmetov, L. G., (2016). Innovative Entrepreneurship in Education: A New Look in the Students Training Content and Existing Problems. *International Review of Management and Marketing* 6 (S2).
- Seikkula-Leino, J., Ruskovaara, E., Ikavalko, M., Mattila, J. & Rytkola, T. (2010). Promoting Entrepreneurship Education: The Role of the Teacher? *Education+ Training*, 52, 117-127.
- Shane S. and Venkataraman S. (2001), Entrepreneurship as a field of research, *Academy of Management Review*, 26(1), 13-16.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1998). Basics of Qualitative Research: Procedures and Techniques for Developing Grounded Theory.
- Wang, C.K. and Wong, P.K. (2004). Entrepreneurial interest of university students in Singapore, *Technovation*, 24(2), 163-72.

پی‌نوشت‌ها

- | | | |
|--|---|---|
| 1. Luca & Cazan, 2011 | 11. Heder, Ljubic & Nola | Ves ergaard |
| 2. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), 2016 | 12. Lef er & Falk-Lundqvis | 24. Venkataraman & Shane |
| 3. Rizza & Varum, 2011 | 13. Seikkula-Leino, Ruskovaara, Ikavalko, Mattila & Rytkola | 25. Drmovsek, Cardon, & Mumieks |
| 4. David Clarence McClelland | 14. Fayolle & Gailly | 26. Falk-Lundqvis , Hallberg, Lef er & Svedberg |
| 5. Lackeus | 15. Sa f n et al | 27. Learning by doing approach |
| 6. Wang & Wong | 16. Huq & Gilbert | 28. Cantor & Sanderson |
| 7. Okudan & Rzasa | 17. Johansen & Schanke | 29. Morselli |
| 8. Lackeus, M., Lundqvis , M. & Williams Middleton, | 18. Elert, Andersson & Wennberg | 30. Mikić, Sopta & Horvatinović |
| 9. Global Entrepreneurship Monito (GEM) | 19. Binks, Starkey & Mahon | 31. Abilities |
| 10. Bager | 20. Strauss & Corbin | 32. Desires |
| | 21. Charmaz | |
| | 22. Bruyat & Julien | |
| | 23. Moberg, Stenberg & | |

نگاهی به حضور الهیات اسلامی در کتاب‌های درسی فارسی دوره متوسطه

تحلیل روابط چندگانه میان مهارت‌های تدریس معلمان با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس‌های محاسباتی

■ سید احمد مدنی* ■ داوود پورسینا** ■ محمد امینی*** ■ اکرم یوسفی‌نژاد****

چکیده:

() ()

175

92/0

(4)

کلید واژه‌ها:

□ تاریخ دریافت مقاله: ۹۷/۱۰/۷ □ تاریخ شروع بررسی: ۹۷/۱۱/۸ □ تاریخ پذیرش مقاله: ۹۸/۳/۲۹

* استادیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه کاشان، کاشان، ایران (نویسنده مسئول) madani@kashanu.ac.ir
** استادیار گروه آمار، دانشگاه کاشان، کاشان، ایران avood.poursina@kashanu.ac.ir
*** دانشیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه کاشان، کاشان، ایران amini@kashanu.ac.ir
**** دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مدیریت آموزشی دانشگاه کاشان، کاشان، ایران ak.yousefi@gmail.com

مقدمه

در درس‌های محاسباتی (ریاضی، فیزیک، شیمی، و زیست‌شناسی)، کدام یک از مهارت‌های تدریس معلمان بیشترین رابطه را با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دارد؟ در این تحقیق پاسخ‌گویی به سؤال فوق در چارچوب مفهوم «آموزش مستقیم»^۱ انجام شده است. تحقیقات در زمینه تدریس اثربخش از چند دهه قبل آغاز شد (مک‌لیش^۲، ۱۹۷۸؛ اورتسون^۳، ۱۹۸۷؛ و روزن‌شاین^۴، ۱۹۹۵). مفهوم آموزش مستقیم به‌طور ویژه از زمان انتشار کتاب آدامز و انگلمان^۵ (۱۹۹۶) مورد توجه قرار گرفت. در فراتحلیل‌های این محققان روی پژوهش‌های مربوط به اثرات الگوی آموزش مستقیم یا «دای‌استار»^۶ متوسط اندازه اثر مطالعات آموزش مستقیم ۰/۸۷ برآورد شد که مقدار قابل توجهی بود. از آن زمان، تحقیقات در زمینه آموزش مستقیم همچنان یکی از موضوع‌های مورد توجه پژوهشگران در حوزه تدریس اثربخش است (داچاک^۷، ۲۰۱۶؛ بلازار و کرافت^۸، ۲۰۱۷؛ تایمز، مریل، و بایلی^۹، ۲۰۱۷؛ کرافت، بلازار و هوگان^{۱۰}، ۲۰۱۸).

در تدریس درس‌های محاسباتی در آموزش و پرورش ایران، روش تدریس «آموزش مستقیم» کاربرد بسیاری دارد. در پژوهش محمودی، فتحی‌آذر و اسفندیاری (۱۳۸۸) معلوم شد، ۵۶/۴۸ درصد از جریان تدریس معلمان متوسطه به «توضیح محتوا» - به عنوان یکی از مهارت‌های بنیادین در آموزش مستقیم - اختصاص می‌یابد. یکی از دلایل رواج این روش، وجود نظام متمرکز برنامه‌ریزی درسی است که در آن معلمان موظف‌اند محتوایی از پیش تعیین شده را به دانش‌آموزان آموزش دهند. در واقع، از یک سو یادگیری محتوای این درس‌ها بدون کمک معلم برای دانش‌آموزان دشوار و حتی امکان‌ناپذیر است، و از سوی دیگر معلم به لحاظ حرفه‌ای و نیز اداری وظیفه دارد محتوای کتاب‌ها را تا پایان سال تحصیلی کاملاً پوشش دهد، و در عمل چاره‌ای ندارد جز اینکه در هر جلسه تمام زمان آموزش را به تدریس برای کل کلاس اختصاص دهد.

اثربخشی و کارآمدی روش آموزش مستقیم در گرو برخورداری معلم از مهارت‌های گوناگون است. برخی از متخصصان این مهارت‌ها را در قالب مراحل آموزش مستقیم تشریح کرده‌اند (بورچ^{۱۱}، ۲۰۱۷؛ اسلاوین^{۱۲}، ۲۰۱۷) و برخی از عناصر رویکرد آموزش مستقیم سخن گفته‌اند (بردن و بایرد^{۱۳}، ۲۰۱۹). بورچ (۲۰۱۷) به چهار اصل (بیان شفاف اهداف و نکات اصلی درس، ارائه متوالی محتوا، بیان عینی و دقیق، و واریسی فهم دانش‌آموزان) اشاره و ذیل این اصل‌ها ۱۵ مهارت دیگر را قرار می‌دهد. ذکر این نکته لازم است که میان اصل و مهارت، ارتباط منطقی وجود دارد. اگر معلم به اصلی اعتقاد داشته باشد، طبعاً باید مهارت‌های لازم برای رعایت این اصل را در خود توسعه دهد. برای مثال، اگر معلم اصل بازخورد - دهی به دانش‌آموزان را اثرگذار می‌داند، باید مهارت‌های بازخورد دادن به فراگیرندگان را ماهرانه به کار برد. هیچ کدام از مهارت‌ها، مختص روش آموزش مستقیم نیستند و در انواع روش‌های تدریس می‌توان از آن‌ها استفاده کرد. مثلاً فرض بر این است که «بیان هدف‌های درس در روش‌های آموزش

مستقیم و غیرمستقیم به یادگیری بیشتر بچه‌ها کمک می‌کند (سیف، ۱۳۸۷). البته هر کدام از مهارت‌ها را باید متناسب با ماهیت درس و یا استانداردهای مورد انتظار به کار برد (آنتونی و گارور^{۱۴}، ۲۰۱۵). در منابع تخصصی موجود به زبان فارسی (لفرانسوا^{۱۵}، ۱۳۸۶/۱۹۹۱؛ بیابانگرد، ۱۳۸۶؛ سیف، ۱۳۸۷؛ پارسونز، هینسون و ساردو-براون^{۱۶}، ۲۰۰۱/۱۳۸۸؛ اولیوا^{۱۷}، ۲۰۰۱/۱۳۷۹؛ و ستراک^{۱۸}، ۱۳۹۰) مراحل آموزش مستقیم به تفصیل تبیین شده و لذا در نوشتار حاضر تمرکز روی مهارت‌هاست. تقسیم‌بندی متخصصان از این مهارت‌ها گاه بسیار مبسوط است. برای مثال، دانیلسون^{۱۹} (۲۰۱۳) ۴ حیطه اصلی، ۲۲ مؤلفه، و ۷۶ عنصر را برای تدریس اثربخش تعریف کرده است. البته مهارت‌های آموزش مستقیم به‌طور ویژه با فعالیت‌های روزنشانین و استیونز^{۲۰} (۱۹۸۶) صورت‌بندی شد که ده‌ها مهارت‌های زیر را ذیل مراحل آموزش مستقیم تعریف کردند: مروری کوتاهی بر یادگیری‌های پیش‌نیاز قبلی؛ آغاز درس با بیانی کوتاه از هدف‌ها؛ ارائه محتوای جدید در گام‌های کوچک و تمرین کردن دانش‌آموزان پس از هر گام؛ ارائه آموزش‌ها و توضیحات مفصل و شفاف؛ فراهم کردن زمینه تمرین فعالانه سطح بالا برای همه دانش‌آموزان؛ پرسیدن تعداد زیادی از سؤال‌ها؛ وارسی فهم دانش‌آموزان؛ به دست آوردن پاسخ‌های تمام بچه‌ها؛ هدایت دانش‌آموزان طی تمرین‌های اولیه؛ ارائه بازخوردها و نیز اصلاحیه‌ها^{۲۱} به‌طور نظام‌مند به دانش‌آموزان؛ دادن رهنمودهای صریح و مشخص برای تمرین‌های نشستنی و نیز نظارت مقتضی بر دانش‌آموزان در خلال کارهای نشستنی.

در یکی از جدیدترین طبقه‌بندی‌ها، بوریچ (۲۰۱۷) مهارت‌های اساسی برای تدریس اثربخش را در پنج حوزه شفافیت درس، تنوع آموزشی، وقت‌گذاری معلم برای آموزش، نقش‌آفرینی دانش‌آموز در فرایند یادگیری، و نرخ موفقیت دانش‌آموز تقسیم‌بندی کرده است. اسلاوین (۲۰۱۷) نیز هفت بخش را برای آموزش مستقیم تبیین کرده است: بیان هدف‌های یادگیری و جهت‌دهی دانش‌آموزان به سمت درس؛ مرور پیش‌نیازها؛ ارائه محتوای درسی جدید؛ تولید کاوشگرهای یادگیری؛ ارائه تمرین مستقل؛ سنجش عملکرد و ارائه بازخورد؛ و تدارک تمرین مستمر^{۲۲} و فرصت مرور. در نمونه‌ای دیگر، بردن و بایرد (۲۰۱۹) چهار بخش کلیدی را برای آموزش مستقیم تعریف کرده‌اند:

۱. تعیین و صورت‌بندی شفاف هدف‌ها؛
۲. آموزش با محوریت معلم؛
۳. نظارت دقیق بر پیامدها برای دانش‌آموزان؛ و
۴. سازمان‌دهی اثربخش کلاس درس و مدیریت روش‌ها (ص، ۱۲۵).

روزنشانین (۱۹۹۵) در جمع‌بندی این گونه طبقه‌بندی‌ها به سه اصل بنیادین اشاره می‌کند: الف. ضرورت کمک به فراگیر برای توسعه دانش پیش‌نیاز؛ ب. اهمیت پردازش محتوای درس به وسیله دانش‌آموزان؛ و ج. اهمیت سازمان‌دهنده‌ها. به عنوان مثال، معلمان در راستای تقویت پردازش محتوای درس از سوی دانش‌آموزان می‌توانند از این مهارت‌ها بهره بگیرند: «مطالعه فشرده مجموعه متنوعی

از مواد درسی؛ توضیح دادن محتوای درسی جدید برای فردی دیگر؛ نوشتن سؤال‌ها/پاسخ به سؤال‌ها؛ تهیه نقشه‌های دانشی^{۳۳}؛ نوشتن خلاصه‌ها به شکل روزانه؛ کاربرد ایده‌ها در یک موقعیت جدید؛ ارائه یک مثال تازه؛ مقایسه محتوای درسی جدید با محتوای درسی مشابه؛ مطالعه برای یک امتحان» (روزن‌ساین، ۱۹۹۵). بسیاری از مهارت‌های مورد اشاره متخصصان، با مهارت‌های مورد بررسی در تحقیق حاضر (به جدول ۱ نگاه کنید) فوق همپوشی معنایی دارند.

در جمع‌بندی نهایی می‌توان گفت که ارائه یا تدریس اثربخش، مفهومی انتزاعی است که از دهه‌ها مهارت تشکیل شده است. این مهارت‌ها باید متناسب با سطوح متفاوت تحصیلی و نیز موضوع‌های درسی مورد استفاده قرار گیرند. البته، مارزانو^{۳۴} (۲۰۰۷) اعتقاد دارد برخی از این مهارت‌ها باید به پایه ثابت تدریس در هر درس و در هر ماده محتوایی تبدیل شوند. شوماکر^{۳۵} (۲۰۱۲) نیز با فراتر می‌نهد و ادعا می‌کند که حتی در ارزشیابی معلمان نیز باید فقط روی تعریف و نظارت بر همین عناصر محدود تمرکز شود. با چنین رویکردی، در پژوهش حاضر بر اساسی‌ترین مهارت‌های تدریس دبیران تمرکز شد و محققان به دنبال یافتن رابطه‌های احتمالی میان این مهارت‌ها با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دبیرستانی در درس‌های محاسباتی بودند. پرسش اولیه تحقیق به شرح زیر بود:

در پژوهش‌های ایرانی موجود در زمینه تدریس ریاضیات و سایر درس‌های محاسباتی، کمتر به موضوع رابطه مهارت‌های تدریس معلمان و پیشرفت دانش‌آموزان پرداخته شده است. در یکی از معدود پژوهش‌های اخیر، مطهری‌نژاد و فاتحی‌چنار (۱۳۹۶) به بررسی رابطه پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان و شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران ریاضی پرداختند، اما این محققان شایستگی‌های دبیران را بر اساس نظرات دانش‌آموزان آن‌ها سنجیدند. اما در پژوهش حاضر مهارت‌های تدریس دبیران بر اساس گزارش خودشان و با استفاده از پرسش‌نامه‌ای متناسب با درس‌های محاسباتی بررسی شدند. دیگر محققان موضوع مهارت‌های معلمان را به شکل دیگری بررسی کرده‌اند. برای مثال، قنبرلو، غلامعلی، و ارژای (۱۳۹۴) دریافتند بین هوش هیجانی معلمان و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان رابطه وجود دارد و تصریح می‌کنند: «اعتماد [معلم] به دانش‌آموز و والدین به عنوان قوی‌ترین پیش‌بین توانسته است ۵۴ درصد از واریانس پیشرفت تحصیلی را تبیین کند.» (ص، ۲۲۶). البته این محققان مشخص نکرده‌اند که پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان را به چه روشی اندازه‌گیری گرفته‌اند و چگونه داده‌های پیشرفت را با داده‌های به دست آمده از پرسش‌نامه‌های معلمان همبسته کرده‌اند.

در پژوهشی دیگر، مرتضوی، بشکار، مسگرانی، احمدی، و بخشعلی‌زاده (۱۳۹۰) از مقایسه پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در روش تدریس سنتی (آموزش مستقیم) و روش تدریس مبتنی بر سازنده‌گرایی

به این نتیجه رسیدند که از نظر دانش و مهارت‌های موضوعی ریاضی، تفاوتی بین دانش‌آموزان وجود ندارد. تبیین محققان مزبور این است که در آموزش سنتی، معلمان روی تسلط دانش‌آموزان بر محتوای درس و تقویت آن از طریق تمرین و تکرار تمرکز می‌کنند. اما در تحقیق حاضر، با این فرض که روش آموزش مستقیم در حجم بالایی از کلاس‌های درس به کار می‌رود، محققان با هدف شناسایی راهکارهایی برای ارتقای این روش رایج به دنبال بررسی این موضوع بودند که کدام یک از مهارت‌های معلمان با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان رابطه معنادار دارد.

سرانجام، حجازی، کیامنش، و نقش (۱۳۹۵)، با تمرکز روی یکی از مهارت‌های تدریس اثربخش (تکلیف‌دهی معلمان) و بر اساس تحلیل داده‌های «تیمز» به این نتیجه رسیدند که مدت زمان انجام تکلیف (در سطح دانش‌آموز و نیز در سطح مدرسه) با عملکرد دانش‌آموزان در درس ریاضیات رابطه دارد. البته، همان‌طور که محققان متذکر شده‌اند، در داده‌های «تیمز» حجم تکلیف و مدت زمان انجام تکلیف به صورت هفتگی و آن هم در سطح مدرسه اندازه‌گیری شده است. این در حالی است عملکرد معلمان یک مدرسه در زمینه تکلیف‌دهی متفاوت است.

در تحقیق حاضر، افزون بر مهارت‌های مربوط به تکلیف‌دهی، رابطه تعداد قابل توجهی از مهارت‌های تدریس اثربخش با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه در درس‌های محاسباتی بررسی شد. دلیل انتخاب دوره دوم متوسطه، محتوای گسترده درس‌های این دوره تحصیلی بود. معلمان به‌ویژه در درس‌های محاسباتی مجبورند، برای پوشش کامل محتوا و آماده‌سازی دانش‌آموزان برای امتحانات، روش‌های تدریس «معلم-محور» نظیر آموزش مستقیم را اختیار کنند.

باید اشاره کرد که رابطه مهارت‌های معلم با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، رابطه خطی ساده‌ای نیست. تأمل در مورد سبک یادگیری و نگرش‌های شخصی دانش‌آموزان نیز پیچیدگی این رابطه را روشن‌تر می‌کند؛ هر کدام از دانش‌آموزان حس و نگرش متفاوتی نسبت به موضوع‌های درسی و نیز شخص معلم دارند (گود و بروفی^{۲۶}، ۲۰۰۷). این امر می‌تواند فرایند یادگیری را آسان و یا در آن اختلال ایجاد کند. بنابراین، همان‌طور که اسلاوین (۲۰۱۷) یادآوری می‌کند، معلم در کاربرد اصول برآمده از تحقیقات علمی باید متکی بر «خرد جمعی»^{۲۷} تصمیم‌گیری کند.

روش‌شناسی تحقیق

در تحقیق حاضر رویکرد «فرایند-محصول»^{۲۸} (ارنشتاین^{۲۹}، ۱۹۹۵) به کار گرفته شده است. در رویکرد فرایند-محصول هم‌بستگی عواملی نظیر سبک، رفتارها، خصوصیات، شایستگی‌ها، و روش‌های معلم (فرایندها) با عملکرد دانش‌آموزان یا نتایج آزمون‌های استاندارد (محصول‌ها) بررسی می‌شود (ارنشتاین، ۱۹۹۵). در این راستا و به منظور سنجش فرایندها، ابتدا با در نظر داشتن مبانی الگوی آموزش مستقیم (اسلاوین، ۲۰۱۷؛ بوریچ، ۲۰۱۷) و مهارت‌های تدریس اثربخش (دانپلسون، ۲۰۱۳) مجموعه گسترده‌ای از مهارت‌ها استخراج شد.

این مهارت‌ها در قالب آیت‌های پرسش‌نامه‌ای طراحی شدند. آیت‌های مربوطه در اختیار پنج تن از معلمان جامعه هدف قرار گرفتند و نظرات ارزشمندی دریافت کردیم. به گونه‌ای که گویه‌های متنوع جدیدی متناسب با شرایط تدریس درس‌های محاسباتی در آموزش و پرورش ایران اضافه و موارد زیادی نیز حذف شدند. جامعه آماری تحقیق را دبیران درس‌های محاسباتی (ریاضی، شیمی، فیزیک، و زیست‌شناسی) در دوره دوم متوسطه در شهرستان «کاشان» تشکیل دادند. نمونه‌گیری با روش خوشه‌ای (مراجعه به جلسه گروه‌های آموزشی) انجام گرفت. لازم به ذکر است که با عنایت به هدف و ماهیت تحقیق، برای اجرای پرسش‌نامه فقط «یک» فرصت در اختیار بود؛ زیرا به نام خانوادگی هر دبیر روی پرسش‌نامه او نیاز بود. در این راستا، یکی از نویسندگان مقاله حاضر که خود سرگروه آموزشی است، در جلسات گروه‌های آموزشی حاضر می‌شد و با جلب اطمینان شرکت‌کنندگان، از آن‌ها درخواست می‌کرد نام خویش را روی پرسش‌نامه بنویسند. در چند مورد محقق چهارم با کمک مدیر یا معاون آموزشی مدرسه نام مورد نظر را روی پرسش‌نامه ثبت کرد. سایر پرسش‌نامه‌های بی‌نام کنار گذاشته شدند.

با توجه به شرکت نکردن برخی از دبیران حق‌التدریس در جلسات گروه‌های آموزشی و یا امتناع برخی دبیران از تکمیل پرسش‌نامه، با پیگیری‌های مستمر تعداد ۱۷۵ پرسش‌نامه کامل به دست آمد. در گام اصلی بعد، با توجه به اینکه محققان از قبل ضمن تشریح طرح تحقیق برای رئیس و معاون آموزشی اداره آموزش و پرورش شهرستان کاشان، مجوز دسترسی به نمره‌های آن دسته از درس‌های محاسباتی را که امتحان نهایی یا سراسری داشت، گرفته بودند، یکی از نویسندگان به تک تک مدرسه‌ها مراجعه کرد و نمره‌های امتحانات نهایی دبیرانی که پرسش‌نامه تحقیق را تکمیل کرده بودند، دریافت کرد. به این ترتیب ۲۷۹ فهرست از نمره‌های امتحانات نهایی دوره دوم متوسطه در سال تحصیلی ۱۳۹۷-۱۳۹۶ شامل نمره‌های ۶۹۷۵ به دست آمد. از آنجا که برخی دبیران در چند مدرسه تدریس می‌کردند، از هر مدرسه یکی از فهرست‌های دبیر مورد نظر انتخاب شد. بدین ترتیب محققان توانستند اطلاعاتی را که در مورد مهارت‌های تدریس یک معلم به دست آورده بودند، در کنار نمره‌هایی قرار دهند که دانش‌آموزان آن معلم در امتحانات نهایی کسب کرده بودند. پس از دریافت فهرست نمره‌های نهایی از مدرسه، اطلاعاتی نظیر میانگین نمره‌های مستمر، نمره‌های دی‌ماه، نمره‌های نهایی، و انحراف معیار هر کلاس جداگانه محاسبه و به اطلاعات به دست آمده از پرسش‌نامه معلم آن کلاس اضافه شد. در مورد پایایی پرسش‌نامه تحقیق، با توجه به حساسیت موضوع برای دبیران، امکان اجرای آزمایشی پرسش‌نامه وجود نداشت. خوش‌بختانه پس از اجرای نهایی، پایایی پرسش‌نامه، بدون حذف آیت‌های ضعیف، بر حسب ضریب آلفای کرونباخ $0/92$ برآورد شد. با عنایت به اینکه از ابتدا طیف متنوعی از گویه‌ها در نظر گرفته شده بود و هم‌بستگی درونی آیت‌ها نیز مطلوب بود، در محیط «نرم‌افزار اس.پی. اس.اس» تحلیل‌های عامل اکتشافی روی داده‌ها انجام شد؛ آیت‌های ضعیف حذف و مؤلفه‌های مکنون جدیدی استخراج شدند. نتایج این تحلیل‌ها در جدول ۱ نشان داده شده است.

تحلیل روابط چندگانه میان مهارت‌های تدریس معلمان با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس‌های محاسباتی

جدول ۱. نتایج تحلیل‌های عامل اکتشافی بر روی آیتم‌های پرسش‌نامه مهارت‌های تدریس معلمان

	Sig	KMO	Chi-Square	
انعطاف‌پذیری و تسلط‌گرایی	۰/۰۰۰	۰/۷۳۶۷	۳۸۷/۸	تغییر طرح درس متناسب با سطح کلاس؛ شروع درس جدید پس از تسلط اکثریت بچه‌ها بر درس قبلی؛ رفع اشکالات جلسات قبل با درخواست بچه‌ها
شفافیت	۰/۰۰۰	۰/۷۱۲	۲۳۰/۷	آمادگی قبلی برای تدریس و توضیح دادن معنای اصطلاحات، کاربرد جملات با مثال‌های ساده‌تر، و رفع اشکالات حین تدریس
ارزیابی تشخیصی و مرور پیش‌نیازها	۰/۰۰۰	۰/۷۰۵	۲۷۸/۵	ارزیابی سطح توانایی دانش‌آموزان در ابتدای سال تحصیلی، تقویت پیشینه بچه‌ها در صورت وجود ضعف، مرور مطالب پیش‌نیاز قبل از تدریس محتوای اصلی، و بیان اهداف درس به زبان ساده در ابتدای سال و نیز در هر جلسه
حمایت	۰/۰۰۰	۰/۷۱۶	۲۷۸/۹	ترغیب دانش‌آموزان به دقت در هنگام تدریس (به گونه‌ای که ابتدا یاد بگیرند، بعد معلم نکات را بگوید تا بنویسند)؛ رسیدگی جداگانه به دانش‌آموزان ضعیف؛ تأکید بر ضرورت سخت‌کوشی برای یادگیری؛ و تشویق دانش‌آموزان به بهانه‌های کوچک
آمادگی قبلی، واری واری مکرر	۰/۰۲۷	۰/۵۰۰	۴/۸۹۵	تشویق دانش‌آموزان به اینکه قبل از تدریس معلم، درس مورد نظر را در کتاب مطالعه کنند؛ پرسش مکرر از دانش‌آموزان در حین تدریس برای دریافتن سطح درک آن‌ها
دقت در تدریس	۰/۰۰۰	۰/۷۶۲	۸۲۱/۷	استفاده از مواد چاپی (خلاصه درس‌ها، جدول‌ها و غیره)؛ انواع تست و نمونه سؤال؛ مشخص کردن نکات مهم روی تخته؛ استفاده از شکل‌ها
کاربرد ابزارهای کمک‌آموزشی	۰/۰۰۰	۰/۶۷۳	۱۶۵/۷	کاربرد ابزار یا اشیا (وسایل واقعی)؛ استفاده از کتاب کمک آموزشی؛ استفاده از ماشین حساب برای محاسبات؛ و استفاده از نرم‌افزارها
توانمندسازی و تنوع	۰/۰۰۰	۰/۷۹۰	۲۹۳/۹	به اشتراک گذاشتن ترفندهای تدریس با سایر معلمان؛ خودارزیابی در پایان هر جلسه تدریس؛ بهره‌گیری از نظرات سایر معلمان؛ استفاده از رنگ‌های متفاوت در نوشتن روی تخته؛ ارائه تمرین‌ها و تکلیف‌های متنوع؛ ارائه مثال‌های متنوع؛ بهره‌گیری از قوی‌ترها برای آموزش به ضعیف‌ترها
تکلیف‌دهی و مطالبه	۰/۰۰۰	۰/۷۴۸	۴۰۰/۴	تمرین‌دهی یا تکلیف‌دهی در پایان هر جلسه؛ اطمینان یافتن از انجام تکلیف‌ها در جلسه بعد؛ تصحیح و نمردهی تکلیف‌ها؛ مطالبه توضیح از افعال کارها؛ تشویق تکالیف ممتاز و خوب.
حساسیت	۰/۰۰۰	۰/۶۵۱	۹۹/۴۱	اهمیت دادن به نظر والدین و همکاران، و نظرخواهی از دانش‌آموزان در مورد محتوای درس و تمرین‌ها
کاوشگرها	۰/۰۰۰	۰/۶۱۳	۳۱۷/۲	کاربرد فناوری برای کاوش و توضیح؛ تشویق به پرسش در خلال و پس از تدریس، به دست گرفتن ابتکار عمل در طرح سؤال در صورتی که بچه‌ها سؤال ندارند
پیگیری پیشرفت	۰/۰۰۰	۰/۶۲۵	۸۲/۶۲	درک شرایط دانش‌آموزان و تدریس مجدد در صورت نیاز، و یاد دادن تمرین‌های متفاوت به بچه‌ها
ارزشیابی و آزمون	۰/۰۰۰	۰/۶۷۴	۲۰۵/۷	تمرین روی تست‌ها در کلاس؛ آماده‌سازی برای کنکور؛ گرفتن امتحان کتبی در طول سال تحصیلی؛ کار کردن روی انواع نمونه سؤال‌های امتحانی
اشتیاق	۰/۰۰۰	۰/۶۷۸	۴۲۰/۱	علاقه به ماهیت درس، تدریس مشتاقانه، توجه به اشتباهاتی که در ضمن تدریس از سوی دانش‌آموزان یادآوری شوند
شوخی طبیعی	۰/۰۰۰	۰/۵۰۰	۱۲۲/۲	استفاده از لطیفه برای رفع خستگی دانش‌آموزان؛ و کوشش برای ایجاد محیط شاد در کلاس.
خودارزیابی	۰/۰۰۰	۰/۸۱۲	۶۵۷/۴	ارزیابی ترفندهای تدریس و اثربخشی تدریس خود؛ همفکری با معلمان دیگر در مورد تکنیک‌ها؛ داشتن معلم همیار

برای تحلیل مؤلفه‌های اصلی از چرخش متعامد «واریماکس»^{۳۰} استفاده شد. چنانچه در جدول ۱ مشخص است، شاخص «کایزر-میر-اولکین»^{۳۱} برای تمامی مؤلفه‌ها معنادار است و روایی ابزار اندازه‌گیری را نیز نشان می‌دهد. تعریف هر کدام از مؤلفه‌ها یا مهارت‌های تدریس نیز به اختصار در ستون «تعریف عملیاتی» آمده است. لازم به ذکر است، با توجه به استفاده از «تحلیل عاملی اکتشافی» برای استخراج مؤلفه‌های تدریس اثر بخش، تعامد مؤلفه‌ها بر هم وجود خواهد داشت (براون، ۲۰۰۹) و لذا در تحلیل نهایی نیازی به بررسی اثر هم خطی نیست.

■ تجزیه و تحلیل داده‌ها

برای پاسخ‌گویی به پرسش اصلی تحقیق، مبنی بر اینکه کدام یک از مهارت‌های تدریس اثربخش دبیران، قوی‌ترین عامل پیش‌بین پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس‌های محاسباتی است، از تحلیل «الگوهای اثرات آمیخته چندسطحی»^{۳۲} در محیط نرم افزار «استاتا»^{۳۳} استفاده شد. محققان در تجزیه و تحلیل اولیه داده‌ها به نبود استقلال بین نمونه‌های جمع‌آوری شده پی بردند. به این معنا که پس از گردآوری فهرست نمره‌های نهایی مشخص شد، نمره‌های دانش‌آموزان در هر مدرسه به هم نزدیک‌تر است. برای مثال، نمره‌های دانش‌آموزان مدرسه‌های تیزهوشان به یکدیگر نزدیک‌تر بود و این روند در مدرسه‌های دولتی، نمونه، شاهد و غیرانتفاعی نیز مشاهده شد.

با توجه به این نکته و نیز با عنایت به در دسترس بودن اطلاعاتی نظیر جنسیت دبیران، سابقه خدمت، نوع مدرسه، و نیز نمره‌های پایانی و نیز نمره‌های دی‌ماه دانش‌آموزان در درس‌های محاسباتی، انتظار می‌رفت ساختار کواریانس پیچیده‌ای بر داده‌ها حاکم باشد. لازم به ذکر است که در معدود پژوهش‌های موجود در این زمینه، نظیر پژوهش مطهری‌نژاد و فاتحی‌چنار (۱۳۹۶)، ساختار کواریانس داده‌ها به نحو مقتضی مورد توجه قرار نگرفته است. بنابراین کاربرد تحلیل «الگوهای اثرات آمیخته چندسطحی» برای کنترل اثرات واریانس و کواریانس موجود بین نمونه‌ها ضروری بود. مدل مربوط به تحلیل مزبور به صورت یک مدل دوسطحی با معادله زیر است:

$$y_{ij} = \beta_{0j} + \sum \beta_{1j} X_{ij} + \epsilon_{ij}$$

که در آن داریم:

$$\beta_{0j} = y_{00} + \epsilon_{ij} \text{ و } \beta_{1j} = y_{11}$$

برآورد و فاصله اطمینان برای پارامترهای تصادفی مدل فوق در جدول ۲ آمده است. یکی از معیارهای بسیار مهم در استفاده از تحلیل‌های چند سطحی، ضریب هم‌بستگی «درون‌رده‌ای»^{۳۵} است که در ادامه به معرفی و تفسیر آن پرداخته خواهد شد.

معیار اندازه‌گیری میزان هم‌بستگی در مشاهدات درون هر گروه، ضریب هم‌بستگی درون‌رده‌ای است. واژه «رده» در تحقیق حاضر به واحدهای سطح دوم تحلیل اشاره دارد. با توجه به مدل در نظر

گرفته شده برای تحقیق حاضر که به صورت معادله داده شده در تساوی نخست است، میزان واریانس کلی هر مشاهده را می‌توان به واریانس در دو سطح در نظر گرفت به طوری که:

$$Var(y_{ij}) = Var(u_{oj}) + var(\dot{0}_{ij}) = \sigma_u^2 + \sigma^2$$

بنابراین، میزان هم‌بستگی بین دو مشاهده در سطح یک برای سطوح ۲ برابر است با:

$$Cov(y_{ij}, y_{ij}) = \sigma_u^2$$

در نتیجه، همبستگی بین دو نمونه تصادفی از یک گروه برابر است با:

$$\rho(y_{ij}, y_{ij}) = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_u^2 + \sigma^2}$$

این پارامتر به عنوان ضریب هم‌بستگی درون گروه شناخته می‌شود و نشان دهنده نسبتی از واریانس درون مشاهدات است که توسط سطح‌بندی داده‌ها قابل بیان است. وجود ضریب هم‌بستگی درون‌رده‌ای بزرگ نشان‌دهنده وجود دو اثر خطا در مدل و در نتیجه عدم کارایی مدل‌های رگرسیونی معمول است. این حقیقت با توجه به آماره آزمون کای-اسکور داده شده در جدول ۲ قابل مشاهده است.

جدول ۲. برآورد و فاصله اطمینان برای پارامترهای تصادفی مدل تحقیق

95٪				
۶/۰۸۲	۰/۴۲۷	۱/۰۹۲	۱/۶۱۲	۲
۲/۷۵۳	۱/۸۸۳	۰/۲۲۰	۲/۲۷۷	

✦ مقدار آماره آزمون کای‌اسکور = ۶۷/۵۶ سطح معنی‌داری = ۰/۰۰۰۰

همان‌گونه که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، با توجه به مقدار آماره آزمون (۶۷/۵۶) و سطح معنی‌داری، فرضیه صفر مبنی بر صحت تحلیل رگرسیون خطی در برابر مدل چند سطحی رد می‌شود. به عبارت دیگر، انجام تحلیل در این داده‌ها با استفاده از رگرسیون خطی معمولی به نتایج ناصحیح منجر خواهد شد. ضریب هم‌بستگی درون‌رده‌ای بر اساس اطلاعات جدول ۲ به شکل زیر محاسبه می‌شود:

$$\rho(y_{ij}, y_{ij}) = \frac{1/61}{1/61 + 2/77} = 0/41$$

ضریب همبستگی درون‌رده‌ای برابر با ۰/۴۱ است که نشان می‌دهد ۴۱٪ از واریانس کل مشاهدات ناشی از تفاوت بین زیرگروه‌ها (در تحقیق حاضر؛ نوع مدرسه) است که مقدار بسیار بزرگی است. نتایج

تحلیل رگرسیونی اصلی تحقیق در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳. جدول براوردهای حداکثر درست‌نمایی در تحلیل رگرسیون اثرات آمیخته چندسطحی

[95% Conf. Interval]	P > Z	Z	Std. Err	Coef.	
۰/۸۲۷	۰/۵۴۳	۹/۴۸	۰/۰۷۲	۰/۶۸۵	نمره‌های دی‌ماه
-۰/۰۴۱	-۱/۰۱۵	-۲/۱۳	۰/۲۴۸	-۰/۵۲۸	مدرسه (دخترانه-پسرانه)
۳/۲۱۹	۰/۷۵۲	۳/۱۶	۰/۶۲۹	۱/۹۸۶	انعطاف‌پذیری و تسلط‌گرایی
۰/۰۰۰۹	-۰/۶۹۸	-۱/۹۵	۰/۱۷۸	-۰/۳۴۸	حمایت
-۰/۱۶۱	-۰/۶۴۵	-۲/۲۷	۰/۱۲۳	-۰/۴۰۳	آمادگی قبلی، واری مکرر
۰/۵۴۲	۰/۰۱۰	۲/۰۳	۰/۱۳۵	۰/۲۷۶	عینیت‌گرایی
-۰/۸۹۸	-۳/۴۷۲	-۲/۳۳	۰/۶۵۶	-۲/۱۸	تنوع و خلاقیت در تدریس
۳/۷۰۷	۱/۱۸۰	۳/۷۹	۰/۶۴۴	۲/۴۴	تکلیف‌دهی و مطالبه
۰/۸۴۳	۰/۳۰۵	۴/۱۹	۰/۱۳۷	۰/۵۷۴	حساسیت
-۰/۱۰۱	-۰/۵۸۰	-۲/۷۹	۰/۱۲۲	-۰/۳۴۰	پیگیری پیشرفت
۰/۰۵۲	-۰/۵۷۹	-۱/۶۳	۰/۱۶۱	-۰/۲۶۳	ارزشیابی و آزمون
-۰/۵۴۶	-۱/۹۳۷	-۳/۵۰	۰/۳۵۴	-۱/۲۴۱	جنسیت * انعطاف‌پذیری و تسلط‌گرایی
-۰/۷۱۶	-۱/۹۹۰	-۴/۱۶	۰/۳۲۵	-۱/۳۵۳	جنسیت * شفافیت
۱/۲۶۲	۰/۰۵۵	۲/۱۴	۰/۳۰۷	۰/۶۵۸	جنسیت * حمایت
۱/۶۷۷	۰/۱۳۶	۲/۳۱	۰/۳۹۲	۰/۹۰۶	جنسیت * آمادگی قبلی، واری مکرر
-۰/۰۵۹	-۱/۳۷۰	-۲/۱۴	۰/۳۳۴	-۰/۷۱۴	جنسیت * خلاقیت
-۰/۱۷۷	-۱/۰۹۱	-۲/۷۲	۰/۲۳۲	-۰/۶۳۴	جنسیت * تکلیف‌دهی و مطالبه
۱/۳۸۸	۰/۳۶۱	۳/۳۴	۰/۲۶۲	۰/۸۷۵	جنسیت * ارزشیابی و آزمون
۰/۹۵۵	-۰/۱۲۷	۱/۵۰	۰/۲۷۶	۰/۴۱۳	جنسیت * اشتیاق
۱/۰۲۲	۰/۰۸۲	۲/۳۰	۰/۲۳۹	۰/۵۵۲	جنسیت * شوخ‌طبعی
۶/۶۰۳	۰/۹۱۹	۲/۵۹	۱/۴۴۹	۳/۷۶۱	

✦ آماره آزمون والد (کای-اسکوئر با ۲۳ درجه آزادی) = ۲۱۵/۸۷

✦ سطح معنی‌داری = ۰/۰۰۰۰۱

✦ لگاریتم تابع درست‌نمایی بعد از هم‌گرایی برآوردهای حاصله $= 406/833$

ضریب رگرسیونی قدرتمند نمره‌های دی‌ماه به خوبی نشان می‌دهد که به ازای هر واحد افزایش در نمره‌های دی‌ماه، به طور متوسط نمره دانش‌آموزان در آزمون نهایی $0/69$ بالاتر می‌رود. ضریب رگرسیونی جنسیت دانش‌آموز (مدرسه دخترانه یا پسرانه) نیز مؤید آن است که پسران در امتحانات نهایی درس‌های محاسباتی، به طور متوسط $0/52$ نمره کمتری دریافت کرده‌اند. ضریب رگرسیونی مثبت عامل‌های انعطاف‌پذیری و تسلط‌گرایی، عینیت‌گرایی، تکلیف‌دهی و مطالبه، و حساسیت نشانگر آن‌اند که گرایش معلمان به انجام فعالیت‌های مربوط به هر کدام از این عوامل تأثیر مثبتی بر نمره‌های دانش‌آموزان در امتحانات نهایی دارد.

از سوی دیگر، ضریب رگرسیونی منفی عامل‌های حمایت، آمادگی قبلی و واریسی مکرر، تنوع و خلاقیت در تدریس، و پیگیری پیشرفت نشانگر آن‌اند که گرایش معلمان به انجام فعالیت‌های مربوط به هر کدام از این عوامل تأثیری منفی بر نمره‌های دانش‌آموزان در امتحانات نهایی دارد. اما همان گونه که در مدل تحقیق مشخص است، ضریب رگرسیونی اثر متقابل مربوط به برخی از این عوامل معنادار است و بنابراین، اثر اصلی عامل مربوطه تفسیر عملی خود را از دست می‌دهد. در واقع، در چنین شرایطی تنها می‌توان اثرات متقابل معنادار را تفسیر کرد. معنای ضریب رگرسیونی هر کدام از اثرات متقابل در قسمت بحث و نتیجه‌گیری ارائه و تفسیر شده است.

در تحلیل‌های جدول ۳ مشخص است که مهارت‌ها یا شایستگی‌های تدریس معلمان بر حسب جنسیت ایشان متفاوت‌اند. مهارت‌های تدریس معلمان همواره به شکل عام مورد تحلیل قرار می‌گیرند (کریمی، ۱۳۸۷؛ ملایی‌نژاد، ۱۳۹۱؛ عبداللهی، داجوی و یوسلیانی، ۱۳۹۳؛ و قنبرلو و همکاران، ۱۳۹۴). اما تحلیل‌های بخش «اثر متقابل» در جدول مذکور نشان می‌دهد که مهارت‌ها به جنسیت معلم وابسته‌اند. برای مثال، اثر متقابل «جنسیت-شوخی طبعی» نشان می‌دهد که دانش‌آموزان معلمان مرد از شوخی طبعی معلم خویش، بهره بیشتری می‌برند تا دانش‌آموزان معلمان زن. در اینجا منظور از بهره‌مندی، نمره‌های بالاتر در امتحانات نهایی است. دوم اینکه در بررسی رابطه میان مهارت‌های تدریس معلمان و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان نمی‌توان تأثیر قدرتمند نوع مدرسه را نادیده گرفت. به بیان دیگر، بخش مهمی از واریانس پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان (در پژوهش حاضر ۴۱ درصد) با نوع مدرسه ایشان (دولتی، نمونه، شاهد، تیزهوشان، و غیرانتفاعی) قابل تبیین است. پُر واضح است که نوع مدرسه به متغیرهای مهم دیگری نظیر پایگاه اجتماعی-اقتصادی والدین، سطح توانمندی دانش‌آموزان، و سطح انتظارات مدرسه ربط دارد. این تفاوت‌ها به ویژه از منظر توانمندی‌ها و قابلیت‌های دانش‌آموزان مدرسه‌های مختلف، اهمیت بسیار زیادی دارند. مثلاً ابوالقاسمی (۱۳۸۶) میانگین

نمره‌های راهبردهای شناختی، خودکارآمدی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مدرسه‌های «طرح آموزشی رشد» را بالاتر از دانش‌آموزان مدرسه‌های عادی گزارش کرده است. این قبیل یافته‌ها به خوبی نشان می‌دهند که نوع مدرسه با متغیرهای متعددی در هم تنیدگی دارد. متأسفانه در پژوهش‌ها پیرامون معلمان اثربخش و یا تدریس، کمتر به نوع مدرسه توجه شده است. برای مثال، در تحقیق عبداللّهی و صفری (۱۳۹۵)، اگر چه ده‌ها مانع فراروی رشد حرفه‌ای معلمان شناسایی شده‌اند، اما به نوع مدرسه‌ای که معلم در آن کار می‌کند، اشاره‌ای نشده است. به نظر می‌رسد همان طور که پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در مدارس مختلف، متفاوت است؛ بازدهی یا اثربخشی معلمان نیز در هر کدام از این مدرسه‌ها متفاوت باشد. در یکی از محدود پژوهش‌های موجود به طور غیرمستقیم به نوع مدرسه توجه شده است. پیری، شاهدوستی، و واحدی (۱۳۹۵) دریافته‌اند، جوّ مدرسه هم بر فرایند تدریس درس ریاضی، هم بر پیشینه دانش‌آموز، و هم بر پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان اثر معنادار دارد. نکته جالب در یافته‌های این محققان و هم‌راستا با نتایج حاضر این است که اثر مستقیم جوّ مدرسه بر پیشینه دانش‌آموز از اثر مستقیم جوّ مدرسه بر فرایند تدریس بزرگ‌تر بود. بنابراین، ارزشمندی یافته‌های حاضر از آن روست که از سویی مهارت‌های معلمان بسته به جنسیت ایشان مورد تحلیل قرار گرفته، و از سوی دیگر، اثر متغیر نوع مدرسه بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان کنترل شده است.

■ بحث و نتیجه‌گیری ■

اثر متقابل «جنسیت» انعطاف‌پذیری و تسلط‌گرایی» (یعنی تغییر طرح درس متناسب با سطح کلاس، شروع درس جدید پس از تسلط اکثر بچه‌ها بر درس قبلی، و رفع اشکالات جلسه‌های قبل به درخواست بچه‌ها) نشان می‌دهد که اقدامات معلمان زن در این زمینه، به طور معناداری با افزایش نمره‌های دانش‌آموزان در امتحانات نهایی همراه است. در واقع، بهره دانش‌آموزان از مهارت‌های انعطاف‌پذیری و تسلط‌گرایی معلمان زن به طور متوسط بالاتر از این مهارت‌ها در مردان است. تبیین احتمالی این است که معلمان زن با چنین اقداماتی به ایجاد آرامش روانی در دانش‌آموزان کمک می‌کنند. همان طور که پژوهش آزمایشی حدادنیا، سعدآبادی، فلاح، و حدادنیا (۱۳۹۲) نشان می‌دهد اگر فراگیرندگان به اثربخشی معلم و نیز محتوای مورد تدریس او اعتماد داشته باشند، یادگیری آن‌ها به طور معناداری بیشتر می‌شود. بازرگان و صادقی (۱۳۸۰) نیز در بحث درباره اهمیت مهارت‌های میان

فردی معلمان به موضوع جو روانی کلاس‌های درس اشاره کرده‌اند.

به نظر می‌رسد تغییر طرح درس متناسب با سطح کلاس، و نیز شروع درس پس از تسلط اکثر بچه‌ها روی درس قبل، این پیام تلویحی را برای دانش‌آموزان دارد که دبیر به سطح توانایی ما توجه دارد و برای او مهم است که ما روی درس مسلط شده باشیم. در واقع، این مهارت‌های معلمان زن نوعی امنیت روانی برای یادگیرندگان ایجاد می‌کند. همان گونه که محتوای عامل انعطاف‌پذیری و تسلط‌گرایی نشان می‌دهد، این عامل پیوند وثیقی با مهارت معلمان در نظارت بر پیشرفت تحصیلی بچه‌ها دارد. در تحقیق عبداللہی و همکارانش (۱۳۹۳)، «ایجاد تغییرات در تدریس بر اساس بازخورد، انعکاس و نتایج ارزشیابی» (ص، ۳۴) به عنوان یکی از شایستگی‌های معلمان (با بار عاملی ۰/۷۰) در بُعد نظارت بر پیشرفت دانش‌آموزان شناسایی شد. در واقع، «ایجاد تغییرات در تدریس» نشانگر انعطاف‌پذیری معلمان است و نظارت دائمی بر فرایند پیشرفت بچه‌ها نیز نشانگر آن است که معلم برای تسلط یافتن اکثر شاگردان به محتوای درس دغدغه دارد.

در مورد شفافیت، به عنوان یکی از قدرتمندترین مهارت‌های تدریس اثربخش، مشخص شد که این عامل به طور ویژه‌ای در مورد دبیران زن اهمیت دارد. در واقع، دانش‌آموزان دبیران زن از شفافیت معلم خویش، بیش از دانش‌آموزان دبیران مرد بهره می‌برند. یادآوری این نکته لازم است که معلم برخی از کلاس‌ها در دبیرستان‌های دخترانه مرد بوده است. بنابراین، نمی‌توان موضوع را به جنسیت دانش‌آموزان ربط داد. در تحلیل نهایی می‌توان گفت کوشش معلمان زن در راستای آمادگی قبلی برای تدریس، توضیح دادن معنای اصطلاحات، کاربرد جمله‌ها یا مثال‌های ساده‌تر، و نیز رفع اشکالات حین تدریس، به پیشرفت تحصیلی بالاتر دانش‌آموزان ایشان منجر شده است. تردیدی نیست که هر چقدر سطح شفافیت معلم بالاتر باشد، می‌تواند مطلب مورد نظر را در زمانی کوتاه‌تر ارائه کند، به پرسش‌های ضمن تدریس بیشتری پاسخ دهد، و زمان بیشتری به آموزش (ارائه نکات مکمل و تمرینات) اختصاص دهد. همان‌طور که بورپچ (۲۰۱۷) می‌گوید، شفافیت عامل پیچیده‌ای است که با عوامل دیگری نظیر سازمان‌دهی محتوای درس از سوی معلم، آشنایی قبلی دانش‌آموز با محتوای درس، و نیز روش آموزشی معلم (بحث گروهی، حفظ و تکرار، پرسش و پاسخ، و یا کار در گروه‌های کوچک) رابطه دارد.

یکی از تبیین‌های احتمالی در تحقیق حاضر این است که معلمان زن با آمادگی

بیشتری وارد کلاس درس می‌شوند. در این راستا، ۱۰ مورد از آیت‌هایی پرسش‌نامه که بر آمادگی معلم برای تدریس دلالت داشتند، به طور جداگانه تحلیل^{۳۶} و مشخص شد در مقایسه با معلمان مرد، معلمان زن با آمادگی بهتری وارد کلاس درس می‌شوند. بر اساس چارچوب آموزش مستقیم، «آمادگی» پیوند عمیقی با «شفافیت» دارد. نظر بر این است که معلم اگر بر اساس شناختی که از دانش‌آموزان کلاس خویش دارد، مطالب و مثال‌های مورد نیاز را از قبل آماده سازد، دانش‌آموزان در فرایند یادگیری با ابهامات کمتری مواجه می‌شوند؛ طبعاً تدریس معلم هم طبق برنامه قبلی پیش می‌رود.

شایان ذکر است که «آمادگی» در اکثر مواقع از منظر آماده بودن و یا آماده کردن دانش‌آموز برای یادگیری مورد توجه بوده (عبداللهی، فتحی‌آذر، و علانی، ۱۳۸۹؛ مرادی، فراداش، مهرمحمدی، و موسی‌پور، ۱۳۹۰) و کمتر به آمادگی شخص معلم توجه شده است. در اینجا آماده بودن شخص معلم برای تدریس مورد تأکید است. باید به خاطر داشت که در الگوی آموزش مستقیم، مسئولیت ایجاد یادگیری با معلم است و از او انتظار می‌رود، مفاهیم مورد نظر را تا حد ممکن به تمام دانش‌آموزان یاد دهد. سرانجام، دهباشی، حکیم‌جوادی و غلامعلی (۱۳۹۳) نیز در بررسی نتایج استفاده از روش تدریس متقابل در درس ریاضی، به نقش «وضوح» یا شفافیت اشاره می‌کنند. البته تلاش افراطی معلم برای انتقال اطلاعات می‌تواند از برخی جنبه‌ها قابل نقد باشد. در یکی از پژوهش‌های مرتبط، مهری‌نژاد و شریفی (۱۳۸۴) تکرار فرایند دسته‌بندی اطلاعات و معلومات توسط معلم و انتقال آن به دانش‌آموزان در طول سال‌های تحصیل را عامل تقویت به‌خاطر سپاری و نگهداری اطلاعات، و البته تضعیف توانایی‌های خلاقیت و نوآوری دانش‌آموزان ارزیابی می‌کنند.

«حمایت» از دیگر مهارت‌های تدریس اثربخش است که با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس‌های محاسباتی رابطه دارد. معلمان زن با ترغیب دانش‌آموزان به دقت هنگام تدریس (به گونه‌ای که ابتدا یاد بگیرند، بعد معلم نکات را بگوید تا بنویسند)، رسیدگی جداگانه به دانش‌آموزان ضعیف، تأکید بر ضرورت سخت‌کوشی برای یادگیری، و تشویق دانش‌آموزان به بهانه‌های کوچک، به طور معناداری به پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان خویش کمک می‌کنند. همان گونه که از محتوای این عامل بر می‌آید، حمایت از دانش‌آموزان مستلزم برقراری ارتباط‌های میان‌فردی

بیشتر است. این ارتباط‌ها هم دیدگاه دبیران را نسبت به خویش‌شن شکل می‌دهند و هم دیدگاه‌های دانش‌آموزان را نسبت به دبیران تحت تأثیر قرار می‌دهند. همان گونه که بازرگان و صادقی (۱۳۸۰) اشاره کرده‌اند، بسیار مهم است که در کنار ابعاد شناختی تدریس، به انتظارت و عواطف دانش‌آموزان نیز توجه شود.

یکی از تبیین‌های قابل طرح این است که معلمان زن با حمایت از دانش‌آموزان به نیازها و انتظارهای آن‌ها بهتر پاسخ می‌دهند. تبیین دیگر به کمک‌های معلم به دانش‌آموزان در جریان تدریس مربوط می‌شود. کمک معلم به دانش‌آموزان که در روش‌های تدریس اکتشافی و فعال بیشتر است به تقویت حس خودکارآمدی و تلاش آن‌ها برای مقابله با محدودیت‌ها و مشکلات یادگیری، و نیز پشتکار آنان برای ادامه رفتار و هدفی که برگزیده‌اند، کمک می‌کند (جعفری ثانی، پاک‌مهر، و عقیلی، ۱۳۹۰).

شایان ذکر است که در بخشی از پرسش‌نامه تحقیق از دبیران پرسیده شده بود که اگر حس کنند عده‌ای از دانش‌آموزان کلاس، درس آن روز را متوجه نشده‌اند، چه اقدامی انجام می‌دهند؟ و یا به بیانی که پیش‌تر گفته شد، چگونه از دانش‌آموزان حمایت می‌کنند؟ تحلیل پاسخ‌های دبیران زن و مرد به این سؤال نکات جالبی را نشان داد.

جدول ۴. راهبردهای دبیران زن و مرد در مواجهه با عدم یادگیری درس از سوی دانش‌آموزان

Mean Rank					
Sig.	Z	Mann - Whitney U			
۰/۰۴۰	-۲/۰۵	۷۹۵۴/۵	۱۳۲/۲۹	۱۵۲/۰۲	1 دوباره درس می‌دهم.
۰/۲۹۳	-۱/۰۵	۸۶۲۹/۰	۱۴۳/۷۴	۱۳۴/۱۷	2 مسئله یا مثال دیگری را حل می‌کنم.
۰/۰۰۰	-۴/۵۷	۶۱۱۹/۵	۱۵۴/۵۰	۱۱۱/۲۸	3 از قوی‌ترها می‌خواهم که به ضعیف‌ترها کمک کنند.
۰/۰۹۳	-۱/۶۸	۸۱۲۰/۵	۱۴۵/۷۳	۱۲۹/۶۹	4 از آن‌ها می‌خواهم که بعد از مدرسه، خودشان با کمک کسی یا کتابی، یاد بگیرند.

۵	با آن‌ها پرسش و پاسخ می‌کنم تا مشکیشان را بفهمم.	۱۳۲/۰۸	۱۴۵/۰۸	۸۴/۰۲/۰	۱/۳۷ - ۰/۱۷۰
---	--	--------	--------	---------	--------------

چنانچه در تحلیل‌ها مشخص است، دبیران مرد هنگامی که بچه‌ها درس را یاد نگیرند، میل بیشتری به دوباره درس دادن آن مبحث دارند. این نتیجه را می‌توان این گونه نیز تفسیر کرد که مردان خود را عامل ایجاد یادگیری می‌دانند. در واقع، گویی با این فرض که فقط معلم می‌تواند درس را به دانش‌آموزان بفهماند، مسئولیت ایجاد یادگیری را متوجه خویش می‌دانند. در مقابل، گویی زن‌ها در برابر یاد نگرفتن دانش‌آموزان، فرض را بر این می‌گذارند که بچه‌ها می‌توانند یاد بگیرند و کافی است از کسی یا چیزی کمک بگیرند.

در تأیید این یافته می‌توان به نتایج تحلیل روی یکی دیگر از آیتم‌های پرسش‌نامه اشاره کرد: «از دانش‌آموزان قوی‌تر به عنوان هم‌یار خودم استفاده می‌کنم.» تحلیل این آیتم نیز به خوبی نشان داد^{۳۷} که معلمان زن به بهره‌گیری از ظرفیت دانش‌آموزان قوی برای آموزش به ضعیف‌ترها گرایش بیشتری دارند. به طور کلی شاید بتوان گفت: دبیران مرد شخصاً برای حمایت از دانش‌آموزان اقدام می‌کنند، در حالی که دبیران زن به بهره‌گرفتن از سایر منابع حمایتی گرایش بیشتری دارند. در جمع‌بندی مباحث مربوط به حمایت می‌توان گفت که راهبرد دبیران زن برای حمایت مؤثرتر بوده است.

یکی از مؤلفه‌های مهم در تحقیق حاضر «آمادگی قبلی و وارسی مکرر» است. آمادگی قبلی دانش‌آموز برای درس به این معناست که معلم دانش‌آموزان را تشویق کند پیش از تدریس او، مطلب مورد نظر را مطالعه کنند. وارسی مکرر نیز به این معناست که معلم با پرسش مکرر از دانش‌آموزان در حین تدریس، بکوشد سطح درک آن‌ها را ارزیابی کند. واقعیت این است که معلمان در خصوص تشویق دانش‌آموزان به مطالعه درس، آن هم قبل از اینکه خودشان مبحث مربوطه را تدریس کنند، دیدگاه‌های دوگانه‌ای دارند. عده‌ای این کار را به عنوان یکی از مهارت‌های مؤثر خویش عنوان می‌کنند که به یادگیری دانش‌آموزان کمک می‌کند، و عده‌ای دیگر مواجهه قبلی دانش‌آموزان با مطلب درسی را به صلاح آن‌ها نمی‌دانند. اولیوا (۲۰۰۱/۱۳۷۹) نیز مطالعه قبلی دانش‌آموزان را به عنوان ترفندی برای یادگیری بعدی آن‌ها مورد تأیید قرار می‌دهد.

آنچه از نظر ما در تحلیل‌های حاضر اهمیت دارد، وجود هم‌بستگی معنادار میان تشویق دانش‌آموز به مطالعه قبلی درس، و واریسی مکرر دبیر در کلاس است. به نظر می‌رسد معلمانی که بچه‌ها را به مطالعه قبلی سوق می‌دهند بعداً مجبور می‌شوند به طور مداوم از یادگیری صحیح آن‌ها اطمینان حاصل کنند. تحلیل‌ها نشان می‌دهد، نمره‌های دانش‌آموزان معلمان مردی که این کار را انجام می‌دهند به طور معناداری بالاتر است. تبیین احتمالی ما این است که بهره بردن دانش‌آموزان از این عمل معلم نه به دلیل مطالعه یا آمادگی قبلی آن‌ها، بلکه به دلیل بازخوردهای متعددی است که در خلال واریسی مکرر دبیر دریافت می‌کنند. لازم به ذکر است که در تحقیق حاضر انجام تحلیل به تفکیک درس‌های ریاضی، فیزیک، شیمی، و زیست‌شناسی میسر نبود.

منظور از توانمندسازی به اشتراک گذاشتن ترفندهای تدریس با سایر معلمان، خودارزیابی در پایان هر جلسه تدریس، بهره‌گیری از نظرات سایر معلمان، و بهره‌گیری از قوی‌ترها برای آموزش به ضعیف‌ترها بوده است. منظور از تنوع در تدریس نیز استفاده از رنگ‌های متفاوت در نوشتن روی تخته، ارائه تمرین‌ها و تکلیف‌های متنوع، و ارائه مثال‌های مختلف است. یافته‌ها دلالت بر آن دارند که نمره‌های دانش‌آموزان دبیران زنی که این مهارت در آن‌ها بالاتر است از نمره‌های دانش‌آموزان دبیران مرد به طور معناداری بیشتر است. دو تبیین برای این یافته قابل ارائه است. اول اینکه دبیران زن نسبت به نظرات همکاران خویش و نیز دانش‌آموزان کلاس حساسیت بیشتری دارند و طبیعی است دریافت بازخوردهای مستقیم و غیرمستقیم مکرر به توانمندسازی بیشتر ایشان منجر می‌شود. در پژوهش درینی، تابان، شرفی، و جعفری (۱۳۹۵) رابطه توانمندسازی معلمان با بهبود عملکرد ایشان مورد تأیید قرار گرفت.

دوم اینکه تنوع‌دهی به تدریس، دیدگاه دانش‌آموزان درباره معلم را به نحو مناسبی تغییر می‌دهد. تبیین محتمل این است که تنوع در تدریس معلم، از او شخصیتی درک‌کننده و کمک‌کننده نزد دانش‌آموزان ترسیم می‌کند. بازرگان و صادقی (۱۳۸۰) اهمیت شکل‌گیری چنین تصویری در دانش‌آموزان را بررسی کرده‌اند. هنگامی که شاگردان دیدگاه مثبتی نسبت به معلم داشته باشند، علاقه، میزان تلاش، و طبعاً نمره‌های آن‌ها در درس مربوطه افزایش می‌یابد.

منظور از «تکلیف‌دهی و مطالبه»، تمرین و تکلیف‌دهی در پایان هر جلسه،

اطمینان یافتن از انجام تکلیف‌ها در جلسه بعد، تصحیح و نمره‌دهی تکلیف‌ها، مطالبه توضیح از افعال کارها، و تشویق تکلیف‌های ممتاز و خوب بوده است. مجموعه این رفتارها نشانگر جایگاه و اهمیت تکلیف نزد معلم است. برخی پژوهش‌ها نظیر پژوهش حجازی و همکارانش (۱۳۹۵) مدت زمان تکلیف و برخی پژوهش‌ها نظیر مروتی، شهنی‌بیلاق، مهرابی‌زاده، و کیانپور (۱۳۹۲) ارزش تکلیف را مورد بررسی قرار داده‌اند. اما در تحقیق حاضر رابطه میان رویکرد معلم برای تکلیف‌دهی و نمره‌های دانش‌آموزان مورد توجه قرار گرفته و تحلیل‌ها مؤید آن است که نمره‌های دانش‌آموزان دبیران زنی که رفتارهای تکلیف‌دهی فوق را بیشتر انجام می‌دهند، از نمره‌های دانش‌آموزان دبیران مرد به طور معناداری بیشتر است. این نتیجه را می‌توان بر اساس یافته‌های حسین‌پور، زین‌آبادی، علیمردانی، و کرد فیروزجایی (۱۳۹۵) تبیین کرد که توجه بیشتر معلم به جنبه‌های منفی در ارائه بازخورد به تکلیف‌های دانش‌آموزان را به عنوان یکی از رفتارهای ضدتولیدی معلمان شناسایی کرده‌اند. بر این اساس، تبیین محتمل برای یافته حاضر این است که معلمان زن بیشتر از تکلیف‌دهی استفاده می‌کنند، بازخوردهای بیشتری به تکلیف‌های دانش‌آموزان می‌دهند، و در بازخورددهی به ابعاد مثبت عملکرد دانش‌آموزان بیشتر توجه می‌کنند. تبیین دیگر را می‌توان بر اساس یافته‌های صدق‌پور و حیاتی (۱۳۹۲) ارائه داد که دریافتند افراد خودنظم‌یافته‌ای که پس از کلاس درس ریاضی را مرور می‌کنند، پیشرفت بالاتری در درس ریاضی دارند. بدیهی است ارائه تکلیف و پیگیری انجام آن از سوی معلم، فرصت‌های متناوب بیشتری برای مرور مطالب و نیز خودتنظیمی در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهد. در همین راستا کدیور، فرزاد، و دستا (۱۳۹۱) به این نتیجه رسیدند که در درس ریاضیات، راهبردهای خودتنظیمی (شناختی، فراشناختی، انگیزشی، و مدیریت منابع) به تسلط و فهم موضوع‌ها کمک می‌کنند. این محققان دریافتند که دختران از همتایان خود برای یادگیری مطالب کمک می‌گیرند و آن را به عنوان نشانه ناتوانی تلقی نمی‌کنند. در جمع‌بندی نهایی به نظر می‌رسد، پیوند در هم تنیده‌ای میان ارائه تکلیف، خودنظم‌دهی و مرور درس‌ها وجود داشته باشد.

سرانجام، نتایج نشانگر آن است که دانش‌آموزان دبیران مردی که به ارزشیابی و آزمون (تمرین روی تست‌ها در کلاس، آماده‌سازی برای کنکور، گرفتن امتحان کتبی در طول سال تحصیلی، و کار کردن روی انواع نمونه سؤال‌های امتحانی) گرایش

بیشتری دارند، از نمره‌های دانش‌آموزان دبیران زنی که گرایش به این عامل دارند، به طور معناداری بیشتر است. تبیین محتمل این است که «امتحان» فرصت بسیار مناسبی برای مرور مطالب ایجاد می‌کند.

در پایان، اشاره به ضرایب رگرسیونی غیرمعنادار در مورد برخی از مهارت‌های تدریس اثربخش (نظیر مرور پیش‌نیازها، اجرای کاوشگرهای یادگیری، و یا کاربرد ابزارهای کمک‌آموزشی) ضرورت دارد. برای مثال، در مورد کاربرد ابزارهای کمک‌آموزشی (نرم‌افزار، ماشین حساب، و کتاب کمک‌آموزشی)، از آنجا که نتایج تحقیقاتی نظیر تحقیق ابوالقاسمی (۱۳۸۶) نشان می‌داد آموزش از طریق رسانه‌های شنیداری-دیداری با افزایش خودکارآمدی و نیز کاهش اضطراب دانش‌آموزان ربط دارد، انتظار می‌رفت هم‌بستگی معناداری میان عملکرد معلمان و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس‌های محاسباتی مشاهده شود.

منابع

- ابوالقاسمی، عباس. (۱۳۸۶). مقایسه راهبردهای انگیزش برای یادگیری و پیشرفت تحصیلی در دانش‌آموزان مدارس طرح آموزشی رشد و عادی. *اندیشه‌های نوین تربیتی*، ۳(۱ و ۲)، ۷۳-۸۶.
- اولیوا، پیترو. (۱۳۷۹). *نظارت و راهنمایی آموزشی در مدارس امروز* (ترجمه غلامرضا احمدی و سعیده شهبانی). اصفهان: دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان. (اثر اصلی در سال ۲۰۰۱ چاپ شده است).
- بازرگان، زهرا؛ و صادقی، ناهید. (۱۳۸۰). بررسی رفتار میان‌فردی معلمان با دانش‌آموزان مدارس راهنمایی دخترانه تهران. *مجله روان‌شناسی و علوم تربیتی*، ۳۱(۲)، ۹۹-۱۲۱.
- بیابانگرد، اسماعیل. (۱۳۸۶). *روان‌شناسی تربیتی: روان‌شناسی آموزش و یادگیری*. تهران: نشر ویرایش.
- پارسونز، ریچارد؛ هینسون، استفان؛ و ساردو-سیراون، دیورا. (۱۳۸۸). *روان‌شناسی تربیتی: تحقیق، تدریس، یادگیری*. ترجمه حسن اسدزاده و حسین اسکندری. تهران: انتشارات عابد. (اثر اصلی در سال ۲۰۰۱ چاپ شده است).
- پیری، موسی؛ شاهدوستی، لیلا؛ و واحدی، شهرام. (۱۳۹۵). مدل ساختاری پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان پایه سوم راهنمایی بر اساس عوامل خانوادگی، زمینه‌ای و آموزشیگاهی در مطالعات تیمز ۲۰۰۷. *فصلنامه پژوهش‌های نوین روان‌شناختی*، ۱۱(۴۴)، ۷۴-۴۹.
- جعفری ثانی، حسین؛ پاک‌مهر، حمیده؛ و عقیلی، علیرضا. (۱۳۹۰). اثربخشی الگوی تدریس کاوشگری بر باورهای خودکارآمدی دانش‌آموزان در حل مسائل درس فیزیک. *فصلنامه روان‌شناسی تربیتی*، ۷(۲۲)، ۱-۲۰.
- حجازی، الهه؛ کیامنش، علیرضا؛ و نقش، زهرا. (۱۳۹۵). رابطه مدت زمان انجام تکلیف و پیشرفت ریاضی: کاربرد مدل‌یابی چندسطحی برای تحلیل داده‌های تیمز ۲۰۱۱. *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*، ۱۵(۶۰)، ۷۴-۶۱.
- حدادینا، نوروز؛ یوسفی سعدآبادی، رضا؛ فلاح، وحید؛ و حدادینا، سیروس. (۱۳۹۲). تأثیر اعتماد یادگیرنده نسبت به اثربخشی معلم و محتوای مورد تدریس بر میزان یادگیری او. *پژوهش در برنامه‌ریزی درسی*، ۲(۱۱)، ۱۲۴-۱۰۵.
- حسین‌پور، شهره؛ زین‌آبادی، حسن‌رضا؛ علیمردانی، اکرم؛ و کرد فیروزجایی، فهیمه. (۱۳۹۵). تأملی بر رفتارهای ضدتولیدی معلمان در تدریس: واکاوی نشانگان، ابعاد و ارزیابی وضع موجود در مدارس شهر تهران. *فصلنامه تعلیم و تربیت*، ۳۳(۱)، ۱۴۴-۱۱۷.
- درینی، ولی‌محمد؛ تابان، محمد؛ شرفی، وحید؛ و جعفری، سکینه. (۱۳۹۵). روابط ساختاری نقش گروه‌های آموزشی با کیفیت عملکرد معلمان: نقش میانجی توانمندسازی. *فصلنامه پژوهش در نظام‌های آموزشی*، ۱۰(۳۲)، ۱۰۴-۱۲۳.
- دهباشی، معصومه؛ حکیم‌جوادی، منصور؛ و غلامعلی‌لواسانی، مسعود. (۱۳۹۳). بررسی تأثیر روش تدریس متقابل بر مهارت‌های درک مطلب ریاضی با گروه‌های دوفره. *مجله علوم تربیتی دانشگاه شهید چمران*، ۶(۱)، ۱۸۸-۱۶۷.
- سنتراک، جان. دبلیو. (۱۳۹۰). *روان‌شناسی تربیتی* (ترجمه مرتضی امیدیان). یزد: دانشگاه یزد. (اثر اصلی در سال ۲۰۰۱ چاپ شده است).
- سیف، علی‌اکبر. (۱۳۸۷). *روان‌شناسی پرورشی نوین: روان‌شناسی یادگیری و آموزش* (ویرایش ششم). تهران: نشر دوران.
- صدق‌پور، بهرام؛ و حیاتی، معصومه. (۱۳۹۲). تعیین نقش پیشینه تحصیلی، راهبردهای یادگیری و خودنظم‌دهی بر پیشرفت تحصیلی ریاضی. *فصلنامه روان‌شناسی تربیتی*، ۹(۳۰)، ۱۲۷-۱۴۴.
- عبداللهی، بیژن؛ و صفری، اکرم. (۱۳۹۵). بررسی موانع اساسی فراوی رشد حرفه‌ای معلمان. *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*، ۱۵(۵۸)، ۹۹-۱۳۴.
- عبداللهی، بیژن؛ دادجوی توکلی، عطیه؛ و یوسلیانی، غلامعلی. (۱۳۹۳). شناسایی و اعتبارسنجی شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان اثربخش. *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*، ۱۳(۴۹)، ۲۵-۴۸.
- عبداللهی، وحیده؛ فتحی‌آذر، اسکندر؛ و علائی، پروانه. (۱۳۸۹). نقش آمادگی برای یادگیری خود-رهبر و نگرش تفکر انتقادی در پیش‌بینی عملکرد تحصیلی دانشجویان دانشگاه تبریز. *فصلنامه علمی-پژوهشی روان‌شناسی دانشگاه تبریز*، ۵(۱۷)، ۸۵-۱۰۶.
- قنبرلو، سلمان؛ غلامعلی‌لواسانی، مسعود؛ و اژه‌ای، جواد. (۱۳۹۴). رابطه خوش‌بینی تحصیلی و هوش هیجانی معلمان با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان. *مجله روان‌شناسی*، ۱۹(۳)، ۱۰۵-۱۲۴.
- کدیور، پروین؛ فرزند، ولی‌اله؛ و دستا، مهدی. (۱۳۹۱). بررسی تفاوت‌های جنسیتی در اثربخشی هدف‌های پیشرفت و راهبردهای

- خودتنظیمی در پیشرفت تحصیلی ریاضی. فصلنامه مطالعات روان‌شناختی، ۸(۲)، ۲۷-۵۳.
- کریمی، فریبا. (۱۳۸۷). مطالعه صلاحیت‌های حرفه‌ای معلمان دوره ابتدایی. فصلنامه رهبری و مدیریت آموزشی، ۲(۴)، ۱۵۱-۱۶۶.
- لفرانسوا، گای. آر. (۱۳۸۶). روان‌شناسی برای معلمان (ترجمه هادی فرجامی). مشهد: به‌نشر. (اثر اصلی در سال ۱۹۹۱ چاپ شده است).
- محمودی، فیروز؛ فتحی‌آذر، اسکندر؛ و اسفندیاری، رجب. (۱۳۸۸). ارزشیابی تدریس دبیران متوسطه بر اساس عوامل دهگانه فلندرز. دوماهنامه علمی-پژوهشی دانشور رفتار، ۱۶(۳۶)، ۲۳-۴۰.
- مرادی، مسعود؛ فردانش، هاشم؛ مهر محمدی، محمود؛ و موسی‌پور، نعمت‌الله. (۱۳۹۰). مبانی و ویژگی‌های یک الگوی تدریس برای انواع دانش‌روش کاری. فصلنامه روان‌شناسی تربیتی، ۷(۲۰)، ۹۵-۱۲۹.
- مرتضوی، مرتضی؛ بشکار، سلطانعلی؛ مسگرانی، حمید؛ احمدی، غلامعلی؛ و بخشعلی‌زاده، شهناز. (۱۳۹۰). مقایسه تأثیر روش تدریس مبتنی بر ساخت و سازگرایی و روش سنتی بر پیشرفت تحصیلی درس ریاضیات (۱) در دانش‌آموزان پسر سال اول متوسطه شهرستان باغملک. مجله علوم تربیتی دانشگاه شهید چمران اهواز، ۱۶(۲ و ۱)، ۱۰۵-۱۲۴.
- مروتی، ذکراه؛ شهنی‌بیلاق، منیجه؛ مهرابی‌زاده هنرمند، مهناز؛ و کیانپور قهفرخی، مهناز. (۱۳۹۲). رابطه علی محیط یادگیری سازنده‌گرایی ادراک شده و عملکرد ریاضی با میانجی‌گیری جهت‌گیری درونی هدف، ارزش تکلیف، نگرش نسبت به ریاضی و خودکارآمدی ریاضی در دانش‌آموزان پسر دبیرستانی شهر اهواز. مجله دستاوردهای روان‌شناختی، ۴(۱)، ۹۱-۱۲۲.
- ملایی‌نژاد، اعظم. (۱۳۹۱). صلاحیت‌های حرفه‌ای مطلوب دانشجو معلمان دوره آموزش ابتدایی. فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، ۱۱(۴۴)، ۳۳-۶۲.
- مهری‌نژاد، سیدابوالقاسم؛ و شریفی، حسن‌پاشا. (۱۳۸۴). بررسی اثربخشی تدریس به شیوه حل مسئله و ارزشیابی بر اساس شاخص‌های پژوهشگرانه در پرورش روحیه پژوهشگری. فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، ۴(۱۴)، ۹-۳۷.
- مطهری‌نژاد، حسین؛ و فاتحی‌چنار، فرداد. (۱۳۹۶). نقش شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران ریاضی در پیش‌بینی پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان در مدارس عادی و خاص. نشریه علمی-پژوهشی آموزش و ارزشیابی، ۱۰(۳۸)، ۷۷-۵۱.
- Adams, Gary. L., & Engelmann, Siegfried. (1996). *Research on Direct Instruction: 25 Years Beyond DISTAR*. Seattle: Educational Achievement Systems.
- Antonetti, John. V., & Garver, James. R. (2015). *17,000 Classroom Visits Can't Be Wrong: Strategies That Engage Students, Promote Active Learning, and Boost Achievement*. Alexandria, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD).
- Blazar, David., & Kraft, Matthew. A. (2017). Teacher and Teaching Effects on Students' Attitudes and Behaviors. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 39 (1), 146-170.
- Borich, Gary. D. (2017). *Effective Teaching Methods: Research-Based Practice* (Ninth Edition). Boston: Pearson Education.
- Brown, James, D. (2009). Choosing the right type of rotation in PCA and EFA. *JALT Testing & Evaluation SIG Newsletter*, 13(3), 20-25.
- Burden, Paul. R., & Byrd, David, M. (2019). *Methods for Effective Teaching: Meeting the Needs of All Students* (Eighth Edition). New York: Pearson.
- Danielson, Charlotte. (2013). *The Framework for Teaching Evaluation Instrument*. Available at: www.danielsongroup.org.
- Datchuk, Shawn. M. (2016). A Direct Instruction and Precision Teaching Intervention to Improve the Sentence Construction of Middle School Students with Writing Difficulties. *The Journal of Special Education*, 51(2), 62-71.
- Evertson, Carolyn. M. (1987). Creating Conditions for Learning: From Research to Practice. *Theory into Practice*, 26(1), 44-50.
- Good, Thomas. L., & Brophy, Jere. E. (2007). *Looking in Classrooms* (Tenth Edition). Boston: Perason Education.

- Kraft, Matthew. A., David Blazar., & Dylan Hogan. (2018). The Effect of Teacher Coaching on Instruction and Achievement: A Meta-Analysis of the Causal Evidence. *Review of Educational Research*, XX(X), 1-42.
- Marzano, Robert. J. (2007). *The Art and Science of Teaching: A Comprehensive Framework for Effective Instruction: A Comprehensive Framework for Effective Instruction*. Alexandria, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD).
- McLeish, John. (1978). Effective Teaching: A New Analysis. *British Journal of Teacher Education*, 4(3), 215-222.
- Ornstein, Allan. C. (1995). Teacher Effectiveness: A Look at What Works. *Peabody Journal of Education*, 70(2), 2-23.
- Rosenshine, Barak. (1995). Advances in Research on Instruction. *The Journal of Educational Research*, 88(5), 262-268.
- Rosenshine, Barak., & Stevens, Robert. (1986). Teaching Functions. In: M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of Research on Teaching* (Third Edition). New York: Macmillan.
- Schmoker, Mike. (2012). The Madness of Teacher Evaluation Frameworks. *The Phi Delta Kappan*, 93(8), 70-71.
- Slavin, Robert. E. (2017). *Educational Psychology: Theory and Practice* (Twelfth Edition). New York: Pearson.
- Tymms, Peter., Merrell, Christine., & Bailey, Katharine. (2017). The Longterm Impact of Effective Teaching. *School Effectiveness and School Improvement*, 29(2), 242-261.

پی‌نوشت‌ها

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1. direct teaching or ins ruction | 18. Santrock |
| 2. McLeish | 19. Danielson |
| 3. Evertson | 20. Rosenshine & Stevens |
| 4. Rosenshine | 21. corrections |
| 5. Adams & Engelmann | 22. dis ributed practice |
| 6. DISTAR (Direct Ins ruction Sys em for Teaching And Remediation). | 23. knowledge maps |
| 7. Datchuk | 24. Marzano |
| 8. Blazar & Kraft | 25. Schmoker |
| 9. Tymms, Merrell & Bailey | 26. Good & Brophy |
| 10. Hogan | 27. common sense |
| 11. Borich | 28. process-product approach |
| 12. Slavin | 29. Orns ein |
| 13. Burden & Byrd | 30. Varimax |
| 14. Antonetti & Garver | 31. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) |
| 15. Lefrancois | 32. Brown |
| 16. Parsons, Hinson & Sardo-Brown | 33. multilevel mixed-ef ects models |
| 17. Oliva | 34. STATA |
| | 35. Intraclass correlation |

۳۶. (Sig= ۰/۰۰۰۰ :t=-۴/۰۷ :Mean زنان=۳۹/۵۰ :Mean مردان=۳۶/۰۱).

۳۷. (Sig= ۰/۰۰۰۱ :Z=-۳/۴۵ :Mann-Whitney U=۷۰۴۰/۵ :Mean Rank زنان=۱۵۲/۳ :Mean Rank مردان=۱۱۹/۵).

ادراک معلمان از عوامل مؤثر بر ارتباط معلم - دانش آموز: تحلیل پدیدارشناسی

نرجس لاری* الهه حجازی** جواد اژه‌ای*** بهرام جوکار****

چکیده:

19

(12 7)

کلید واژه‌ها:

□ تاریخ دریافت مقاله: ۹۷/۱۱/۴ □ تاریخ شروع بررسی: ۹۷/۱۱/۸ □ تاریخ پذیرش مقاله: ۹۸/۳/۲۶

* دانشجوی دکترای روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه تهران Narjes.lari@gmail.com
** دانشیار گروه روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران (نویسنده مسئول) Ehejazi@ut.ac.ir
*** استاد گروه روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران javadejei@ut.ac.ir
**** دانشیار گروه روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه شیراز b_jowkar@yahoo.com

مقدمه

معلم و دانش‌آموز، حداقل یک‌چهارم از زمان روزانه خود را در مدرسه می‌گذرانند و برقراری ارتباط مؤثر بین آن‌ها باعث بهبود احساسشان نسبت به رویدادها و فرایندهای مرتبط با مدرسه و تحول کیفیت آموزش و یادگیری می‌شود.

نیاز به ارتباط که بر اساس نظریه «خودتعیین‌گری» یکی از نیازهای بنیادین روان‌شناختی است، به تمایل به قوی و پایدار بودن روابط بین فردی، اتصال با دیگران، پذیرفته شدن از سوی آنان و احساس تعلق به آن‌ها و به جامعه اشاره دارد (ریان^۱، ۱۹۹۵). معلم از مهم‌ترین ارکان جامعه و در واقع اولین بزرگسال غیر از پدر و مادر است که امکان این ارتباط حمایت‌گرانه (رافلدی، بوکوسکی و مهر^۲، ۲۰۱۳) را به کودک می‌دهد و از این نظر، کیفیت ارتباط با او از اهمیت زیادی برخوردار است. ارتباط با معلم و کیفیت پذیرش از سوی او، انگیزه دانش‌آموز را در فعالیت‌های تحصیلی (اسپیلت، هیوز، وو و کوک^۳، ۲۰۱۲)، و عملکرد هیجانی و اجتماعی او را (کورنلیوس وایت^۴، ۲۰۰۷؛ ریلی^۵، ۲۰۰۹) بهبود می‌بخشد. وجود تعارض در این رابطه، با ایجاد احساس ناامنی و فشار، مانعی برای رشدش به حساب می‌آید (بیکر^۶، ۲۰۰۶؛ ون ایجیزندورن، ساگی، لامبرمون و پیانتا^۷، ۱۹۹۲). از سوی دیگر، ارتباط مثبت معلم - دانش‌آموز، به معلم انگیزه می‌دهد که حتی با تخصیص زمانی بیشتر از حد وظیفه شغلی، پیشرفت دانش‌آموز را پیگیری کند (هامر^۸ و پیانتا، ۲۰۰۱).

پیامدهای مثبت این تعامل در پژوهش‌های متعدد دیگری نیز مورد تأیید قرار گرفته است. از جمله این پیامدها می‌توان به «پیشرفت تحصیلی» (دیویس^۹، ۲۰۰۳؛ هیوز، لو، کوک و لوید^{۱۰}، ۲۰۰۸)، «خلاقت» (رحمانی زاهد، هاشمی و نقش، ۱۳۹۷)، «احساس رضایت» (وابلز، دن بروک، ولدمن و ون تارتویچک^{۱۱}، ۲۰۰۶)، «کاهش قلدری» (بیرامی، هاشمی، فتحی آذر و علایی، ۱۳۹۲)، «مشارکت کلاسی و درگیری در یادگیری» (هیوز و همکاران، ۲۰۰۸؛ پیانتا، هامر و استولمن^{۱۲}، ۲۰۰۳)، و «رفتار بهتر درون مدرسه» و «حضور بیشتر در کلاس درس» (روزنفلد، ریچمن و بوون^{۱۳}، ۲۰۰۰) اشاره کرد. به‌طور کلی، شواهد متعدد بیانگر آن است که رابطه مثبت معلم - دانش‌آموز باعث تحول بهزیستی معلم و دانش‌آموز می‌شود (اسپیلت و کومن^{۱۴}، ۲۰۰۹) و پایه‌ای برای روابط اجتماعی بعدی دانش‌آموز است (ریلی، ۲۰۰۹).

تبیین این پیامدهای مثبت با تکیه بر نظریه‌های تبادلی (سامروف^{۱۵}، ۲۰۱۰) و سیستم‌های تحولی (لرنر^{۱۶}، ۱۹۹۸) که معتقدند، منشأ تغییرات تحولی تعامل فرد و بافت است و تحلیل تحول دانش‌آموز در بستر روابط مختلف - که در ابعاد و اندازه‌های متفاوتی از نزدیک^{۱۷} و یا با فاصله^{۱۸} با کودک تبادل می‌کنند - صورت می‌گیرد. چنان‌که برونفن برنر و موریس^{۱۹} (۱۹۹۸) فرایندهای نزدیک (پراکسیمال) را عامل اولیه مؤثر بر تحول فرد می‌دانند (برونفن برنر و موریس ۱۹۹۸)؛ همانند برهم‌کنشی که بین دانش‌آموز و معلم در گستره‌ای از زمان اتفاق می‌افتد.

ازین رو رابطه معلم با دانش‌آموز فرایندی با سازوکار غیرایستا و پیش‌رونده در کارکرد تربیتی خود است که دیدگاه و ادراک معلم - به‌عنوان بازیگر و عامل اصلی و مسئول - در آن نقش اساسی ایفا می‌کند. شخصیت، باورها و همه ویژگی‌های معلم، و حتی تصویری که از دانش‌آموزان دارد، بر آنچه در کلاس درس او و در تعاملش با دانش‌آموز اتفاق می‌افتد، مؤثر است. گرچه با وجود اهمیت دیدگاه معلم، در پژوهش‌های این حوزه کمتر به آن پرداخته شده است (لئو، ۲۰۱۳). این مشارکت برای بهبود و محافظت از ارتباط مثبت معلم - دانش‌آموز ضروری است تا معلمان قادر باشند خودشان را از دریچه دید دانش‌آموزان و این رابطه دوجانبه، و از طریق بازنگری تأملی بنگرند (بروکفیلد، ۱۹۹۵).

به‌علاوه، تعامل و ارتباط در کلاس و مدرسه، غالباً بازتابی از زمینه فرهنگی، تاریخی و اجتماعی است (لئو، ۲۰۱۳). به همین لحاظ، در مطالعه تعامل معلم - دانش‌آموز رویکردهای مختلفی وجود دارند که با بافتی که تدریس در آن رخ می‌دهد، مرتبط هستند (استروث، اپدناکار و مینارت، ۲۰۱۵). در سال‌های اخیر برخی پژوهش‌ها بر شناخت رابطه معلم - دانش‌آموز به‌عنوان موضوعی بافتی متمرکز شده‌اند.

رافلدر و همکارانش (۲۰۱۳) با بررسی روابط معلم - دانش‌آموز در مدرسه‌ای در بافت فرهنگی کشور آلمان، وجود شش جزء اساسی را در این رابطه تأیید کردند که شامل قدرت، ثنویت، زایش، دلسوزی، هویت و اتحاد می‌شود. این تبیین اختصاصاً در بافتی حاصل می‌شود که هویت ارتباطها متأثر از شاکله تربیتی پیش از آن است. مک‌هاف، هورنر، کلدیتز و والاس (۲۰۱۳) در پژوهشی در کشور آمریکا، به بررسی ادراک دانش‌آموزان از موانع و فرصت‌های موجود در رابطه خود با معلم پرداختند. آن‌ها مشارکت فعال معلم را مهم‌ترین فرصت و بی‌توجهی وی را مهم‌ترین مانع برشمردند. لئو (۲۰۱۳) نیز در بررسی ادراک گروهی از معلمان ابتدایی و دانش‌آموزان آن‌ها در چین دریافت که هر دو گروه معتقدند ضروری است که برای ارتباط مثبت، معلم بتواند رفتارشان را با شرایط تغییر دهد و حمایت بیشتری را در موقعیت‌های مقتضی از یادگیرندگان داشته باشد.

در پژوهش‌های ایرانی نیز، اگرچه روابط معلم - دانش‌آموز به‌طور خاص و بافتی موردبررسی قرار نگرفته است، پژوهش‌های متعددی اهمیت بررسی متغیر تعامل معلم دانش‌آموز را نشان می‌دهد. قلی‌زاده و یاراحمدی (۱۳۸۰) در پژوهشی پیمایشی دریافتند که میزان مشکلات ارتباطی - عاطفی دانش‌آموزان با معلمان بیش از سطح متوسط است و عوامل بیرونی متعددی مانند سطح اشتغال پدران و رتبه تولد بر آن مؤثرند. متقی، یزدی و بنی‌جمالی (۱۳۹۳) در پژوهشی نشان دادند که بین ارتباط معلم - دانش‌آموز، و تصمیم به ادامه و ترک تحصیل هم‌بستگی وجود دارد و انگیزش خودتعیین‌گری و عملکرد تحصیلی می‌تواند در این رابطه نقش واسطه‌ای ایفا کند. باغملایی و یوسفی (۱۳۹۷) نیز نشان دادند که میان تعامل معلم - دانش‌آموز و سازگاری دانش‌آموزان با مدرسه رابطه ساختاری وجود دارد و درگیری تحصیلی در این رابطه میانجی است.

با توجه به نقش بافت و مؤلفه‌های فرهنگی و اجتماعی، برای تحلیل و فهم رابطه معلم و دانش‌آموز، طراحی پژوهش‌های درون فرهنگی ضروری است. رویارویی ایده‌های سنتی در جامعه ایران با تغییرات جدید، به تحولاتی در شرایط شکل‌گیری ارتباط معلم-دانش‌آموز منجر شده است که می‌باید به آن‌ها توجه داشت. بر این اساس در پژوهش حاضر نظام تعلیم و تربیت جمهوری اسلامی به عنوان بستر پژوهش مدنظر قرار گرفت.

بهره‌گیری از زاویه دید معلمان در بافت جامعه ایرانی، ما را از جزئیات عمیقی در رابطه معلم-دانش‌آموز باخبر می‌سازد که به شیوه نظری نمی‌توان به آن‌ها دست یافت. همچنین، به دلیل تک معلمی بودن کلاس‌ها در دوره ابتدایی و تجربه‌های اثرگذار مواجهه آغازین اجتماعی در این دوره، بررسی ارتباط معلم-دانش‌آموز در این دوره تحصیلی دارای ضرورت بیشتری به نظر می‌رسد. به‌ویژه آنکه در سایر کشورها نیز درباره معلمان دوره ابتدایی کمتر بررسی انجام شده است (لئو، ۲۰۱۳). بررسی عوامل مختلف اثرگذار بر رابطه معلم-دانش‌آموز از طریق کنکاش در باورهای ذهنی معلم، هدف مطالعه حاضر است. بر اساس آنچه گفته شد، جنبه‌های نوآورانه در این کار عبارت‌اند از: ۱. مشارکت دادن معلم و بررسی دیدگاه و ادراک او از متغیر تعامل معلم-دانش‌آموز؛ ۲. استفاده از روش کیفی برای ادراک جزئیات و توصیف عمیق این موضوع بافتی؛ ۳. تفکیک بستر رخداد تعامل معلم-دانش‌آموز در لایه‌های متعددی که در مصاحبه‌ها پیگیری شده و در یافته‌ها خود را نشان داده است.

روش‌شناسی تحقیق

در پژوهش حاضر از روش کیفی و طرح پدیدارشناسی برای بررسی ادراک معلمان از عوامل مؤثر بر رابطه معلم-دانش‌آموز استفاده شد. هدف پدیدارشناسی این است که تجربه زیسته گروه خاصی از مردم را به تصویر بکشد و واقعیت‌های درک شده در آن بافت معین را توصیف کند (موسستاکاس^{۲۶}، ۱۹۹۴). پدیدارشناسی یک فلسفه پیچیده و جامع است که آگاهی و کارکردش را مضمون‌بندی می‌کند. از آنجاکه آگاهی خود را متفاوت از پدیده فیزیکی نشان می‌دهد، یک روش اختصاصی توصیفی برای تجزیه و تحلیل آگاهی به وجود آمده است (گئورگی، گئورگی و مورلی^{۲۷}، ۲۰۱۷). با توجه به هدف این مطالعه، برای کشف تجربه زیسته معلمان، پژوهشگر به حیطه آگاهی آن‌ها از موضوع و کارکردهای ادراک شده آن رجوع کرده و در یک روش علمی مسیری را برای توصیف آن یافته است.

مشارکت‌کنندگان

جامعه آماری این پژوهش همه معلمان دوره ابتدایی شهر شیراز بوده‌اند. نمونه‌گیری در این پژوهش تا رسیدن به اشباع داده‌ها ادامه یافته است و در نهایت، نمونه پژوهش، شامل ۱۹ معلم دوره ابتدایی بود که ۱۲ نفر از آن‌ها زن و بقیه را مرد بودند. اعضای نمونه در سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶ به شیوه هدفمند

انتخاب شدند و در انتخاب آن‌ها چند ملاک مدنظر قرار داشت. از جمله چون جو مدرسه بر دیدگاه معلمان مؤثر است، برای اطمینان از تنوع زمینه نگاه معلمان، آن‌ها از پنج مدرسه مختلف انتخاب شدند. مدرسه‌های دولتی که از هنجار متوسط پایگاه اجتماعی - اقتصادی برخوردار هستند، برای قرارگیری در نمونه اولویت داشتند. همچنین برای اطمینان از تجارب زیاد ارتباطی، معلمان با سابقه کار زیاد (میانگین ۲۳/۳ سال) انتخاب شدند.

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیتی شرکت‌کنندگان در پژوهش

ردیف	جنسیت	تعداد	رتبه	ردیف	جنسیت	تعداد	رتبه
1	زن	۲۳	چهارم	11	زن	۲۳	ششم
2	زن	۲۰	چهارم	12	زن	۲۷	چهارم
3	زن	۱۳	چهارم	13	مرد	۲۸	ششم
4	زن	۱۸	پنجم	14	مرد	۲۴	پنجم
5	زن	۲۲	پنجم	15	مرد	۲۷	ششم
6	زن	۲۵	ششم	16	مرد	۲۷	سوم
7	زن	۲۵	چهارم	17	مرد	۲۵	دوم
8	زن	۲۰	چهارم	18	مرد	۱۹	ششم
9	زن	۲۰	ششم	19	مرد	۲۷	ششم
1۰	زن	۲۷	چهارم				

جمع‌آوری داده

داده‌های مطالعه حاضر، از طریق «مصاحبه عمیق»^{۲۸} چهره به چهره فردی و به شکل نیمه ساختاریافته جمع‌آوری شدند. فرم مصاحبه پس از ساخت اولیه و دو اجرای اول، بازنگری، و توسط کارشناسان مورد مذاقه قرار گرفت. در حین مصاحبه، برای شرح هرچه بیشتر زاویه دید معلم، پرسش‌ها بسط داده شدند. پس از اطمینان بخشی به مشارکت‌کننده درباره امانت‌داری پژوهشگر، مصاحبه اجرا شد. سؤال‌های مصاحبه، باز و پیرامون احساس معلم درباره دانش‌آموزان، چگونگی واکنش ارتباطی با تیپ‌های رفتاری متفاوت دانش‌آموزان، و امکان‌های کلاسی در برقراری ارتباط بودند. مدت زمان هر مصاحبه به صورت تقریبی بین ۲۰ تا ۴۵ دقیقه بوده است. پس از مصاحبه و پیاده‌سازی فایل‌های ضبط‌شده مصاحبه، فرایند تحلیل آغاز شد.

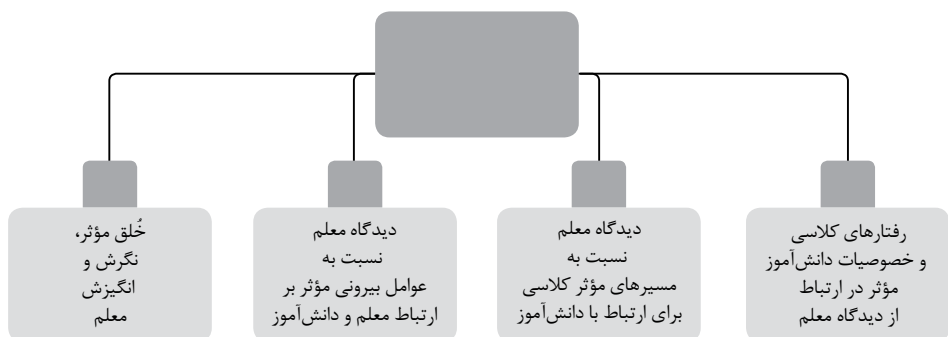
روش تحلیل

گنورگی و همکارانش (۲۰۱۷)، در کاربست روش فلسفی پدیدارشناسی در پژوهش‌های روان‌شناختی، مسیری پنج مرحله‌ای را پیشنهاد می‌دهند. مرحله‌های مزبور، پس از پیاده‌سازی و تبدیل مصاحبه به متن عبارت‌اند از:

۱. خوانش متن برای دریافت حس کلی غالب بر آن؛
 ۲. در نظر گرفتن روش تقلیلی پدیدارشناسی علمی؛
 ۳. کشف و پرانتزگذاری واحدهای معنایی بدون سوگیری محقق؛
 ۴. تبدیل واحدهای معنایی به اصطلاحات روان‌شناسی و تغییر ضماین به سوم شخص با استفاده از «تخیل آزاد»^{۲۹} و تفسیر آشکار «عوامل ضمنی»^{۳۰}؛
 ۵. ترکیب و سنتز واحدهای معنایی استخراج‌شده در قالب ساختار روان‌شناختی تجربه^{۳۱}.
- در این پژوهش، مبتنی بر این مرحله‌ها در تحلیل داده‌های کیفی، پس از پیاده‌سازی کامل مصاحبه‌های شنیداری، جمع‌بندی داده‌های کتبی، و بازخوانی مکرر محتوای هر فایل (متناسب به هر شرکت‌کننده) انجام شد و مفاهیم اولیه استخراج و کدهای خام و بالقوه هر مفهوم کنار آن‌ها نوشته شدند. با ورود به فایل‌های دیگر، پدید آمدن کدهای جدید، و بازبینی‌ها در کدهای قبل، نقطه اتصال بین فایل‌های داده شکل گرفت. پس از آن، طبقه‌ها و یا مقوله‌های^{۳۲} انتزاعی‌تر بر اساس الگوهای معنایی در کلمات، عبارات و مضامینی^{۳۳} که این مقوله‌ها را در برمی‌گرفتند، تشخیص داده شدند. تمام این مرحله‌ها در جدول‌هایی که به مرور تکمیل می‌شدند و امکان مقایسه مداوم داده‌ها را فراهم می‌آوردند، سازمان یافته بودند. «ممیزی بیرونی»^{۳۴} (الوانی، خانباشی و بودلایی، ۱۳۹۳) توسط همکار متخصص در این پژوهش برای بررسی مجدد روال‌های رسیدن به یافته‌ها انجام شد. توافق روایی کدگذار حدود ۹۰ درصد به دست آمده است.

یافته‌های پژوهش

پس از تحلیل اولیه داده‌ها، متأثر از چهار کانون پرسش در مصاحبه برای دریافت دقیق‌تر ذهنیت معلم، عوامل مؤثر بر ارتباط معلم-دانش‌آموز به چهار بخش کلی در تصویر یک تقسیم شد. کنار هم گذاشتن این مؤلفه‌ها، دریافت ابعاد جامعی از دیدگاه معلم پیرامون دغدغه پژوهش را ممکن می‌سازد. لازم به ذکر است که گزارش یافته‌های این پژوهش بدون در نظر گرفتن ارزش مثبت دیدگاه معلم، صرفاً به توصیف نتایج برای درک هرچه بهتر وضعیت موجود پرداخته است.



نمودار ۱. عوامل مؤثر بر رابطه معلم-دانش‌آموز از دیدگاه معلم

)

در نمودار ۲، رفتار کلاسی و خصوصیات دانش‌آموز که از دیدگاه معلم باعث تسهیل و ارتقای کیفیت ارتباط معلم - دانش‌آموز مشاهده می‌شود، به ترتیب نزولی اهمیت و پرتکراری آورده شده است.



نمودار ۲. رفتارهای کلاسی و خصوصیات مؤثر بر ارتباط دانش‌آموز از دیدگاه معلم

۱. نشانه‌های پیوند جویی دانش‌آموز برای ارتباط با معلم

○ راهبردهای تحصیلی: تلاش‌هایی که دانش‌آموز در محدوده کارهای کلاسی انجام می‌دهد و معلم آن‌ها را به عنوان نشانه‌ای برای تمایل به برقراری ارتباط تلقی می‌کند، مفهوم این طبقه را شکل می‌دهند. در این پژوهش، معلمان انجام تکلیف برای برقراری ارتباط و زیباسازی آن، درس خواندن برای راضی نگه داشتن والدین به عنوان وسیله‌ای برای صمیمیت با معلم، اظهار اطلاعات درسی و یا نقد نظر دیگران در پاسخ به پرسش‌ها را نشانه‌هایی دال بر پیوند جویی دانش‌آموز با خودشان درک کرده‌اند.

○ **راهبردهای رفتاری وسیله‌ای:** استفاده از راهبردهایی غیر از وظایف تحصیلی برای نشان دادن تمایل به برقراری ارتباط با معلم، مفهوم این طبقه است. هدیه دادن، جشن گرفتن برای معلم، تقلید از او در نوع پوشش، استفاده از تکیه‌کلام مشترک، انجام کارهای مورد علاقه معلم، ارتباط چشمی مداوم، تمایل به نشستن نزدیک معلم، انجام مشتاقانه درخواست معلم، امتداد ارتباط و در شکل منفی آن از طریق اذیت کردن هم‌کلاسی‌ها برای جلب ارتباط معلم را نشانه‌های نزدیکی جویی دانش‌آموز دانسته‌اند.

☑ **معلم کد ۱۴:** بچه‌هایی که سعی می‌کنند، چیزهایی رو که من دوست دارم، پیدا کنند و برام بیارند، یا مثلاً ارتباط چشمی شون رو با من وقتی دارم درس می‌دم، حفظ می‌کنن، نشون می‌دن که براشون مهمه چیزی که من می‌گم.

○ **راهبردهای کلامی:** تمایل به حرف زدن بیشتر با معلم درباره درس یا مسائل شخصی یا برای دریافت بازخورد رفتاری، تعداد رجوع بیشتر به معلم برای ارتباط‌گیری و صحبت، تعریف و تمجید از معلم، ابراز احساسات، واکنش احساسی و عملی دادن به ناراحتی و خوش‌حالی معلم، نامه نوشتن، اظهار دلتنگی، راهنمایی خواستن، و رازگویی از جمله راهبردهای کلامی دانش‌آموز برای برقراری ارتباط با معلم دانسته شده‌اند.

۲. ویژگی‌های اجتماعی

مهارت‌های کلامی دانش‌آموز در ارتباط (مثل قدرت بیان، مذاکره، شیرین‌زبانی و آداب معاشرت)، ادب و احترام، از خودگذشتگی، گشودگی برای اشتراک و برقراری رابطه اجتماعی، و درک متقابل دانش‌آموز از نکات مثبت اجتماعی قابل توجه برای معلم است. حسادت‌ورزی دانش‌آموز به دیگران و گزارش منفی از دانش‌آموزان دیگر به معلم از نکاتی است که احتمال ارتباط با او را در نظر معلم ضعیف می‌سازد.

۳. پیروی از قوانین کلاسی

اینکه دانش‌آموز با چه شکل و کیفیتی با نظم و دیسیپلینی که معلم در کلاس حاکم ساخته است، مواجه شود، روی نظر معلم برای ارتباط با دانش‌آموز اثر می‌گذارد. نظم دانش‌آموز، وقت‌شناسی در حرف زدن و عملکرد، وظیفه‌شناسی، مطیع بودن، درس‌ساز نبودن، تمیز قواعد از هم (درک توأمان محبت و قانون) مفاهیم این طبقه هستند.

☑ **معلم کد ۶:** چند روز پیش هفت هشت نفر از بچه‌ها داشتن سر کلاس حرف می‌زدن. به خاطر همین من از نظر ارتباطی بایکوت کردم کل کلاس رو. حتی نگذاشتم جشن روز معلم برام بگیرن.

۴. ویژگی‌های فردی

- خلقی و روانی: ویژگی‌هایی مثل اخلاق خوب، راست‌گویی، خوش‌رویی و آرامش بخشی، پر جنب‌وجوش و فعال بودن، اعتمادبه‌نفس بالا، باعرضه بودن و از پس کار و شرایط سخت برآمدن، گم نکردن وسایل، و در حالت منفی آن بی‌خیالی، پرخاشگری، شکایت مداوم، و عصبی بودن از جمله ویژگی‌های فردی هستند که می‌تواند به تمایل معلم به برقراری ارتباط با دانش‌آموز کمک کند و یا او را دور سازند.
- فیزیکی: توانمندی جسمی، نظافت شخصی و مرتب بودن، دست خط، و استایل بدنی خوب از ویژگی‌های فردی فیزیکی دانش‌آموز است که به عقیده معلم به شکل‌گیری ارتباط کمک می‌کند.

۵. وضعیت تحصیلی

- سطح درسی بالا و نشانه‌های آن، توجه معلم را برای برقراری ارتباط با دانش‌آموز جلب می‌کند.

۶. علاقه و مشارکت در کلاس

- مشارکت پرتلاش دانش‌آموز در فرایندهای جاری در کلاس، مثل توجه بیشتر به کلاس، واکنش نشان دادن به درس و درگیر کلاس بودن (مشارکت، و داوطلب بودن برای کارها)، و تمایل به پذیرش مسئولیت کلاسی مفاهیم این طبقه هستند.

۷. ویژگی‌های علمی

- اینکه دانش‌آموز در علم‌آموزی چه ویژگی‌ها یا برتری‌هایی دارد نیز از نکاتی است که توجه معلم را برای برقراری ارتباط جلب می‌کند. کنجکاوی و پرسشگری، محقق بودن، اطلاعات عمومی بالا و تلاشگری علمی دانش‌آموز از مفاهیم این دسته‌اند.

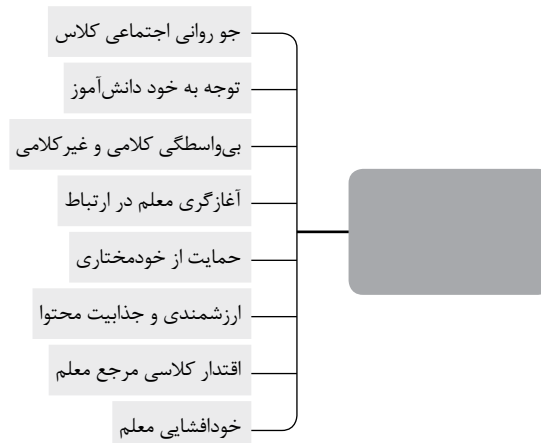
۸. نیاز ویژه

- درک معلم از نیاز اختصاصی دانش‌آموز، با توجه به شرایط خاصی که دارد، باعث می‌شود ارتباط نزدیک‌تری را با او برقرار کند. نیاز به کمک در کودکان آسیب‌دیده، برای مثال کودکان با تجربه شکنجه مادر، تجربه آزار جنسی از معلمان قبل، و یا نیاز عاطفی بیشتر دانش‌آموزان با ساختار خانوادگی معیوب مفاهیم این طبقه را تشکیل داده‌اند.

- ☑ معلم کد ۵: بعضی از بچه‌ها، نیاز به کمکی که دارند جذبیت می‌کنه. دانش‌آموزی داشتم که مادرش شکنجه‌اش می‌کرد یا دانش‌آموزی که معلم مرد قبلیش بهش تجاوز کرده بود. با این بچه‌ها ارتباط صمیمی برقرار می‌کنم و تا آخر ازشون حمایت می‌کنم.

)

در نمودار شماره ۳، مسیرهای مؤثر کلاسی که از دیدگاه معلم امکان برقراری ارتباط با دانش‌آموز و ارتقای کیفیت آن را آسان می‌کنند، به ترتیب اهمیت و پرتکراری آورده شده‌اند.



نمودار ۳. مسیرهای مؤثر کلاسی برای ارتباط با دانش‌آموز از دیدگاه معلم

۱. جو روانی اجتماعی کلاس

- حذف اضطراب در تدریس: صدای آهسته و آرامش‌بخش در تدریس، در نظر گرفتن خستگی بچه‌ها برای درس، و درک آمادگی دانش‌آموز برای یادگیری، مفاهیم این مقوله هستند.
- حذف اضطراب در ارزیابی: به معنی پرهیز از ایجاد فشار روانی و مدارا در ارزیابی، به اندازه توانایی دانش‌آموز طلب کردن، سنجش مبتنی بر درک تفاوت فردی (جدا کردن دانش‌آموزان دارای اختلال و سنجش آن‌ها با یکدیگر)، و شیوه تشویق و تنبیه سالم است.
- حذف اضطراب در قوانین کلاسی: مدارا با مشکلات دانش‌آموزان، فرصت جبران دادن و بخشش، کاهش مقررات و انعطاف‌پذیری آن‌ها، و وجود قوانین روشن، مفاهیمی هستند که در این مقوله جمع شده‌اند.
- ☑ معلم کد ۱۸: دانش‌آموزی که تخطی می‌کند، باید احساس شرمندگی داشته باشد، نه احساس توبیخ. معلم باید اهل مدارا باشد.
- حذف اضطراب در تکلیف: تکلیف به اندازه و بدون اضطراب مد نظر است.
- حمایت از جو هم‌بسته کلاس: دارای مفاهیم تسهیل ارتباط و کارگروهی بین دانش‌آموزان، و همگن بودن شرایط کلاس در ارتباط‌گیری است.

○ **عدالت در ارتباط:** تمایز قائل نشدن بین دانش‌آموزان مبتنی بر مال، ظاهر، و رفتار آن‌ها در تنبیه برای ارتکاب خطا، تقسیم مسئولیت، و توجه فردی، تنظیم شکل ارتباط مبتنی بر خصوصیات فردی دانش‌آموز، و دادن فرصت شناخت و رابطه روبه‌جلو به دانش‌آموز در طول سال و نه بر مبنای یک دیدگاه ثابت، معنای عدالت ارتباطی از دیدگاه معلم است.

۲. توجه به خود^{۳۵} دانش‌آموز

○ **اعطای عنوان و نقش کلاسی به هر دانش‌آموز:** اعطای جایگاه دارای مسئولیت در گروه (بدون برتری بر دیگران) و دادن عنوان‌های کلاسی به دانش‌آموزان متأثر از نمره اکتسابی (مثل معلم املا)، معنای این طبقه است.

☑ **معلم کد ۱۹:** به دانش‌آموز مسئولیت می‌دم. بهش می‌گم تو قدرتمندی و می‌تونی این کار رو انجام بدی. مثلاً می‌گم تو حافظه‌ات خوبه، پس اسم غایب‌ها رو تو حفظ کن. یا تو خطت خوبه، این رو برای کلاس بنویس.

○ **احترام به شخص دانش‌آموز:** احترام به دانش‌آموز در صحبت متداول با او، احترام در صدا کردن نام او (با اسم کوچک / با کلمات احترام‌آمیز / با واژگان صمیمی)، قدردان دانش‌آموز بودن و توجه به زحماتی که کشیده، بازخورد تأملی مبتنی بر ارزش خود (فراخواندن تأمل در عمل نامتناسب با شأن دانش‌آموز، تحقیر نکردن و تذکر جداگانه دادن) معنای این طبقه است.

○ **اهمیت دادن به زمینه زندگی دانش‌آموز:** اینکه معلم به دانش‌آموز برای دادن اطلاعات درباره اتفاقات زمینه‌ای زندگی (اتفاقات خانواده، خاطرات، شخصیت خود یا شغل موردعلاقه) خود فرصت بدهد، و راجع به ویژگی و آینده فردی دانش‌آموز صحبت کند و حتی به وسایلی که همراه اوست به شکل مشهود توجه نشان دهد، معنای این طبقه است.

☑ **معلم کد ۶:** من پنج دقیقه در روز رو اختصاص می‌دم به اینکه درباره زندگی بچه‌ها باهاشون صحبت کنم.

○ **تأکید بر شایستگی دانش‌آموز:** پررنگ‌سازی نقطه قوت هر دانش‌آموز و دادن اعتمادبه‌نفس به او در برقراری ارتباط، و در واقع ارتباط مبتنی بر شایستگی دانش‌آموز است.

☑ **معلم کد ۱۹:** وقتی دانش‌آموزی در موقعیتی قرار می‌گیره که یک قضاوت درستی در کلاس می‌کنه، به سرعت این نکته رو برجسته می‌کنم و می‌گم می‌دونستی به قاضی‌ها شبیهی!

۳. بی‌واسطگی^{۳۶} کلامی و غیرکلامی

○ **غیرکلامی:** لبخند زدن و اخم نکردن، خوش‌رویی، تعامل فیزیکی (لمس، آغوش، حتی پشت‌شانه زدن)، و ارتباط چشمی، رفتارهای بی‌واسطه غیرکلامی هستند که در یافته‌ها ذکر شده‌اند.

○ **کلامی:** لحن معلم و نوع کلام، شوخ‌طبعی معلم، ارتباط کلامی مؤثر و تشویق کلامی، رفتارهای بی‌واسطه کلامی هستند.

۴. آغازگری و پاسخ‌دهی معلم در ارتباط

○ **آغازگری معلم در ارتباط:** شکستن یخ ارتباط مثل استفاده از کارت امتیاز و سؤال جایزه‌ای برای برقراری ارتباط، و تلاش معلم برای بیرون آمدن از قاب، تعبیه فرصت‌های مشترک به واسطه همراهی مثل نشستن کنار دانش‌آموزان در کلاس، همراهی در ساعت هنر و ورزش برای شکل‌گیری ارتباط عاطفی، اردو و همراهی با دانش‌آموزان، استفاده از کتاب‌خوانی مشترک برای رشد بچه‌ها و شناسایی آن‌ها، و تخصیص زمان برای ارتباط مشترک برای دانش‌آموزان، مفهوم آغازگری معلم در ارتباط با دانش‌آموز است.

○ **پاسخ‌دهی فعال معلم:** پاسخ به ارتباط‌گیری دانش‌آموز در وقت‌های غیر کلاسی، معرفی مشکلات دانش‌آموزان به مشاور و کمک به دانش‌آموزان در مسائل غیر از درس، شکلی از پاسخ‌دهی فعال معلم به دانش‌آموزان است.

☑ **معلم کد ۳:** «یه دانش‌آموز بیش‌فعال دارم که مدام می‌یاد دفتر، بهش میگم نیا. اوایل سال بدم می‌یومد از این کارش. زنگ تفریح‌ها می‌یومد و سؤال‌های پیش‌پاافتاده می‌پرسید. کم‌کم حس کردم دوست داره رابطه بگیره با من و توی کلاس روش نمی‌شه».

۵. حمایت از خودمختاری (مرجعیت دانش‌آموز)

○ **تأکید بر انگیزش درونی:** اینکه تعامل معلم با دانش‌آموز به‌گونه‌ای باشد که دانش‌آموز وظایف خود را از روی ترس، اجبار و اضطراب توئیخ انجام ندهد، معلم به دانش‌آموز هنگام برگزاری آزمون اعتماد داشته باشد، دانش‌آموز برای تحرک در کلاس و بیرون رفتن از کلاس مختار و آزادی عمل داشته باشد، و برای تکیه‌بر خودش و نظر شخصی‌اش تقویت شود، معنای این طبقه است.

○ **درگیر کردن دانش‌آموز در فرایند یادگیری:** سپردن مسئولیت به دانش‌آموز، مشارکت‌دهی دانش‌آموز در فرایند تدریس، تکیه‌بر تجربه شخصی دانش‌آموزان در یادگیری (به معنی

دادن فرصت برای به اشتراک گذاشتن روش شخصی دانش‌آموز در یادگیری و ترغیب دانش‌آموز به پرسشگری و دلیل داشتن برای پذیرش آموزه‌ها) و مشورت با دانش‌آموز (به معنی هم‌فکری با او و اجازه اظهارنظر به او) از مصداق‌های این بخش در دیدگاه معلم است.

✓ **معلم کد ۴:** حق اظهارنظر رو نباید از دانش‌آموز گرفت. من دوست ندارم دانش‌آموزم هیچ چیزی رو بدون دلیل از من بپذیره. این نکته‌ها توی رابطه اثر دارن.

۶. ارزشمندی و جذابیت محتوا

○ **جذابیت تدریس و تکلیف:** تدریس از طریق داستان و بازی متناسب با سن، انتخاب روش تدریس فعال و چالشی، و قصه‌گویی و بازی‌های فعال هدفمند کلاسی با دانش‌آموزان از جمله مصداق‌های درک شده توسط معلم در این طبقه است.

✓ **معلم کد ۱۰:** من سعی می‌کنم درس رو از طریق شخصیت‌های محبوب بچه‌ها روایت کنم؛ مثل شئل قرمزی! سعی می‌کنم از طنز هم استفاده کنم. رابطه بچه‌ها با درس با رابط‌شون با من به موازات هم پیش می‌ره. آگه دانش‌آموز احساس راحتی کرد، پیشرفت تحصیلی هم می‌کنه.

○ **معنادار کردن درس‌ها:** ایجاد ارتباط افقی بین درس‌ها، درس دادن پیمانه‌ای و مناسبی و نه ترتیبی، آموزش درس‌ها در قالب مسائل روزمره و کاربردی، پیگیری فهم معنای درس‌ها، و مشق هدفمند و در راستای یادگیری، از دیدگاه معلمان باعث معنادار کردن درس‌ها می‌شود و به بهبود رابطه معلم - دانش‌آموز کمک می‌کند.

۷. اقتدار کلاسی مرجع معلم

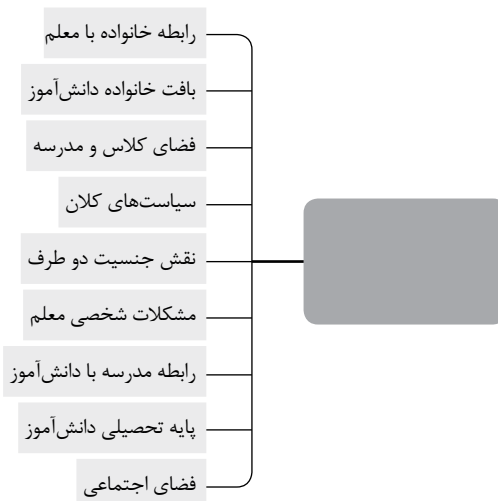
○ **اقتدار مدیریتی:** اقتدار مرجع به معنی تحکم در عین مهربانی و حفظ ابهت کلاس، و مدیریت و حل مسائل کلاسی.

○ **اقتدار دانشی:** ادراک دانش‌آموز از فهم ذهنیاتش توسط معلم، اطلاعات به‌روز و سطح بالای معلم، و آمادگی او برای تدریس.

۸. خودافشایی معلم

تعریف خاطرات و دادن اطلاعات مستقیم از زندگی شخصی، تمایل معلم را به خودافشایی نشان می‌دهد.

در نمودار شماره ۴، عوامل بیرونی مؤثر بر ارتباط معلم و دانش‌آموز از دیدگاه معلم تلخیص شده است.



نمودار ۴. عوامل بیرونی مؤثر بر ارتباط معلم و دانش‌آموز

۱. رابطه خانواده با معلم

○ **رفتار خانواده:** معلم رفتار خانواده را در تمایل خودش به برقراری ارتباط با دانش‌آموز، مؤثر می‌پندارد. مسئولیت‌پذیری خانواده نسبت به دانش‌آموز، پیگیری مرتب و مثبت وضعیت درسی دانش‌آموز توسط خانواده از معلم، رفتار مثبت و محترمانهٔ اولیا با معلم، هماهنگی و همکاری معلم و خانواده، ادراک و سپاس‌گزاری خانواده از تلاش‌های معلم، راهبردهای مثبت و منفی اتخاذشده توسط خانواده برای پیشرفت دانش‌آموز در کلاس، شکایت غیرمنطقی دانش‌آموز نزد خانواده، دروغ گفتن خانواده دربارهٔ معلم به مدیر مدرسه، ایجاد مزاحمت در پیگیری و ادعای مکرر از مصداق‌های این مفهوم هستند.

○ **راهبردهای معلم در ارتباط با خانواده:** انتخاب زبان مناسب اطلاعاتی توسط معلم در ارتباط با والدین، تشکیل گروه مجازی توسط معلم برای مادرها و ارسال عکس و فیلم، دادن امکان تماس به مادرها و تعیین ساعت مخصوص برای تعامل، آرامش بخشی معلم به خانواده (مثل صحبت و کاهش استرس خانواده در ابتدای سال تحصیلی)، و دادن دیدگاه مثبت دربارهٔ دانش‌آموز به خانواده.

✓ **معلم کد ۱:** من برای والدین توضیح می‌دم که این دوتا دانش‌آموز خیلی خوب‌اند، اما این یکی توان مدیریت نداره که من بهش مسئولیت نمی‌دم. این کارم دلیل بر اینکه باهاش ارتباط برقرار نکردم نیست.

۲. بافت خانواده دانش‌آموز

معلم هنگام تصمیم‌گیری برای برقراری ارتباط با دانش‌آموز، رفتار دانش‌آموز را متأثر از تحصیلات و شأن اجتماعی - اقتصادی خانواده، ساختار و الگوهای تربیتی خانواده، محدوده سنی مادران، ارضای عاطفی دانش‌آموز در خانواده، باور خانواده به حرمت معلم و کلاس، و ترغیب دانش‌آموز به درس توسط آن‌ها تصور می‌کند و متأثر از آن تصمیم می‌گیرد.

✓ **معلم کد ۱۰:** من اول سال اطلاعات کلی خانواده‌ها رو می‌گیرم و سطح فرهنگی و اقتصادی خانواده‌ها رو برآورد می‌کنم. بچه‌های با تمکن بالاتر روابط اجتماعی قوی‌تر دارن. حتی نوع تغذیون نشون میده که چه جور خانواده‌ای دارن و من واقعاً لحاظ می‌کنم.

۳. فضای کلاس و مدرسه

معلم معتقد است که رابطه معلم با دانش‌آموزان دیگر، نظر هم‌کلاسی‌ها درباره معلم، امکانات کلاس و مدرسه مثل گرمایش و پروژکتور، وسایل کمک‌آموزشی، حیاط مدرسه (انگیزه بالاتر بچه‌ها و امکان ارتباط بهتر)، تعداد دانش‌آموز در کلاس، جو آرام و شاد مدرسه، تعامل مثبت مدیر و معلم (حمایت‌گرانه، غیر مداخله‌ای، با نیت اصلاح و قدردان بودن)، رقابت‌جویی به جای ارتباط مثبت بین همکاران، از متغیرهای مربوط به فضای کلاس و مدرسه هستند که در تعامل معلم-دانش‌آموز مؤثرند.

✓ **معلم کد ۱:** مدرسه‌ای که خیلی توی کار معلم دخالت می‌کنه، رابطه با دانش‌آموز رو خراب می‌کنه.

۴. سیاست‌های کلان

قوانین ضدونقیض آموزش و پرورش (مثل تناقض منع کتاب‌های کمک‌درسی و وجود آزمون‌هایی که باعث قبول نشدن دانش‌آموز و تویخ معلم می‌شوند)، عدم احساس امنیت معلم برای مطرح کردن مشکلات (در اداره مثلاً به علت مافیای ارتباطی)، حجم زیاد درس و کمبود وقت معلم برای ارتباط، رقابت بین مدرسه‌های نمونه، تیزهوشان و غیره، و حقوق معلم از متغیرهایی هستند که از منظر سیاست کلان بر این ارتباط مؤثر دانسته شده‌اند.

✓ **معلم کد ۱:** قانون ضدونقیض باعث می‌شه رفتار معلم به هم بریزه. بهش فشار می‌یاد و با دانش‌آموز رابطه‌اش مناسب نمی‌شه، چون دائماً برای قبول نشدن بچه‌ها در فلان و بهمان توبیخ می‌شه.

۵. **مشکلات شخصی معلم**
مسائل شخصی معلم و درگیری‌های او بر رابطه‌اش با دانش‌آموز اثر می‌گذارد.

۶. **نقش جنسیت دو طرف**
جنسیت مخالف معلم و دانش‌آموز، تفاوت رفتارهای مرتبط با جنسیت معلم و جنسیت دانش‌آموز در واکنش‌های ارتباطی متفاوت دانسته شده است.

✓ **معلم کد ۱۰:** می‌دونید پسرها با معلم خانم رودریاستی دارن و اون ارتباط لازم برقرار نمی‌شه.

۷. **رابطهٔ مدرسه با دانش‌آموز**
عواملی مثل رضایت سایر معلمان از دانش‌آموز و رابطهٔ مثبت کادر مدرسه با دانش‌آموز، و عوامل منفی روانی - ارتباطی در مسئولیت‌های مدرسه در کیفیت ارتباط معلم با دانش‌آموز اهمیت دارد.

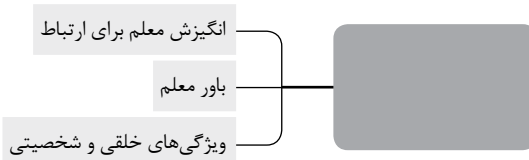
✓ **معلم کد ۹:** اینکه نظر بقیهٔ معلم‌ها و حتی کادر مدرسه، راجع به یک دانش‌آموز چیه، روی نظر من نسبت به اون و رابطم باهاش اثر می‌ذاره.

۸. **پایه تحصیلی دانش‌آموز**
معلمان سن دانش‌آموز را در کیفیت رابطه مهم تلقی کرده‌اند و سن پایین‌تر عاطفی‌تر و با نیاز بیشتر به ارتباط تلقی شده است.

✓ **معلم کد ۱۰:** بچه‌های سن‌های پایین‌تر عاطفی‌ترن و بیشتر نیاز دارن که باهاشون ارتباط بگیریم.

۹. **فضای اجتماعی**
شرایط کلی اجتماع و تکمیل/تخریب اثر تربیتی معلم، و احترام جامعه به معلم از عامل‌های اجتماعی مؤثر هستند.

)



نمودار ۵. خلق مؤثر، نگرش و انگیزش معلم در ارتباط با دانش‌آموز

۱. انگیزش معلم برای ارتباط

در پژوهش حاضر، معلمان به نقش انگیزش معلم برای ارتباط با دانش‌آموز اشاره کرده‌اند. محتوای این انگیزش را مبتنی بر یافته‌ها در سه دسته می‌توان طبقه‌بندی کرد: اول، ارتباط با دانش‌آموز با درک وظیفه حرفه‌ای (ارتباط به‌عنوان عامل پیشرفت دانش‌آموز) به معنی بهبود ارتباط برای پیشرفت تحصیلی و انگیزه یادگیری دانش‌آموز، و بهبود ارتباط برای پیشرفت رفتاری دانش‌آموز، و بهبود ارتباط برای لذت بردن دانش‌آموز از مدرسه؛ دوم، اشتیاق درونی ارتباط (به معنی پذیرش دانش‌آموزان، به‌عنوان بخشی از زندگی)، دوست داشتن و یا دلسوزی و پدر معنوی دانش‌آموز بودن (انگیزه معلم در این حالت با اوصافی مثل بیشتر از توان خرج کردن توصیف می‌شود)؛ و درنهایت، سوم، وظیفه انسانی (ارتباط به‌عنوان پرکننده خلأهای ارتباطی دانش‌آموز مثل نیاز دانش‌آموزان با مشکلات خانوادگی).

✓ **معلم کد ۱۳:** من از ارتباط با بچه‌ها و از دوست داشتن زیاد آن‌ها لذت می‌برم، این ارتباط با هیچ چیزی برام قابل مقایسه نیست. خیلی باصفا هستن. اما در کل یک عده‌ای رو آدم دلش براشون می‌سوزه، و یک عده‌ای رو عمیقاً دوست داره.

۲. باور معلم در ارتباط

پیش‌داوری‌ها و کلیشه‌های قالبی در حوزه‌هایی مثل دین و نژاد دانش‌آموز، تمکن اقتصادی، نوع تغذیه و پوشش، و سطح توانایی ذاتی او که توسط معلم صورت می‌گیرند، از عوامل مؤثر بر ارتباط او با دانش‌آموز تلقی شده‌اند. همچنین معلمان معتقدند که هشدارهای ممانعت‌کننده‌ای در ذهنشان وجود دارند که ممکن است بر رابطه‌شان با دانش‌آموز اثر بگذارند، مثل ترس معلم از سوءاستفاده دانش‌آموز از رابطه. و یا ممکن است آن را تسهیل کنند؛ مثل باور معلم برای وظیفه شروع و نگهداری ارتباط مثبت با دانش‌آموز.

✓ **معلم کد ۱۹:** بعد از این همه سال تدریس می‌دونم که بچه‌های ابتدایی از رابطه دوستانه سوءاستفاده می‌کنند. من همه حرکت‌های بچه‌ها رو حفظم.

۳. ویژگی‌های خلقی و شخصیتی مؤثر معلم در ارتباط

گشودگی و بی‌تکلفی معلم در ارتباط‌های میان فردی، شخصیت عاطفی معلم، تمایل به ارتباطات نزدیک، لذت از صمیمیت، داشتن حوصله و طاقت، خلق مثبت، ظاهر آراسته، و راست‌گویی از ویژگی‌های مثبت معلم، و شخصیت زورگو و سرکوبگر معلم به‌عنوان عامل منفی در خلق او برشمرده شده‌اند.

■ بحث و نتیجه‌گیری ■

در این پژوهش عوامل مؤثر بر ارتباط معلم - دانش‌آموز از منظر معلمان بررسی و مبتنی بر داده‌ها در چهار بخش به این شرح تحلیل شدند: الف) رفتار کلاسی و خصوصیات مؤثر بر ارتباط دانش‌آموز از دیدگاه معلم؛ ب) مسیرهای مؤثر کلاسی برای ارتباط با دانش‌آموز از دیدگاه معلم؛ ج) عوامل بیرونی مؤثر بر ارتباط معلم و دانش‌آموز از نگاه معلم؛ د) ویژگی‌های خلقی، باورها و انگیزش معلم در ارتباط با دانش‌آموز.

در بخش الف، معلم‌ها به ویژگی‌ها و رفتارهایی از دانش‌آموز اشاره کرده‌اند که بر ارتباطشان با دانش‌آموز مؤثرند. این نکته مهمی در دستاوردهای پژوهش حاضر است که نقش برجسته کنش و ویژگی‌های دانش‌آموز در ذهن معلم را در کیفیت رابطه معلم-دانش‌آموز بررسی می‌کند؛ عاملی که در پژوهش‌های در خصوص ارتباط معلم-دانش‌آموز کمتر مورد تأکید قرار گرفته است. طبق یافته‌ها، مهم‌ترین عامل در دیدگاه معلمان ایرانی، «نشانگان پیوندجویی» در دانش‌آموز است. نیاز به ارتباط در نظریه خودتعیین‌گری (دسی و ریان^{۳۷}، ۲۰۰۰) نیازی بنیادین تلقی شده است و گویی دانش‌آموزانی که در ارتباط با معلم خود نشانه‌های بیشتری از تمایل به تعلق داشتن، لذت بردن از رابطه بین فردی را نشان می‌دهند، فارغ از درستی یا نادرستی راهبردها و مهارت‌هایی که برای ارتباط به کار می‌گیرند (در این پژوهش از راهبردهای درسی، کلامی و وسیله‌ای ذکر شده است)، در نظر معلم دارای مهم‌ترین نشانه‌های برقراری ارتباط مثبت‌اند. برای مثال معلم کد ۱۸ می‌گوید: «وقتی زنگ آخر می‌خوره و میرم پارکینگ، بعضی از بچه‌ها دور ماشین را می‌گیرن و واضحه که تمایل دارن که با من ارتباط برقرار کنن، انگار دنبال یک فرصت کلامی هستن، در باره هر چیزی که باشه. ممکنه راجع به مسائل روزمره بگن یا مسائل درسی یا باز خورد می‌خواهند از من که ازشون راضی هستم یا نه. این‌ها روی من اثر داره.»

عامل مهم دیگر «مهارت اجتماعی» مؤثر دانش‌آموز است؛ به معنی رفتارهایی که از نظر اجتماعی برای بهبود روابط اجتماعی مثبت قابل قبول‌اند (گرشمن و الیوت^{۳۸}، ۲۰۰۸)؛ رابطه مثبت میان این ویژگی در دانش‌آموز با رابطه مثبت با معلم، در پژوهش وو، هو، فن، ژانگ و ژانگ^{۳۹} (۲۰۱۸) نیز نشان داده شده است. در رتبه بعد، معلمان دانش‌آموزی را که پیرو قوانین، مطیع و منظم است را برای ارتباط ترجیح می‌دهند. پژوهش آلدروپ، کلاسمن، لودتک، گلنر و تراوین^{۴۰} (۲۰۱۸) نیز در تأیید نقش ویژگی‌های ادراک‌شده دانش‌آموز توسط معلم، بدرفتاری دانش‌آموز در کلاس را عاملی برای افت رابطه معلم دانش‌آموز دانسته است. مهم بودن این اطاعت‌پذیری، به خصوص در کلاس‌های سستی مدرسه‌های دولتی متوسط که معلم نقش خودش را به عنوان محور حاکم بر کلاس درک می‌کند، قابل‌پیش‌بینی است.

برجستگی دانش‌آموز از نظر ویژگی‌های خلقی، روانی و فیزیکی نیز توجه معلم را به سمت خودش جلب می‌کند، و تسهیلگر ارتباط معلم با دانش‌آموز تلقی شده است. پژوهش مک کلوری، رودریگز، تامیس لموندا، اسپلمن، کلاسون و اسنو^{۴۱} (۲۰۱۳) نیز در هماهنگی با این یافته، نشان می‌دهد که دانش‌آموزان دارای خلق منفی، بازخوردهای منفی بیشتری از معلم خود دریافت می‌کنند. معلم کد ۱ می‌گوید: «بعضی از دانش‌آموزها مغرورند، از بچه‌ها فاصله می‌گیرند و دانش‌آموزهایی خصوصاً با قشر خاصی، مثلاً با فقیرترها نمی‌پرنند. این‌ها برای من خیلی نچسبند.»

وضعیت تحصیلی مثبت و همچنین مشارکت بالای دانش‌آموز در کلاس درس نشانگر علاقه او به کاری است که هدف اصلی معلم در عملکرد روزانه‌اش محسوب می‌شود، لذا کسی که بازخورد مثبتی را از تلاش‌های معلم به او ارائه می‌دهد، شانس بیشتری برای برقراری ارتباط با او دارد. البته این موضوع یک تبادل دوجانبه است. بهبود ارتباط مثبت با دانش‌آموز نیز به پیشرفت تحصیلی و مشارکت بیشتر او در کلاس می‌انجامد (پیانتا، همر و آلن^{۴۲}، ۲۰۱۲؛ اسپیلت و همکاران، ۲۰۱۲). مشابه همین مفهوم، «علم‌جویی و دانایی» دانش‌آموز نیز در زمینه‌های درسی مطرح در کلاس، معلم را به ارتباط با دانش‌آموز علاقه‌مند می‌سازد؛ گویی مصداقی از انگیزه دانش‌آموز برای توجه به موضوع فعالیت معلم تلقی می‌شود.

درنهایت «نیازهای ویژه و ویژگی‌های اختصاصی» دانش‌آموز، خصوصاً

مواردی که ترخّم معلم را فعال می‌کند، چه در مسائل فردی و چه در پیشینه زندگی و خانوادگی او، احتمال برقراری ارتباط را می‌افزاید. گویی تمایل به کمک کردن و احساس مفید بودن برای معلم، مایه شکل‌گیری ارتباطی می‌شود که در ارتباط با سایر دانش‌آموزان ارضا نمی‌شود. در بخش ب که به تعبیری مهم‌ترین بخش نتایج این پژوهش است، مسیرهای مؤثر کلاسی برای ارتباط بررسی شده‌اند و از این حیث، بیشترین پایه را برای طرح‌های مداخله‌ای فراهم می‌آورد. در نخستین مقوله، «آرامش حاکم بر کلاس و فضای بدون استرس»، بستری قابل اعتماد برای برقراری ارتباط برشمرده شده است. همچنین تنظیم «جوّ همسالان» در کلاس برای ارتباط هم‌پسته تر، بخش دیگری از این آرامش زیربنایی است. مینهارد و بریکلمنز، دن بروک و واولز^{۳۳} (۲۰۱۱)، ادراک دانش‌آموزان از همسالان و نوع روابط موجود در یک کلاس را جنبه اجتماعی محیط کلاس نامیده و آن را جو اجتماعی تعریف کرده‌اند. حسین‌چاری و خیر (۱۳۸۲) نحوه تعامل اعضای کلاس را با یکدیگر متأثر از جوی می‌دانند که در کلاس جریان دارد. جوّ روانی اجتماعی کلاس می‌تواند حاکی از تکلیف‌گرایی و انضباط، فضایی پرتنش و رقابت آلود، و یا دارای انسجام و هم‌پستگی باشد (فرایزر^{۳۴}، ۱۹۹۴؛ به نقل از خواجه و حسین‌چاری، ۱۳۹۰). این ارتباط دوجانبه و تبادلی است. در پژوهش هیوز و کواک^{۳۵} (۲۰۰۶) به نقش مؤثر ارتباط مثبت معلم-دانش‌آموز بر تعامل مثبت همسالان مورد تأکید قرار گرفته است. معلم کد ۱۲ اشاره می‌کند: «من مرتب سعی می‌کنم رابطه خودشون را با هم تقویت کنم. درواقع بعضی از بچه‌ها در ارتباط با هرکسی خیلی سخت‌اند، و اگر روی این موضوع کار کنی که ذهنشان نسبت به ارتباط اشتراکی در کلاس باز بشه، روی رابطه‌اش با من هم اثر داره.»

در این بخش از یافته‌ها به نقش «نگاه عدالت‌محورانه معلم» در ارتباط کلاسی نیز اشاره شده است. این عدالت به معنی فرصت یکسان درک شده برای ارتباط با معلم و استفاده از ابزارهای ارتباطی با او در کلاس است. چنان‌که گفته می‌شود بین جامعه‌پذیری دانش‌آموزان و ادراک عدالت اجتماعی آن‌ها رابطه وجود دارد (دامون^{۳۶}، ۱۹۷۷، به نقل از عریضی سامانی، ۱۳۸۳) و احتمالاً از طریق همین رابطه، ادراک عدالت یاریگر روابط مثبت معلم - دانش‌آموز می‌شود. در پژوهش اقدسی، کیامنش، مهدوی هزاوه و صفرخانی (۱۳۹۲) نیز به اهمیت عدالت در رفتار معلم اشاره شده است.

«توجه به خود دانش‌آموز»، طبقه دیگری در این بخش از تحلیل است

که نشان می‌دهد که دانش‌آموز به‌عنوان یک سر رابطه، تمایل دارد دیده شود و توجه و اعتبار لازم را دریافت کند. مبتنی بر این یافته، دانش‌آموز ترجیح می‌دهد که توسط معلم مستقل از زمینه زندگی‌اش شناخته نشود، متناسب با علاقه‌هایش وظایفی در این رابطه پیدا کند، محترم دانسته شود و مهم از همه، درخور و شایسته این رابطه تلقی بشود. از این طریق دانش‌آموز خودش را یک سر ارزشمند تبادل در ارتباط درک می‌کند. پژوهش اقدسی و همکارانش (۱۳۹۲) نیز نشان داد: معلمی که دانش‌آموزان را با نام کوچک و یا با پیشوندهای ارزشمند خطاب می‌کند، حس احترام و توجه را در دانش‌آموزان برمی‌انگیزد.

«بی‌واسطگی» که طبقه دیگری از مسیرهای کلاسی برای جلب ارتباط با دانش‌آموز است، اولین بار توسط مهربانیان (۱۹۶۹) به معنی رفتارهای ارتباطی که صمیمیت بین افراد را افزایش می‌دهد، مطرح شد. کریستوفل^{۴۷} (۱۹۹۰) معتقد است که معلمان با انجام رفتارهای بی‌واسطه در کلاس، روابط نزدیک‌تری را با دانش‌آموزان شکل می‌دهند و به آنان انگیزه صحبت می‌بخشند. پژوهش هاران^{۴۸} (۲۰۰۶) و هسو^{۴۹} (۲۰۰۵) نیز صحت این موضوع را نشان داده است. برای مثال معلم کد ۱۶ می‌گوید: «من در زنگ‌هایی که می‌شود این کار را انجام داد، وقتی بچه‌ها دارند روی چیزی کار می‌کنند، می‌روم و کنار دوتایشان می‌نشینم، و این کار را تکرار می‌کنم و بین همه‌شان جابه‌جا می‌شوم.»

موضوع دیگری که در مسیرهای مؤثر کلاسی برای ارتباط مطرح است، «آغازگری - پاسخ‌دهی معلم» در رابطه است. در واقع هر رفتار فیزیکی یا گفتاری نسبت به فرد دیگر است و به معنای شروع برقراری ارتباط با او و یا پاسخ مناسب برای درخواست او به برقراری ارتباط است (نیکوپولوس و کینان^{۵۰}، ۲۰۰۷). حمایت معلم از «خودمختاری» دانش‌آموز به‌عنوان طبقه بعدی، یکی از ابعاد سه‌گانه نظریه خودتعیین‌گری درباره معلم حمایت‌کننده از نیازهای بنیادین دانش‌آموز است (استروث و همکاران، ۲۰۱۵). به این معنی است که دانش‌آموز در ارتباط با معلم احساس مرجعیت عمل داشته باشد و مبتنی بر انگیزه درونی به پیش برود. پژوهش ملتفت و خیر (۱۳۹۱) رفتارهای حمایتی معلم در کلاس درس را که به پیامدهای مطلوب روان‌شناختی در دانش‌آموز می‌انجامد، را شامل این موارد ذکر کرده‌اند: گوش دادن؛ کاهش فشارهای روانی و رفتاری؛ اجتناب از زبان کنترل؛ فراهم کردن بازخورد اطلاعاتی؛ ایجاد اسناد درونی در کسب موفقیت؛ مجبور نکردن دانش‌آموزان به پذیرش خواسته‌های معلم؛

تشویق به تفکر مستقل؛ تأیید شایستگی‌های دانش آموزان؛ اجازه مشارکت در تصمیم‌گیری‌ها و فعالیت‌های آموزشی؛ ایجاد رابطه‌ای گرم و صمیمی؛ آگاهی از شرایط که با مفهوم حمایت از خودمختاری در پژوهش حاضر همسو هستند. در مضمون دیگری از این بخش به روش‌های به کاررفته توسط معلم اشاره می‌شود. موضوع اصلی تعامل معلم - دانش آموز در کلاس درس، متون درسی روزانه و «نقش آموزشی معلم» است. اگر در این مسیر، ارزشمندی، معناداری و جذابیت این نقش اساسی توسط دانش آموز درک شود، با احتمال بیشتری برقراری ارتباط با معلم شکل می‌گیرد. البته چنان‌که در داده‌های این پژوهش اشاره شده، تناسب روش‌ها با سن دانش آموز موضوعی کلیدی است.

مضمون بعد، «اقتدار مرجع معلم» به معنی نفوذ معلم در قلب دانش آموزان از طریق نشان دادن احترام و محبت نسبت به اوست. اقتدار دانشی تخصص معلم است. معلم در صورتی به عنوان فردی ماهر شناخته می‌شود که دانش وی در موضوع درسی از همه بیشتر باشد و دانش آموزان را تحت تأثیر قرار دهد (مصرآبادی، بدری و واحدی، ۱۳۸۹). گویی دانش آموزان با معلمی که او را کارآمد، توانا و متخصص درک کنند، ارتباط بهتری برقرار می‌کنند. در پژوهش شریف نیا، عبادی و حکمت افشار (۱۳۹۱) نیز به نقش ادراک یادگیرندگان از تخصص و تسلط معلم برای ادراک مثبت از او اشاره شده است.

و طبقه آخر، «خودافشایی معلم» است. معلم‌ها عموماً در کلاس‌های درس ابتدایی، برای درک بیشتر و یادگیری مؤثرتر از گفتن قصه برای توضیح مسائل استفاده می‌کنند (سورنسن^۱، ۱۹۸۹؛ به نقل از کایانوس، مارتین و گودبوی^۲، ۲۰۰۹). یک راه اثربخش برای به کارگیری این روایت‌ها، خودافشایی معلم است. خودافشایی معلم به معنی هر پیامی درباره خود است که معلم آن را در ارتباط استفاده می‌کند (ویلس و گروتس^۳، ۱۹۷۶؛ به نقل از کایانوس و همکاران، ۲۰۰۹). هرچه این خودافشایی بیشتر باشد، رابطه خارج از کلاس معلم و دانش آموز بهتر شکل می‌گیرد (کایانوس، مارتین و وبر^۴، ۲۰۰۳). معلم کد ۱۲ در این زمینه می‌گوید: «وقتی که درس سخسته من یک میانبر دارم! شروع می‌کنم به خاطره و داستان‌های شخصی گفتن. مثلاً اگر درس جغرافیاست، روی نقشه سیستان رو نشان می‌دم و می‌گم این آدرس زادگاه منه، و یا حتی الگوهای خانوادگی‌ام را می‌گم، نمی‌دونید چقدر بچه‌ها را جلب می‌کنه و روی آن‌ها اثر داره.»

در بخش ج به این موضوع پرداخته شده که کیفیت رابطه معلم - دانش‌آموز تنها به رفتار دو طرف درگیر در رابطه منوط نیست، بلکه بستری که رابطه در آن شکل می‌گیرد، نیز اثرگذار است. لذا به بررسی عوامل بیرونی (عواملی غیر از ویژگی‌ها و کنش‌های کلاسی دانش‌آموزان و معلمان) پرداخته شده است. بدیهی است که عوامل بافتی و محیطی بر شیوه عمل معلم در ارتباط با دانش‌آموز اثر می‌گذارد (پلتایر و سگون لوسک، و لگالت^{۵۵}، ۲۰۰۲). نظریه خودتعیین‌گری مطرح می‌کند که جو اجتماعی بر احساس خود مختاری معلم، شایستگی او و ارتباطش با دیگران مؤثر است (پلتایر و شارپ^{۵۶}، ۲۰۰۹). بنابراین فضای مدرسه و جو آن به نوبه خود بر رفتار معلم تأثیر دارد (اندرسون^{۵۷}، ۱۹۸۲)، برای مثال معلمانی که تحت فشارهای بیرونی برای دریافت استانداردهای بالاتر هستند، با احتمال بیشتری رابطه کنترل‌گر و مستبدانه با دانش‌آموز برقرار می‌کنند (پلتایر و شارپ، ۲۰۰۹).

دانش‌آموزان دیگر در کلاس هم بخشی از فضای اجتماعی معلم و دانش‌آموز موردنظر هستند، و ادراک دانش‌آموز از این فضای ارتباطی بر رابطه‌اش با معلم اثر می‌گذارد. پژوهش هیوز و کواک (۲۰۰۷) نشان می‌دهد که زمینه زندگی دانش‌آموز شامل پایگاه اجتماعی-اقتصادی، نژاد و غیره بر رابطه معلم با دانش‌آموز والدین آن‌ها اثر می‌گذارد و از این طریق بر میزان مشارکت فعال معلم در کلاس درس مؤثر است. پژوهش سیلور، میسل، آرمسترانگ و اسکس^{۵۸} (۲۰۰۵) نیز به نقش جنسیت دانش‌آموز در این رابطه اشاره می‌کند.

در بخش د متغیرهای مربوط به معلم که در شکل‌گیری رابطه مؤثرند بررسی می‌شوند. این قسم از مفاهیم می‌باید در فرایند تربیت معلم و غربال آن‌ها در مرحله انتخاب در نظر گرفته شوند. درباره ویژگی‌های خلقی مؤثر معلم، کار، فنس‌تراخر و ریچاردسون (۲۰۰۰/۱۳۸۵) معتقدند، علاوه بر کنش‌های منطقی و روان‌شناسانه، کنش‌های اخلاقی معلم نیز که در آن معلم ویژگی‌هایی مانند صداقت، شجاعت، بردباری، همدردی، احترام و انصاف را به نمایش می‌گذارد، اهمیت دارند.

پژوهش جنینگز و گرینبرگ^{۵۹} (۲۰۰۹) نیز به اهمیت شایستگی‌های فردی، احساسی و اجتماعی معلم و نقش آن در ارتباط معلم - دانش‌آموز می‌پردازد. معلمانی که از نظر اجتماعی شایستگی بیشتری دارند، در توسعه و جهت‌دهی به روابط با دانش‌آموزان، مدیریت رفتار دانش‌آموزان در کلاس، نقش الگویی

در رفتارها برای کودکان، تنظیم هیجانات آنها و محافظت خود و دانش آموزان از فرسودگی در فرایند تعلیم و تربیت، مؤثرترند (جنینگز و گرینبرگ، ۲۰۰۹). پژوهش فیشر، فریزر و کنت^۶ (۱۹۹۸) نیز ارتباط میان شخصیت معلم و ارتباط میان فردی او با دانش آموز را نشان می‌دهد. همچنین پژوهش در شریفی‌نیا و همکارانش (۱۳۹۱) نیز بر خصوصیات مثبت معلم برای آنکه یک مدرس خوب تلقی شود، اشاره شده است.

نکته‌ای که می‌باید در تبیین یافته‌ها در نظر داشت این است که یافته‌های این پژوهش درباره تجربه زیسته معلمان، بدون در نظر گرفتن ساختار فرهنگی حاکم بر ارتباط معلم - دانش آموز قابل درک و تحلیل نیست و بدون شک محوریت اصلی معلم یا دانش آموز در این تعامل - به معنی شکل‌گیری و پیشرفت ارتباط مبتنی بر خواست و نیاز یک طرف رابطه - متأثر از فضای فرهنگی - اجتماعی خانواده و جامعه است. همین‌طور سطح ارتباط معلم - دانش آموز از نظر سلسله‌مراتبی بودن و یا ارتباط پایای و توأم با همراهی و همیاری بیش از آنکه حاصل فضای آموزشی باشد، حاصل فضای جامعه است (کانگ^۶، ۲۰۰۵). رابطه معلم - دانش آموز از نظم و هارمونی اجتماع پیرامون خود تبعیت می‌کند و این رابطه قابل تقلیل به یک امر ساده و محدود به پداگوژی نیست (لی و دو^۶، ۲۰۱۳).

مطالعه حاضر، رابطه معلم - دانش آموز را از منظر واقعیت ذهنی بازیگر اصلی این ارتباط توصیف کرده و این تغییرات را با توجه به بافت اختصاصی فرهنگی و تاریخی نظام تعلیم و تربیت ج.ا. ایران، پیگیری نموده است. این پژوهش علاوه بر آنکه به جزییاتی از عوامل کلاسی مؤثر بر شکل‌گیری رابطه مثبت پرداخته، ابعاد فردی معلم و دانش آموز را که اثرگذار دیده می‌شوند را نیز جستجو کرده است. یکی از محدودیت‌های این پژوهش اکتفا به مقطع ابتدایی است که با توجه به اهمیت مضاعف آن انتخاب گردیده؛ لکن با توسعه مقاطع تدریس ممکن است یافته‌های این پژوهش به نتایج گسترده‌تری بینجامد. برای پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌شود که برای رسیدن به قدرت تعمیم بیشتر، ابزار کمی مبتنی بر یافته‌های پژوهش حاضر ساخته شود. از بعد کاربردی نیز، یافته‌های این پژوهش می‌تواند سرفصل کارگاه‌ها و دوره‌های آموزشی برای معلمان قرار گیرد.

منابع

- الوانی، سیدمهدی؛ خانباشی، محمد و بودلایی، حسن. (۱۳۹۳). تبیین مفهوم اپوخه در پژوهش‌های پدیدارشناختی و کاربرد آن در حوزه کارآفرینی. *راهبرد، ۷۱* (۲۳)، ۲۴۱-۲۴۱.
- اقدسی، سمانه؛ کیامنش، علیرضا؛ مهدوی هزاوه، منصوره و صفرخانی، مریم. (۱۳۹۲). تعامل معلم- دانش‌آموز در کلاس درس مدارس و ناموفق موفق: مطالعه از موردی مدارس ابتدایی شرکت‌کننده در آزمون پرلز ۲۰۰۶ و تیمز ۲۰۰۷. *تعلیم و تربیت، ۳۰* (۱۱۹)، ۹۳-۱۲۰.
- بیرامی، منصور؛ هاشمی، تورج؛ فتحی‌آذر، اسکندر و علایی، پروانه. (۱۳۹۲). قلدری سنتی و سایبری در نوجوانان دختر مدارس راهنمایی: نقش کیفیت ارتباط معلم-دانش‌آموز. *روان‌شناسی تربیتی، ۲۸* (۸)، ۱۵۲-۱۷۵.
- حسین چاری، مسعود و خیر، محمد. (۱۳۸۲). بررسی جو روانی-اجتماعی کلاس به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های فرهنگ مدرسه. *علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، ۹* (۳-۴)، ۲۵-۴۲.
- خواجه، لاله و حسینیچاری، مسعود. (۱۳۹۰). بررسی رابطه اضطراب اجتماعی و جو روانی اجتماعی کلاس با خودکارآمدی تحصیلی در دانش‌آموزان دوره راهنمایی. *روان‌شناسی تربیتی، ۲۰* (۷)، ۱۳۱-۱۵۳.
- رحمانی زاهد، فهیمه؛ هاشمی، زهرا و نقش، زهرا. (۱۳۹۷). مدل یابی علی خلاقیت: نقش سبک‌های تعامل معلم-دانش‌آموز و نیازهای بنیادی روان‌شناختی. *اندیشه‌های نوین تربیتی، ۱۴* (۱)، ۳۱-۵۴.
- شریفی‌نیا، سیدحمید؛ عبادی، عباس و حکمت افشار، میترا. (۱۳۹۱). ویژگی‌های استاد خوب از دیدگاه دانشجویان و اساتید پرستاری: یک مطالعه کیفی. *نسیم تندرستی، ۲* (۱)، ۱-۱۰.
- قلی‌زاده، آذر و یاراحمدی، خدیجه. (۱۳۸۰). بررسی مشکلات ارتباطی- عاطفی دانش‌آموزان و معلمان دوره متوسطه از دیدگاه دانش‌آموزان، معلمان و مدیران شهر اهواز سال ۱۳۷۹-۸۰. *دانش و پژوهش در روان‌شناسی کاربردی، ۱۰* (۳)، ۷۷-۹۸.
- منقی، شکوفه؛ یزدی، سیده منور و بنی جمالی، شکوه السادات. (۱۳۹۳). ارتباط معلم-دانش‌آموز و تصمیم به ادامه یا ترک تحصیل: نقش واسطه‌ای: نقش واسطه‌ای انگیزش خود تعیین‌گری و عملکرد تحصیلی. *پژوهش در نظام‌های آموزشی، ۲۷* (۸)، ۳۵-۵۸.
- محمدی‌باغملایی، حیدر و یوسفی، فریده. (۱۳۹۷). رابطه‌ی ساختاری تعامل معلم-دانش‌آموز، درگیری تحصیلی و سازگاری دانش‌آموزان با مدرسه. *مطالعات آموزش و یادگیری، ۲۰* (۱۰)، ۷۵-۹۹.
- مؤمنی، آزاده؛ خامسان، احمد؛ راستگو، مقدم، میترا و طالب‌زاده شوشتری، لیلان. (۱۳۹۶). شناسایی ویژگی‌ها و کنش‌های معلم حمایت‌کننده از دیدگاه دانش‌آموزان: تحلیل کیفی. *پژوهش‌های تربیتی، ۳۵* (۳)، ۵۱-۷۱.
- عریضی‌سامانی، سیدحمیدرضا. (۱۳۸۳). رویکردهای عدالت اجتماعی بین معلمان شهر اصفهان. *رفاه اجتماعی، ۳* (۱۳)، ۱۴۵-۱۶۳.
- کار، دیوید و ماخر، فنستر. (۱۳۸۵). روش‌های تدریس پیشرفته (ترجمه هاشم فردانش). تهران: کویر. (اثر اصلی در سال ۲۰۰۰ چاپ شده است).
- مصرآبادی، جواد؛ بدری، رحیم و واحدی، شهرام. (۱۳۸۹). بررسی میزان بی‌انضباطی‌های دانش‌آموزان در شرایط اعمال منابع مختلف اقتدار معلم. *روان‌شناسی دانشگاه تبریز، ۵* (۱۹)، ۱۳۸-۱۶۱.
- ملنفت، قوام و خیر، محمد. (۱۳۹۱). پیش‌بینی بهزیستی روان‌شناختی دانش‌آموزان با توجه به ادراک از والدین با واسطه‌گری انگیزش. *مطالعات آموزش و یادگیری، ۴* (۱)، ۱۳۷-۱۵۷.
- Aldrup, K., Klusmann, U., Lüdtke, O., Göllner, R., & Trautwein, U. (2018). Student misbehavior and teacher well-being: Testing the mediating role of the teacher-student relationship. *Learning and Instruction, 58*, 126-136.
- Anderson, C. S. (1982). The search for school climate: A review of the research. *Review of educational research, 52*(3), 368-420.
- Baker, J. A. (2006). Contributions of teacher-child relationships to positive school adjustment during elementary school. *Journal of School Psychology, 44*, 211-229.
- Bronfenbrenner, U., & Morris, P. A. (1998). The ecology of developmental processes. In W. Damon & R. M. Lerner (Eds.), *Handbook of child psychology: Theoretical models of human development* (pp. 993-1028). Hoboken, NJ, US: John Wiley & Sons Inc.

- Brookfield, S. (1995). *Becoming a critically reflective teacher*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Cayanus, J. L., Martin, M. M., & Goodboy, A. K. (2009). The relation between teacher self-disclosure and student motives to communicate. *Communication Research Reports*, 26(2), 105-113.
- Cayanus, J. L., Martin, M. M., & Weber, K. (2003). *The relationships between teacher self disclosure with out-of-class communication, student interest, and cognitive learning*. Paper presented at the Southern States Communication Association Convention, Birmingham, AL.
- Christophel, D. M. (1990). The relationships among teacher immediacy behaviors, student motivation, and learning. *Communication Education*, 39(4), 323-340.
- Cong, L. X. (2005). Equal and leading: Two perspectives of teacher-student relationship. *Journal of Educational Studies*, 1(2), 27-31.
- Cornelius-White, J. (2007). Learner-centered teacher-student relationships are effective: A meta-analysis. *Review of educational research*, 77(1), 113-143.
- Davis, H. A. (2003). Conceptualizing the role and influence of teacher-student relationships are effective: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 77, 113-143.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268.
- Fisher, D., Fraser, B., & Kent, H. (1998). Relationships between teacher-student interpersonal behaviour and teacher personality. *School Psychology International*, 19(2), 99-119.
- Giorgi, A., Giorgi, B., & Morley, J. (2017). The descriptive phenomenological psychological method. In C. Willig & W. S. Rogers (Eds.), *Handbook of qualitative research in psychology*, (pp. 176-192). Sage.
- Gresham, F. M., & Elliott, S. N. (2008). *Social skills improvement system rating scales manual*. Minneapolis, MN: NCS Pearson.
- Hamre, B. K., & Pianta, R. C. (2001). Early teacher-child relationships and the trajectory of children's school outcomes through eighth grade. *Child Development*, 72, 625-638.
- Harran, T. J. (2006). A study of teachers' behavior. *Communication Studies*, 19, 19-34.
- Hsu, L. L. (2005). *The relationship among teachers' verbal and nonverbal immediacy behaviors and students' willingness to speak in English in central Taiwanese college classrooms* (Unpublished doctoral dissertation). Oral Roberts University, Tulsa, Oklahoma, U.S.A.
- Hughes, J. N., & Kwok, O. M. (2006). Classroom engagement mediates the effect of teacher-student support on elementary students' peer acceptance: A prospective analysis. *Journal of school psychology*, 43(6), 465-480.
- Hughes, J. N., & Kwok, O. M. (2007). Influence of student-teacher and parent-teacher relationships on lower achieving readers' engagement and achievement in the primary grades. *Journal of educational psychology*, 99(1), 39-58.
- Hughes, J. N., Luo, W., Kwok, O. M., & Loyd, L. K. (2008). Teacher-student support, effortful engagement, and achievement: A 3-year longitudinal study. *Journal of educational psychology*, 100(1), 1-19.
- Jennings, P. A., & Greenberg, M. T. (2009). The prosocial classroom: Teacher social and emotional competence in relation to student and classroom outcomes. *Review of educational research*, 79(1), 491-525.
- King, D. (2016). *Internal Models of Attachment and the Teacher-Student Relationship during the Middle School transition: A Phenomenological Study*. (Published PhD Dissertation). Northcentral University.
- Lerner, R. M. (1998). *Theories of human development: Contemporary perspectives*. John Wiley & Sons Inc.
- Li, H., & Du, X. Y. (2013). Confronting cultural challenges when reconstructing the teacher-student relationship in a Chinese context. In *Teaching and Learning Culture* (pp. 79-94). SensePublishers, Rotterdam.

- Liu, P. (2013). Perceptions of the teacher-student relationship: A study of upper elementary teachers and their students. *International Education*, 42(2), 3-23.
- Mainhard, M. T., Brekelmans, M., den Brok, P., & Wubbels, T. (2011). The development of the classroom social climate during the first months of the school year. *Contemporary educational psychology*, 36(3), 190-200.
- McClowry, S. G., Rodriguez, E. T., Tamis-LeMonda, C. S., Spellmann, M. E., Carlson, A., & Snow, D. L. (2013). Teacher/student interactions and classroom behavior: The role of student temperament and gender. *Journal of Research in Childhood Education*, 27(3), 283-301.
- McHugh, R. M., Horner, C. G., Colditz, J. B., & Wallace, T. L. (2013). Bridges and barriers adolescent perceptions of student-teacher relationships. *Urban Education*, 48(1), 9-43.
- Mehrabian, A. (1969). Some referents and measures of nonverbal behavior. *Behavioral Research Methods and Instrumentation*, 1, 203-217.
- Moustakas, C. (1994). *Phenomenological research methods*. Thousand Oaks, CA: Sage
- Nikopoulos C. K., Keenan M. (2007). Using video modeling to teach complex social sequences to children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(4), 678-93.
- Pelletier, L. G., & Sharp, E. C. (2009). Administrative pressures and teachers' interpersonal behaviour in the classroom. *School Field*, 7(2), 174-183.
- Pelletier, L. G., Séguin-Lévesque, C., & Legault, L. (2002). Pressure from above and pressure from below as determinants of teachers' motivation and teaching behaviors. *Journal of educational psychology*, 94(1), 186-202.
- Pianta, R. C., Hamre, B. K., & Allen, J. P. (2012). Teacher-student relationships and engagement: Conceptualizing, measuring, and improving the capacity of classroom interactions. In *Handbook of research on student engagement* (pp. 365-386). Springer, Boston, MA.
- Pianta, R. C., Hamre, B., & Stuhlman, M. (2003). Relationships between teachers and children. In W. M. Reynolds & G. E. Miller (Eds.), *Comprehensive handbook of psychology* (Vol. 7, pp. 199-234). New York, NY: Wiley.
- Raufelder, D., Bukowski, W., & Mohr, S. (2013). Thick Description of the Teacher-student Relationship in the Educational Context of School: Results of an Ethnographic Field Study. *Education and Training Studies*, 1(2), 1-18.
- Riley, P. (2009). An adult attachment perspective on the student-teacher relationship & classroom management difficulties. *Teaching and teacher education*, 25(5), 626-635.
- Rosenfeld, L. B., Richman, J. M., & Bowen, G. L. (2000). Social support networks and school outcomes: The centrality of the teacher. *Child and Adolescent Social Work Journal*, 17(3), 205-226.
- Ryan, R. M. (1995). Psychological needs and the facilitation of integrative processes. *Journal of personality*, 63(3), 397-427.
- Sameroff, A. (2010). A unified theory of development: A dialectic integration of nature and nurture. *Child development*, 81(1), 6-22.
- Silver R. B., Measelle J. R., Armstrong J. M., Essex M. J. (2005). Trajectories of classroom externalizing behavior: Contributions of child characteristics, family characteristics, and the teacher-child relationship during the school transition. *Journal of School Psychology*, 43, 39-60.
- Spilt, J. L., & Koomen, H. M. (2009). Widening the view on teacher-child relationships: Teachers' narratives concerning disruptive versus nondisruptive children. *School Psychology Review*, 38(1), 86-101.
- Spilt, J. L., Hughes, J. N., Wu, J. Y., & Kwok, O. M. (2012). Dynamics of teacher-student relationships: Stability and change across elementary school and the influence on children's academic success. *Child development*, 83(4), 1180-1195.

- Stroet, K., Opdenakker, M. C., & Minnaert, A. (2015). Need supportive teaching in practice: a narrative analysis in schools with contrasting educational approaches. *Social Psychology of Education*, 18(3), 585-613.
- Van IJzendoorn, M. H., Sagi, A., Lambermon, M., & Pianta, R. C. (1992). Beyond the parent: The role of other adults in children's lives. *New Dir Child Dev*, 57, 5-24.
- Wu, Z., Hu, B. Y., Fan, X., Zhang, X., & Zhang, J. (2018). The associations between social skills and teacher-child relationships: A longitudinal study among Chinese preschool children. *Children and Youth Services Review*, 88, 582-590.
- Wubbels, T., Den Brok, P., Veldman, I., & van Tartwijk, J. (2006). Teacher interpersonal competence for Dutch secondary multicultural classrooms. *Teachers and Teaching: theory and practice*, 12(4), 407-433.

پی‌نوشت‌ها

- | | |
|--|--|
| 1. Ryan | 33. Theme |
| 2. Raufelder, Bukowski, & Mohr | 34. External Audit |
| 3. Spilt, Hughes., Wu, & Kwok | 35. Self |
| 4. Cornelius-White | 36. Immediacy |
| 5. Riley | 37. Deci, & Ryan |
| 6. Baker | 38. Gresham, & Elliott |
| 7. Van IJzendoorn, Sagi, Lambermon, & Pianta | 39. Wu, Hu, Fan, Zhang, & Zhang |
| 8. Hamre | 40. Aldrup, Klusmann, Lüdtke, Göllner, & Trautwein |
| 9. Davis | 41. McClowry, Rodriguez, Tamis-LeMonda, Spellmann, Carlson, & Snow |
| 10. Hughes, Luo, Kwok, & Loyd | 42. Pianta, Hamre, & Allen |
| 11. Wubbels, Den Brok, Veldman, & van Tartwijk | 43. Mainhard, Brekelmans, den Brok, & Wubbels |
| 12. Pianta, Hamre, & Stuhlman | 44. Fraser |
| 13. Rosenfeld, Richman, & Bowen | 45. Hughes, & Kwok |
| 14. Spilt, & Koomen | 46. Damon |
| 15. Samerof | 47. Chris ophel |
| 16. Lerner | 48. Harran |
| 17. proximal | 49. Hsu |
| 18. dis al | 50. Nikopoulos & Keenan |
| 19. Bronfenbrenner & Morris | 51. Sorensen |
| 20. Liu | 52. Cayanus, Martin, & Goodboy |
| 21. Brook feld | 53. Wheelless and Grotz |
| 22. Stroet, Opdenakker & Minnaert | 54. Weber |
| 23. dualism | 55. Pelletier, Séguin-Lévesque & Legault |
| 24. productivity | 56. Pelletier & Sharp |
| 25. McHugh, Homer, Colditz & Wallace | 57. Anderson |
| 26. Mous akas | 58. Silver, Measelle, Arms rong, Essex |
| 27. Giorgi, Giorgi, & Morley | 59. Jennings & Greenberg |
| 28. In-Depth Interview | 60. Fisher, Fraser, & Kent |
| 29. free imagination | 61. Cong |
| 30. rendering implicit factors explicit | 62. Li & Du |
| 31. psychological structure of the experience | |
| 32. Category | |

رابطه حافظه فعال خواندن با درک متن نوشتاری دانش آموزان دوره دوم متوسطه بانگاهی روان زبان شناختی

بهجت نگاهدار* مریم دانای طوس** محمدمبین صراحی***

چکیده:

120 1397-98 2 1
(1980
) 1397
($\alpha = 0.67$)
($\alpha = 0.59$)
($\alpha = 0.17$)
(1995)

کلید واژه‌ها:

□ تاریخ دریافت مقاله: ۹۷/۹/۱۸ □ تاریخ شروع بررسی: ۹۷/۱۰/۳ □ تاریخ پذیرش مقاله: ۹۸/۳/۲۷

* دانشجوی کارشناسی ارشد زبان‌شناسی همگانی دانشگاه گیلان b.negahdar@gmail.com
** دانشجوی گروه زبان‌شناسی همگانی دانشگاه گیلان (نویسنده مسئول) maryam.dana@gmail.com
*** استادیار گروه زبان‌شناسی همگانی دانشگاه گیلان

مقدمه

ه‌ریاواتی، ساوکا و ویدیاتی^۱ (۲۰۱۸) خواندن را فرایند تشخیص و درک متون کتبی یا چاپی می‌دانند. خواندن فرایندی شناختی است که با استفاده از آن خواننده علائمی را از روی متن رمزگشایی می‌کند تا به معنای آن برسد. به این منظور وی نیاز دارد تا دانش و تجربه قبلی خود را فعال کند (محمد و رشید، ۲۰۱۹). فرایند استخراج معنای یک متن تا مدت‌ها موضوع تحقیق و بررسی بوده است، زیرا این فرایند، اطلاعات باارزشی درباره فرایندهای شناختی ذهن خوانندگان حین خواندن فراهم می‌کند (ککیسو، ۲۰۱۲). درک متن نوشتاری به توانایی فرد در فهم متن خوانده‌شده و یا فرایند ساختن معنا از آن برمی‌گردد. «درک» فرایندی ساختاری است که همه عناصر فرایند خواندن را در برمی‌گیرد و به کمک آن در ذهن خواننده یک نمایش ذهنی می‌سازد. خواندن در قالب یک عملکرد ذهنی مجزا تعریف نمی‌شود زیرا شامل فرایندها و اجزای متفاوتی می‌شود (بورلا، ۲۰۰۶). مهم‌ترین هدف خواندن «درک متن» است. درک متن مستلزم توانایی فراتر از کلمات رفتن و فهمیدن ایده‌ها و روابط اتصال‌دهنده آن ایده‌ها در متن است. عوامل دخیل در درک متن نوشتاری شامل خود خواننده به‌عنوان پردازنده فعال اطلاعات، فعالیت خواندن و متن هستند که همه با هم در درک متن موردنظر همکاری می‌کنند. کاظمی، حسینی و کوهندانی (۲۰۱۳) به نقل از گریب^۵ (۲۰۰۹)، خواندن را فرایندی راهبردی می‌دانند که در جریان آن، خواننده با توسل به یک سلسله مهارت‌ها و عملیات، اطلاعات متن را پیش‌بینی می‌کند، قسمت‌های مهم آن را برمی‌گزیند و آن‌ها را سامان‌دهی و خلاصه می‌کند. در ادامه، خواننده تلاش می‌کند درک خود را از متن خوانده‌شده بازبینی کند، نواقص را برطرف سازد و خروجی فرایند درک را با هدف‌های خود سازگار کند.

هنگام درک متن نوشتاری، نحو، معناشناسی، کاربردشناسی، واژگان و نیز عوامل فرازبان‌شناختی دخالت دارند. درک حجم زیادی از اطلاعات، مستلزم ذخیره یک سلسله اطلاعات و پردازش هم‌زمان همان اطلاعات یا اطلاعات دیگر (که در دسترس قرار می‌گیرد) در «حافظه فعال»^۶ است. حافظه فعال منبعی پردازشی با ظرفیتی محدود برای نگهداری و ذخیره اطلاعات ضمن پردازش هم‌زمان همان اطلاعات یا اطلاعات دیگر است. این حافظه با داشتن کارکردهای بسیار، دارای ظرفیت محدودی است. ظرفیت حافظه فعال افراد تابعی از تفاوت‌های فردی آن‌هاست (شیپ‌استد، انگل و هریسون، ۲۰۱۵). ما تنها به نگهداری افکار محدودی در سطح خودآگاهمان قادر هستیم. این محدودیت آنجایی خود را نشان می‌دهد که بخواهیم چند تکلیف را با هم انجام دهیم؛ مانند وقتی که در حین نوشتن نامه خود تلاش کنیم با تلفن هم صحبت کنیم. شاید به همین دلیل باشد که صحبت با تلفن همراه حین رانندگی موجب بروز تصادف می‌شود. این دست محدودیت‌ها به معماری شناختی ذهن ما برمی‌گردد (میلر و بوשمن، ۲۰۱۵).

کارول^۹ (۲۰۰۸) معتقد است گنجایش حافظه فعال تنها ویژگی فردی نیست که بر درک اثر می‌گذارد.

اطلاعات پیشین افراد درباره موضوع متن موردنظر نیز در این باره اثرگذار است. هنگامی که با متن‌های ناآشنا مواجه می‌شویم، استنتاج مناسب دشوارتر می‌شود. وی همچنین معتقد است نمی‌توان درباره نظام پردازش مستقل از حافظه سخن گفت، چرا که این دو با هم ارتباط تنگاتنگی دارند. نظام پردازشی ما شامل حافظه فعال و حافظه درازمدت است. احتمالاً ذهن ما برای پردازش اطلاعات گنجایش ثابتی دارد.

بروکست^{۱۰} (۲۰۰۵) درباره ارتباط بین حافظه فعال و خواندن در دانش‌آموزان مطالعه کرده است. او نشان داد که در معرض شکل نوشتاری کلمه بودن و افزایش سن بر مهارت‌های رمزگشایی و میزان حافظه فعال در دسترس برای پردازش اطلاعات مؤثر است. وی کودکان دو مدرسه خصوصی را مدنظر قرار داد و با مقیاس‌های حافظه فعال و مقیاس‌های خواندن، مهارت خواندن و حافظه فعال آنان را بررسی کرد. نتایج نشان دادند، پردازش آوایی و رمزگشایی سطح کلمه دارای هم‌بستگی‌اند و نشان‌دهنده این امر که آشنایی با حروف و صدای آنان برای خواندن کلمات ضروری هستند. پردازش آوایی و مهارت رمزگشایی با مقیاس حافظه کوتاه‌مدت با فاصله‌های معین هم‌بستگی نشان داد، ولی با مقیاس حافظه فعال هم‌بستگی نداشت. نتایج تکلیف‌های حافظه کوتاه‌مدت و حافظه فعال نسبتاً مشابه بود و نشان داد به دلیل کارکرد مؤثر راهبردهایی مثل بازشناسی کلمه، نیاز به پردازش در حافظه فعال کاهش پیدا می‌کند.

در همین راستا تالوار، گرینبرگ و لی^{۱۱} (۲۰۱۸) در مطالعه خود ارتباط بین ظرفیت حافظه کوتاه مدت و حافظه فعال را با درک متن در دانش‌آموزان پایه‌های سوم و هشتم در دو کشور بررسی کردند. نتایج حاکی از وجود هم‌بستگی مثبت ملایمی بین این دو نوع حافظه و درک متن بود و اینکه تغییر این دو نوع حافظه در مجموع ۱۹ درصد تغییر درک متن را پیش‌بینی می‌کند.

پژوهش‌های مشابهی وجود ارتباط معنادار بین حافظه فعال و درک متن نوشتاری را در دانش‌آموزان تأیید می‌کنند: ارشووا و تارنو^{۱۲} (۲۰۰۷) به اندازه‌گیری ظرفیت حافظه فعال ۴۰۰ دانش‌آموز کالج روسی در دو جنس زن و مرد پرداختند و تفاوت‌های اندکی را در ظرفیت حافظه فعال مردان با زنان یافتند. آدامز^{۱۳} و شاه‌نظری (۲۰۱۴) ۵۵ زبان‌آموز فارسی‌زبان را که در حال یادگیری زبان انگلیسی در سه سطح حرفه‌ای و مهارتی بودند، ارزیابی کردند. آن‌گاه از مقیاس‌های حافظه فعال و مقیاس‌های خواندن برای اندازه‌گیری ظرفیت حافظه فعال و نوشتاری آن‌ها استفاده کردند. مقیاس‌های حافظه شامل حافظه آوایی کوتاه‌مدت و آزمون خواندن با فاصله‌های معین و مقیاس‌های خواندن شامل دو آزمون درک متن نوشتاری توضیحی بودند. نتایج پژوهش نشانگر رابطه معنادار بین ظرفیت حافظه فعال و توانایی خواندن در سطوح پایین بسندگی در زبان دوم بود.

همسو با این پژوهش‌ها، پژوهشگران داخلی نیز به نتایج مشابهی دست یافتند: اسدزاده (۱۳۸۷) در میان ۱۱۹ نفر از دانش‌آموزان پسر، آزمون ظرفیت حافظه فعال دانمان و کارپتر^{۱۴} (۱۹۸۰) را توزیع کرد. نتایج این مطالعه نشان داد، دانش‌آموزان با عملکرد تحصیلی بهتر، ظرفیت حافظه فعال بیشتری دارند.

شهسواری (۱۳۸۸) عملکرد حافظه فعال دیداری-فضایی و حافظه کلامی و رابطه آن را با عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دبیرستان‌های پسرانه شهر قزوین مقایسه کرد. وی ۲۰۰ دانش‌آموز را به شیوه نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب کرد و پس از استفاده از پرسش‌نامه حافظه فعال دانمان و کارپنتر (۱۹۸۰) نتیجه گرفت که بین عملکرد شرکت‌کننده‌ها در آزمون‌های حافظه فعال دیداری-فضایی و حافظه فعال کلامی با عملکرد تحصیلی آن‌ها رابطه مثبت و معنادار وجود دارد.

برخی از پژوهش‌ها نیز رابطه بین حافظه فعال را با درک متن نوشتاری در کودکان دارای نارسایی خواندن بررسی کرده‌اند: سووانسن^{۱۵} (۲۰۱۱) با بررسی ۷۸ کودک با ناتوانی در خواندن در تکالیف حافظه فعال تحت شرایط آزمون‌سازی پویا و آغازین به این نتیجه رسید که عملکرد حافظه فعال در شرایط آزمون‌سازی پویا با نرخ رشد درک نوشتاری مرتبط است. وی در تحقیقی دیگر با برنیگر^{۱۶} (۱۹۹۵) نقش حافظه فعال را روی خوانندگان دارای مهارت درک بالا با خوانندگان با مهارت درک پایین بررسی کردند. پس از انجام آزمایش‌های حافظه فعال و درک متن متناسب با سطح هر گروه، دریافتند که خوانندگانی که مهارت درک پایین‌تری دارند، از نقص و ضعف حافظه فعال رنج می‌برند. در تبیین این یافته‌ها آن‌ها مدلی را مطرح کردند که بر اساس آن، ممکن است یک سیستم با ظرفیت کلی وجود داشته باشد که زمینه عملکرد درک نوشتاری و حافظه فعال را تشکیل می‌دهد.

همسو با این پژوهش، صفرپوردهکردی، وفایی و افروز (۱۳۹۰) سرعت نامیدن و عملکرد مؤلفه‌های سه‌گانه حافظه فعال را در کودکان نارساخوان و طبیعی با هم مقایسه کردند. در این پژوهش، ۶۰ نفر از دانش‌آموزان پسر پایه سوم دوره ابتدایی تحت آزمون‌های حافظه فعال و آزمون سنجش هوش کلامی قرار گرفتند. یافته‌ها نشان دادند، عملکرد کودکان نارساخوان در سرعت نامیدن از کودکان طبیعی کندتر است. حکیمی‌راد، افروز، به‌پژوه، غباری بناب و ارجمندنیا (۱۳۹۲) این ارتباط را در کودکان دارای اختلال توجه مورد بررسی قرار دادند و مشاهده کردند که برنامه‌های آموزش بازداری پاسخ و حافظه فعال در افزایش مهارت‌های اجتماعی تأثیر دارد.

مطالعات انجام‌شده درباره ارتباط ذخیره بخش معناشناختی حافظه فعال با درک متن نوشتاری در سطح کودکان سالم و فاقد نقص خواندن نشان می‌دهد که ذخیره معناشناختی نقش مهمی در درک متن نوشتاری کودکان ایفا می‌کند. نوونز، گرون و وِرهوون^{۱۷} (۲۰۱۶) دستاورد ذخیره واج‌شناختی و معناشناختی^{۱۸} و پردازش واج‌شناختی و معناشناختی^{۱۹} را در درک متن نوشتاری ۱۲۳ کودک هلندی کلاس پنجمی بررسی کردند و نتیجه گرفتند که ذخیره معناشناختی به طور غیرمستقیم و از طریق حافظه فعال معناشناختی به درک متن نوشتاری کمک می‌کند. این مطلب نشان می‌دهد که ذخیره معناشناختی به‌دام افتاده توسط حافظه فعال، علاوه بر گنجایش پردازش، تنوع‌های فردی را در درک متن نوشتاری توضیح می‌دهد.

لازم به ذکر است، پژوهش‌های صورت گرفته در سطح دانشجویان و افراد بزرگسال نیز رابطه

معناداری را بین حافظه فعال و درک متن نوشتاری تأیید می‌کند. مثلاً به نظر دانمان و کارپنتر (۱۹۸۰)، تفاوت‌های فردی در مهارت خواندن بر تفاوت در ظرفیت حافظه فعال افراد، به خصوص بین کارکردهای پردازش و ذخیره اطلاعات اثرگذار است. به دلیل عدم کارایی پردازش یک خواننده ضعیف، میزان نگهداری و ذخیره اطلاعات در حافظه فعال او کاهش پیدا می‌کند. در این پژوهش یک آزمون با پردازش سنگین و نیازمند ذخیره اطلاعات از افراد گرفته شد. افراد باید جمله‌هایی را با صدای بلند می‌خواندند و سپس آخرین کلمه هر جمله را به یاد آوردند. در آزمون خواندن با فاصله، تعداد کلمات یادآوری شده از ۵ کلمه تا ۲۰ کلمه متغیر بود. این نتیجه با سه مقیاس درک خوانداری، شامل آزمون «اس ای تی»^{۲۰} و آزمون‌های یادآوری وقایع و ارجاع ضمیر، هم‌بستگی داشت. نتایج با یک تکلیف شنیداری نیز هم‌بستگی داشتند. نتایج نشان دادند که نه تنها میان ظرفیت حافظه فعال با مهارت خواندن هم‌بستگی وجود دارد، بلکه میان ظرفیت حافظه فعال با مهارت شنیداری نیز چنین هم‌بستگی موجود است. هاروی و واکر^{۲۱} (۲۰۱۸) ارتباط بین درک متن با ظرفیت حافظه فعال را در متن‌های دیجیتالی بررسی کردند. نتایج نشان دادند که در این حالت، توجه حافظه فعال به ادامه متنی که باید بالا بیايد، جلب می‌شود. در این نوع متن‌ها، درک سؤالات و پاسخ‌گویی سخت می‌شود. یافته‌ها حاکی از وجود ارتباط بین درک متن نوشتاری و نوع ارائه متن است. هریاواتی و همکارانش (۲۰۱۸)، در پژوهشی مشترک، تأثیر ظرفیت حافظه فعال و میزان آشنایی با محتوای متن را روی درک متن ۷۰ نفر از دانشجویان زبان انگلیسی در اندونزی بررسی کردند. سپس آزمون خواندن زمان‌دار برای اندازه‌گیری متغیر حافظه فعال و یک آزمون چهارگزینه‌ای برای اندازه‌گیری متغیر آشنایی با محتوای متن به عمل آمد. یافته‌ها نشان دادند که هیچ ارتباطی بین حافظه فعال و میزان آشنایی با محتوای متن وجود ندارد. به عبارت دیگر، دانشجویان با ظرفیت حافظه فعال بیشتر، درک بهتری نسبت به متن‌های نوشتاری داشتند تا کسانی که ظرفیت حافظه فعال کمتری داشتند. این امر به میزان آشنایی آنان با این متن‌ها ارتباطی نداشت.

در زمینه ارتباط بین درک متن نوشتاری و حافظه فعال، عمده پژوهش‌های داخلی درباره تأثیر حافظه فعال بر یادگیری و پیشرفت تحصیلی بوده‌اند (مانند اسدزاده، ۱۳۸۷؛ شهسواری، ۱۳۸۸؛ خیر، نجاتی و فتح‌آبادی ۱۳۹۳؛ مساواتی‌آذر، کیامنش و واحدی ۱۳۹۵)، انواع دیداری و کلامی حافظه فعال بیشتر مورد توجه پژوهشگران بوده (مانند شهسواری، ۱۳۸۸؛ مظهری، حق‌شناس و فیروزآبادی ۲۰۰۷؛ حسین خانزاده، آزادی‌منش، محمدی، احمدی و صادقی ۱۳۹۵)، و به انواع شنیداری و خواندن کمتر پرداخته شده است. در پژوهش‌های انجام‌شده در داخل کشور، هیچ مطالعه‌ای درباره ارتباط بین حافظه فعال خواندن با درک متن نوشتاری انجام نشده است. همچنین، رابطه میان مؤلفه پردازش حافظه فعال خواندن با درک متن نوشتاری و نیز رابطه میان مؤلفه اندوزش حافظه فعال خواندن با درک متن نوشتاری بررسی نشده است. و همین خلأ در پیشینه پژوهش، مسئله پژوهش حاضر را تشکیل می‌دهد. به عبارت دیگر، وجود چنین خلأهای پژوهشی، نگارنده را به انجام این پژوهش ترغیب کرد.

درک متن نوشتاری در موفقیت آموزشی دانش‌آموزان نقشی کلیدی دارد. بدون درک کافی، دانش‌آموزان در بسیاری از درس‌های مدرسه دچار مشکل می‌شوند (فخرالدین^{۲۲}، ۱۳۹۷). اساس مطالعات و آموزش در مدرسه‌ها بر خواندن و درک متن‌ها است و دانش‌آموزان نیز برای توجه و تمرکز بیشتر لازم است تا از بیشترین ظرفیت حافظه فعال خود در زمان خواندن استفاده کنند. از این رو، با روشن شدن ارتباط بین درک متن و حافظه فعال خواندن، برای استفاده حداکثری و پرورش ظرفیت حافظه فعال می‌توان راهبردهای مناسب‌تری اندیشید. به علاوه، با روشن شدن رابطه مؤلفه‌های اندوزش و پردازش حافظه فعال با درک متن نوشتاری به تفکیک می‌توان داده‌های بیشتری در حمایت از مدل پیشنهادی سووانسن و برنینگر (۱۹۹۵) ارائه کرد که بر اساس آن عملکرد حافظه فعال و درک متن نوشتاری توسط نظامی با گنجایش کلی هدایت می‌شود.

این پژوهش بر آن است که رابطه احتمالی میان ظرفیت حافظه فعال خواندن (شامل دو مؤلفه پردازش و اندوزش) دانش‌آموزان دختر پایه یازدهم نواحی ۱ و ۲ شهرستان رشت و درک متن نوشتاری را بررسی کند. بر همین اساس، سؤال‌هایی که این تحقیق در صدد پاسخ‌گویی به آن‌ها است عبارت‌اند از:

- آیا میان ظرفیت حافظه فعال خواندن، شامل دو مؤلفه اندوزش و پردازش دانش‌آموزان دختر پایه یازدهم، و درک متن نوشتاری آن‌ها رابطه‌ای وجود دارد؟
- چه ابزارهایی برای سنجش درک متن نوشتاری دانش‌آموزان پایه یازدهم متوسطه وجود دارند؟

روش‌شناسی تحقیق

پژوهش حاضر پژوهشی ترکیبی است. بخش کیفی این پژوهش شامل طراحی و ساخت آزمون درک متن نوشتاری بود. بخش کمی آن شامل مراحل تحلیل گویه (گزینه‌های یک سؤال) و محاسبه پایایی آزمون ($\alpha = 0/8$) و نیز تحلیل داده‌های کمی مربوط به اجرای نهایی آزمون بود. پس از بررسی آزمون‌های درک متن داخلی (مانند جباری و خادمی، ۱۳۹۲؛ عزیزیان و عابدی، ۱۳۸۳؛ شیرازی و نیلی‌پور، ۱۳۸۳؛ قوامی لاهیج، دانای‌طوس، تحریری و ربیع، زیر چاپ)، مشخص شد که در کشور، ابزار مناسبی برای سنجش درک متن نوشتاری دانش‌آموزان پایه یازدهم وجود ندارد. از این رو تلاش کردیم، با تحلیل محتوای آزمون‌های درک متن نوشتاری معتبر و بین‌المللی، مانند «پرلز» (۲۰۰۶) و «پیزا» (۲۰۰۹) و تافل «آی‌بی‌تی»^{۲۴} به معیارهایی برای طراحی ابزار مورد نظر دست پیدا کنیم که این مراحل و معیارها در بخش ابزار پژوهش بیان می‌شوند.

برای اندازه‌گیری متغیر ظرفیت حافظه فعال از نسخه بومی شده آزمون دانمان و کارپنتر استفاده کردیم و آن‌گاه برای بررسی رابطه دو متغیر، بین نتایج دو آزمون از هم‌بستگی پیرسون و آزمون رگرسیون بهره بردیم. «متغیر پیش‌بین» این پژوهش شامل نمره‌های دانش‌آموزان در آزمون درک متن نوشتاری،

و «متغیر ملاک» نیز نمره‌های آن‌ها در نسخه بومی‌سازی شده آزمون حافظه فعال دانمان و کارپتر (به تفکیک مؤلفه‌های پردازش و اندوزش) بودند.

جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری شامل تمام دانش‌آموزان دختر دبیرستان‌های دولتی و غیر دولتی ناحیه ۱ و ۲ رشت در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ است که از آن میان، ۱۲۰ نفر از دختران پایه یازدهم متوسطه در رشته انسانی که در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ مشغول به تحصیل بودند، به روش نمونه‌گیری در دسترس از دو مدرسه دولتی (یک مدرسه واقع در ناحیه ۱ و دیگری از ناحیه ۲ رشت) انتخاب شدند. به منظور برآورد حجم نمونه از فرمول پیشنهادی تاباخنیک و فیدل^{۲۵} (۲۰۰۷) استفاده شد. در این مطالعه یک متغیر پیش‌بین وجود دارد و حجم نمونه مورد نیاز بر اساس این فرمول $N > 50 + 8M$ ، مساوی یا بیشتر از ۵۸ نفر خواهد بود که تعداد نمونه انتخابی پژوهش اندکی بیشتر از دو برابر این تعداد است. از این تعداد ۶۰ نفر در مرحله مقدماتی و ۶۰ نفر در مرحله نهایی شرکت کردند.

مرحله مقدماتی و طراحی آزمون خود شامل دو بخش مقدماتی و نهایی بود. نمونه پژوهش در اجرای مقدماتی آزمون درک متن نوشتاری برای تحلیل گویه، نمونه‌ای ۳۰ نفره بود که به شیوه نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. برای اطمینان از متجانس بودن سطح درک آزمودنی‌ها، تنها کسانی انتخاب شدند که دارای نمره‌های بالای ۱۶ در درس‌های خواندنی و نیازمند درک متن مانند زیست‌شناسی، جغرافیا و زمین‌شناسی بودند. از آنجا که نظام ارزشیابی معلمان تا حدی سوگیری دارد، تلاش بر این بوده که هر ۳۰ نفر از یک کلاس (درس زیست‌شناسی) گزینش شوند تا در تعیین سطح نمره آنان، تنها نظر یک معلم دخیل باشد. نمونه پژوهش پس از این اجرای مقدماتی و اصلاح و تعدیل سؤالات آزمون در اجرای دوم نیز نمونه‌ای ۳۰ نفره بود که آن‌ها هم به شیوه نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند و تلاش شد که همگی از یک کلاس انتخاب شوند. نمونه پژوهش برای اجرای نهایی نیز شامل ۶۰ نفر دیگر از دانش‌آموزان همین مدرسه بود.

معیارهای ورود آزمودنی‌های مرحله مقدماتی و نیز مرحله نهایی از این قرار بود:

- بین ۱۵ تا ۱۸ سال سن داشته باشند.
- ترجیحاً دانش‌آموز رشته انسانی باشند.
- رضایت و تمایل شخصی برای شرکت در آزمون داشته باشند.
- اختلال توجه و نارسایی در خواندن نداشته باشند.

دانش‌آموزان عمدتاً از طبقه اقتصادی و اجتماعی متوسط و متوسط به بالا و از دامنه هوشی متوسط تا متوسط به بالا انتخاب شدند.

■ ابزار پژوهش

ابزار پژوهش شامل نسخه بومی‌سازی شده آزمون حافظه فعال خواندن دانمان و کارپتر^{۲۶} (۱۹۸۰، برگرفته از قوامی لاهیج، ۱۳۹۷)، مشتمل بر دو خرده آزمون اندوزش حافظه فعال و پردازش حافظه فعال و آزمون درک متن نوشتاری محقق‌ساخته بود.

● نسخه بومی‌سازی شده آزمون حافظه فعال خواندن دانمان و کارپتر

نسخه بومی‌سازی شده این آزمون شامل آزمون «حافظه فعال شنیداری»^{۲۷} و «آزمون حافظه فعال خواندن»^{۲۸} است (برای شرح روند بومی‌سازی و نیز روند نیل به روایی و پایایی آزمون نگاه کنید به قوامی لاهیج، ۱۳۹۷). این آزمون از ۲۷ جمله ۱۲ تا ۱۴ کلمه‌ای تشکیل شده است که هر جمله به کلمه‌ای متفاوت با جمله قبل ختم می‌شود. برخی جمله‌ها به صورت تصادفی دارای ابهام معنایی هستند. آزمون در شش بخش از دو جمله‌ای تا هفت جمله‌ای طبقه‌بندی می‌شود. در این آزمون، در هر مرحله جمله‌ها یک به یک با فاصله زمانی ۱۰ ثانیه روی صفحه نمایشگر ظاهر می‌شوند.

آزمودنی ابتدا باید درستی یا نادرستی معنایی جمله‌ها را تشخیص دهد (سنجش پردازش) و سپس کلمه آخر آن را به خاطر بسپارد (سنجش اندوزش). آزمودنی‌ها، در تمام مراحل آزمون، حاصل فعالیت ذهنی خود را در پاسخ نامه ویژه‌ای که در اختیار آن‌ها قرار می‌گیرد، منعکس می‌سازند. برای نمونه، آزمودنی‌ها در مرحله اول به بخش سه جمله‌ای با دقت توجه می‌کنند و پس از خاتمه زمان نمایش سه جمله، به زدن علامت درباره درستی یا نادرستی معنای جمله‌ها و نوشتن آخرین کلمه هر سه جمله می‌پردازند. پس از اتمام این مرحله نوبت به بخش پنج جمله‌ای می‌رسد. در این مرحله نیز آزمودنی‌ها با دقت به پنج جمله‌ای که نمایش داده می‌شوند، توجه می‌کنند و پس از اتمام آن، به پاسخ‌گویی اقدام می‌کنند. به همین ترتیب این روند تا مرحله پایانی، یعنی مرحله ششم (اجرای شش مرحله به صورت تصادفی) ادامه می‌یابد. بدیهی است که به موازات افزایش تعداد جمله‌ها در هر مورد، زمان بیشتری به این امر اختصاص داده می‌شود.

در این آزمون به هر پاسخ درست یک نمره تعلق می‌گیرد و به پاسخ‌های غلط یا سفید نمره‌ای تعلق نمی‌گیرد. بنابراین هر آزمودنی بر اساس موفقیت در هر جمله، دو نمره می‌گیرد. یکی نمره ارزیابی پردازش که در قبال تشخیص درستی جمله‌ها کسب می‌کند و دیگری نمره سنجش حافظه به سبب درست نوشتن آخرین کلمه‌ای که شنیده است. در مجموع، چون تعداد جمله‌های این آزمون ۲۷ و ارزش سؤال‌ها هم یکسان است، دامنه نمره هر آزمودنی، هم در ارزیابی پردازش و هم در سنجش حافظه از نمره ۲۷ محاسبه می‌شود و نمره حافظه فعال هر آزمودنی نیز از میانگین مجموع دو نمره (پردازش و اندوزش) به دست می‌آید.

● آزمون درک متن نوشتاری محقق‌ساخته

این آزمون برای اندازه‌گیری مهارت درک متن نوشتاری در دانش‌آموزان دوره دوم دبیرستان (به شیوه مداد و کاغذ) طراحی شده است. از آنجا که سؤال دوم این پژوهش (چه ابزارهایی برای سنجش درک متن نوشتاری دانش‌آموزان پایه یازدهم متوسطه وجود دارند؟) به همین مورد می‌پردازد، در ادامه و در پاسخ به همین سؤال، روند طراحی این آزمون با جزئیات مطرح می‌شود.

در آغاز کار، برخی از آزمون‌های درک متن داخلی (مانند جباری و خادمی، ۱۳۹۲؛ عزیزیان و عابدی، ۱۳۸۳؛ شیرازی و نیلی‌پور، ۱۳۸۳؛ قوامی لاهیج، دانای طوس، تحریری و ربیع (زیر چاپ)) و خارجی (پرلز، ۲۰۰۶؛ پیزا ۲۰۰۹ و تافل آی‌بی‌تی) بررسی و تحلیل محتوا شدند. آزمون‌های معتبری چون پرلز و پیزا برای سنجش توانایی درک متن نوشتاری کودکان کلاس چهارمی در سطح بین‌المللی طراحی شده‌اند که به زبان‌های متفاوت ترجمه شده‌اند و از آن‌ها استفاده می‌شود. در سال‌های اخیر متن‌های این آزمون‌ها به زبان فارسی نیز برگردانده شده‌اند. با این حال همواره این نیاز احساس می‌شود که از سوی پژوهشگران در داخل کشور و به زبان فارسی آزمونی طراحی و ساخته شود که هم‌سو با نیازهای علمی و فرهنگی داخل کشور باشد.

به‌هنگام ساخت آزمون درک متن نوشتاری، آنچه در ابتدا مد نظر قرار گرفت، عامل سطح دشواری یا سطح درک متن بود که به آن «سطح خوانایی»^{۲۹} متن نیز گفته می‌شود. هرچه پیچیدگی یک متن بیشتر باشد، سطح درک متن کاهش می‌یابد. جعفری هرنادی و میر شاه جعفری (۱۳۸۹) عوامل تعیین سطح خوانایی متن را شامل واژه‌ها، طول جمله‌ها، ساختار جمله‌ها و پاراگراف‌ها و سطح انتزاعی مفهومی هر متن می‌دانند. محققان با استفاده از فرمول‌های ریاضی، هجاها، کلمه‌ها و جمله‌های یک متن را شمارش و سطح سنی، سطح آموزشی و درجه سادگی متن را تعیین می‌کنند. برای مثال، در فرمول «کلوز»^{۳۰} کیفیت متن‌های درسی در سه گروه دسته‌بندی می‌شوند: مناسب، نامناسب و مستقل. متن نامناسب متنی است که به دانش‌آموز فشار روانی بیاورد. متن مناسب متنی است که سطح آموزشی آن برای دانش‌آموزان متعادل باشد. متن مستقل حاوی مباحث درسی خودآموز است. قوامی لاهیج و همکارانش (زیر چاپ)، در کنار دیدگاه ساختاری مطرح شده در بالا که روی تعداد واژگان و طول جملات تمرکز دارد، به عوامل زبان‌شناختی مانند «انسجام و پیوستگی»^{۳۱} نیز اشاره می‌کنند. این دو ویژگی متن‌محور و برگرفته از آرای هَلیدی و حسن^{۳۲} (۱۹۷۶) هستند. عامل پیوستگی به قابل تفسیر بودن یک متن و عامل انسجام به بهره‌گیری یک متن از این عوامل برمی‌گردد: استفاده درست از ابزارهای زبانی مثل عناصر ارجاعی (ضمایر، عناصر اسمی، عناصر اشاره و عناصر ملکی)؛ تکرار؛ حذف؛ جایگزینی؛ روابط گزاره‌ها؛ نشانگرهای موضوعی.

در کنار معیارهای انتخاب متن، هنگام طراحی آزمون به معیارهای انتخاب سؤال نیز توجه شد. دی و پارک (۲۰۰۵) در کاری مشترک، پنج نوع سؤال درک متن ارائه داده‌اند. بر این اساس، سؤالات درک متن می‌توانند از نوع سؤالات بله/خیر، سؤالات دو شقی، سؤالات صحیح/غلط، سؤالات تشریحی و سؤالات چندگزینه‌ای باشند که پاسخ به آن‌ها مستلزم درک تحت‌اللفظی متن، سازمان‌دهی مجدد اطلاعات متن، استنتاج‌سازی، پیش‌بینی آنچه قبل یا بعد از متن اتفاق می‌افتد، ارزیابی جنبه‌های متفاوت متن از جمله، لحن و ساخت متن، و پاسخ شخصی و ارائه احساس خواننده نسبت به متن است.

نظام نمره‌دهی آزمون نیز می‌باید از استانداردهای مشخصی پیروی کند. مثلاً، در بخش درک متن آزمون تافل آی‌بی‌تی، برای هر پاسخ درست یک نمره در نظر گرفته می‌شود و نمره‌های از ۳۰ لحاظ می‌شوند. در این آزمون افرادی که نمره بالاتر از ۲۱ کسب کنند، جزء آزمودنی‌های با درک متن قوی به حساب می‌آیند، افراد با نمره بین ۱۵ تا ۲۰ دارای درک متن متوسط و افراد با نمره زیر ۱۴ دارای درک متن ضعیف هستند (قوامی لاهیج و همکاران، زیر چاپ). در آزمون محقق‌ساخته این پژوهش نیز نظام نمره‌دهی مانند تافل آی‌بی‌تی از ۳۰ نمره محاسبه شد، به هر پاسخ درست یک نمره تعلق گرفت، و به پاسخ نادرست و سؤال بی‌پاسخ نمره‌ای تعلق نگرفت.

برای طراحی آزمون فوق، پس از بررسی کتاب‌های درسی دوره دوم متوسطه، هشت متن متناسب با سطح درک دانش‌آموزان این دوره انتخاب شد. از میان این متن‌ها، چهار متن که قابلیت طراحی سؤالات درک متن را داشتند، در مرحله نهایی انتخاب شدند. به عبارت روشن‌تر، متن‌های منتخب، حاوی میانگین ۱۵۰ تا ۲۰۰ کلمه، و از نظر محتوا هم‌راستا با مطالب آموزشی کتاب‌های دبیرستان بودند. دقت شد که متن‌ها با معیارهای فرهنگی متناسب باشند، وضوح کافی داشته باشند (ابهام واژگانی، معنایی و نحوی نداشته باشند)، در آن‌ها از ابزارهای انسجام واژگانی، دستوری و پیوندی مانند حروف ربط و ضمائر ارجاعی مناسب، جایگزینی و حذف به طرز مناسبی استفاده شده باشد، حتی المقدور از ساختارهای پیچیده نحوی مثل جمله‌های لانه‌گیری شده استفاده نکرده باشند، و نیز درک متن‌ها به دانش تخصصی چندانی نیاز نداشته باشد^۳. این متن‌ها از کتاب‌های سطوح پیش از متوسط و متوسط بزرگسال کانون زبان ایران انتخاب و ترجمه شدند و پس از ویرایش و جرح و تعدیل آن‌ها، برای متن اول ۷ سؤال، برای متن دوم ۷ سؤال، برای متن سوم ۸ سؤال و برای متن چهارم ۸ سؤال و در مجموع ۳۰ سؤال چهارگزینه‌ای طراحی شد. سؤالات هر متن حاوی دست کم دو تا سه سؤال استنتاج‌سازی، یک سؤال حاوی پیدا کردن مرجع ضمیر در متن، نیز سؤالی مشتمل بر حدس ادامه داستان و یا موضوع پاراگراف بعدی متن، و نیز یافتن معادل واژه‌ها و یافتن ایده اصلی متن بوده‌اند. جدول توزیع سؤال‌های در چارچوب معیارهای دی و پارک^۴ (۲۰۰۵) در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. توزیع سؤال‌های آزمون درک خواندن

درک تحت‌اللفظی	۶
سازمان‌دهی مجدد	۶
استنتاج‌سازی	۷
ارزیابی	۵
پیش‌بینی	۶

ملاک نمره‌دهی و ارزشیابی آزمون به این ترتیب است که به هر پاسخ درست یک نمره تعلق می‌گیرد و به پاسخ نادرست و سؤال بی‌پاسخ نمره‌ای تعلق نمی‌گیرد. برای اجرای این آزمون زمان ۳۵ دقیقه مدنظر قرار گرفت. «روایی محتوایی»^{۳۵} آزمون توسط چهار کارشناس موضوعی بررسی و تأیید شد. در جریان دریافت نظرات استادان، اصلاحاتی روی برخی سؤالات و جمله‌بندی متن‌ها انجام گرفت. از آن جمله، طول گزینه‌های ارائه شده به نحوی انتخاب شدند که دست‌کم گزینه‌ها دو به دو با یکدیگر برابر باشند و طولانی‌تر بودن یک گزینه، این موضوع را به آزمودنی القا نکند که پاسخ درست، طولانی‌ترین گزینه است. همچنین گزینه‌هایی که به متن به طریقی مربوط نبودند، حذف و تمام گزینه‌ها حتی گزینه‌های انحرافی نیز از داخل متن انتخاب شدند.

پایایی آزمون درک متن نوشتاری با تعیین ضریب آلفای کرونباخ بررسی شد. میزان ضریب آلفای آزمون در گروه نمونه ۳۰ نفره از دانش‌آموزان که در یک جلسه ۳۵ دقیقه‌ای به سؤالات پاسخ دادند ($\alpha = 0/8$) نشان‌دهنده قابل قبول بودن پایایی آزمون بوده است.

روند اجرای پژوهش

ابتدا مجوز برگزاری آزمون در مدرسه‌های استان از اداره آموزش و پرورش استان گیلان کسب شد. یک نسخه از آزمون درک متن محقق‌ساخته نیز به تأیید کارشناسان پژوهشکده آموزش و پرورش استان رسید. در این پژوهش تلاش شد رضایت آزمودنی‌ها برای شرکت در آزمون مدنظر قرار بگیرد و نیز پاسخ‌نامه‌های مربوطه با دقت و رعایت امانت‌داری تصحیح شوند. آزمون طراحی شده ابتدا روی گروهی ۳۰ نفره از دانش‌آموزان دختر پایه یازدهم اجرا شد. سپس روی نمره‌های به دست آمده، تحلیل گویه

انجام گرفت. پس از اصلاح سؤالات و گزینه‌های آزمون، مجدداً آزمون روی گروهی ۳۰ نفره از دانش‌آموزان دختر پایه یازدهم اجرا شد و دوباره کار تحلیل گویه انجام گرفت و این بار پایایی آزمون به روش ضریب آلفای کرونباخ به دست آمد ($\alpha = 0/8$). در این مرحله آزمون یک بار دیگر اصلاح و تعدیل شد. در مرحله نهایی، آزمون محقق‌ساخته درک متن نوشتاری به همراه نسخه بومی شده آزمون حافظه فعال دانمان و کارپنتر، روی ۶۰ نفر دیگر از دانش‌آموزان همین پایه تحصیلی اجرا شد. زمان لازم برای اجرای آزمون محقق‌ساخته درک متن نوشتاری حدود ۳۵ دقیقه و زمان لازم برای اجرای نسخه بومی شده آزمون حافظه فعال دانمان و کارپنتر ۱۵ دقیقه بود. اجرای آزمون‌ها چه در مرحله اجراهای مقدماتی و چه در مرحله اجرای نهایی، در کلاسی ساکت انجام شد.

یافته‌های پژوهش

جدول ۲ شاخص‌های توصیفی و هم‌بستگی متغیرهای پژوهش را نشان می‌دهد. با توجه به این جدول، بین متغیر درک متن نوشتاری و متغیر اندوزش خواندن در سطح ۰/۰۱ رابطه مثبت معنادار وجود دارد ($r=0/59, p=0/01$)، بین درک متن نوشتاری با اندوزش خواندن در سطح ۰/۰۱ هم‌بستگی معناداری وجود ندارد ($r=0/17, p=0/01$)، و بین درک متن نوشتاری و حافظه فعال خواندن در سطح ۰/۰۱ رابطه مثبت معنادار وجود دارد ($r=0/67, p=0/01$).

جدول ۲. شاخص‌های توصیفی و هم‌بستگی متغیرهای پژوهش

			1	2	3	4
1	نمره در آزمون درک متن نوشتاری	۱۴/۰۷	۴/۵۳	۱	۰/۱۷۴	۰/۶۷۴
2	نمره در آزمون اندوزش خواندن	۱۸/۸۵	۴/۰۴	۰/۵۹۹	۱	۰/۴۲۶
3	نمره در آزمون پردازش خواندن	۱۷/۹۲	۳/۷۶	۰/۱۷۴	۰/۴۲۶	۱
4	نمره در آزمون حافظه فعال خواندن	۱۶/۰۳	۳/۵۱	۰/۶۷۴	۰/۶۷۵	۰/۱۵۲

برای پیش‌بینی پردازش و اندوزش خواندن حافظه فعال از درک متن نوشتاری از آزمون رگرسیون خطی بهره جستیم. جدول ۳ مقادیر آزمون رگرسیون را برای متغیرهای پژوهش گزارش می‌دهد.

رابطه حافظه فعال خواندن با درک متن نوشتاری دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه با نگاهی روان‌زبان‌شناختی

جدول ۳. خلاصه رگرسیون، تحلیل واریانس و مشخصه‌های آماری برای متغیرهای حافظه فعال خواندن، پردازش، اندوزش و

درک متن نوشتاری

		SS	DF	MS	F	P	R	R ²	S.E
1	رگرسیون باقی‌مانده	۳۴۶/۱۰۴ ۶۱۹/۵۴۶	۱	۳۴۶/۱۰۴ ۱۰/۶۸۲	۳۲/۴۰۱	۰/۰۰	۰/۵۹۹	۰/۳۵۸	۳/۲۶۸
2	رگرسیون باقی‌مانده	۲۵/۳۷۰ ۱۳/۹۵۲	۱	۲۵/۳۷۰ ۸۰۹/۲۱۳	۱/۸۱۸	۰/۰۰	۰/۱۷۴	۰/۰۳۰	۳/۷۳۵
3	رگرسیون باقی‌مانده	۳۳۰/۵۳۵ ۶/۸۵۲	۱	۳۳۰/۵۳۵ ۳۹۷/۳۹۸	۴۸/۲۴۱	۰/۰۰	۰/۶۷۴	۰/۴۵۴	۰/۶۱۸

(شماره ۱: درک متن و اندوزش/ شماره ۲: درک متن و پردازش/ شماره ۳: درک متن و حافظه فعال خواندن)

بر اساس نتایج مندرج در جدول ۳ می‌توان نتیجه گرفت که «متغیر پیش‌بین» (نمره افراد در آزمون درک متن نوشتاری) «متغیرهای ملاک» (نمره افراد در آزمون‌های اندوزش و حافظه فعال خواندن) را به خوبی پیش‌بینی می‌کند (به ترتیب ۵۹ درصد و ۶۷ درصد)، ولی قادر به پیش‌بینی «متغیر پردازش» نیست (۱۷ درصد). میزان F مشاهده شده برای کل متغیرهای پژوهش در سطح ۰/۰۰ معنادار است. در جدول ۴ ضرایب رگرسیون استاندارد شده و استاندارد نشده و بررسی معناداری این ضرایب گزارش شده‌اند.

جدول ۴. ضرایب رگرسیون استاندارد شده و استاندارد نشده متغیر پیش‌بین درک متن نوشتاری

	B	S.E	Beta	T	SIG
1 درک متن و اندوزش	۰/۵۳	۰/۰۹	۰/۵۹	۵/۶۹	۰/۰۰
2 درک متن و پردازش	۰/۱۴	۰/۱۰	۰/۱۷	۱/۳۴	۰/۰۰
3 درک متن و حافظه فعال خواندن	۰/۵۲	۰/۰۷	۰/۶۷	۶/۹۴	۰/۰۰

با توجه به جدول ۴، اثر درک متن بر اندوزش خواندن مثبت ($Beta = ۰/۵۹$) و در سطح ۰/۰۰ معنادار است. اثر درک متن روی پردازش مثبت ($Beta = ۰/۱۷$) و در سطح ۰/۰۰ معنادار است. اثر درک متن روی حافظه فعال خواندن مثبت ($Beta = ۰/۶۷$) و در سطح ۰/۰۰ معنادار است. این بدان معناست که با افزایش نمره شرکت‌کننده‌ها در آزمون اندوزش خواندن و نمره کلی آن‌ها در آزمون حافظه

فعال خواندن، نمره آن‌ها در آزمون درک متن نوشتاری نیز افزایش می‌یابد و برعکس. متغیر پردازش نیز اگرچه بر درک متن تأثیر دارد، اما میزان این تأثیر بسیار کم است. یکی از مفروضاتی که در رگرسیون مدنظر قرار می‌گیرد، «استقلال خطاها» (تفاوت بین مقادیر واقعی و مقادیر پیش‌بینی شده) در معادله رگرسیون است. در صورتی که فرضیه استقلال خطاها رد شود و خطاها با هم هم‌بستگی داشته باشند، امکان استفاده از رگرسیون وجود ندارد. بدین منظور از آزمون دوربین و واتسون^{۳۶} استفاده کردیم. آماره دوربین و واتسون از ۰ تا ۴ و آماره ۱/۵ تا ۲/۵ نرمال است. جدول ۵ نتایج آزمون دوربین و واتسون را برای متغیرهای پژوهش گزارش می‌دهد. در این جدول، مخفف DW، میزان دوربین و واتسون را نشان می‌دهد. این آماره در متغیرهای درک متن و اندوزش برابر با ۱/۵۵، درک متن و پردازش برابر با ۱/۰۸ و درک متن و حافظه فعال خواندن برابر ۱/۷۷ است که آماره‌ای مثبت و نشانگر خودهم‌بستگی نرمال بین متغیرهای پژوهش محسوب می‌شود.

جدول ۵. شاخص‌های دوربین و واتسون برای متغیرهای پژوهش

DW	SRE	ARS	R ^۲	R		
۱/۵۵	۳/۲۶	۰/۳۴	۰/۳۵	۰/۵۹	درک متن و اندوزش	1
۱/۰۸	۳/۷۳	۰/۰۱	۰/۰۳	۰/۱۷	درک متن و پردازش	2
۱/۷۷	۲/۶۱	۰/۴۴	۰/۴۵	۰/۶۷	درک متن و حافظه فعال خواندن	3

■ بحث و نتیجه‌گیری ■

پژوهش حاضر با هدف بررسی رابطه احتمالی میان متغیرهای نمره شرکت‌کنندگان در پژوهش در آزمون‌های حافظه فعال خواندن و مؤلفه‌های آن (پردازش و اندوزش)، با نمره آن‌ها در آزمون درک متن نوشتاری انجام شد. یافته اول پژوهش نشان داد که بین درک متن نوشتاری و اندوزش حافظه فعال ارتباط مثبت معنادار وجود دارد (۰/۵۹ = p). این یافته با یافته‌های نوونز و همکاران (۲۰۱۶) پیرامون ذخیره معناشناختی حافظه فعال و درک متن نوشتاری همسوست. بدان معنی که با افزایش ذخیره اطلاعات در حافظه فعال دانش‌آموزان، درک آن‌ها از متن نوشتاری موردنظر افزایش پیدا می‌کند و برعکس با کاهش ذخیره اطلاعات در حافظه فعال دانش‌آموزان، درک آن‌ها از متن

نوشتاری موردنظر کاهش پیدا می‌یابد.

نتیجه به دست آمده را می‌توان براساس مطالعات دانمان و کارپنتر (۱۹۸۰) با توجه به تفاوت‌های فردی خوانندگان توضیح داد. آن‌ها تفاوت‌های فردی در درک متن نوشتاری را نشانگر تفاوت افراد به لحاظ ظرفیت حافظه فعال آن‌ها - به ویژه در تعامل و توازن بین دو بخش پردازش و اندوزش - می‌دانند. خوانندگان بهتر، پردازش مؤثرتر و کارآمدتری دارند و این امر ظرفیت بیشتری برای ذخیره و نگهداری اطلاعات به آن‌ها می‌دهد.

«پردازش کارآمدتر» تعابیر مختلفی دارد. یکی از نظریه‌ها این است که پردازش خوانندگان قوی و ضعیف در متون نوشتاری تنها از نظر محاسبات ذهنی متفاوت است. مثلاً یک خواننده خوب به پردازش کمتری نسبت به خواننده بد برای انجام محاسبات ذهنی یکسان نیاز دارد. در خوانندگان قوی مراحل میانی مثل رمزگشایی، دسترسی واژگانی، تجزیه اطلاعات، برداشت و یکپارچه‌سازی ممکن است کوتاه یا حذف شود تا حافظه او فضای بیشتری برای ذخیره اطلاعات ضروری میانی و نهایی در جریان خواندن داشته باشد. مثلاً در تکلیف حافظه فعال که خوانندگان باید کلمه‌های پایانی چند جمله را به ذهن بسپرنند، اگر خوانندگان قوی در درک جمله‌ها از ظرفیت پردازش کمتری بهره ببرند، تعداد کلمه‌های پایانی بیشتری را به خاطر خواهند سپرد. نکته دیگر در کنار تفاوت در کارآمدی پردازش، تفاوت خوانندگان در سرعت انجام محاسبات ذهنی پس از خواندن است. این امر نیز می‌تواند فضای حافظه فعال بیشتری در اختیار خوانندگان قوی‌تر بگذارد.

یافته دوم این پژوهش نشان داد که بین درک متن نوشتاری و پردازش حافظه فعال ارتباط معناداری وجود ندارد ($p = 0/17$). این یافته با مطالعات کارول (۲۰۰۸) همسو و با مطالعات نوونز و همکاران (۲۰۱۶) ناهمسو است. کارول نیز اثر پردازش حافظه فعال را به دلیل عامل آشنایی پیشین با موضوع متن، در درک متن ناچیز می‌داند. حال آنکه نوانز مؤلفه پردازش واجی حافظه فعال را در توضیح تفاوت فردی افراد در درک متن مؤثر می‌داند.

نتیجه حاصل از یافته دوم را بر اساس دیدگاه کارول (۲۰۰۸) می‌توان این گونه تبیین کرد که نمی‌توان درباره نظام پردازش مستقل از حافظه سخن گفت، چرا که این دو با هم ارتباط تنگاتنگی دارند. نظام پردازشی ما شامل حافظه فعال و حافظه درازمدت است. احتمالاً ذهن ما برای پردازش اطلاعات گنجایش ثابتی دارد. بیشتر تعریف‌هایی که از

کارکرد شناختی ذهن بشر ارائه شده‌اند، بر مبنای چنین فرضی قرار دارند. این فرض هنگام بررسی و مطالعه عملکرد بشر در تکالیف پیچیده نظیر پردازش زبان اهمیت دارد. وقتی که تکلیف موردنظر پیچیده باشد، یک بخش از آن تکلیف، قسمت زیادی از گنجایش پردازشی ذهن را به خود اختصاص می‌دهد و در نتیجه برای قسمت‌های دیگر همان تکلیف، گنجایش پردازشی چندانی باقی نمی‌ماند و برعکس در صورت آسان بودن تکلیف (در اینجا درک متن نوشتاری) بخش زیادی از ظرفیت پردازشی حافظه فعال آزاد می‌شود. نداشتن واژگان دارای ساخت صرفی پیچیده، استفاده از اطلاعات بافت در رفع ابهام واژگانی توسط خوانندگان، و وجود متنی منسجم نیز به خوانندگان در پردازش کمتر کمک می‌کند.

یافته سوم این پژوهش وجود رابطه مثبت و معنادار میان ظرفیت کلی حافظه فعال خواندن با درک متن نوشتاری را گزارش می‌دهد ($p = 0/67$). این یافته با یافته‌های دانمان و کارپنتر (۱۹۸۰) و نیز با پژوهش سووانسن (۲۰۱۱) از این نظر همسوست که هرچه ظرفیت حافظه فعال خواندن این دانش‌آموزان بیشتر باشد، توانایی بهتری برای درک متون نوشتاری دارند و برعکس هرچه ظرفیت حافظه فعال خواندن آن‌ها کمتر باشد، توانایی آن‌ها در درک متن‌های نوشتاری کمتر می‌شود.

براساس مطالعات سووانسن و برنینگر (۱۹۹۵) این یافته را می‌توان چنین تبیین کرد که ممکن است یک سیستم با گنجایش کلی وجود داشته باشد که عملکرد درک نوشتاری و حافظه فعال را هدایت می‌کند. بر اساس این مدل، حافظه فعال روی درک اثر می‌گذارد، زیرا مقیاسی برای گنجایش ذخیره‌سازی در انواع تکلیف‌های کلامی فراهم می‌آورد. وی همچنین دلیل این ارتباط مثبت و معنادار میان ظرفیت کلی حافظه فعال خواندن با درک متن نوشتاری را استفاده هوشمندانه از راهبردهایی می‌داند که موجب تعامل اطلاعات بین آن‌ها می‌شود.

با توجه به این یافته‌ها در پاسخ به سؤال اول پژوهش (مبنی بر اینکه آیا میان ظرفیت حافظه فعال خواندن، شامل دو مؤلفه اندوزش و پردازش دانش‌آموزان دختر پایه یازدهم، و درک متن نوشتاری آن‌ها رابطه‌ای وجود دارد؟) می‌توان گفت که بین حافظه فعال خواندن و مؤلفه اندوزش آن با درک متن نوشتاری ارتباط مثبت معنادار وجود دارد، ولی بین مؤلفه پردازش حافظه فعال و درک متن ارتباط مثبت معناداری وجود ندارد. سؤال دوم پژوهش نیز در روش ساخت ابزار به تفصیل پاسخ داده شد. جان کلام اینکه با وجود نتایج ضعیف دانش‌آموزان ایرانی در آزمون‌های بین‌المللی

خواندن مثل پرلز و پیزا در چند دوره متوالی، هنوز تحقیقات نظام‌مندی درباره درک متن نوشتاری دانش‌آموزان ایرانی در سطوح مختلف آموزش مدرسه‌ای انجام نشده است و حتی آزمون‌های استاندارد در این باره وجود ندارد. وقت آن رسیده است که بر اساس مطالعات روان‌شناسی زبان، آزمون‌های مناسب برای بررسی وضعیت درک متن نوشتاری دانش‌آموزان ایرانی در دوره‌های متفاوت تحصیلی طراحی شود. زیرا ترجمه آزمون‌های خارجی به دلایل متعدد نمی‌تواند خلأ چنین آزمون‌هایی را در نظام آموزش مدرسه‌ای ما پر کند. نخست اینکه ساختار انسجامی متون انگلیسی با ساختار انسجامی متون فارسی متفاوت است. دوم اینکه ناهمگونی فرهنگی می‌تواند باعث ضعف عملکرد دانش‌آموزان ایرانی در این آزمون‌ها شود. به این ترتیب روشن می‌شود که بومی‌سازی و ساخت ابزارهای سنجش سطح درک متن دانش‌آموزان در سطوح مختلف آموزش مدرسه‌ای تا چه حدی ضرورت دارد.

برای شناسایی نشانه‌های مشکلاتی در درک متن لازم است دریابیم چگونه توانایی درک متن در افراد شکل می‌گیرد. آنگاه محققان و متخصصان می‌توانند از این اطلاعات برای شناسایی افرادی استفاده کنند که عملکرد آن‌ها در انجام تکلیف‌ها مستلزم درک متن، پردازش و اندوزش اطلاعات در حافظه فعال تفاوت قابل ملاحظه‌ای با افراد طبیعی دارد. یافته‌های تحقیق حاضر مانند تحقیقاتی که در زبان‌های دیگر صورت گرفته‌اند، نشان می‌دهد پس از کنترل ویژگی‌های متنی اثرگذار بر درک متن (تعداد کلمه‌ها، ...)، میزان درک متن افراد تابعی از عواملی نظیر میزان آشنایی خواننده با موضوع متن است که باعث می‌شود میزان کمتری از گنجایش حافظه فعال صرف پردازش متن شود و بیشتر فضای حافظه به درک متن اختصاص یابد.

و سخن پایانی اینکه پژوهش حاضر مانند هر پژوهش دیگری با محدودیت‌هایی همراه بوده است. از محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به استفاده نکردن از تکلیف‌های تقویت حافظه فعال اشاره کرد. پیشنهاد می‌شود تا در پژوهش‌های آتی پس از دادن تکالیف تقویت حافظه فعال، آزمون‌های مذکور دوباره به عمل آیند و نتایج آن‌ها با آزمون‌های پیشین تحلیل شوند. از طرف دیگر به دلیل همسو بودن موضوع‌های متون آزمون درک متن با کتاب‌های دبیرستان و آشنایی دانش‌آموزان با آن، مشاهده شد که تأثیر پردازش حافظه فعال کاهش یافت. پیشنهاد می‌شود تا آزمونی با محتوای غیر مرتبط با مباحث آموزشی دانش‌آموزان دبیرستانی، طراحی شود تا اثر متغیر پردازش خواندن را جداگانه بررسی کند و معلوم شود که آیا مواجهه با مطالب ناآشنا به پردازش بیشتر می‌انجامد یا خیر.

منابع

- اسدزاده، حسین. (۱۳۸۷). بررسی رابطه ظرفیت حافظه فعال و عملکرد تحصیلی میان دانش‌آموزان پایه سوم راهنمایی. *فصلنامه تعلیم و تربیت*، ۹۷، ۵۳-۶۹.
- مساواتی آذر، پریسا؛ کیامنش، علیرضا و واحدی، حسن. (۱۳۹۵). نقش کارکردهای توجهی اجرایی حافظه فعال بر عملکرد ریاضیات. *پژوهش‌های نوین روان‌شناختی*، ۱۱(۴۲)، ۱۹۳-۲۱۰.
- جباری، سوسن و خادمی، محسن. (۱۳۹۲). ساخت آزمون تشخیصی خواندن و درک مطلب جهت دانش‌آموزان دوره ابتدایی. *پژوهش‌های برنامه درسی*، ۲، ۵۱-۳۳.
- جعفری هرندی، رضا و میرشاه جعفری، ابراهیم. (۱۳۸۹). تبیین فرموهای خوانایی به عنوان روشی اساسی در تحلیل محتوای کتاب‌های درسی. *روش‌شناختی علوم انسانی*، ۶۳، ۹۷-۱۱۶.
- حسین خانزاده، عباسعلی؛ آزادی‌منش، پگاه؛ محمدی، حاتم؛ احمدی، سوسن و صادقی، سعید. (۱۳۹۵). اثربخشی برنامه‌های تقویت حافظه فعال و ادراک دیداری بر بهبود خواندن دانش‌آموزان دارای اختلال خواندن. *مطالعات روان‌شناختی*، ۱۲(۲)، ۴۹-۶۶.
- حکیمی راد، الهام؛ افروز، غلامعلی؛ به پژوه، احمد؛ غباری بناب، باقر و ارجمند نیا، علی اکبر. (۱۳۹۲). اثربخشی برنامه‌های آموزش بازدارنده پاسخ و حافظه فعال بر بهبود مهارت‌های اجتماعی کودکان با اختلال کاستی توجه و بیش‌فعالی. *مطالعات روان‌شناختی*، ۹(۴)، ۹-۲۹.
- خیر، زهرا؛ نجاتی، وحید و فتح‌آبادی، جلیل. (۱۳۹۳). اثربخشی استرس بر حافظه فعال محرک‌های هیجانی در دانشجویان با عملکرد تحصیلی قوی و ضعیف. *تحقیقات علوم رفتاری*، ۶(۱۲)، ۳۹۱-۴۰۴.
- شهسواری، مجید. (۱۳۸۸). بررسی عملکرد حافظه فعال دیداری- فضایی و حافظه فعال کلامی و رابطه آن با عملکرد تحصیلی در دانش‌آموزان دبیرستان‌های پسرانه شهر قزوین در سال تحصیلی ۱۳۸۷-۸۸ (پایان نامه منتشر نشده کارشناسی ارشد). دانشگاه علامه طباطبائی، تهران.
- شیرازی، طاهره‌سیما و نیلی‌پور، رضا. (۱۳۸۳). طراحی و معیاربایی آزمون تشخیصی خواندن. *توانبخشی*، ۱۶ و ۱۷، ۷-۱۰.
- صفر پور دهکردی، ندا؛ وفایی، مریم و افروز، غلامعلی. (۱۳۹۰). مقایسه سرعت نامیدن و عملکرد مؤلفه‌های سه گانه حافظه فعال در کودکان نارساخوان و عادی. *فصلنامه ایرانی کودکان استثنائی*، ۱، ۱-۲۰.
- عزیزیان، مرضیه و عابدی، محمدرضا. (۱۳۸۳). ساخت و هنجاریابی آزمون تشخیصی سطح خواندن برای دانش‌آموزان پایه سوم دبستان. *روان‌پزشکی و روان‌شناسی بالینی ایران*، ۱۱(۴)، ۳۷۹-۳۸۷.
- قوامی لاهیج، سارانا. (۱۳۹۷). راهبردهای شناختی و فراشناختی زیربنای درک متن نوشتاری: شواهدی از آگاهی واج‌شناختی، استنتاج‌سازی، حافظه فعال و نظارت بر درک (پایان‌نامه منتشر نشده دکترا). دانشگاه آزاد واحد تهران جنوب، تهران.
- قوامی لاهیج، سارانا؛ دانای طوس، مریم؛ تحریری، عبدالرضا و ربیع، علی. (زیر چاپ). طراحی و اجرای مقدماتی آزمون تعیین سطح درک خوانداری بزرگسالان: شواهدی از دانشجویان کارشناسی ارشد دانشگاه گیلان. *فصلنامه زبان‌پژوهی دانشگاه الزهراء*.
- مظهری، شهزاد؛ حق‌شناس، حسن و فیروزآبادی، علی. (۱۳۸۵). حافظه کلامی، دیداری و در جریان در بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی و بستگان درجه اول. *مجله روانپزشکی و روان‌شناسی بالینی ایران*، ۱۲(۴)، ۳۵۹-۳۶۴.

- Adams, R., & Shahnazari, M. T. (2014). The Relationship between Working Memory and L2 Reading Comprehension. *Applied Research on English Language*, 2, 19-34.
- Borella, E. (2006). *Reading Comprehension, Working Memory and Inhibition: A Lifespan Perspective* (Unpublished Phd Thesis). University of Genoa, Genoa.
- Brook Best, J. (2005). *The Contribution of Working Memory Components to Reading Comprehension in Children* (Unpublished MA. Thesis). University of Lethbridge, Alberta.
- Carrol, D. W. (2008). *Psychology of Language*. USA: Thomson West.
- Cekiso, M. (2012). Reading Comprehension and Strategy Awareness of Grade 11 English Second Language Learners. *Journal of Disabilities*, 44(4), 358-371.
- Daneman, M., & Carpenter, P. A. (1980). Individual Differences in Working Memory and Reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 450-466.
- Day, R., & Park, J. (2005). Developing Reading Comprehension Questions. *Reading in a Foreign Language*, 17(1), 60-73.
- Ershova, R. & Tarnow, E. (2007). *Working Memory Capacity and Gender: Some Overall Differences between Genders, U-Shaped Curve for Male/Female Ratio*. Moscow: Cornell University.
- Fakhruddin, A. (2017). Reading Journal as a Way to Improve Student's Reading Comprehension. *English Teaching Journal*, 8(2), 1-6.
- Halliday, M. K. & Hasan, R. (1976). *Cohesion in English*. London: Longman.
- Harvay, H. & Walker, R. (2018). Reading Comprehension and its Relationship with Working Memory Capacity When Reading Horizontally Scrolling Text. *Sage Journals*, 71(9), 1887-1897.
- Heriyawati, D. F. Saukah, A. & Widiati, U. (2018). Working Memory Capacity, Content Familiarity and University EFL Student's Reading Comprehension. *Indonesian Journal of Applied Linguistics*, 8(1), 21-27.
- Kazemi, M., Hosseini, M., & Kohandani, M. (2013). Strategic Reading Instruction in EFL Contexts. *Theory and Practice in Language Studies*, (3) 12, 2333-2342.
- Miller, E. K., & Buschman, T. J. (2015). Working memory capacity: Limits on the bandwidth of cognition. *Daedalus*, 144(1), 112-122.
- Mohammad, Q & Rashid, R. A. (2019). The Source of Reading Comprehension Difficulties among Saudi EFL Learners. *Trends in Social Sciences*, 1(1), 7-16.
- Nouwens, S., Groen, M., & Verhoeven, L. (2016). How working memory relates to Children's Reading Comprehension: The Importance of Domain- Specificity in Storage and Processing. *Reading & Writing*, 30, 105-120.
- Shipstead, Z., Engle, R., & Harrison, T. (2015). Working Memory Capacity and the Scope and Control of Attention. *Attention Perception and Psychology*, 77(6), 1869-1880.
- Swanson, H. L. (2011). Dynamic Testing, Working Memory, and Reading Comprehension Growth in Children with Reading Disabilities. *Journal of Disabilities*, 44(4), 358-371.
- Swanson, H. L., & Berninger, V. (1995). The Working Memory in Skilled and less Skilled Readers' Comprehension. *Intelligence*, 21, 83-108.
- Tabakhnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using Multivariate statistics* (5th ed). Boston: Allyn & Bocon.
- Talwar, A., Greenberg, D. & Li, H. (2018). Does Memory Contribute to Reading Comprehension in Adults Who Struggle with Reading?. *Journal of Research in Reading*, 41(1), 1-225.

پی‌نوشت‌ها

1. Heriyawati, Saukah & Widiati
2. Mohammad & Rashid
3. Cekiso
4. Borella
5. Grabe
6. Working memory
7. Ships ead Engle & Harrison
8. Miller & Buschman
9. Carrol
10. Brookbes
11. Talwar, Greenberg & Li
12. Ershova & Tarnow
13. Adams
14. Daneman & Carpenter
15. Swanson
16. Berniger
17. Nouwens, Groen & Verhoeven,
18. phonological and semantic s orage
19. phonological and semantic processing
20. Sat
21. Harvay & Walker
22. Fakhruddin
23. PIRLS & PISA
24. TOEFLE IBT
25. Tabachnick & Fidell
26. Nativised version of Daneman & Carpenter's working memory tes
27. Auditory working memory tes
28. Reading working memory tes
29. Reading Level
30. Cloze
31. Cohesion & Coherence
32. Halliday & Hasan

۳۳. در واقع، برای انتخاب متن‌ها، تلفیقی از معیارهای معرفی شده توسط انجمن بین‌المللی ارزشیابی پیشرفت سواد خواندن برای آزمون دوره پیشرفته پرلز (۲۰۱۶) و معیارهای مؤسسه آزمون‌سازی تحصیلی (۲۰۱۰) مد نظر قرار گرفت.

34. Park & Day
35. Content validity
36. Durbin Watson

زهره رهسپار* کیوان صالحی** میترا عزتی*** محمد مهدی ذوالفقارزاده****

»

« »)

(

«

« »)

(

« »

»

(« »

«

)

« »)STEM(

(

«

)

□ تاریخ دریافت مقاله: ۹۷/۶/۱۶ □ تاریخ شروع بررسی: ۹۷/۷/۱۶ □ تاریخ پذیرش مقاله: ۹۸/۴/۱۷

* کارشناسی ارشد تحقیقات آموزشی، دانشگاه تهران

*** استادیار گروه روش‌ها و برنامه‌های آموزشی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران (نویسنده مسئول)keyvansalehi@ut.ac.ir

*** عضو هیات علمی دانشگاه تهران

**** عضو هیات علمی دانشگاه تهران

مقدمه

نقش آموزش و پرورش در شکل‌گیری آینده دارای چنان اهمیتی است که پیتز دراکر^۱ می‌گوید: «دانش منبع اصلی اقتصاد جامعه آینده خواهد بود و دانشگران گروه مسلط در نیروی کار آن. در این جامعه هر کس به راحتی از طریق کسب آموزش و پرورش رسمی ارتقا پیدا می‌کند. کارگران به همان اندازه که دست‌مایه‌اند^۲، دانشگر^۳ هم هستند، در واقع آن‌ها قسمت اعظم وقت خود را صرف کاردستی می‌کنند تا کار مغزی، ولی کاردستی آن‌ها بر پایه مقدار بسیار زیادی دانش نظری قرار دارد که تنها از طریق آموزش و پرورش رسمی قابل حصول است» (دراکر، ۱۳۸۳/۱۹۹۹).

نظام تعلیم و تربیت به دلیل گستردگی و اهمیتی که دارد، دارای عناصر بسیار مهم و پیچیده‌ای است که غفلت از رصد کردن تغییرات آتی آن‌ها می‌تواند صدمات غیرقابل جبران و عمیقی به نتایجی که جوامع قصد نائل آمدن به آن‌ها را دارند، وارد سازد. به همین دلیل نقش برنامه‌های آینده‌نگر و راهبردی علمی، عمیق‌تر و مؤثرتر از گذشته خواهد بود.

در خصوص ضرورت‌های آینده‌پژوهی، در بند ۲۹ فصل دوم «بیانیه ارزش‌ها» در سند تحول بنیادین آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران آمده است: «آینده‌پژوهی و پایش تحولات مؤثر بر تعلیم و تربیت رسمی عمومی به منظور ایفای نقش فعال در مواجهه با چالش‌های پیش‌رو در عرصه‌های مختلف» که این خود اهمیت و ضرورت این مقوله را تأیید می‌کند و همچنین در راهکار ۴-۲۲ فصل هفتم این سند آمده است: «انجام مطالعات راهبردی آینده‌نگر در آموزش و پرورش و اجرای آن با هماهنگی دستگاه‌های ذی‌ربط در آموزش و پرورش (سند تحول بنیادین آموزش و پرورش، ۱۳۹۰: ۱۹ و ۵۸). «مؤسسه یاران آموزش»^۴ (۲۰۱۵) در کالیفرنیا بیش از ۱۰ سال است تلاش می‌کند فرصت‌های آموزشی را با ایده‌های جدید برای آینده بهتر آموزش درهم آمیزد. برخی از فعالیت‌های این مؤسسه عبارت‌اند از: «نقشه نیروهای آینده»^۵ (۲۰۰۶)، «پیش‌بینی ۲۰۲۰: ایجاد آینده‌یادگیری»^۶ (۲۰۱۰)، «آینده‌نگاری ۳۰: آموزش مجدد بازیابی اکوسیستم یادگیری»^۷ (۲۰۱۲)، «تبدیل به یک جهان آموزش: برنامه سیاست فدرال»^۸ (۲۰۱۲) و «آینده‌یادگیری: آموزش در دوران جدیدی از زندگی انسان با همراهی افرادی که با یک کد شناخته می‌شوند در شبکه‌های اجتماعی»^۹ (۲۰۱۵) که در آن‌ها به موضوع‌هایی چون بازنمایی روابط بنیادین آموزش و یادگیری، پنج اختلال^{۱۰} که می‌تواند در دهه آینده یادگیری را متحول کند و زمینه را برای تمرکز بیشتر بر یادگیری شخصی فراهم آورد، به چالش کشیدن تفکر رهبران آموزشی در شرایط بحرانی حال حاضر آموزش جهان، چهار سناریو برای آینده آموزش تا سال ۲۰۴۰ میلادی می‌پردازد.

در ایران توسعه و رشد رویکرد آینده‌پژوهی در برخی از رشته‌ها نمود فزاینده‌ای داشته است. اما در حیطه آموزش و پرورش مطالعات بسیار اندکی صورت گرفته است. نگارنده با کندوکاو و جست‌وجوی فراوان تنها موفق به یافتن تعدادی بسیار کم از پژوهش‌هایی شده است که با رویکرد آینده‌پژوهی به

عناصر تعلیم و تربیت پرداخته‌اند، گردیده است. اکثر مطالعات صورت گرفته با موضوع آینده‌پژوهی در آموزش و پرورش به ضرورت انجام آن در این حوزه پرداخته‌اند که این موضوع نشان می‌دهد، آینده‌اندیشی به طور غالب، وجه گمشده اکثر مدرسه‌ها و مراکز آموزشی است (حجاج، یایچی و حجاج، ۱۳۹۴). به عبارت دیگر تعداد بسیار کمی از پژوهش‌های حاضر بر اساس رویکرد آینده‌پژوهی به شناخت آینده یکی از عناصر نظام تعلیم و تربیت منجر شده است. غالباً در هدف‌های مطالعاتی که به روش آینده‌پژوهی طراحی و اجرا می‌شوند می‌باید به نوعی تصویری از آینده با کاربست فنی هم‌چون تحلیل روند، دلفی مشترک خبرگان، پویش محیطی، سناریوهای ممکن و ... ترسیم شود که حتی با اشاره‌ای هر چند مختصر به آینده‌های محتمل و مطلوب، نیروهای پیش‌ران، عدم قطعیت‌ها و ... بتوانند نتایجی از تغییرات اجتماعی و پیشرفت علم و فناوری را بیان کنند.

شاید مرتبط‌ترین مقاله‌ای که به آینده‌نگاری در حوزه آموزش و پرورش پرداخته، متعلق به اشرافی‌بویه و اسکندری (۱۳۹۳) است که گرچه نویسندگان آن سعی کرده‌اند از منظرهای مختلف موضوع را بررسی کنند، اما سه سناریو ذکر شده تنها مربوط به «مؤسسه بین‌المللی توسعه همکاری‌های اقتصادی»^۱ (OECD) است. از سوی دیگر، با وجود این که خود در تعاریفی که از رویکرد آینده‌پژوهی و به خصوص روش سناریونویسی بیان کرده‌اند، به ضرورت استفاده از ابزاری هم‌چون تعیین عناصر پیش‌بینی (پیش‌ران‌های تغییر) و عدم قطعیت‌ها اشاره کرده‌اند ولی در جریان نگاشت سناریوهایشان تفکیک قابل ملاحظه‌ای از این ابزار مشاهده نشد.

چرخاب، حسین‌پور، نصیری و کرابی (۱۳۹۳)، با استفاده از سند تحول بنیادین، سند طرح تدوین ملی آموزش و پرورش و سند چشم‌انداز ۲۰ ساله ایران، الگویی شامل یک بعد و چهار مؤلفه فرعی معرفی کرده‌اند.

همچنین، اشرافی‌بویه (۱۳۹۲) از روش کیفی و تحلیل داده‌ها برای شناسایی مؤلفه‌های آینده‌پژوهی در محیط‌های آموزشی استفاده کرده و با روش کمی به اعتباربخشی برای یافته‌های خود پرداخته است. سپس بحث مفصلی درباره تفاوت‌ها و تشابهات دیدگاه‌های اسلامی و غربی در این زمینه ارائه داده است.

براری، معینی، رضایی‌زاده و عباسی‌کسانی (۱۳۹۶) دو سؤال اساسی مطرح کرده‌اند:

۱. در محیط‌های جدید یادگیری کدام یک از نقش‌های معمول معلم اهمیت کمتری پیدا نموده‌اند؟
۲. چه نقش‌ها و وظیفه‌های جدیدی را می‌توان برای یک معلم آینده متصور شد؟

و در ادامه با استفاده از مبانی نظری ارتباط‌گرایی، الگوی نقش‌های جدید معلم در محیط‌های سرشار از فناوری آینده را ترسیم کرده‌اند: ۱. هدایت، تأثیر و راهنمایی؛ ۲. کمک به خلق ارتباطات جدید (خالق شبکه‌ها)؛ ۳. پرورش مهارت ارزشیابی (صافی‌گذاری)؛ ۴. معلم شبکه‌ای شده؛ ۵. تأمل‌کننده.

رمضان پور نرگسی، خالقی و حاجی حسینی (۱۳۹۶)، از دانشگاه تهران، با به‌کارگیری مدل آینده‌نگاری فناوریانه، سه روند شامل: «بازی‌های آموزشی»، «درس بازهای گسترده آنلاین» و «واقعیت افزوده»، و از میان پیش‌رمان‌های تغییر، سه پیش‌رمان شامل «گسترش نفوذ رسانه‌های اجتماعی»، «ناهماهنگی در تعریف و سطح سواد دیجیتال نسل‌ها» و «فرهنگ پذیرش تغییر و نوآوری» را که دارای بیشترین تأثیر بر شکل‌گیری فرصت‌های کارآفرینانه در بازار آموزش ایران طی پنج سال آینده خواهند بود، معرفی کرده‌اند.

دو مقاله «آینده‌پژوهی آموزش، رهیافتی نوین در ارتقای شاخص‌های نظام آموزشی با تأکید بر روندهای جهانی» و «ضرورت آینده‌پژوهی در آموزش و پرورش» نیز به‌ضرورت آینده‌پژوهی در آموزش پرداخته‌اند.

متأسفانه به‌جز مطالعات ذکرشده، منبع دیگری که با استفاده از روش آینده‌پژوهی، روندهایی را از عناصر تعلیم و تربیت در کشور ما گزارش دهد، یافت نشد. به لحاظ معرفت‌شناختی، تحقیقات صورت گرفته عمدتاً رویکرد پوزیتویستی و اثبات‌گرایی دارند. در حالی که آینده‌پژوهی عمدتاً رویکردی پساساختارگرایانه دارد، یعنی سعی در به چالش کشیدن، مورد پرسش قرار دادن روندهای مطرح‌شده و همچنین تعیین پایگاه طبقاتی آن‌ها همچون تحقیقات انتقادی دارد (طاهری دمنه، ۱۳۹۴).

لذا در پژوهش حاضر کوشیدیم که مبتنی بر رویکرد «تفسیرگرایی» و با استفاده از آینده‌پژوهی، پیش‌رمان‌های تغییر در حوزه آموزش و پرورش در سطح جهان را شناسایی و تحلیل کنیم. بنابراین هدف از این مطالعه شناسایی پیش‌رمان‌های تغییر در حوزه آموزش و پرورش بود که در راستای تحقق این هدف دو سؤال مطرح شد:

۱. چه پیش‌رمان‌های تغییری در حوزه آموزش و پرورش بر اساس منابع و اسناد علمی وجود دارند؟
۲. این پیش‌رمان‌های تغییری در حوزه آموزش و پرورش از لحاظ تأثیرگذاری و تأثیرپذیری، در چه موقعیتی قرار گرفته‌اند؟

○ **آینده‌پژوهی:** یادگیری حین عمل است که روشی برای طرح مکرر پرسش‌ها در مورد آینده‌های فرضی است و موجب خلق احتمال آینده‌های بدیل و مرجع می‌شود (حجاج و همکاران، ۱۳۹۴) و روش‌های گوناگونی را در برمی‌گیرد.

○ **تحلیل روند:** روندها معمولاً نیروهایی تا حدودی تدریجی، یا به عبارت دیگر عوامل و الگوهایی هستند که به‌طور فراگیر باعث تغییر در جامعه می‌شوند. سرعت تغییر ممکن است نسبتاً آهسته یا سریع به نظر برسد، اما جنبه پراهمیت روندها، فراگیر بودن آن‌هاست. روندها نیروهای

وسیع هستند که عوامل پیچیده‌ای در شکل‌گیری آن‌ها سهم دارند و به تغییرات اجتماعی منجر می‌شوند. آن‌ها توسط هر کسی تجربه می‌شوند. نکته جالب درباره روندها این است که معمولاً سیاست‌گذاران، سازمان‌ها و حتی حکومت‌ها نمی‌توانند در آن‌ها تغییری ایجاد کنند؛ چراکه آن‌ها بزرگ‌تر از قدرت سازمان‌ها و حکومت‌ها هستند (ساریتاس و اسمیت^{۱۲}، ۲۰۱۱).

○ **دلفی:** یکی از روش‌های کسب دانش گروهی، «فن دلفی» است؛ فرایندی دارای ساختار پیش‌بینی و کمک به تصمیم‌گیری طی راندهای پیمایشی، جمع‌آوری اطلاعات و درنهایت، اجماع گروهی است.

○ **کلان‌روندها^{۱۳}:** تلاشی برای شناسایی روندهای مهم و غالب است (بل، ۱۳۹۱/۲۰۰۳) که تعاملات پیچیده بین عوامل مختلف را متفاوت می‌کنند و چندین نسل را پوشش می‌دهند (ساریتاس و اسمیت، ۲۰۱۱). کلان‌روندها نیروهای عظیمی هستند که جهان را شکل می‌دهند و بزرگ‌ترین چالش‌ها و فرصت‌های جامعه را در برمی‌گیرند (مودلی^{۱۴}، ۲۰۱۶).

○ **پیشران‌های تغییر^{۱۵}:** در متون آینده‌اندیشی، پیشران به نیروهای عمده شکل‌دهنده آینده جهان اشاره دارد. بدیهی است که پیشران‌ها به‌صورت غیرمستقیم بر حوزه‌های مختلف تأثیرگذارند. به‌عبارت دیگر، مؤلفه‌ها یا عوامل اصلی متشکل از چند روند هستند که باعث ایجاد تغییر در یک حوزه مورد مطالعه می‌شوند (دراکر، ۱۳۸۳/۱۹۹۹).

○ **تحلیل متقابل:** سابقه تحلیل‌های متقابل و ماتریسی فراتر از مطالعات حوزه نسبتاً نوپای آینده‌پژوهی است و در علوم متفاوت می‌توان آن را دنبال کرد. از مدل‌سازی ساختاری-تفسیری تا تحلیل میک‌مک در این حوزه قرار دارد. این روش به‌منظور تحلیل سیستم‌های پیچیده اجرا می‌شود که در آن عناصر متفاوت مرتبط با یکدیگر حضور دارند و تأثیرگذارند (مولایی و طالبیان، ۱۳۹۴).

■ روش‌شناسی تحقیق

روش‌های آینده‌پژوهی بسیار گسترده و متنوع هستند. از لحاظ روش‌شناختی، مطالعه حاضر از نوع آمیخته با رویکرد اکتشافی نسبت به آینده است و از طریق راهبرد «سندکاوی» در اسناد بالادستی و مطالعه کتابخانه‌ای و به‌کارگیری روش دلفی، به‌منظور توسعه و آزمون نتایج به‌دست‌آمده، انجام گرفته است. در مراحل بعد نیز روندهای کلان و پیشران‌های شناسایی‌شده از طریق به‌کارگیری روش‌های کمی و کیفی و با استفاده از ابزارهایی چون تحلیل تأثیر متقابل، تحلیل ساختاری و تحلیل پیشران‌ها، دسته‌بندی (خوشه‌بندی)، تحلیل، اولویت‌بندی و تلفیق شدند.

در این تحقیق، در بخش کیفی که شامل هدف از آن شناسایی و استخراج پیشران‌های تغییر بود از

منابع و اسناد معتبر علمی در بازه زمانی سال ۲۰۰۰ تاکنون استفاده شد که در گام اول به تشریح آنها پرداختیم. در بخش کمی نیز به دلیل محدودیت‌های پژوهش در رابطه با جدید و تخصصی بودن مطالب، الزام آشنا بودن گروه خبرگان با مطالعات تطبیقی و اصطلاحات تخصصی و علمی، دانش آینده‌پژوهی، همچنین با توجه به سوابق مطالعاتی افراد و سوابق آموزشی آنان، پژوهشگر ملزم به استفاده از تعداد محدودی از افراد شد. هیچ قانون صریحی در مورد تعداد متخصصان وجود ندارد و بسته به هدف دلفی، وسعت مسئله، زمان جمع‌آوری داده‌ها و منابع در دسترس، تعداد شرکت‌کنندگان معمولاً کمتر از ۵۰ نفر و اکثراً ۱۵ تا ۲۰ نفر بود (بلالی، ۱۳۹۴).

لذا در این پژوهش خبرگان شامل:

الف) کارکنان وزارت آموزش و پرورش که در بخش‌های راهبردی و آموزشی این دستگاه مشغول به فعالیت و کار هستند و حداقل پنج سال سابقه کار دارند؛

ب) استادان دانشکده علوم تربیتی؛

ج) سردبیران مجله‌های رشد و همه نشریات مرتبط با سیاست‌های راهبردی آموزش؛

د) کارکنان بخش آموزش و پژوهش اداره کل آموزش و پرورش استان خوزستان که حداقل دارای پنج سال سابقه در پست خود باشند؛

هـ) مدیرانی که بیش از ۱۰ سال مدیریت مدرسه‌ها را به عهده داشته باشند؛

و) پژوهشگران و افرادی که در این زمینه تحصیل کرده باشند.

نحوه انتخاب مشارکت‌کنندگان در این پژوهش به شیوه هدفمند و در دسترس بوده است. در گام اول، برای پیشران‌های تغییر از طریق مرور پژوهش‌ها و اسناد بین‌المللی مؤسساتی که به پویش و بررسی آینده آموزش پرداخته‌اند، با توجه به مطالعات انجام‌گرفته، بررسی‌های پیشینه پژوهش و مشورت با استادان حوزه آینده‌پژوهی و همچنین حوزه تعلیم و تربیت، فهرست کلمات کلیدی تهیه و هرکدام از کلیدواژه‌ها در پایگاه‌های اطلاعاتی ELSEVIER، SCOPUS، Sage، Taylor & Francis، Springer و Google Scholar در بازه زمانی ۲۰۰۰ م. تاکنون جست‌وجو شد. در فهرست منابع مقاله‌های دریافت شده نیز برای دستیابی به منابع معتبر، جست‌وجو به عمل آمد. قابل ذکر است، در رابطه با پیشران‌های تغییر، هیچ‌گونه مقاله مروری نیافتیم. در منابع فارسی نیز در رابطه با پیشران‌های تغییر در حوزه تعلیم و تربیت، مقاله و مطلبی به دست نیامد.

خوش‌بختانه در این بخش با توجه به جدید بودن موضوع پیشران‌های تغییر در جهان، تمامی مؤسسه‌ها و سازمان‌های بین‌المللی، روندهای شناسایی شده را از طریق وبسایت‌هایشان در اختیار همگان قرار داده‌اند.

در گام دوم، ۳۴ مقاله استخراج شدند که پس از مطالعه چکیده مقاله‌ها و پالایش آن‌ها، ۲۴ مقاله را انتخاب کردیم و مقالاتی که مطالبشان با هدف این تحقیق تناسب نداشتند، حذف شدند:

جدول ۱. مقاله‌های منتخب، پس از مطالعه و پالایش منابع به‌دست آمده

۱	۲۰۱۸	کُری ^{۱۶}	۴ روند آموزشی در سال ۱۳۹۸ ^{۱۷}
۲	۲۰۱۶	دانشگاه هونگ کونگ ^{۱۸}	۶ روند برتر در آموزش و پرورش امروز ^{۱۹}
۳	۲۰۱۶	مؤسسه پیرسون ^{۲۰}	۶ روند هیجان‌انگیز ۲۰۱۷ ^{۲۱}
۴	۲۰۱۵	پِرز ^{۲۲}	۷ روند فناوری کلاس درس که باید به‌عنوان تغییردهنده آموزش و پرورش در نظر گرفته شوند ^{۲۳}
۵	۲۰۱۷	مؤسسه آموزش تفکر ^{۲۴}	۱۰ روند یادگیری نوآورانه برای آموزش مدرن ^{۲۵}
۶	۲۰۱۷	مؤسسه آموزش تفکر	۳۰ روند نمونه در آموزش و پرورش ^{۲۶}
۷	۲۰۱۷	چِسِر ^{۲۷}	روندهای مدرن در آموزش و پرورش: ۵۰ روش متفاوت برای یادگیری
۸	۲۰۱۵	ورونت‌سو و ورونت‌سو ^{۲۸}	روندهای کنونی در توسعه علمی و آموزشی روسیه به لحاظ توسعه جهانی‌شدن ^{۲۹}
۹	۲۰۰۷	پِرو ^{۳۰}	روندهای آموزشی در چین و ایالات متحده: هشدار یادآورنده یا ظرفیتی بالقوه؟ ^{۳۱}
۱۰	۲۰۱۵	ویلنت ^{۳۲}	رهبری مدرسه، روند سیاست‌ها و شیوه‌ها، و بهبود کیفیت آموزش و پرورش ^{۳۳}
۱۱	۲۰۱۷	هیک ^{۳۴}	توقف کلاس‌های تدریس و شروع تدریس توسط کودکان ^{۳۵}
۱۲	۲۰۱۰	ادوارد ^{۳۶}	روند مدیریت و تصمیم‌گیری: یک تحلیل دموکراتیک با توجه به کاربرد در آموزش و پرورش ^{۳۷}
۱۳	۲۰۱۶	کریکامپ و نوتون ^{۳۸}	اجتماعی شدن فرهنگ والدین و دستیابی به تحصیلات. اثرات روند سرمایه‌گذاری فرهنگی سنتی و دخالت رسانه‌ها ^{۳۹}
۱۴	۲۰۱۷	مؤسسه هسته آموزش ^{۴۰}	روندهای برتر ۲۰۱۷ ^{۴۱}
۱۵	۲۰۰۳	دانشگاه آموزش و پرورش ^{۴۲}	آموزش ابتدایی - روندهای فعلی ^{۴۳}
۱۶	۲۰۱۷	انجمن فناوری تدریس ^{۴۴}	روندهای حاضر در دوره‌های تحصیلی ^{۴۵}
۱۷	۲۰۱۷	هیک	۱۳ استاندارد برای مدرسه‌ها در آینده نزدیک ^{۴۶}
۱۸	۲۰۱۲	یومیناتین و یی‌لند ^{۴۷}	دیدگاه‌های جهانی درباره فناوری آموزشی: روندها و موضوع‌ها ^{۴۸}
۱۹	۲۰۱۳	آیسون و شوک ^{۴۹}	آینده آموزش معلمان: روندهای امروز، انتظار فردا ^{۵۰}
۲۰	۲۰۱۷	فرایبرگر ^{۵۱}	۵ روند مدرن در آموزش و پرورش قرن ۲۱ م ^{۵۲}
۲۱	۲۰۱۲	تراکانو، جیمز ایگلسایز و هاوکینز ^{۵۳}	۱۰ روند در فناوری به کارگرفته‌شده در کشورهای توسعه‌یافته در آموزش و پرورش ^{۵۴}
۲۲	۲۰۰۶	هوفمیسستر ^{۵۵}	روندهای آموزشی و آموزش ویژه ^{۵۶}
۲۳	۲۰۰۷	مؤسسه داوینچی	آینده آموزش ^{۵۷}
۲۴	۲۰۱۵	مرکز CDTM دانشگاه مونینخ	آینده آموزش: روندهای گزارش‌شده ۲۰۱۵ ^{۵۸}

در گام سوم به شناسایی پیشران‌های تغییر که به عبارتی روندهای اصلی و کلان محیط دور هستند و می‌توانند بر سایر روندهای آموزشی و توسعه فرصت‌ها اثر بگذارند، پرداخته شد. به همین منظور پس از جمع‌آوری ۹ گزارش و مقاله در این رابطه، از آنجاکه محتوای اکثر روندهای شناسایی شده در مورد کل دوره تحصیلات عمومی و بیشتر دوره متوسطه را در برمی‌گرفت، ۵ مورد از آن‌ها (شامل ردیف‌های ۱۴، ۲۳، ۲۲، ۲۴، ۵) که بیشترین تقارن را از لحاظ موضوعی با مقوله‌های آموزش ابتدایی داشته‌اند، جهت تحلیل و مقوله‌بندی تأثیر پیشران‌های محیط عمومی بر آموزش جهان انتخاب گردیدند.

در گام چهارم، تمام پیشران‌های استخراج شده را تحلیل و بر اساس شبکه معنایی که با هم تشکیل می‌دهند، دسته‌بندی کردیم. در این بخش از پژوهش منابع به‌دست آمده در اختیار دو نفر از متخصصان تحقیقات آموزشی قرار گرفت و از آن‌ها خواسته شد، پیشران‌های استخراج شده را با توجه به منابع انطباق بدهند، که پیشران‌های به‌دست آمده مورد تأیید ایشان قرار گرفتند و در ادامه نیز نوع دسته‌بندی و جامعیت آن را با توجه به پیشران‌های به‌دست آمده تأیید کردند.

در گام پنجم، مرحله تعیین پیشران‌های اصلی، پس از اینکه روندهای اصلی مؤثر شناسایی شدند، برای تعیین مؤثرترین پیشران‌هایی که بر تغییرات آتی روندهای اصلی آموزش و پرورش تأثیر دارند، در یک پانل مشترک از ۱۰ نفر از خبرگان خواسته شد تا تأثیر هر متغیر را بر متغیر دیگر در طیفی از ۰ تا ۳ (= بی تأثیر؛ ۱ = تأثیر کم؛ ۲ = تأثیر متوسط؛ ۳ = تأثیر زیاد) تعیین کنند. این عمل برای هر کدام از ۱۱ پیشران تکرار شد. بدین ترتیب میزان وابستگی یک متغیر به دیگر متغیر مشخص گردید. سپس به کمک نرم‌افزار تحلیل ساختاری میک‌مک نتایج تحلیل محاسبه گردید. نرم‌افزار میک‌مک یک روش تحلیل ساختاری کارآمد است که نه تنها رابطه بین متغیرها و عوامل را مشخص می‌کند بلکه میزان تأثیر آن‌ها را نیز تعیین می‌کند و گراف علی معلولی را ترسیم می‌نماید. در کنار آن اثر غیرمستقیم یک متغیر و عوامل را مشخص می‌کند بلکه میزان تأثیر آن‌ها را نیز محاسبه کرده و در نهایت عوامل را بر حسب میزان تأثیر یا وابستگی دسته‌بندی می‌نماید (مولایی و طالبیان، ۱۳۹۴). در این پژوهش پس از جمع‌آوری نظر خبرگان درباره تأثیر متقابل پیشران‌های محیط عمومی آموزش در جلسه مشترک دلفی، ماتریس دوبعدی که در آن سطرها نشان‌دهنده تأثیرگذاری پیشران‌ها و ستون‌ها بیانگر تأثیرپذیری پیشران‌ها هستند تکمیل گردید و بدین سان نتایجی به دست آمد. در ادامه به دلیل استفاده از روش دلفی و تأیید روایی پژوهش، نتایج به‌دست آمده در قالب پرسشنامه بازپاسخ برای خبرگان در دو مرحله، ارسال گردید و پس از جمع‌آوری نظرات آنان، که اغلب نتایج به‌دست آمده را تأیید نموده بودند؛ به تحلیل یافته‌های به‌دست آمده، می‌پردازیم.

■ یافته‌های پژوهش

در بررسی پیشران‌های محیطی که از منابع مذکور استخراج گردید، برخی از آن‌ها به دلیل هم‌پوشانی و تجانس بسیار بالا در یک خوشه قرار گرفتند که در جدول ۲ هر پیشران به همراه زیرمجموعه‌هایش که به عنوان کلان‌روندها معرفی شده‌اند، به نمایش درآمده است.

جدول ۲. خوشه‌بندی پیشران‌ها و زیرمجموعه‌ها بشان (کلان‌روندها)، یافته‌های پژوهش

ردیف	پیشران‌ها	کلان‌روندها (زیرمجموعه‌های هر پیشران)
۱	جهانی شدن (بین‌المللی شدن آموزش و پرورش)	بین‌المللی شدن آموزش و پرورش هدف‌های بین‌المللی هم‌بستگی جهانی گفتمان مدنی جدید رواج و توسعه یادگیری بین‌فرهنگی (چند فرهنگی) ^{۵۱} جهانی شدن آموزش کشورهای فقیر را بیشتر به حاشیه می‌کشانند
۲	فردگرایی (شخصی‌سازی یادگیری)	افزایش تنهایی عصر بالاترین ارج به شخصیت انسانی آموزش برای توسعه کامل شخصیت انسانی و آزادی‌های اساسی
۳	تنوع‌طلبی	حس تجربه‌های جدید رشد روزافزون نمایشگاه‌های علمی
۴	شبکه جهانی اینترنت (شبکه‌های اجتماعی)	ظهور شبکه‌های ارزشمند شهرهایی با منابع قابل اشتراک هویت و حریم خصوصی
۵	توسعه فناوری و دیجیتال	ناهماهنگی در تعریف و سطح سواد دیجیتالی نسل‌ها توانایی رهبران و مدیران آموزش و پرورش در استفاده از فناوری‌های جدید
۶	انتقال از آموزش به یادگیری	تأکید بر یادگیری ساختارگرایی استارت‌آپ‌ها (تغییر سرمایه‌گذاری)
۷	رفاه اقتصادی و افزایش طبقه متوسط	افزایش مهاجرت به کشورهای پیشرو سطح بالای زندگی میزان بدهی دولت‌ها به شدت بر آموزش اثر می‌گذارد
۸	شناسایی و به کارگیری الگوهای بهتر	توسعه سازمان بازبینی معماری فضای مدرسه‌ها
۹	پایان تولید برنامه‌های سازمان‌یافته رسمی (طراحی نظام‌هایی با انعطاف‌پذیری بیشتر)	استقلال منابع محلی در تأمین برنامه درسی
۱۰	توسعه علوم، فناوری، مهندسی و ریاضی (STEM) ^{۶۰}	نیاز به آگاهی و شناخت بیشتر جهان
۱۱	یکپارچه‌سازی آموزش و محتوای آموزشی	آموزش برای همه آموزش مستمر

برخی از پیشران‌ها به دلیل گستردگی و فراگیر بودن موضوع آموزش و یادگیری دارای فراوانی بیشتری نسبت به سایر پیشران‌ها بودند. که در جدول ۳ به آن‌ها اشاره شده است.

جدول ۳. جدول فراوانی پیشران‌های محیط عمومی در منابع موردبررسی این پژوهش

ردیف	پیشران‌ها	منابع																								فراوانی
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	جهانی شدن (بین‌المللی شدن آموزش و پرورش)		x				x	x	x		x	x				x			x	x		x	x	x		12
2	فردگرایی (شخصی‌سازی یادگیری)			x			x	x				x			x		x			x		x	x	x		14
3	تنوع‌طلبی					x	x	x							x						x		x	x		10
4	شبکه جهانی اینترنت (شبکه‌های اجتماعی)		x			x		x			x			x			x	x	x		x			x		12
5	توسعه فناوری و دیجیتال		x	x		x		x				x			x		x	x			x	x		x		14
6	انتقال از آموزش به یادگیری		x	x	x	x	x								x	x	x	x			x	x	x	x		16
7	رفاه اقتصادی و افزایش طبقه متوسط							x						x						x			x	x		7
8	شناسایی و به‌کارگیری الگوهای بهتر	x	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x				x	x		x		x	x		17
9	پایان تولید برنامه‌های سازمان یافته رسمی (طراحی نظام‌هایی با انعطاف‌پذیری بیشتر)									x	x	x	x	x		x				x	x	x	x	x		17
10	توسعه STEM					x	x												x	x			x	x		9
11	یکپارچه‌سازی آموزش و محتوای آموزشی						x	x	x							x				x	x		x	x		11

همان‌طور که ملاحظه می‌شود پیشران‌های «پایان تولید برنامه‌های سازمان یافته رسمی»، «شناسایی و به‌کارگیری الگوهای بهتر» و «انتقال از آموزش به یادگیری» بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند. پس از استخراج پیشران‌های تغییر از منابع و تأیید روایی آن توسط متخصصان در یک پانل مشترک، از ۱۰ نفر از خبرگان خواسته شد تأثیر هر متغیر را بر متغیر دیگر در طیفی از ۰ تا ۳ (= بی تأثیر؛ ۱= تأثیر کم؛ ۲= تأثیر متوسط؛ ۳= تأثیر زیاد) تعیین کنند.

جدول ۴. تعیین میزان تأثیر پیشران‌ها بر یکدیگر از نظر خبرگان در طیفی از ۰ تا ۳

پیش‌ران‌های آموزش ابتدایی در جهان											
جهانی‌شدن (بین‌المللی‌شدن آموزش و پرورش)	فردگرایی (شخصی‌سازی یادگیری)	تنوع‌طلبی	شبکه جهانی اینترنت (شبکه‌های اجتماعی)	توسعه فناوری و دیجیتال	انتقال از آموزش به یادگیری	رفاه اقتصادی و افزایش طبقه متوسط	شناسایی و به‌کارگیری الگوهای بهتر	پایان تولید برنامه‌های سازمان‌یافته رسمی	توسعه STEM	یکپارچه‌سازی آموزش و محتوای آموزشی	
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	
۲	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	
۳	۲	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	
۴	۳	۲	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	
۵	۴	۳	۲	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	
۶	۵	۴	۳	۲	۱	۲	۳	۴	۵	۶	
۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۲	۳	۴	۵	
۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۲	۳	۴	
۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۲	۳	
۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۲	

نظرات گروه متخصصان در ماتریس اثرات متقاطع وارد شد (جدول ۴) و سپس از طریق نرم افزار میک مک مورد تحلیل قرار گرفت. عملکرد نرم افزار مزبور بدین گونه است که ابتدا متغیرها و مؤلفه های مهم در حوزه را شناسایی و سپس آن ها را در ماتریسی مانند ماتریس تحلیل اثرات وارد می کند. بر این اساس میزان ارتباط میان این متغیرها با حوزه مربوطه توسط خبرگان تشخیص داده می شود. متغیرهای موجود در سطرها بر متغیرهای موجود در ستون ها تأثیر می گذارند. پس بدین ترتیب متغیرهای سطرها، تأثیرگذار و متغیرهای ستون ها تأثیرپذیر هستند (زالی، ۱۳۸۸ به نقل از: طاهری دمنه و نادری خورشیدی، ۱۳۹۳).

به دیگر سخن میزان ارتباط با عددهای بین صفر تا سه سنجیده می شود. عدد «صفر» به منزله «بدون تأثیر»، عدد «یک» به منزله «تأثیر ضعیف»، عدد «دو» به منزله «تأثیر متوسط» و در نهایت عدد «سه» به منزله «تأثیر زیاد» است. بنابراین اگر تعداد متغیرهای شناسایی شده n باشد، یک ماتریس $n \times n$ به دست می آید که در آن تأثیرات متغیرها بر یکدیگر مشخص شده اند (روحانی و آجرلو، ۱۳۹۴).

جدول ۵. توصیف عددی میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری پیشران‌های شناسایی شده بر اساس خروجی میک

ردیف	پیشران‌ها	میزان تأثیرگذاری	میزان تأثیرپذیری	بیشترین تأثیر
۱	جهانی شدن (بین‌المللی شدن آموزش و پرورش)	۲۴	۲۱	۳۰
۲	فردگرایی (شخصی سازی یادگیری)	۲۲	۱۸	
۳	تنوع طلبی	۲۳	۲۱	
۴	شبکه جهانی اینترنت (شبکه‌های اجتماعی)	۲۳	۲۲	
۵	توسعه فناوری و دیجیتال	۲۱	۲۳	
۶	انتقال از آموزش به یادگیری	۲۱	۲۲	
۷	رفاه اقتصادی و افزایش طبقه متوسط	۲۴	۱۹	
۸	شناسایی و به کارگیری الگوهای بهتر	۲۱	۲۲	
۹	پایان تولید برنامه‌های سازمان یافته (طراحی نظام‌هایی با انعطاف بیشتر)	۱۷	۲۰	
۱۰	توسعه STEM	۱۶	۱۹	
۱۱	یکپارچه سازی آموزش و محتوای آموزشی	۱۱	۱۶	
۱۲	۲۲۳			

در ادامه این قسمت به توضیح خروجی گرافیکی متناظر با جدول ۴ که جایگاه متغیرهای تأثیرگذار و تأثیرپذیر را در یک نمودار دویبعدی (نمودار ۱) نشان می‌دهد، می‌پردازیم:

ناحیه ۱ به متغیرهای راهبردی یا دوجهی تعلق دارد که به صورت بسیار تأثیرگذار و بسیار تأثیرپذیر عمل می‌کنند و در قسمت شمال شرقی نمودار قرار می‌گیرند. هم قابل دست‌کاری و کنترل هستند و هم بر پویایی و تغییر سیستم تأثیر می‌گذارند. یعنی شاخص‌های ناپایداری را تشکیل می‌دهند. در برخی از منابع به عنوان متغیرهای اعتماد از آن‌ها نام برده شده است. متغیرهایی که بالای خط قطری این ناحیه قرار می‌گیرند، متغیرهای «ریسک» نامیده می‌شوند زیرا ظرفیت تبدیل شدن به بازیگران کلیدی را دارند. یعنی به سرعت تغییرات بر آن‌ها اثر می‌گذارند و آن‌ها نیز این تغییرات را خیلی سریع به متغیرهای وابسته در ناحیه منتقل می‌کنند. متغیرهایی که زیر خط قطری این ناحیه قرار می‌گیرند متغیرهای «هدف» نامیده می‌شوند و نتایج سیستم را به نمایش می‌گذارند. به عبارت دیگر، با دست‌کاری این متغیرها سیستم تغییرات تکاملی را در پیش خواهد گرفت. با این توصیف متغیرهایی را که تأثیر بالایی دارند، ولی قابل کنترل نیستند، نمی‌توان به عنوان متغیر راهبردی محسوب کرد.

برنامه‌ریزان به‌ندرت قادر به تغییر در متغیرهای قرارگرفته در ناحیه ۲ هستند. متغیرهای مزبور در قسمت شمال غربی نمودار نمایش داده می‌شوند. به‌عنوان بحرانی‌ترین مؤلفه‌ها، بیشتر تأثیرگذار و کمتر تأثیرپذیر هستند و متغیرهای ورودی محسوب می‌شوند. متغیرهای محیطی عموماً در این قسمت قرار می‌گیرند که توسط سیستم قابل کنترل نیستند.

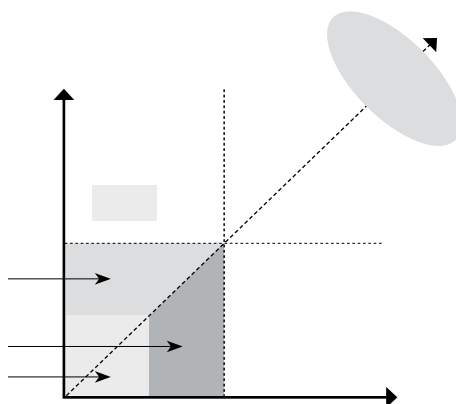
متغیرهای ناحیه ۳ شبکه مختصات تأثیرگذاری و تأثیرپذیری بسیار پایینی دارند و نمی‌توانند متغیرهای راهبردی محسوب شوند. آن‌ها در قسمت جنوب شرقی نمودار قرار می‌گیرند و متغیرهای مستقل و مستثنا نامیده می‌شوند. این متغیرها از سایر متغیرهای سیستم تأثیر نمی‌پذیرند، بر آن‌ها اثر هم ندارند و ارتباط بسیار کمی با سیستم دارند. در این قسمت سه نوع متغیر می‌توان دسته‌بندی کرد:

الف) متغیرهای گسسته: در نزدیکی مبدأ مختصات قرار دارند و ارتباطی به پویایی و تغییرات کنونی سیستم ندارند.

ب) متغیرهای اهرمی ثانویه: با وجود اینکه کاملاً مستقل هستند، بیشتر از آنکه تأثیرپذیر باشند، تأثیرگذارند بالای خط قطری قرار دارند و به‌عنوان نقطه‌های معیار یا سنجش قابل استفاده هستند.

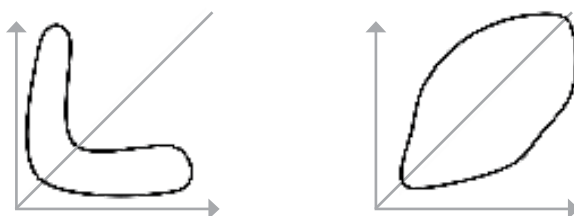
ج) متغیرهای تنظیمی: زیرخط قطری و نزدیکی مرکز ثقل قرار دارند و می‌توانند به‌عنوان اهرم ثانویه، هدف‌های ضعیف و متغیرهای ریسک ثانویه مورد تحلیل قرار بگیرند.

متغیرهای ناحیه ۴ نیز به دلیل وابستگی شدید به سایر متغیرها خاصیت راهبردی ندارند و بیشتر از سایر متغیرها نتیجه می‌شوند. اما متغیرهای ناحیه ۱ متغیرهای راهبردی هستند، چراکه هم قابلیت کنترل توسط سیستم مدیریتی را دارند و هم بر سیستم تأثیرگذاری قابل قبولی دارند. در واقع هر چه از انتهای ناحیه ۳ به سمت انتهای ناحیه ۱ شبکه مختصات نزدیک‌تر می‌شویم، بر میزان اهمیت و راهبردی بودن متغیر افزوده می‌شود (ربانی، ۱۳۹۱ به نقل از طاهری‌دمنه و نادری خورشیدی، ۱۳۹۳).

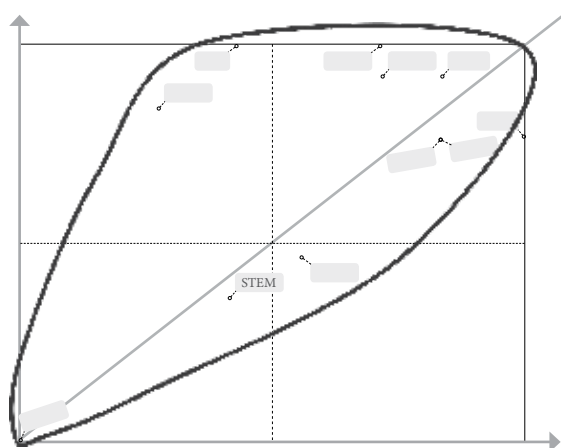


نمودار ۱. نقشه و تفسیر موقعیت‌های چهارگانه محور مختصات میک‌مک، گردآوری از منابع متفاوت توسط نگارنده

در ادامه توسط نرم‌افزار میک‌مک ماتریسی به ابعاد 11×11 تنظیم شد که درجه پُرشدگی آن $88/44$ درصد بود و نشان می‌داد که پیشران‌های انتخاب‌شده کنش و واکنش زیاد و پراکنده‌ای نسبت به هم دارند. در واقع سیستم از وضعیت ناپایداری برخوردار است. در قسمت پراکندگی نیز همان‌طور که در نمودار دیده می‌شود، با توجه به نحوه قرارگیری پیشران‌ها در محور مختصات به شکل انبوه قطری، محیط عمومی ناپایداری بالایی را نشان می‌دهد.



نمودار ۲. سیستم‌های پایدار و ناپایدار، سوادکوه (۱۳۹۴)



نمودار ۳. نقشه تأثیرپذیری و تأثیرگذاری مستقیم پیشران‌ها، یافته‌های پژوهش

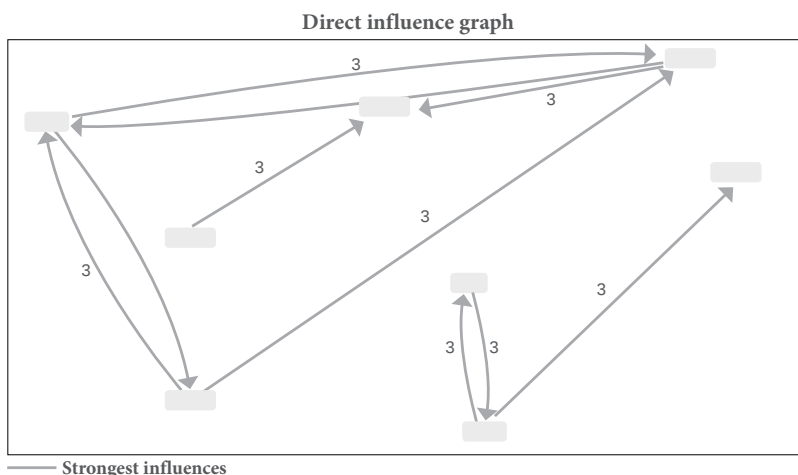
ماتریس به دست آمده را می‌توان با نمودار متناظر آن نیز نمایش داد که در آن نمودار، برای نشان دادن تأثیرگذاری هر گروه بر دیگری از «پیکان‌ها» و میزان تأثیرگذاری به صورت عددی، در بالای آن پیکان، نمایش داده می‌شود (نمودارهای ۴ و ۵). در نهایت بر اساس توپولوژی متغیرها، این نرم‌افزار قادر است عوامل کلیدی را رتبه‌بندی و استخراج کند (روحانی و آجرلو، ۱۳۹۴).

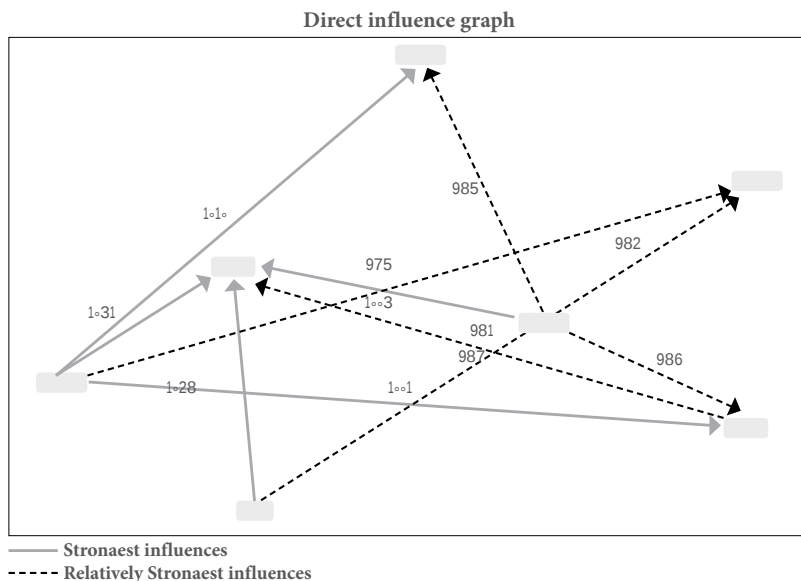
در این شرایط تعداد روابط بی‌تأثیر ۱۴ مورد بوده است که نشان می‌دهد، پیشران‌ها بر هم تأثیری ندارند و یا از هم تأثیر نمی‌پذیرند. به همین ترتیب روابط کم‌تأثیر ۱۷ مورد، تأثیر متوسط ۶۴ مورد،

و تأثیر زیاد ۲۶ مورد بود. بر اساس شاخص‌های آماری، با دو بار چرخش داده‌ای از مطلوبیت و بهینه‌شدگی ۱۰۰ درصد برخوردار شد که حاکی از روایی بالایی پرسش‌نامه و پاسخ‌های آن است (طاهری‌دمنه و نادری خورشیدی، ۱۳۹۳).

از آنجاکه در روش میک‌مک چهار نوع ماتریس «تأثیرات مستقیم^۱»، «تأثیرات غیرمستقیم^۲»، «تأثیرات مستقیم بالقوه^۳» و «تأثیرات غیرمستقیم بالقوه^۴» برای بررسی‌ها وجود دارند، اولین اقدام با شروع از ماتریس MDI انجام می‌گیرد که فقط شامل روابط کنونی میان متغیرهاست و دربرگیرنده متغیرهای ساختاری سیستم است. نظرات کارشناسان در جلسات دلفی مستقیماً در این جدول وارد می‌شود. سپس، ماتریس تأثیرات غیرمستقیم (MII) متناظر با ماتریس تأثیرات مستقیم است که توسط خود نرم‌افزار با تکرار پی‌درپی (تعداد چرخش‌ها) تقویت شده است. دو ماتریس تأثیرات مستقیم بالقوه (MPDI) و تأثیرات غیرمستقیم بالقوه (MPII) نیز با تخصیص یک مقدار متناظر به مقادیر تعریف‌شده در MDI به دست می‌آیند که شامل روابط کنونی و بالقوه، و وابستگی بین پیشران‌هاست. نکته مهم این است که ماتریس‌های پیش‌فرض MDI و MPDI یکسان هستند (زالی و ازدری، ۱۳۹۵) و در این مطالعه، مقادیر متناظری برای MPDI تعریف نشده است بنابراین مطابق با پیش‌فرض نرم‌افزار، ماتریس تأثیرات مستقیم و تأثیرات مستقیم بالقوه نتایج یکسانی در بر خواهند داشت.

مهم‌ترین تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم پیشران‌ها: درصد پراکندگی و حساسیت این بخش از نرم‌افزار بر ۱۰ درصد تنظیم شده است. با این تنظیمات، نرم‌افزار میک‌مک تنها روابط مستقیم بین پیشران‌ها را که در ماتریس دلفی خبرگان گزینه «تأثیر زیاد» با عدد ۳ به آن تعلق گرفته است، با رنگ قرمز به نمایش می‌گذارد. نتایج این پژوهش قالب نمودارهای ۴ و ۵ به نمایش درآمده است.





نمودار ۵. مهم‌ترین تأثیرات غیرمستقیم، یافته‌های پژوهش

خلاصه تمام تحلیل‌های ساختاری اثرات متقابل پیشران‌های محیطی تغییر در آموزش و پرورش کشورهای پیشرو و جهان در جدول ۶ بر اساس نمودار ۳ که از خروجی‌های میک‌مک است، نمایش داده شده است.

جدول ۶. موقعیت پیشران‌ها در مختصات میک‌مک، یافته‌های پژوهش

نواحی مختصات	اثرات متقابل مستقیم پیشران‌ها
ناحیه ۱ (شمال شرقی) اثرگذاری بالا اثرپذیری بالا	۱. جهانی شدن (بین‌المللی شدن آموزش و پرورش) ۲. تنوع‌طلبی ۳. شبکه جهانی اینترنت (شبکه‌های اجتماعی) ۴. انتقال از آموزش به یادگیری ۵. شناسایی و به‌کارگیری الگوهای بهتر ۶. توسعه فناوری و دیجیتال
ناحیه ۲ (شمال غربی) اثرگذاری بالا اثرپذیری پایین	۱. رفاه اقتصادی و افزایش طبقه متوسط ۲. فردگرایی (شخصی‌سازی یادگیری)
ناحیه ۳ (جنوب غربی) اثرگذاری پایین اثرپذیری پایین	۱. توسعه STEM ۲. یکپارچه‌سازی آموزش و محتوای آموزشی
ناحیه ۴ (جنوب شرقی) اثرگذاری پایین اثرپذیری بالا	۱. پایان تولید برنامه‌های سازمان‌یافته (طراحی نظام‌هایی با انعطاف بیشتر)

■ بحث و نتیجه‌گیری ■

از نمودار ۳ و جدول ۶ می‌توان نتیجه گرفت: مهم‌ترین پیشران‌های تغییر در محیط عمومی آموزش و پرورش جهان عبارت‌اند از: «جهانی‌شدن (بین‌المللی‌شدن آموزش و پرورش)»، «تنوع‌طلبی»، «شبکه جهانی اینترنت (شبکه‌های اجتماعی)»، «انتقال از آموزش به یادگیری»، «شناسایی و به‌کارگیری الگوهای بهتر» و «توسعه فناوری و دیجیتال» که دارای تأثیرگذاری و تأثیرپذیری بسیار بالایی بر سایر پیشران‌ها هستند. این پیشران‌ها را می‌توان به دو بخش «متغیرهای ریسک» و «متغیرهای هدف» دسته‌بندی کرد، آن‌هایی که بالای خط قطری این ناحیه قرار می‌گیرند، ریسک‌پذیری بالایی دارند (زالسی و اژدری ۱۳۹۵). یعنی می‌توان گفت جهانی‌شدن و تنوع‌طلبی ظرفیت تبدیل‌شدن به بازیگران کلیدی را دارند. آن‌ها قدرت تأثیرگذاری بالایی نسبت به سایر پیشران‌های این منطقه، یعنی فناوری، اینترنت، انتقال از آموزش به یادگیری و شناسایی الگوهای بهتر، دارند و در نتیجه نظام‌های آموزش و پرورش کشورهای جهان کمتر می‌توانند آن‌ها را کنترل کنند. همچنین قدرت راهبردی بالاتری را بر برنامه‌های نظام تعلیم و تربیت اعمال می‌کنند. به همین دلیل ناپایداری سیستم‌ها را رقم می‌زنند.

جهانی‌شدن و تنوع‌طلبی می‌توانند تغییرات محیطی را در سطح جهان خیلی سریع جذب کنند و به سایر پیشران‌ها، چون پیشران‌های منطقه، ۳ موسوم به پیشران‌های وابسته که وابستگی و تأثیرپذیری بالایی دارند، انتقال بدهند. پس هوشمندانه آن است که به جای مبارزه با آلوده شدن به آنکه از دسترس سازمان‌ها و دولت‌ها جداست، آن را به یک فرصت تبدیل کرد و ظرفیت‌های کارآمد و لذت‌بخشی را از طریق آن به بدنه فرسوده و بی‌کیفیت آموزش و پرورش دارد ساخت. در مطالعات اشرافی بویه (۱۳۹۲) نیز به مقوله شبکه‌ای شدن و خلق ارتباطات جدید به عنوان یک ضرورت در نقش‌های جدید معلمان در نظام تعلیم و تربیت اشاره شده است. همچنین رمضان‌پور نرگسی و همکارانش (۱۳۹۶) نیز تحت عنوان «پیشران‌های تأثیرگذار بر فرصت‌های کارآفرینی در نظام آموزشی»، پیشران‌های سطح سواد دیجیتالی نسل امروز و فرهنگ پذیرش تغییر و نوآوری در این زمینه را معرفی کرده است.

از سوی دیگر، پیشران‌های فناوری، اینترنت، انتقال از آموزش به یادگیری و شناسایی الگوهای بهتر در بخش متغیرهای هدف قرار گرفته‌اند. یعنی با توجه به

اینکه قابلیت تأثیرپذیری بیشتری نسبت به گروه ریسک دارند، قابلیت دست‌کاری توسط نظام‌های تعلیم و تربیت را دارند و می‌توانند با استفاده از پیشران‌های گروه هدف، تغییرات را به سمت تکامل سیستم هدایت کنند. به‌عنوان نمونه، می‌توان پیشران شناسایی و به‌کارگیری الگوهای بهتر را به نحوی مدیریت کرد که هم خاصیت بومی منطقه و هم نیاز جامعه جهانی را برآورده کند و با توسعه الگوهای بهتر، پیشران عدم تمرکز را که به‌شدت آسیب‌پذیر و در آن واحد به‌شدت باعث ترقی و تقویت نظام تعلیم و تربیت می‌شود، غنا بخشید.

از سوی دیگر، پیشران‌هایی که اثرگذاری بسیار بالایی بر سیستم و سایر پیشران‌ها دارند، ولی تأثیرپذیری چندانی از متغیرهای درون سیستم ندارند، همانند پیشران‌های «رفاه اقتصادی و افزایش طبقه متوسط» و «فردگرایی (شخصی‌سازی یادگیری)»، دارای ماهیتی محیطی هستند. یعنی مؤلفه‌هایی بحرانی هستند که توسط انسان قابل کنترل نیستند و وقتی تغییر کنند، روی پیشران‌های وابسته منطقه ۴ به‌شدت اثر می‌گذارند. طبیعتاً رفاه اقتصادی و فردگرایی، آموزش و پرورش را به سمت عدم تمرکز می‌برند و این پایانی است بر برنامه‌های سازمان‌یافته و بسته‌های از قبل تنظیم‌شده. در گزارش‌های پژوهشی مؤسسه یاران آموزش (۲۰۰۶ تا ۲۰۱۵) به‌طور مکرر از این دو پیشران یاد شده است، به‌طوری‌که در چهارمین نتایج آینده‌پژوهی خود، زیر عنوان «آینده یادگیری: آموزش در دوران جدیدی از زندگی انسان به همراهی افرادی که با یک‌کد در شبکه‌های اجتماعی شناخته می‌شوند»، سناریوی آینده آموزش را تا ۲۰۴۰ بر لزوم توجه به فردگرایی در بطن اجتماع نگاشته است.

پیشران‌های «توسعه STEM» و «یکپارچه‌سازی آموزش و محتوای آموزشی» در ناحیه ۳ محور مختصات قرار گرفته‌اند که به ناحیه متغیرهای مستقل و مستثنا اختصاص دارد. به عبارت دیگر پیشران‌های «توسعه STEM» و «یکپارچه‌سازی آموزش و محتوای آموزشی» نه باعث توقف و یا تغییر جهت پیشران‌های دیگر می‌شوند، نه باعث تکامل نظام تعلیم و تربیت. قبلاً اشاره شد که ناحیه ۳ مختصات، خود به سه بخش قابل تقسیم است. با انطباق نمودار ۳ بر نمودار ۱ ملاحظه می‌شود که پیشران «توسعه STEM» در بخش تنظیم‌کننده‌ها قرار دارد که با توجه به میزان تأثیرگذاری آن، که ۱۶ و تأثیرپذیری ۱۹ از ۳۰ است، تاحدودی می‌تواند

جزو هدف‌های فرعی و ضعیفی باشد که بر این نظام اثر دارند. یعنی این پیشران به‌خودی‌خود ضعیف است و اهمیتی در نظام آموزشی کشورها ندارد، بلکه با توجه به کنش و واکنش پیشران‌هایی که در این مطالعه شناسایی شده‌اند، مستقل عمل می‌کند و نقش زیادی از لحاظ تأثیرگذاری و تأثیرپذیری بر سایر پیشران‌ها بر عهده ندارد.

با توجه به کنش و واکنش پیشران‌های این پژوهش، «توسعه علوم، فناوری، مهندسی و ریاضی» که از دوره باستان هدف مکتب‌ها، مدرسه‌ها و دانشگاه‌ها بوده است، نمی‌تواند به‌گونه‌ای وابسته به هدف‌ها و کلان‌روندهای آموزشی دیگر باشد که اهمیت و جایگاهش دچار کاستی شود یا مؤلفه‌های دیگر جایگزین آن شوند. در این خصوص در قطعیت وجود این پیشران در نظام‌های تعلیم و تربیت می‌توان گفت توسعه علوم، فناوری، مهندسی و ریاضی امتیاز ویژه خود را دارد و در هیچ دوره‌ای قابل اغماض نخواهد بود.

پیشران دیگر این منطقه که در نزدیکی نقطه مبدأ مختصات قرار دارد، با عنوان ۱ «یکپارچه‌سازی آموزش و محتوای آموزشی» بر اساس نتایج دلفی این پژوهش همچنان در ادعای استقلال، نداشتن وابستگی و اثرگذاری، از پیشران قبلی پیشی می‌گیرد. به دیگر سخن، یکپارچه‌سازی آموزش و محتوای آموزشی بر اساس این مطالعه دارای چنان قطعیتی است که هیچ‌کدام از پیشران‌های این مبحث بر آن اثر ندارند و بر هیچ پیشرانی اثر نمی‌گذارد و کاملاً مستقل عمل می‌کند. ولی در این مختصات، به دلیل نداشتن وابستگی یا عدم اثرگذاری و قرارگیری در بخش گسسته آن، در مبحث تحلیل قابل حذف و چشم‌پوشی است. می‌توان این‌گونه تفسیر کرد که یکپارچه‌سازی محتوای آموزشی، و به عبارت دیگر، عدم تفکیک موضوعی درس‌ها و مرزبندی بین ارائه مفاهیم آموزشی، به دلیل عنوان خاص درسی در دوره ابتدایی (ارائه پروژه‌های موضوعی)، می‌تواند بدون در نظر گرفتن سایر پیشران‌های این مطالعه به صورت صددرصد انجام گیرد یا در صورتی که اصلاً نیز اجرا نشود، هیچ تغییری در سایر نقاط نظام وارد نخواهد کرد. همان‌گونه که در نمودارهای ۴ و ۵ نمایان است، نرم‌افزار با تنظیم درجه حساسیت و پراکندگی قوی‌ترین ارتباطات^۵، روی ۱۰ درصد (قبلاً نیز توضیح داده شد که حداکثر طیف اثرگذاری پیشران‌ها در ماتریس نظرات دلفی خبرگان ۳ است) دو پیشران «توسعه STEM» و «یکپارچه‌سازی آموزش و محتوای آموزشی» را از هر دو نمودار تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم، به دلیل کم‌ترین تأثیرگذاری و تأثیرپذیری، حذف کرده است.

مطابق با نمودار ۳، در این قسمت پیشران «عدم تمرکز یا پایان تولید برنامه‌های سازمان‌یافته رسمی (طراحی نظام‌هایی با انعطاف‌پذیری بیشتر)» قرار گرفته است که با توجه به عنوان این بخش، وابستگی و تأثیرپذیری زیاد و تأثیرگذاری کمتری در پیشرفت یا توقف این نظام اعمال می‌کند. در واقع نتیجه تأثیر پیشران‌های ناحیه‌های ۱ و ۲، یعنی پیشران‌های دووجهی و پیشران‌های اثرگذار می‌تواند باشد. پیشران «عدم تمرکز یا پایان تولید برنامه‌های سازمان‌یافته رسمی (طراحی نظام‌هایی با انعطاف‌پذیری بیشتر)» به شدت حساس به کیفیت و نحوه کارآمدی یا توقف پیشران‌های «رفاه اقتصادی و افزایش طبقه متوسط»، «فردگرایی (شخصی سازی یادگیری)»، «جهانی شدن (بین‌المللی شدن آموزش و پرورش)»، «تنوع‌طلبی»، «شبکه جهانی اینترنت (شبکه‌های اجتماعی)»، «انتقال از آموزش به یادگیری»، «شناسایی و به‌کارگیری الگوهای بهتر» و «توسعه فناوری و دیجیتال» است و این نتیجه بسیار منطقی و طبیعی است. برای مثال، هر چه نظام آموزشی به سمت فردگرایی (شخصی سازی یادگیری) برود، خودبه‌خود اجرای برنامه‌های متمرکز و سازمان‌یافته کم‌رنگ‌تر و بی‌رونق‌تر می‌شود و گرایش اذهان جهانی به سمت برنامه‌هایی با انعطاف بیشتر سوق می‌یابد. در نتیجه خروجی و حاصل تمام فعالیت‌های این نظام بر اساس این پژوهش پیش به سوی پیشران «عدم تمرکز یا پایان تولید برنامه‌های سازمان‌یافته رسمی (طراحی نظام‌هایی با انعطاف‌پذیری بیشتر)» است.

«جهانی شدن» یکی از مؤلفه‌های دووجهی با تأثیرگذاری و تأثیرپذیری بسیار بالا می‌تواند نقشی قدرتمند و راهبردی در نظام آموزش و پرورش جهان ایفا کند. بر این اساس کشورهای جهان با هر پارادایم و فرهنگی، هر قدر هم بسته و درون‌گرا عمل کنند، باز نمی‌توانند از امواج تغییر جهانی شدن، چه از طریق رسانه‌ها، و چه از طریق تغییر تفکر مردم دنیا که امری سیال و همیشگی است، در امان بمانند. پس زیرکانه آن است که به جای تهدید پنداشتن این تغییرات عظیم جهانی، با دوراندیشی و نگاه راهبردی، به آن‌ها، از منظر فرصت‌نگریسته شود و دریچه‌های تازه‌تری را به روی جوامعی بگشاییم که باز بر اساس نتایج پیشران‌های همین تحقیق، روزبه‌روز به واسطه توسعه فناوری و اینترنت، تنوع‌طلب‌تر و در جست‌وجوی الگوهای بهتر برای زیستن هستند.

«انتقال از آموزش به یادگیری» که یکی دیگر از پیشران‌های راهبردی در بخش پایین خط قطری نمودار، یعنی در قسمت متغیرهای هدف در ناحیه ۱ قرار دارد،

می‌تواند تغییرات تکاملی عمیقی را بر نظام تعلیم و تربیت وارد سازد. تنها معلمان مسئول یادگیری دانش‌آموزان نخواهند بود، بلکه بر اساس روندهای آموزشی، این مسئولیت به خود دانش‌آموزان واگذار می‌شود و کلیه سازمان درونی و بیرونی مدارس درگیر یادگیری فراگیران خواهند شد. زیرا دیگر قرار نیست معلمان در نقش انتقال‌دهندگان دانش وارد کلاس شوند و بسته حفظیات را به خورد اذهان دانش‌آموزان بدهند و سپس در کوتاه‌مدت، آزمونی برگزار بشود و کارنامه‌ای در اختیار والدین بگذارند و در تب تعلیم و تربیت را ببندند تا مکانیزم انتقال بعدی در کلاسی دیگر، بلکه این دانش‌آموز است که به یادگیری خود شکل می‌دهد و معلم و برنامه‌های آموزشی مدیر به تبع آن، کمک می‌کند تا فراگیری به مرحله فراشناخت نائل آید و بالاخره در عمل، ماهی‌گیری به دانش‌آموزان آموخته شود.

در بُعد دیگر پیشران‌های تغییر، «جهانی‌شدن» باعث نزدیکی بیشتر کشورها از نظر مبادلات اقتصادی و فرهنگی می‌شود و در نتیجه به همکاری و رقابت جهانی در زمینه‌های علمی، فرهنگی، ورزشی و هنری نیز می‌انجامد. بر اساس نظر این گروه، در دیدگاه جهانی، آموزش و پرورش وسیله‌ای برای شرکت در فعالیت‌های جهانی است و افراد باید آموزش ببینند تا بتوانند در عرصه‌های بین‌المللی موفق باشند. این هدف‌ها، امری فراتر از موفقیت اقتصادی قلمداد می‌شوند. جهانی‌شدن می‌تواند به‌نوعی ترکیب فرهنگ‌ها منجر شود که در درون مرزهای ملی صورت می‌پذیرد. توانایی زندگی کردن، فهمیدن و ارزش‌گذاشتن بر تفاوت‌های فرهنگی، یکی از ارزشمندترین دستاوردهای آموزش و پرورش است که در دیدگاه جهانی می‌توان آن را برآورده ساخت (سانداران، ۲۰۰۱ به نقل از: صبوری خسروشاهی، ۱۳۸۹).

همان‌گونه که در نمودار ۳ قابل ملاحظه است، «رفاه اقتصادی به واسطه افزایش طبقه متوسط» و «فردگرایی (شخصی‌سازی یادگیری)» بر تمامی پیشران‌های آموزشی در حال و آینده سایه‌گستر خواهند بود. و تمامی ارکان یادگیری - یاددهی را در سطح جهان تحت تأثیر خود قرار خواهند داد. از دیگر سو، نتیجه و خروجی نظام تعلیم و تربیت بر اساس پیشران‌های شناسایی‌شده در این پژوهش، حرکت به سمت تمرکززدایی خواهد بود. مقاومت در برابر این تغییرات جز عقب‌افتادگی و تنها الگوبرداری و مصرف نتایج نظام تعلیم و تربیت سایر کشورهای جهان، بدون دستاوردهای بومی و داخلی، نتیجه دیگری نخواهد داشت. حرکت آهسته ولی مداوم به سمت عدم تمرکز، دامنه نقش مدیران میانی و مدرسه‌ها را گسترده خواهد کرد و وظایفی بزرگ و اساسی را بر عهده آنان خواهد نهاد.

با توجه به یافته‌های به‌دست‌آمده، پژوهشگران و اندیشمندان می‌توانند، با توجه به ضرورت آینده‌پژوهی برای رسیدن به فردایی بهتر، در تمام عناصر نظام تعلیم و تربیت با کاربرد روش‌های آینده‌پژوهانه بتوانند تصویر منسجمی از مسیر حرکت آموزش و پرورش، به سیاست‌گذاران و مدیران صفی و ستادی و حتی مدیران مدرسه‌ها ارائه دهند. برگزاری دوره‌های آینده‌پژوهی و آشنا کردن کارکنان آموزش و پرورش با مفهوم و نحوه به‌کارگیری و نتایج آن می‌تواند به محققان در کاربرد این روش کمک کند. از سوی دیگر، آنان خود را ملزم به استفاده از آینده‌نگری علمی در تمام ارکان کار و زندگی خود خواهند کرد. تشکیل انجمن‌های آینده‌پژوهی در آموزش به‌نوبه خود می‌تواند حوزه متمرکزی برای تبادل نظر و رفع مشکلات پژوهشگران به وجود آورد.

منابع

- اشرفی بویه، شهزاده. (۱۳۹۲). مؤلفه‌های آینده‌پژوهی در محیط‌های آموزشی با تأکید بر آموزه‌های اسلامی (پایان‌نامه منتشر نشده کارشناسی ارشد). دانشگاه تهران.
- اشرفی بویه، شهزاده و اسکندری، مرضیه. (۱۳۹۳). سناریوهای مدارس آینده. مقاله ارائه شده در نخستین کنفرانس آینده‌پژوهی، مدیریت و توسعه، مهرماه ۱۳۹۳، شیراز.
- براری، نوری؛ معینی، علی؛ رضایی‌زاده، مرتضی و عباسی‌کسائی، حامد. (۱۳۹۶). نقش و وظیفه معلم در محیط‌های دیجیتالی بر اساس نظریه ارتباط‌گرایی. فناوری آموزش، ۱۱(۳)، ۲۵۸-۲۴۹.
- بل، وندل. (۱۳۹۱). مبانی آینده‌پژوهی: علم انسانی برای عصر جدید (ترجمه مصطفی تقوی و محسن محقق). تهران: مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی مرکز آینده‌پژوهی علوم فناوری‌های دفاعی. (اثر اصلی در سال ۲۰۰۳ چاپ شده است).
- بلالی، مجید. (۱۳۹۴). آینده‌نگاری رسانه ملی در افق چشم‌انداز ۲۰ ساله (پایان‌نامه منتشر نشده دکترا). دانشگاه تهران.
- دراکی، پتر. (۱۳۸۳). تلخیص چالش‌های مدیریت در سده ۲۱ (ترجمه غلامحسین خانقانی). تهران: انتشارات فرا. (اثر اصلی در سال ۱۹۹۹ چاپ شده است).
- حجاج، امیر ارسلان؛ شیرینی، یایچی، هاجر و میثم، حجاج. (۱۳۹۴). آینده‌پژوهی در آموزش (چاپ دوم). تهران: لوح سفید.
- چرخ‌آباد، ملیحه؛ حسین‌پور، محمد؛ نصیری، ماریا و کرابی، امین. (۱۳۹۳). شناسایی ویژگی‌ها و شایستگی‌ها در توسعه منابع انسانی آموزش و پرورش با رویکرد آینده‌پژوهی: مطالعه موردی: مدیران آموزش و پرورش استان خوزستان. مقاله ارائه شده در همایش‌های بین‌المللی صداوسیما: کنفرانس بین‌المللی مدیریت در قرن ۲۱.
- رمضان‌پور نرگسی، قاسم؛ خالقی، آرمین؛ حاجی‌حسینی، حجت‌اله. (۱۳۹۶). شناسایی روندهای فناوری و پیش‌رسان‌های تغییر شکل‌دهنده فرصت‌های کارآفرینانه در حوزه آموزش. آموزش عالی ایران، ۱۸(۱)، ۳۵-۱۹.
- روحانی، آرش و آجرو، سعید. (۱۳۹۴). آموزش نرم‌افزار MICMAC. تهران: آرنا.
- زالی، نادر و اژدری، میلاد. (۱۳۹۵). شناسایی و تحلیل ساختاری پیش‌رسان‌های توسعه استان گیلان با کاربرد روش تحلیل اثرات متقابل. مقاله ارائه شده در اولین کنفرانس ملی معماری شهرسازی و مهندسی عمران، قم، موسسه مدیریت کنفرانس‌های علمی اندیشوران هزاره سوم.
- سند تحول بنیادین نظام تربیت رسمی و عمومی جمهوری اسلامی ایران در افق چشم‌انداز (۱۳۹۰). تهران: دبیرخانه شورای عالی آموزش و پرورش.
- صبوری خسروشاهی، حبیب. (۱۳۸۹). آموزش و پرورش در عصر جهانی شدن: چالش‌ها و راهبردهای مواجهه با آن. مطالعات راهبردی جهانی شدن، ۱(۱)، ۱۹۶-۱۵۳.
- طاهری دمنه، محسن. (۱۳۹۴). بررسی تحلیلی تصاویر آینده جامعه ایرانی در ذهن جوانان کشور (بر اساس روش تحلیل لایه‌ای علی-CLA). (پایان‌نامه منتشر نشده دکترا). دانشگاه تهران.
- طاهری دمنه، محسن و نادری خورشیدی، علیرضا. (۱۳۹۳). آینده‌نگاری منابع انسانی در نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران با استفاده از روش تلفیقی سناریوپردازی و تحلیل اثرات متقاطع. منابع انسانی ناچا، ۹(۳۶)، ۴۹-۳۰.
- مولایی، محمدهادی و طالبیان، حامد. (۱۳۹۴). آینده‌پژوهی مسائل ایران با روش تحلیل ساختاری. مجلس و راهبرد، ۲۳(۸۶)، ۳۲-۵.
- Aubusson, P., & Schuck, S. (2013). Teacher education futures: today's trends, tomorrow's expectation. *Teacher Development*, 17(3), 322-333.
- Carrie, G. (2018). 4 Education Trends for 2018. Retrieved from <https://www.scilearn.com/blog/4-education-trends-2018>.
- Chesser, L. (2017). *Modern Trends in Education: 50 Different Approaches to Learning*. Retrieved Aug 15, 2017 from <https://www.teachthought.com/pedagogy/modern-trends-education-50-different-approaches-learning/>

- CORE Education. (2017). *Ten Trends 2017*. Retrieved July 21, 2017 from http://core-ed.org/search-page/getForm?Search=Ten+Trends+2017&action_getSearchResults.
- Edwards, B. (2010). Trends in Governance and Decision-Making: a democratic analysis with attention to application in education. *Policy Futures in Education*, 8(1), 111-125.
- Freiburger, S. (2017). *5 Emerging Trends in 21st-Century Education*. Retrieved from <https://www.gettingsmart.com/2017/07/5-emerging-trends-in-21st-century-education/>
- Heick, T. (2017). *13 Standards for A Near-Future School*. Retrieved from <https://www.teachthought.com/the-future-of-learning/avoiding-obsolescence-13-standards-near-future-school/>.
- Heick, T. (2017). *Stop Teaching Classes and Start Teaching Children*. Retrieved from <http://www.edtechupdate.com/trends/?open-article-id=7832465&article-title=30-of-the-most-popular-trends-in-education&blog-domain=teachthought.com&blog-title=teachthought---learn-better>.
- Hofmeister, A. (2006). Educational trends and special education. *Journal the Slow Learning Child*, 16(2), 67-72.
- KnowledgeWorks Foundation: Institute for the Future (2010). *Published the second Future Forecast, 2020 Forecast: Creating the Future of Learning*. University Avenue, Palo Alto, California. Retrieved from <http://www.knowledgeworks.org/2020-forecast>.
- KnowledgeWorks Foundation: Institute for the Future (2012). *Published the third Future Forecast, forecast 3.0: Recombinant Education: Regenerating the Learning Ecosystem*. University Avenue, Palo Alto, California. Retrieved from <http://www.knowledgeworks.org/forecast-3>.
- KnowledgeWorks Foundation: Institute for the Future (2012). *Published Transforming to a World of Learning: A Federal Policy Agenda*. University Avenue, Palo Alto, California. Retrieved from <http://www.knowledgeworks.org/transforming-world-learning-federal-policy-agenda-0>.
- KnowledgeWorks Foundation: Institute for the Future (2015). *Published our fourth Future Forecast, The Future of Learning: Education in the Era of Partners in Code*. University Avenue, Palo Alto, California. Retrieved from <http://www.knowledgeworks.org/future-forecast-4>.
- KnowledgeWorks Foundation. (2006). *Institute for The Future. Map of Future Forces, Affecting Education*. University Avenue, Palo Alto. Retrieved from <http://www.kwfdn.org/map>
- Kraaykamp, G., & Notten, N. (2016). Parental cultural socialization and educational attainment: Trend effects of traditional cultural capital and media involvement. *ELSEVIER: Social Stratification and Mobility*, 7(45), 63-71.
- Modly, T. (2016). *Five Megatrends and Their Implications for Global Defense & Security*. Retrieved from <https://www.pwc.com/gx/en/government-public-services/assets/five-megatrends-implications.pdf>
- Organization for Economic Co-Operation and Development (OECD). (2018). *Science performance (PISA) (indicator)*. doi: 10.1787/91952204-en (Accessed on 11 February 2018)
- Pearson Company. (2017). *6 exciting education trends for 2017*. Retrieved from <https://www.english.com/blog/education-trends/>
- Perez, P. (2015). *7 Must-Know Classroom Technology Trends that are Changing Education*. Retrieved Jan 21 2017 from: <https://www.securedgenetworks.com/blog/7-must-know-classroom-technology-trends-that-are-changing-education>.
- Preus, B. (2007). Educational Trends in China and the United States: Proverbial Pendulum or Potential for Balance. *Journal Articles; Reports – Evaluative*, 89(2), 115-118.
- Research study conducted by the DaVinci Institute. (2007). *The Future of Education*. Retrieved from <http://www.futuristspeaker.com/business-trends/the-future-of-education/>.
- Saritas, O., & Smith, J. E. (2011). The big picture—trends, drivers, wild cards, discontinuities and weak signals. *Futures*, 43(3), 292-312.

- Elementary Education - Current Trends. (2003). Retrieved Aug 15 2017 from <http://education.stateuniversity.com/pages/1948/Elementary-Education-CURRENT-TRENDS.html>.
- Swaminathan, S., & Yelland, N. (2012). Global Perspectives on Educational Technology: Trends and Issues. *Childhood Education*, 79(5), 258-260.
- Teachnology Incorporated. (2017). *Current Trends in Education Categories*. Retrieved from: <http://www.teachnology.com/aboutus/>. Accessed Feb 11, 2017.
- TeachThought Staff. (2017). *10 Innovative Learning Strategies for Modern Pedagogy*. Retrieved from <http://www.edtechupdate.com/trends/?open-article-id=7832465&article-title=30-of-the-most-popular-trends-in-education&blog-domain=teachthought.com&blog-title=teachthought---learn-better>.
- TeachThought Staff. (2017). *30 of the Most Popular Trends in Education*. Retrieved from <http://www.edtechupdate.com/trends/?open-article-id=7832465&article-title=30-of-the-most-popular-trends-in-education&blog-domain=teachthought.com&blog-title=teachthought---learn-better>.
- The Center for Digital Technology and Management (CDTM). (2015). *The Future of Education* (TREND REPORT 2015). Retrieved Aug 15, 2017
- The Education University of Hong Kong. (2016). *Top 6 Trends in Education Today*. Retrieved from: <https://www.topuniversities.com/courses/education-training/top-6-trends-education-today>.
- Trucano, M., Jimenez Iglesia, C. & Hawkins, R. (2012). *Ten trends in technology use in education in developing countries that you may not have heard about*. Retrieved March 5 2017 from: <http://blogs.worldbank.org/edutech/some-more-trends>.
- Vaillant, D. (2015). *School leadership, trends in policies and practices, and improvement in the quality of education* (Education for All Global Monitoring Report 2015, Document code: ED/EFA/MRT/2015/PI/09). Retrieved from: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232403>.
- Vorontsov, A., & Vorontsova, E. (2015). Current Trends in Russian Scientific and Educational Development in the Context of Worldwide Globalization. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 214(2015), 1156-1164.

پی‌نوشت‌ها

1. Peter Drucker
2. Manual Worker
3. knowledge Worker
4. KnowledgeWorks
5. Map of Future Forces
6. Forecas 2020: Creating a World of Learning
7. KnowledgeWorks Forecas 3.0: Recombinant Education, Regenerating the Learning Ecosys em
8. Transforming to a World of Learning: A Federal Policy Agenda
9. The Future of Learning: Redefning Readiness from the Inside Out
10. disruptions
11. Organization for Economic Co-Operation and Development
12. Saritas & Smith
13. Mega-trends
14. Modly
15. Drivers of change

16. Carrie G.
17. 4 Education Trends for 2018
18. Education University of Hong Kong (EDUHK)
19. Top 6 Trends in Education Today
20. Pearson Company
21. 6 exciting education trends for 2017
22. Perez
23. 7 Must-Know Classroom Technology Trends that are Changing Education
24. TeachThought
25. 10 Innovative Learning Strategies For Modern Pedagogy
26. 30 Of the Most Popular Trends in Education
27. Chesser
28. Vorontsova & Vorontsova
29. Current Trends in Russian Scientific and Educational Development in the Context of Worldwide Globalization
30. PREUS
31. Educational Trends in China and the United States: Proverbial Pendulum or Potential for Balance
32. Vaillant
33. School leadership, trends in policies and practices, and improvement in the quality of education
34. Terry Heick
35. Stop Teaching Classes and Start Teaching Children
36. EDWARDS
37. Trends in Governance and Decision-Making: a democratic analysis with attention to application in education
38. Kraaykamp & Notten
39. Parental cultural socialization and educational attainment. Trends of effects of traditional cultural capital and media involvement
40. CORE Education
41. Ten Trends 2017
42. Education State University
43. Elementary Education - Current Trends
44. Teach-nology
45. Current Trends in Education Categories
46. 13 Standards for a Near-Future School
47. Swaminathan & Yelland
48. Global Perspectives on Educational Technology: Trends and Issues
49. Aubusson & Schuck
50. Teacher education futures: today's trends, tomorrow's expectation
51. Freiburger
52. 5 Emerging Trends in 21st-Century Education
53. Trucano, Jimenez Iglesias & Hawkins
54. Ten trends in technology use in education in developing countries
55. Hofmeister
56. Educational trends and special education
57. The Future of Education
58. The Future of Education; TREND REPORT 2015

۵۹. Multicultural فرهنگ یک سازمان آموزشی، محصول اعتقادات، ادراکات، روابط، نگرش‌ها و قوانین نوشتاری است که شکل و نفوذ عملکرد مدرسه را نشان می‌دهد (گزارش مرکز آموزش نیوزیلند، ۲۰۱۷).

60. Science Technology Engineering Math
61. MDI: Matrix of Direct
62. MII: Matrix of Indirect
63. MPDI Matrix of Potential Direct Influences:
64. MPDI: Matrix of Potential Indirect Influences
65. percentage

ارائه مدل ساختاری مؤلفه‌های مؤثر در یادگیری عبارتهای جبری دوره جدید متوسطه، با استفاده از روش سلسله مراتبی ویژگی‌ها

علی برهمند***

محمدحسن بهزادی**

احمد شاهورانی سمنانی**

شیوا مفاخری*

چکیده:

« R »
»
« »
»

کلید واژه‌ها:

تاریخ دریافت مقاله: ۹۷/۱۱/۱ تاریخ شروع بررسی: ۹۷/۱۱/۸ تاریخ پذیرش مقاله: ۹۸/۴/۱۵

* دانشجوی دکترا، گروه ریاضی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
** دانشیار گروه ریاضی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (نویسنده مسئول) Ahmad.shahvarani@yahoo.com
*** استادیار گروه ریاضی، واحد همدان، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران

مقدمه

به گفته کیل پاتریک و سوفور^۱ (۲۰۰۲ / ۱۳۹۵)، جبر دروازه ورود به ریاضیات سطح بالاتر است. عبارتهای جبری کاربردهای فراوانی دارند. برای مثال، رابطه فیثاغورث در مثلث‌های قائم‌الزاویه یک تساوی بین دو عبارت جبری است که در محاسبه‌های هندسی از آن استفاده می‌شود. در مصر و بابل کهن و همچنین در دوره‌های جدیدتر در هند، با مقدمه‌های جبر آشنا بودند و با توجه به داده‌های مسئله، می‌توانستند معادله را تشکیل دهند و برخی گونه‌های آن را حل کنند. البته آن‌ها از حروف برای نشان دادن داده‌ها و مجهول‌ها آگاهی نداشتند و نمی‌توانستند معادله‌ها را به صورت کلی خود تنظیم کنند. در دوران ریاضیات کاربردی، عنصرهای جبری ادامه دانش حساب تلقی می‌شدند. با وجود این، به‌ویژه بابلی‌ها تا مرز فراتری از جبر جلو رفته بودند و می‌توانستند مسئله‌های عملی را که به گونه‌هایی از معادله درجه دوم و در بعضی حالت‌ها حتی درجه سوم منجر شود، حل کنند. برای نخستین بار در سده نهم میلادی و در کارهای محمد، فرزند موسی، مشهور به خوارزمی به واژه «جبر» برخورد می‌کنیم. خوارزمی کتاب «حساب جبر و مقابله» را به تشکیل و حل معادله‌ها اختصاص داده است. او از شش نوع معادله صحبت می‌کند که یکی از آن‌ها، معادله درجه اول و پنج گونه دیگر درجه دوم هستند (درواقع معادله درجه اول را هم حالت خاصی از معادله درجه دوم، وقتی که ضریب درجه دوم برابر صفر باشد، در نظر می‌گیرد). «حساب جبر و مقابله» همه چیز را با واژه‌ها بیان می‌کند و هیچ‌گونه نماد حرفی ندارد. «شورای ملی معلمان ریاضی آمریکا (NCTM)^۲» (۲۰۰۰) معتقد است که همه دانش‌آموزان باید جبر یاد بگیرند. همچنین، درباره جبر مدرسه‌ای بیان می‌دارد، که برنامه‌های آموزشی از پیش دبستان تا پایان پایه دوازدهم باید همه دانش‌آموزان را قادر سازد الگوها، روابط و توابع را درک کنند، موقعیت‌ها و ساختارهای ریاضی را با استفاده از نمادهای جبری بازنمایی و تجزیه و تحلیل کنند، مدل‌های ریاضی را برای بازنمایی و درک روابط کمی به کار برند، و تغییر را در زمینه‌های گوناگون تجزیه و تحلیل کنند. «سند برنامه درسی ملی» (۱۳۹۱) نیز با اشاره به اهمیت ریاضیات و جایگاه جبر در برنامه آموزش ریاضی مدرسه‌ای بیان می‌دارد:

«در ریاضیات مدرسه‌ای، فعالیت‌های آموزشی باید برخاسته از ریاضیات محیط پیرامون باشد و به دانش‌آموزان کمک کند مفاهیم و گزاره‌های ریاضی را در محیط پیرامونی خود مشاهده، تجزیه و تحلیل و درک کنند و برای مفاهیم ریاضی در محیط پیرامونی تعبیرهای گوناگون به دست آورند... یادگیری عمیق مفاهیم ریاضی وقتی رخ می‌دهد که دانش‌آموزان خودشان طی حل یک مسئله قابل توجه به آن مفاهیم رسیده باشند و خودشان آن مفاهیم را ساخته باشند. بنابراین، در فرایند یاددهی - یادگیری ریاضی، دانش‌آموزان یاد می‌گیرند که چگونه مفاهیم جدید رخ می‌دهند، چگونه باید

آن‌ها را نام‌گذاری کرد و چگونه می‌توان با آن‌ها کار کرد و آن‌ها را تعمیم داد. تا پایان دوره آموزش عمومی موضوعات محتوایی این حوزه بر اساس تلفیقی از شبکه‌های مفهومی و مهارتی سازمان‌دهی می‌شوند و در دوره متوسطه دوم برحسب رشته‌های تحصیلی، در قالب موضوع‌های محوری با جهت‌گیری نظری یا کاربردی ارائه خواهند شد» (نگاشت سوم سند برنامه درسی ملی، ۱۳۹۱ ص. ۳۴).

موارد مطرح‌شده، نشان از اهمیت پرداختن به موضوع جبر و ضرورت بررسی مطالب پیرامون یادگیری جبر در ریاضیات مدرسه‌ای دارد.

هدف‌های بیان‌شده در کتاب‌های راهنمای معلم برای کتاب دهم متوسطه به این ترتیب است که دانش‌آموز بتواند عبارات‌های یک‌جمله‌ای را تشخیص دهد و مفهوم ضرب عددی و قسمت حرفی را بفهمد. مفهوم چندجمله‌ای را درک کند و بتواند چندجمله‌ای را برحسب توان‌های نزولی متغیر مرتب کند. در این دوره‌ها، کتاب‌ها معمولاً در مورد چندجمله‌ای‌هایی با یک متغیر بحث می‌کنند. یکی دیگر از هدف‌های جزئی کتاب‌ها این است که دانش‌آموزان بتوانند تفاوت اتحاد با معادله را بدانند، و مفهوم اتحادهای درجه دو را به خوبی و درستی درک کنند و بتوانند آن‌ها را از طریق روش‌های جبری و هندسی بیان کنند. در کنار این هدف‌های، می‌توان به هدف‌های دیگری مانند استفاده از ب.م.م (بزرگ‌ترین مقسوم‌علیه مشترک) در تجزیه چندجمله‌ای‌ها و تجزیه سه‌جمله‌ای‌ها به کمک اتحاد مربع دو جمله‌ای و اتحاد جمله مشترک نیز اشاره کرد. لذا می‌توان اهمیت جایگاه جبر در ریاضیات مدرسه‌ای و لزوم پرداختن به آن را از زاویه‌های متفاوت متوجه شد. در کنار مباحث اشاره شده، عبارات‌های جبری با یکی از مهم‌ترین مباحث در ریاضی به نام «تابع» نیز مرتبط‌اند. از این رو، آشنایی دانش‌آموزان با جبر در پایه‌های ابتدایی و ایجاد درک عمیق نسبت به آن در دوره‌های بالاتر، ضروری است. (راهنمای معلم ریاضی دهم/۱۱۰۳۶۴/سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۳۹۷) البته همان‌طور که غلام آزاد (۱۳۸۰) بیان کرده است «با توسعه برنامه‌های آموزشی و پیشرفت فناوری لازم است نگرشی نو به برنامه جبر دبیرستانی داشته باشیم و به جای انجام عملیات دستی طولانی و پرحمت تمرکز آموزش را بر تفکر جبری قرار دهیم.» (نقل شده در حسین پور، ابراهیم‌زاده و شریعتی، ۱۳۹۷). دستیابی به هدف فوق، مستلزم برنامه‌ریزی صحیح برای معرفی به موقع و دقیق جبر و معادله و مباحث مربوط به آن‌ها، در طول سال‌های تحصیل است که بخشی از این کار بر عهده برنامه‌ریزان درسی و بخش دیگر بر عهده مؤلفان کتاب‌های درسی ریاضی است.

با توجه به مطالب اشاره‌شده، هدف از این پژوهش به کارگیری روشی جدید به نام روش

«سلسله‌مراتبی ویژگی‌ها» در برنامه ریاضیات متوسطه، و به صورت جزئی، در آموزش عبارات‌های جبری بر پایه روش‌های تشخیصی عملیاتی، به منظور استخراج و تعمیم استنباط‌های شناختی درباره مهارت‌های حل مسئله ریاضی دانش‌آموزان است. روش سلسله‌مراتبی ویژگی‌ها یک روش روان‌سنجی برای طبقه‌بندی پاسخ‌های داوطلبان به آزمون در مجموعه‌ای از الگوهای آزمون ساختاریافته مرتبط با یک مدل شناختی است. اکثر آزمون‌های آموزشی بر پایه تکالیف حل مسئله شناختی هستند. از روش‌های طراحی آزمون اصولی، برای طراحی آزمون و ارزیابی اطلاعات پاسخ‌های دانش‌آموزان استفاده می‌شود (بارنی^۳، ۲۰۱۲). واژه‌های «اندازه‌گیری» و «ارزشیابی» دو واژه شبیه به هم اما متفاوت هستند که امکان دارد گاهی به جای یکدیگر به کار روند. برای پیشگیری از چنین اشتباهی باید به تعریف‌ها و تفاوت این دو واژه دقت کرد. بنا بر تعریف آلوس^۴ (۲۰۱۱) از مراحل تحلیل روش سلسله‌مراتبی ویژگی‌ها (AHM)^۵ برای هر تحلیل دو مرحله زیر وجود دارد:

○ **مرحله اول:** ارائه مدل شناختی و ساخت آزمون، در مرحله اول الگوهای پاسخ مورد انتظار آزمودنی برای سلسله‌مراتب مؤلفه‌ها محاسبه می‌شوند. تنها خلاصه‌ای مختصر از به کارگیری عبارات‌های جبری مورد نیاز برای ایجاد ماتریس پاسخ مورد انتظار نهایی ارائه می‌شوند. گیرل، ونگ و ژو (۲۰۰۳) گیرل، ونگ و ژو^۶ (۲۰۰۸) آموزش کامل این مرحله، با مثال‌ها ارائه و روابط بین مؤلفه‌ها در سلسله‌مراتب را با استفاده از ماتریس مجاورت و قابلیت دسترسی تعریف کرده‌اند.

○ **مرحله دوم:** تحلیل روان‌سنجی سلسله‌مراتب ویژگی‌ها پس از طراحی آزمون اصولی در مرحله اول، در مرحله دوم تجزیه و تحلیل سلسله‌مراتب ویژگی‌ها انجام می‌شود. نخست تناسب بین الگوهای پاسخ مورد انتظار آزمودنی از سلسله‌مراتب ویژگی‌ها و الگوهای پاسخ واقعی آزمودنی از یک اجرای آزمون عملیاتی ارزیابی می‌شود. اگر تناسب مدل-داده کافی باشد، الگوهای پاسخ مشاهده شده آزمودنی می‌توانند برای ایجاد نمره‌های مبتنی بر آزمون طبقه‌بندی شوند. ثبات تشخیصی این نمره‌ها را می‌توان با استفاده از برآوردهای اعتبار مؤلفه‌ها تعیین کرد. در اینجا، برای روشن شدن موضوع، ویژگی‌های فرایندهای تحلیل سلسله‌مراتب بیان می‌شوند.

الف) یکتایی مدل: این فرایند مدلی یکتا، ساده و انعطاف‌پذیر برای حل محدوده وسیعی از مسائل بدون ساختار است که به راحتی آن را درک می‌کنند.

ب) **پیچیدگی**^۸: برای حل مسائل پیچیده، این فرایند هم نگرش سیستمی و هم تحلیل جزء به جزء را به صورت توأم به کار می‌برد. عموماً افراد در تحلیل مسائل یا کل‌نگری می‌کنند و یا به جزئیات می‌پردازند و کلیات را رها می‌کنند، در حالی که فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی هر دو بعد را با هم به کار می‌بندد.

پ) **وابستگی متقابل**^۹: وابستگی را به صورت خطی در نظر می‌گیرد، ولی برای حل مسائلی که در آن‌ها اجزا به صورت غیر خطی وابسته‌اند نیز به کار گرفته می‌شود.

ت) **ساختار سلسله‌مراتبی**^{۱۰}: اجزای یک سیستم را به صورت سلسله‌مراتبی سازمان‌دهی می‌کند. این نوع سازمان‌دهی با تفکر انسان تطابق دارد و اجزا در سطوح مختلف طبقه‌بندی می‌شوند.

ث) **اندازه‌گیری**^{۱۱}: مقیاسی برای اندازه‌گیری معیارهای کیفی و روشی برای تخمین و برآورد اولویت‌ها فراهم می‌کند.

ج) **سازگاری**^{۱۲}: سازگاری منطقی قضاوت‌های استفاده‌شده در تعیین اولویت‌ها را محاسبه و ارائه می‌کند.

چ) **تلفیق**^{۱۳}: به برآورد رتبه نهایی هر آیتم منجر می‌شود.

ح) **تعادل**^{۱۴}: اولویت‌های وابسته به فاکتورها را در یک سیستم در نظر می‌گیرد، بین آن‌ها تعادل برقرار می‌کند و فرد را قادر می‌سازد بهترین گزینه را بر اساس هدف‌های انتخاب کند.

خ) **قضاوت و توافق**^{۱۵}: بر روی توافق گروهی آموزش‌گران اصرار و پافشاری ندارد، ولی می‌تواند تلفیقی از قضاوت‌های گوناگون را ارائه کند.

د) **تکرار فرایند**^{۱۶}: فرد را قادر می‌سازد تعریف خود را از یک مسئله تصحیح کند و قضاوت و تصمیم خود را بهبود بخشد. (لیم، سیا، چو، کور، تان^{۱۷}، ۲۰۱۷).

با توجه به ویژگی‌های فوق، فرایند سلسله‌مراتبی به عنوان شیوه اجرایی پژوهش انتخاب شد. در ادامه، نوع تحقیق در اجرا بیان می‌شود.

روش‌شناسی تحقیق

بنا بر طبقه‌بندی امبرتسون^{۱۸} (۱۹۹۵)، مدل‌های شناختی برای «ارزیابی تشخیصی شناختی» (CDA)^{۱۹} حداقل چهار ویژگی توصیفی دارند:

۱. مدل شامل مهارت‌هایی است که در مقیاس کوچک هستند، زیرا این مهارت‌ها باید فرایندهای شناختی زیربنایی عملکرد آزمون را مشخص کنند. این مقیاس کوچک باید به‌طور مداوم مشخص شود، به گونه‌ای که بتوان دانش و مهارت‌ها را در مدل برای نشان دادن انواع تفسیرهای تشخیصی که در گزارش نمره ارائه شده‌اند، مرتب کرد.

۲. مهارت‌ها باید قابل اندازه‌گیری باشند. به این صورت که هر مهارت باید به‌گونه‌ای توصیف شود که به یک سازنده آزمون اجازه دهد، که آئمی را برای اندازه‌گیری آن مهارت ایجاد کند. در تحقیق حاضر، آئیم‌های موردنظر به صورت سؤالات پنج گزینه‌ای مرتبط با موضوع در نظر گرفته شده‌اند.

۳. مهارت‌ها باید از نظر ساختاری برای گروه وسیعی از دست‌اندرکاران آموزشی، از جمله آموزشگران ریاضی و دانش‌آموزان، مناسب باشند. حاصل مهارت‌های تشخیصی، به عنوان نمره، برای دست‌اندرکاران گزارش خواهد شد. از این رو، بازخورد نمره باید به وضوح ابلاغ شود.

۴. هر مدل شناختی غالباً یک سلسله‌مراتب از مهارت‌های ترتیب یافته در یک حوزه را نشان خواهد داد، زیرا فرایندهای شناختی، وابستگی‌ها و عملکرد را در شبکه‌ای بزرگ‌تر از فرایندهای مربوط به شایستگی‌ها و مهارت‌ها به اشتراک می‌گذارند. ارزیابی‌ها را می‌توان بر اساس مدل شناختی توسعه داد، به‌گونه‌ای که آئیم‌های آزمون به‌طور مستقیم مهارت‌های شناختی را ارزیابی کنند. در نتیجه عملکرد آزمون دانش‌آموزان با اطلاعاتی درباره نقاط ضعف و قوت شناختی‌شان مرتبط می‌شود.

برای مشخص شدن نحوه به کار بردن چهار ویژگی ذکر شده در عمل، در این قسمت یک مثال اجرایی با تمرکز بر هر یک از ویژگی‌ها، به تفکیک، بیان می‌شود. به عنوان یک مهارت پیش فرض، شکل ۱، توالی سه آئیم از مرحله ساده ابتدایی عملیات ریاضی به مرحله خاصیت عامل‌ها و سپس کاربرد آن‌ها را نشان می‌دهد. آئیم شناختی A1 شامل اساسی‌ترین مهارت‌های عملیاتی ریاضی، مانند جمع، تفریق، ضرب و تقسیم عددها می‌شود. در آئیم A2 لازم است فرد مهارت‌های ریاضی پایه (مانند آئیم A1) و همچنین دانش خاصیت عامل‌های تجزیه را داشته باشد. در آئیم A3 آزمودنی نه تنها به مهارت‌های ریاضی پایه (مانند آئیم A1) و دانش فاکتورگیری (مانند آئیم A2)، بلکه به مهارت در کاربرد فاکتورگیری نیز نیاز دارد. مؤلفه‌ها در یک مقیاس کوچک مشخص شده‌اند. هر آئیم قابل اندازه‌گیری است و هر آئیم و آئیم‌های مرتبط با آن طوری در نظر گرفته شده‌اند که از نظر ساختاری مربوط و معنادار باشد. مؤلفه‌ها از ساده به پیچیده‌تر، همان‌طور که از A1 به A3 حرکت می‌کنیم، مرتب شده‌اند. دیگر ساختارهای سلسله‌مراتبی را همچنین می‌توان برای پردازش اطلاعات مدل شناختی انتخاب کرد. گیرل، آلوس و تیلور^{۲۰} (۲۰۱۰)، و گیرل، وانگ و ژو^{۲۱} (۲۰۰۸) چهار شکل از ساختارهای سلسله‌مراتبی، از جمله «مدل‌های غیرخطی»^{۲۲} را شناسایی و پیامدهای احتمالی آن‌ها را برای نمایش ساختار و توسعه آزمون توصیف کردند. در شکل ۱، سه آئیم نمونه طراحی شده برای ارزیابی سه مهارت ترتیب یافته در یک مدل شناختی خطی مشاهده می‌کنید.

A3: کاربرد فاکتورگیری A2: ویژگی‌های عامل‌ها
A1: عملیات ریاضی

A2: ویژگی‌های عامل‌ها A1: عملیات ریاضی

A1: عملیات ریاضی

$$3: \text{اگر } 3c - 2d = 4a + 4b \text{ باشد، پس } \frac{2a + 2b}{5c - 5d} = ?$$

- A. $\frac{2}{5}$
B. $\frac{4}{3}$
C. $\frac{3}{4}$
D. $\frac{4}{15}$
E. $\frac{3}{10}$

$$2: \text{اگر } (m-1)(x+1) = 0 \text{ و } m \neq 1 \text{ باشد، مقدار } x \text{ چند است؟}$$

- A. 2
B. -1
C. 0
D. 1
E. -2

$$1: \text{اگر } 15 = 3 - (m+n) \text{ باشد، پس } m+n = ?$$

- A. 2
B. 3
C. 4
D. 5
E. 6

شکل ۱. سه آزمون نمونه طراحی شده برای ارزیابی سه مهارت ترتیب یافته در یک مدل شناختی خطی

به‌عنوان یک مهارت پیش‌فرض، آزمون شناختی A1 به سنجش درک دانش‌آموز از مفاهیم ساده و بنیادی مثل جمع و تفریق می‌پردازد. در آزمون A2 لازم است دانش‌آموز مهارت‌های ریاضی آزمون A1 به اضافه دانش خاصیت عامل‌ها را داشته باشد. در آزمون A3 آزمودنی نه تنها به مهارت‌های ریاضی آزمون A1 و دانش فاکتورگیری آزمون A2، بلکه به مهارت در کاربرد فاکتورگیری نیاز دارد.

در آغاز کار، با مطالعه منابع و هم‌فکری با استادان و همچنین نظرخواهی از همکاران باتجربه در تدریس، برای مهارت‌های اصلی در جبر چندجمله‌ای‌ها در دوره دوم متوسطه، چهار حیطه اصلی یافت شد و که اساس کار بر سه حیطه اصلی بیان‌شده در کتاب‌های نونگاشت نهاده شد.

○ **حیطه اول: شناخت و تشخیص:** به معنای شناختن چندجمله‌ای‌ها و تعریف‌های پایه در جبر عبارات‌های جبری، مثل اصل حوزه صحیح، جای‌گذاری متغیرها و...

○ **حیطه دوم: ساده کردن:** به معنای استفاده از اعمال جمع، تفریق و ضرب در عبارات‌های جبری به‌صورت پایه‌ای و اولیه در مسائل مرتبط با عبارات‌های جبری.

○ **حیطه سوم: فاکتورگیری، پخش پذیری و ساده کردن:** برای پیدا کردن مقادیر مجهول یا استفاده در عبارات‌های گویا و ساده کردن مسائل.

با توجه به میزان هم‌پوشانی مطالب در زمینه‌های متفاوت و پس از غربال‌های متعدد، طراحی اولیه سؤال‌ها انجام شد.

■ ابزار پژوهش

با هم‌فکری متخصصان آموزش ریاضی و دبیران مجرب ریاضی دوره دوم متوسطه پایه دهم (ریاضی دهم پایه دهم دوره دوم متوسطه ۱۱۰۲۱۱-۱۳۹۷)، ۱۱ آیتم برای سؤال از دانش‌آموزان طراحی و انتخاب شد. با تأیید و هم‌فکری این استادان و تعدیل سؤال‌ها ابتدا پروژه به صورت آزمایشی^۳، در یک نمونه تصادفی ۲۰ نفر اجرا و ضریب دشواری و ضریب تمیز سؤالات محاسبه و تأیید شد. سپس مجدداً سؤال‌ها برای ۷ نفر دیگر از دبیران ریاضی و آموزشگران ریاضی، به صورت مجزا، ارسال شدند و ضریب توافق به دست آمد. با گرفتن تأییدیه‌های نهایی و پس از انجام این مقدمات، در مرحله اجرایی، برای ۳۰۰ نفر دانش‌آموز پایه دهم دبیرستان آزمون برگزار شد و نتایج در یک ماتریس گردآوری شد. داده‌ها در نرم‌افزار R به صورت ماتریس وارد و در مرحله تعدیل ماتریس در نهایت ۲۸۶ پاسخ از آزمون‌ها تحلیل شدند.

سؤال‌های آزمون در جدول ۱ آورده شده‌اند. سعی شد حیطه‌ها بنا بر استانداردهای معرفی شده در سرفصل جبر «سند شورای ملی معلمان ریاضی آمریکا» آموزش عبارات‌های جبری انتخاب شوند:

○ **حیطه اول:** به شناخت پایه از چندجمله‌ای‌ها اختصاص دارد. در این حیطه اعمالی ابتدایی، همچون جای‌گذاری مقادیر به جای متغیرها یا اصل حوزه صحیح شناخت جمله‌ها و دسته‌بندی جمله‌ها مدنظر است. در این قسمت سه آیتم طراحی شدند تا فقط مفاهیم پایه‌ای را بسنجند (آیتم‌های ۱، ۲ و ۳).

○ **حیطه دوم:** حول مفاهیم ساده کردن و اعمال ابتدایی روی عبارات‌های جبری است. در این حیطه، آیتم‌ها برحسب اعمالی چون ضرب اسکالر در چندجمله‌ای، ضرب چندجمله‌ای در چندجمله‌ای و تشخیص یک‌جمله‌ای‌های متشابه و جمع و تفریق آن‌ها انتخاب گردید (آیتم‌های ۴، ۵، ۶ و ۷). برای کاربردی کردن بیشتر مفهوم در آیتم ۴ سعی شد به کمک شکل، کاربردی از چندجمله‌ای‌ها (در هندسه) مطرح شود.

○ **در حیطه سوم،** از مباحث اصلی فاکتورگیری و ساده کردن عبارات‌های جبری و عبارات‌های گویا آیتم‌هایی مطرح شدند. مفاهیم فاکتورگیری، دسته‌بندی و ساده کردن از مفاهیم اساسی هستند که در عملیات پایه جبری به کار گرفته می‌شوند (آیتم‌های ۸، ۹، ۱۰ و ۱۱).

جدول ۱. سؤالات آزمون

- حیطه ۱. شناخت و تشخیص: به معنای شناختن چندجمله‌ای‌ها و تعریف‌های پایه در جبر عبارات‌های جبری، مثل اصل حوزه صحیح، جای‌گذاری متغیرها و...

۱. اگر $(x+1)(m-1)=0$ و $m \neq 1$ باشد، مقدار x چند است؟

الف) ۲ (ب) ۱- (ج) ۰ (د) ۱ (ه) ۲-

۲. اگر $4a+4b=3c-3d$ باشد، پس حاصل $\frac{2a+2b}{5c-5d}$ چقدر است؟

الف) $\frac{2}{5}$ (ب) $\frac{4}{3}$ (ج) $\frac{3}{4}$ (د) $\frac{8}{15}$ (ه) $\frac{3}{10}$

۳. مقدار x^2+2y برای مقدار $x=-1$ و $y=3$ مساوی چقدر است؟

الف) ۳- (ب) ۷ (ج) ۵- (د) ۵ (ه) ۷-

- حیطه ۲. ساده‌کردن: به معنای استفاده از اعمال جمع، تفریق و ضرب در عبارات‌های جبری، به‌صورت پایه‌ای و ابتدایی در مسائل مرتبط با عبارات‌های جبری

۴. حاصل عبارت مقابل کدام است: $-(8x-2y-5)+3(y-7x+9)$

الف) $34-15x-y$ (ب) $32-5y-29x$ (ج) $4-15x-y$ (د) $32-23x-5y$ (ه) $32+5y-29x$

۵. ساده‌شده عبارت $5-[-8c-[-5c-(3-8c)]]$ کدام است؟

الف) $30-30c$ (ب) $3-10c$ (ج) $3+20c$ (د) $3-10c$ (ه) $3-10c$

۶. تعداد جمله‌های حاصل $(x-y+z)(m+n+p)$ چقدر است؟

الف) ۹ (ب) ۶ (ج) ۳ (د) ۱۲ (ه) ۵

۷. محیط این شکل به‌صورت جبری و همچنین مقدار عادی برای $x=2$ و $\pi=3$ چقدر است؟

الف) ۵۲ و $20x+12$ (ب) ۳۲ و $10x+12$

ج) ۴۶ و $17x+12$ (د) ۴۸ و $18x+12$

ه) ۴۲ و $15x+12$



- حیطه ۳. فاکتورگیری، پخش‌پذیری و ساده‌کردن برای پیدا کردن مقادیر مجهول یا استفاده در عبارات‌های گویا و ساده کردن مساثل

۸. عبارت جبری $(x-y+z)(m+n+p)$ با کدام مورد برابر است؟

الف) $(5-6y^2)(7x^2-35xy^2)$ (ب) $(7x^2-35xy^2)(5-6y^2)$ (ج) $(7y^2-5x^2)(6xy^2)$

(د) $(7y^2-5x^2)(6xy^2)$ (ه) $(6xy^2)(7y^2-5x^2)$

ارائه مدل ساختاری مؤلفه‌های مؤثر در یادگیری عبارت‌های جبری دوره جدید متوسطه، با استفاده از روش سلسله‌مراتبی ویژگی‌ها

$$9. \text{ ساده شده عبارت } \frac{x^5 y^3 - x^3 y^5}{x^5 y^4 - x^4 y^5} \text{ کدام است؟ } (x, y \neq 0)$$

$$\text{الف) } (x, y) \text{ ب) } \frac{1}{x \cdot y} \text{ ج) } \frac{x-y}{x+y} \text{ د) } \frac{x+y}{x-y} \text{ ه) } \frac{x}{y}$$

$$10. (-3n - 2m)(-2m - 3n) \text{ حاصل عبارت کدام است؟}$$

$$\text{الف) } -6m^2 - 15mn + 6n^2 \text{ ب) } -6m^2 + 15mn + 6n^2 \text{ ج) } 6m^2 + 15mn + 6n^2$$

$$\text{د) } 6m^2 + 15mn - 6n^2 \text{ ه) } -6m^2 - 15mn - 6n^2$$

$$11. \text{ عامل مشترک میان } 6m^2 + 15mn - 6n^2 \text{ و } x^4 - 5x^2 + 4 \text{ کدام است؟}$$

$$\text{الف) } x^4 - 5x^2 + 4 \text{ ب) } (x-2)(x-1) \text{ ج) } (x+2)(x-1)$$

$$\text{د) } (x+2)(x+1) \text{ ه) } (x-1)(x+1)$$

در اولین مرحله، مدل‌های شناختی اولیه برای سه حوزه محتوایی ایجاد شدند. این کار به صورت مقدماتی انجام گرفت. بنابراین، آزمونگرهایی که مسئول اعتبارسنجی مدل‌های شناختی اولیه بودند، یک نقطه شروع برای بررسی خود داشتند. مدیر آزمون، مدل‌های شناختی خود را با استفاده از محتوای توصیف شده در شواهد، برنامه ریاضیات متوسطه از مطالعات با شاخص‌های پیشرفت ایجاد کرد. برنامه مطالعات باورهای درباره ریاضیات، نتایج کلی، نتایج خاص و شاخص‌های پیشرفت را در حوزه محتوایی شناسایی می‌کند.

در مرحله دوم، مدل‌های شناختی ایجاد شده به وسیله محقق بررسی شدند. بر این اساس، در شناخت دانش آموز، یادگیری و آموزش در میان متخصصان محتوا برای توسعه مدل شناختی ضروری بود، زیرا آن‌ها دانش و مهارت‌های کوچک مقیاس مورد نیاز را برای حل مسائل در ریاضیات شناسایی کردند. این مهارت‌ها را در هر مدل مرتب کردند و این مؤلفه‌ها شناختی را، به شیوه‌ای که هم از نظر ساختاری واضح و هم برای گروه وسیعی از دست‌اندرکاران آموزشی معنادار باشند، توصیف کردند. همه متخصصان محتوا در توسعه آزمون‌های آموزشی در مقیاس بزرگ تجربه داشتند.

■ یافته‌های پژوهش

مدل DINA^{۲۴} یکی از موزج‌ترین مدل‌های CDM^{۲۵} است که فقط به دو پارامتر تغییرپذیر نیاز دارد. این مدل اساس سایر مدل‌های استفاده شده در آزمون‌های تشخیصی شناختی است. برای انتخاب مدل سنجش شناختی دو مدل غیر جبرانی RRUM^{۲۶} و DINA بررسی شدند. جدول ۲ شاخص برازش مدل داده‌ها را نشان می‌دهد همان‌طور که (در جدول ۲) دیده می‌شود. مقادیر کمتر شاخص‌های AIC^{۲۷} و BIC^{۲۸} به معنای برازش مناسب مدل با داده‌ها است.

جدول ۲. شاخص‌های برازش مدل با داده‌ها

RMSEA	BIC	AIC	
۰/۰۴۸	۴۰۳۷/۴۸۰	۳۹۰۰/۴۴	RRUM
۰/۰۱۸	۴۰۲۷/۶۲۶	۳۹۳۵/۰۳	DINA

میانگین $RMSEA^{24}$ برای سؤال‌ها نیز مورد استفاده قرار گرفت. مقادیر $RMSEA < 0/1$ نشان‌دهنده برازش مناسب مدل است. مقدار AIC در مدل RRUM، شاخص RMSEA و BIC در مدل DINA کمترند. به دلیل اینکه شاخص RMSEA نشان داد، مدل DINA برازش مناسب‌تری با هر کدام از سؤال‌ها دارد، و با توجه به تحقیقات پیشین که ساختار سلسله‌مراتبی را برای داده‌های ریاضیات با مدل DINA به کار گرفته‌اند و اینکه مدل DINA در مقایسه با RRUM به پارامترهای کمتری نیاز دارد، مدل DINA برای این پژوهش انتخاب شد.

Q

برای بررسی روایی ماتریس Q از «روش دلتا توره» (۲۰۰۸) استفاده شد. در این روش، برای شناسایی عناصر ماتریس Q که به اصلاح نیاز دارند از ضریب تمیز سؤال بهره گرفته می‌شود. نتایج این روش نشان داد، تغییر در هیچ کدام از عناصر ماتریس Q پیشنهادی محقق به بهبود معنادار در شاخص تمیز سؤال‌ها منجر نمی‌شود. بنابراین می‌توان ادعا کرد ماتریس پیشنهادی از روایی لازم برخوردار است.

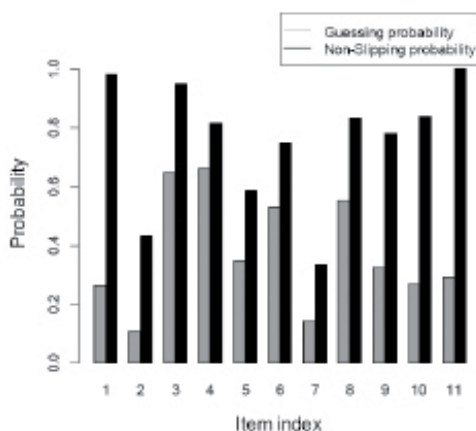
جدول ۳ پارامترهای حدس و لغزش مربوط به مدل DINA را نشان می‌دهد. پارامتر حدس نشان‌دهنده احتمال پاسخ صحیح به سؤال برای آزمودنی‌هایی است که به مهارت‌های لازم برای پاسخ‌گویی به سؤال تسلط ندارند. کمترین مقدار پارامتر حدس $g=0/107$ مربوط به سؤال شماره ۲ و بیشترین مقدار پارامتر حدس $g=0/66$ مربوط به سؤال شماره ۴ است. پارامتر حدس سؤال‌های ۴، ۳، ۶، و ۸ بزرگ‌تر از ۰/۵ است که مقدار بزرگ‌تری محسوب می‌شود. پارامترهای حدس سایر سؤال‌ها در حدس متوسط و کوچک است. پارامتر لغزش نشان‌دهنده احتمال پاسخ نادرست به سؤال برای آزمودنی‌هایی است که به همه مهارت‌های لازم برای پاسخ‌گویی به سؤال تسلط یافته‌اند. بیشترین پارامتر لغزش $s=0/665$ مربوط به سؤال ۷ و کمترین مقدار پارامتر لغزش $s=0/001$ مربوط به سؤال ۱۱ است. پارامتر لغزش سؤال‌های ۲ و ۷ بزرگ‌تر از ۰/۵ است و پارامتر لغزش سؤال شماره ۵ برابر ۰/۴۱ است.

ارائه مدل ساختاری مؤلفه‌های مؤثر در یادگیری عبارتهای جبری دوره جدید متوسطه، با استفاده از روش سلسله‌مراتبی ویژگی‌ها

جدول ۳. پارامترهای حدس و لغزش سؤالات آزمون^{۲۰}

۰/۱۸	۰/۲۶۵	q۱
۰/۵۶۷	۰/۱۰۷	q۲
۰/۵۱۰	۰/۶۴۹	q۳
۰/۱۸۷	۰/۶۶۰	q۴
۰/۴۱۳	۰/۳۴۶	q۵
۰/۲۵۴	۰/۵۲۷	q۶
۰/۶۶۵	۰/۱۴۴	q۷
۰/۱۶۸	۰/۵۵۴	q۸
۰/۲۲۰	۰/۳۲۶	q۹
۰/۱۶۱	۰/۲۷۰	q۱۰
۰/۰۰۱	۰/۲۹۲	q۱۱

این مقادارها نشان‌دهنده احتمال بالای لغزش برای آزمودنی‌هایی است که به مهارت‌های موردنیاز برای پاسخ‌گویی به هر سؤال تسلط یافته‌اند. پارامترهای لغزش سایر سؤال‌ها کوچک و در حد قابل قبول است. نمودار ۱ احتمال پاسخ صحیح به هر کدام از ۱۱ سؤال آزمون را در حالت حدس زدن و حالت نبود لغزش نشان می‌دهد. سؤال ۲ کمترین احتمال پاسخ صحیح از طریق حدس را دارد. احتمال پاسخ صحیح بدون لغزش نیز پایین و کمی بیشتر از ۰/۴ است. سؤال ۷ کمترین احتمال پاسخ صحیح برای حالت فقدان لغزش را دارد که حدود ۰/۳۴ است. احتمال پاسخ صحیح بدون لغزش برای سؤال‌های ۱، ۳ و ۱۱ بیشتر از ۰/۹۰ است.



نمودار ۱. احتمال پاسخ صحیح به سؤال‌ها با حدس

شاخص RMSEA یکی از شاخص‌های اصلی نیکویی برازش در مدل‌یابی معادلات ساختاری است. از ریشه میانگین مربعات خطاهای تخمین یا همان RMSEA در بیشتر تحلیل‌های عاملی تأییدی و مدل‌های معادلات ساختاری استفاده می‌شود. بیشتر پژوهشگران از این قاعده استفاده می‌کنند که اگر شاخص RMSEA کوچک‌تر از ۰/۱ باشد، برازندگی مدل خوب است و اگر بزرگ‌تر از این مقدار باشد، مدل ضعیف طراحی شده است. جدول ۴ شاخص‌های تشخیص سؤال (IDI) و شاخص‌های برازش سؤال (RMSEA) بر اساس مدل DINA را نشان می‌دهد. شاخص تشخیص سؤال با شاخص حدس و شاخص لغزش سؤال رابطه معکوسی دارد. هرچه این دو شاخص کمتر باشند، شاخص تشخیص سؤال بالاتر خواهد بود.

جدول ۴. پارامترهای تمیز و شاخص RMSEA سؤال‌های آزمون

RMSEA		
۰/۰۰۲	۰/۷۱۷	q۱
۰/۰۴۳	۰/۳۲۶	q۲
۰/۰۰۵	۰/۳۰۰	q۳
۰/۰۳۰	۰/۱۵۳	q۴
۰/۰۰۲	۰/۲۴۰	q۵
۰/۰۲۸	۰/۲۱۹	q۶
۰/۰۰۷	۰/۱۹۱	q۷
۰/۰۳۸	۰/۲۷۸	q۸
۰/۰۲۳	۰/۴۵۴	q۹
۰/۰۱۹	۰/۵۷۰	q۱۰
۰/۰۱۱	۰/۷۰۸	q۱۱

بزرگ‌ترین شاخص تشخیص سؤال $IDI=0/717$ مربوط به سؤال ۱ و کوچک‌ترین شاخص تشخیص سؤال $IDI=0/153$ مربوط به سؤال ۴ است. شاخص RMSEA برازش هر سؤال با مدل شناختی را نشان می‌دهد. مقادیر $RMSEA < 0/05$ نشان‌دهنده برازش عالی سؤال با مدل شناختی مورد استفاده هستند. بزرگ‌ترین مقدار RMSEA مشاهده‌شده ۰/۴۳ برای سؤال ۲ است. کمترین مقدار شاخص RMSEA به سؤال‌های ۱ و ۵ مربوط و برابر ۰/۰۰۲ است. مقدار RMSEA برای سؤال‌ها نشان‌دهنده برازش مناسب سؤال‌ها با مدل شناختی DINA است.

از این ضریب هنگامی استفاده می‌شود که هر دو متغیر مورد مطالعه، دو ارزشی ساختگی باشند. یعنی دو متغیر در واقع پیوسته (کمی) و نرمال باشند، اما به عمد و از روی ضرورت آن‌ها را به صورت دو ارزشی درآورده باشیم. بنابراین، می‌توان برای داده‌های رتبه‌ای در مقابل از داده‌های رتبه‌ای استفاده کرد که ویژگی‌های فوق را داشته باشند. فرمول محاسبه ضریب هم‌بستگی تتراکوریک از این قرار است:

$$r_{tet} = \cos(180 / (1 + \sqrt{ad / bc}))$$

● a b c d

نتایج هم‌بستگی پلی‌کوریک در جدول ۵ نشان می‌دهد، مهارت‌های مورداندازه‌گیری هم‌بستگی بالایی با یکدیگر دارند. هم‌بستگی فاکتورگیری و بخش‌پذیری با شناخت و تشخیص ۰/۹۳ است که هم‌بستگی بزرگی محسوب می‌شود. مهارت‌های مرتبط با ساده‌کردن، با شناخت و تشخیص و فاکتورگیری هم‌بستگی کاملی دارد.

جدول ۵. ماتریس هم‌بستگی تتراکوریک بین مهارت‌ها

	3	2	1	
1			۱	شناخت و تشخیص
2		۱	۰/۹۹	ساده کردن
3	۱	۰/۹۹	۰/۹۳	فاکتورگیری و بخش‌پذیری

هرچند ضریب هم‌بستگی تتراکوریک برای متغیرهای دوارزشی مناسب است، اما با توجه به بالا بودن هم‌بستگی‌های تتراکوریک، محقق به محاسبه ضرایب هم‌بستگی پیرسون بین مهارت‌ها اقدام کرد. هم‌بستگی پیرسون بین فاکتورگیری و بخش‌پذیری با شناخت و تشخیص ۰/۶۴ بود. هم‌بستگی شناخت و تشخیص با ساده کردن ۰/۷۳ به دست آمد و هم‌بستگی پیرسون ساده کردن با فاکتورگیری ۰/۸۸ بود. ضرایب هم‌بستگی پیرسون نیز نشان‌دهنده ارتباط قوی بین مهارت‌ها هستند. این ارتباط قوی می‌تواند ناشی از کاهش تعداد الگوهای مهارت ممکن (چهار الگو) به دلیل ساختار سلسله‌مراتبی مفروض باشد. جدول ۶ احتمال تسلط به هرکدام از سه مهارت را نشان می‌دهد. مهارت شناخت و تشخیص چندجمله‌ای‌ها بیشترین احتمال تسلط را دارد ($P=0/56$). این مقدار نشان می‌دهد ۵۶ درصد آزمودنی‌ها به مهارت شناخت و تشخیص چندجمله‌ای‌ها تسلط یافته‌اند. احتمال تسلط بر مهارت ساده کردن عبارتهای و کاربرد چندجمله‌ای‌ها برابر با ۰/۴۱ است. در نهایت ۳۵ درصد از آزمودنی‌ها به مهارت فاکتورگیری و بخش‌پذیری در عبارتهای جبری تسلط یافته‌اند.

ارائه مدل ساختاری مؤلفه‌های مؤثر در یادگیری عبارات‌های جبری دوره جدید متوسطه با استفاده از روش سلسله‌مراتبی ویژگی‌ها

جدول ۶. احتمال تسلط بر مهارت‌های سه‌گانه مورد اندازه‌گیری توسط آزمون

شناخت و تشخیص	به کارگیری اصل حوزه صحیح در عمل ساده کردن	۵۶٪
	تشخیص فرض و حکم و استفاده از فاکتورگیری ساده و جای گذاری	
	جای گذاری مقادیر عددی در یک عبارت جبری	
ساده کردن	ساده کردن با استفاده از پخش پذیری جمع و تفریق یک جمله‌ای‌ها	۴۱٪
	ساده کردن با استفاده از قرینه یابی	
	ضرب یک جمله‌ای‌ها و تشخیص یک جمله‌ای‌های مشابه	
	کاربرد چند جمله‌ای‌ها در مسائل دیگر	
فاکتورگیری و پخش پذیری	فاکتورگیری در چند جمله‌ای‌ها	۳۵٪
	فاکتورگیری در عبارت‌های گویا	
	پخش پذیری چند جمله‌ای‌ها	
	استفاده از اتحادهای جبری	

همان‌طور که در جدول ۷ مشاهده می‌شود، ۴۴ درصد از اعضای نمونه به هیچ کدام از سه مهارت تسلط نیافته‌اند.

جدول ۷. احتمال مشاهده الگوهای مهارت‌ها در نمونه

نداشتن تسلط بر سه مهارت	۰۰۰	۴۴٪
تسلط بر شناخت و تشخیص	۱۰۰	۱۵٪
تسلط بر شناخت و تشخیص و ساده کردن	۱۱۰	۰۶٪
تسلط بر هر سه مهارت	۱۱۱	۳۵٪

این الگوی مهارت رایج‌ترین الگو در بین آزمودنی‌ها است. ۱۵ درصد از جامعه نمونه تحقیق تنها به مهارت شناخت و تشخیص تسلط یافته‌اند. ۶ درصد تنها به دو مهارت شناخت و تشخیص و ساده‌کردن تسلط پیدا کرده‌اند. ۳۵ درصد از جامعه نمونه نیز به هر سه مهارت مورداندازه‌گیری آزمون تسلط یافته‌اند.

■ بحث و نتیجه‌گیری ■

پژوهش بر پایه مطالبی که به تفصیل بیان شد، الگوی خطی حاصل از ماتریس Q به‌خوبی نشان‌دهنده پیش‌نیاز بودن حیطه ۱ برای حیطه ۲ و همچنین حیطه ۲ برای حیطه ۳ است. اما با توجه به نمودارهای ۴ و تعریف حیطه‌ها، در حیطه ۱ درباره شناخت و تشخیص چندجمله‌ای‌ها و عبارات‌های جبری بسیار کلی و دربرگیرنده حیطه‌های دیگر است. پس تمرکز روی تشریح دقیق مفاهیم اصلی و بنیادی شناخت چندجمله‌ای‌ها، از قبیل درجه جمله‌ها و تعداد جملات و یک‌جمله‌ای‌های متشابه و... بسیار مهم و اساس کار یادگیری صحیح جبر محسوب می‌شود. این مطالب به‌خوبی در کتاب‌های نونگاشت از سال هفتم دوره اول متوسطه بیان شده‌اند. اما در حیطه دوم که درباره ساده کردن و مفاهیم مرتبط به آن است، در پایه‌های هفتم تا نهم تأکید کمتری شده است. نقص و ایراد در بیان و تمرین این حیطه موجب ضعف در حل مسائل ریاضی مرتبط برای حل کردن و تجزیه و تحلیل کردن شده است. در پژوهش‌های قبلی نیز به کم بودن مقدار تکالیف مرتبط با این مباحث اشاره شده است (حسین پور و همکاران، ۱۳۹۷).



نمودار ۴. مدل هم‌گرایی نتایج

حیطه سوم، هم در ارتباط با حیطه دوم و هم به‌طور مستقیم در ارتباط با حیطه اول است. دانش‌آموزان غالباً از خواص فاکتورگیری و پخش‌پذیری بدون توجه به قواعد ساده‌کردن توسط دانش‌آموزان استفاده می‌کنند. ضعف در ارتباط با حیطه دوم موجب می‌شود در چندجمله‌ای‌های دشوارتر که قواعد به‌وضوح قابل اجرا نیست، دانش‌آموزان به‌راحتی قادر به تجزیه و تحلیل و حل مسئله نباشند. همان‌طور که در

پژوهش طهماسبی (۱۳۹۵) به رابطه مستقیم میان بالارفتن تعداد تکالیف با توانایی انجام تجزیه در دانش‌آموزان اشاره شده است، در این نمودار، با برای پرداختن به این موضوع، درک بهتری از چگونگی حل مسائل آزمون توسط دانش‌آموزان لازم است. علاوه بر این، تحقیقات بیشتری لازم است تا بفهمیم چگونه معلمان در مورد طرح مسائل آزمون فکر می‌کنند. در هر دو مورد، پروتکل تفکر بلند می‌تواند سودمند واقع شود. با تطبیق و ارزیابی انواع پروتکل، محقق می‌تواند بفهمد چگونه و چرا دانش‌آموزان مسائل آزمون را به شکل خاصی حل می‌کنند. تحلیل‌های پروتکل رویکردهای حل مسئله معلمان و دانش‌آموزان ممکن است پیوند ارزشمندی را برای مطالعه چگونگی انتقال آموزش برای انتقال عملکرد آزمون مهیا سازد. برای درک اینکه چگونه مؤلفه‌ها باید برای توسعه اصلاح و تشخیص شناختی و همچنین هدایت آموزش بیشتر سازمان‌دهی و ارائه شوند، به فعالیت‌های بیشتری نیاز است. ارزش‌های انفرادی افراد در هر خرده‌مقیاس یک طبقه‌بندی چندبعدی را می‌سازد که اطلاعات تشخیصی بیشتری را در مقایسه با نمره فراهم می‌آورد و می‌توان از آن به‌عنوان مبنایی برای بازخورد و حمایت استفاده کرد (سولیوان، کلارک، کلارک، فارل، گراند، ۲۰۱۳).

به عبارت دیگر، پارادایم‌های مبتنی بر نمره کل (نظریه‌های کلاسیک اندازه‌گیری) در مقابل دیدگاه توصیف عمیق از پیشرفت دانش‌آموزان که نیازمند فراهم آوردن اطلاعات تشخیصی است، به چالش کشیده شده‌اند.

هدف چنین تعاملی گسترش روش ساخت آزمونی است که برای دانش‌آموزان بازخوردهای تشخیصی مناسب درباره سطح تسلط آن‌ها در صفات‌های شناختی فراهم آورد تا دانش‌آموزان نقص‌هایشان را در مهارت‌هایی که به تسلط نرسیده‌اند، جبران کنند.

در نهایت دغدغه اصلی این تحقیق ارائه مدل با به‌کارگرفتن روش‌های نوین تحلیل داده، ساخت آزمون‌های استاندارد و استفاده از روش‌های دقیق شناختی و تشخیصی برای موضوع‌های مورد تدریس در کلاس‌های درس به‌جای آزمون‌های روتین و کلیشه‌ای و صرفاً جمع‌آوری اطلاعات آماری در حد توصیفی بوده است. بنا بر نتایج حاصل در حوزه شناخت و تشخیص، عدد احتمال تسلط دانش‌آموزان بالاتر به دست آمد. دلیل آن می‌تواند تکرار استفاده از فاکتورگیری و اصل حوزه صحیح و جای‌گذاری مقادیر عددی در مسائل کلامی و جبری در ریاضیات دوره

دوم ابتدایی و متوسطه اول باشد که باعث شده است دانش‌آموزان با این گونه مسائل به‌خوبی آشنا شوند و در کتاب‌های درسی مثال‌های بسیاری از آن آورده شده است. اما در دو حیطه ساده‌کردن عبارات‌های جبری و استفاده از مفهوم‌های ساده‌کردن، فاکتورگیری و اتحادهای جبری، میزان تسلط دانش‌آموزان پایین‌تر است. دلیل عمده آن می‌تواند کمبود مسائل کلامی و تمرین‌های مناسب در این زمینه باشد. با توجه به اهمیت این موضوع، نیاز مبرم به تقویت این قسمت از کار در در مطالب بعدی و همچنین کاربرد آن‌ها در برخورد با موضوع‌های بعدی در ریاضی، هندسه و سایر درس‌های مرتبط، روشن است.

با شیوه تحلیل داده‌ها آموزشگران به‌راحتی قادر خواهند بود که ارتباط میان درس‌ها و پیش‌نیازها را تعریف، تأیید یا رد کنند (مدل‌های تأییدی)، یا خود ارتباط میان مفهوم‌ها را تعریف و بررسی کنند (مدل اکتشافی).

استفاده از این شیوه‌ها متأسفانه در آموزش ریاضی ایران مورد غفلت واقع شده و اکثر پژوهشگران روش‌های کیفی سابق را ساده و مفید می‌دانند. درحالی‌که اکنون با نرم‌افزارهای جدید و شیوه‌های نوین می‌توان فرایند یادگیری از آموزش تا آزمون را رصد کرد و ارتقا کیفیت داد؛ و همچنین ایرادهای اصلی از محتوا تا بیان مطلب و نتیجه (سنجش) را بررسی کرد. در این پژوهش هم‌زمان مدلی برای ارتباط بین مفهوم‌های پایه جبری استخراج (مدل اکتشافی) و به‌وسیله تحلیل داده‌ها سنجش شد (مدل تأییدی). در نهایت هم یک آزمون استاندارد از آیتم‌های موردنیاز در این صفت‌ها به دست آمد که می‌تواند در سنجش‌های بعدی برای یافتن اشکالات یادگیری دانش‌آموزان درگیر با این مباحث به کار بیاید. یعنی به‌وسیله شیوه سلسله‌مراتب صفت‌ها که جزو شیوه‌های شبکه‌های عصبی است (و ارتباط میان آیتم‌ها و اولویت و نحوه ارتباط‌ها را نشان می‌دهد)، چندین هدف، هم‌زمان به نتیجه رسانده شدند. برای پژوهش‌های بعدی پیشنهاد می‌شود، پژوهشگران با استفاده از روش AHM به تحلیل معناداری پیوستگی مطالب بخش جبر در پایه‌های متوسطه اول پردازند. همچنین تحلیل محتوای کتاب‌های نونگاشت ریاضی دوره دوم متوسطه به کمک طراحی آزمون و شیوه AHM می‌تواند نتایج کمی مناسبی از مطالب مطرح شده ارائه دهد.

منابع

- حسین‌پور، حسن؛ ابراهیم‌زاده، الهام و شریعتی، ملیحه. (۱۳۹۷). تحلیل فصل راهبردهای حل مسئله کتاب ریاضی هفتم از دیدگاه دبیران ریاضی متوسطه اول. مقاله پذیرفته‌شده در دومین کنفرانس آموزش و کاربرد ریاضیات، کرمانشاه.
- دبیرخانه طرح تحول تولید برنامه درسی ملی. (۱۳۹۱). برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران (نگاشت سوم سند برنامه درسی ملی، ص ۳۴) تهران. سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.
- راهنمای معلم ریاضی دهم. (۱۳۹۷). وزارت آموزش و پرورش. سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی دوره عمومی و نظری.
- طهماسبی، سیدعلی اکبر. (۱۳۹۵). نقد و بررسی مفهوم تجزیه چندجمله‌ای‌ها در کتاب ریاضی پایه نهم به روایت تألیف. مقاله پذیرفته‌شده در چهاردهمین کنفرانس آموزش ریاضی ایران، شیراز.
- کیل پاتریک، جرمی و سوافورد، جین. (۱۳۹۵). کمک کنیم کودکان ریاضی یاد بگیرند (ترجمه مهدی بهزاد و زهرا گویا). تهران: انتشارات فاطمی. (اثر اصلی در سال ۲۰۰۲ چاپ شده است).
- Alves, C. (2012). *Making Diagnostic Inferences about Student Performance on the Alberta Education Diagnostic Mathematics Project: An Application of the Attribute Hierarchy Method* (Doctoral dissertation). Retrieved from Pro Quest Dissertations & Theses database. (Order No. NR81451).
- Burny, E. (2012). *Time-related Competences in Primary Education* (Unpublished doctoral dissertation) Ghent University, Belgium. Retrieved from <https://biblio.ugent.be/publication/4337147/file/7023842.pdf>
- Embretson, S. E. (1995). A measurement model for linking individual learning to processes and Knowledge: Application to mathematical reasoning. *Journal of Educational Measurement*, 32(3), 277-294.
- Gierl, M.J., Wang, C., & Zhou, J. (2008). Using the Attribute Hierarchy Method to Make Diagnostic Inferences about Examinees' Cognitive Skills in Algebra on the SAT®. *Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 6(6). Retrieved [date] from <http://www.jtla.org>.
- Gierl, M. J., Alves, C., & Taylor-Majeau, R. (2010). Using the Attribute Hierarchy Method to make diagnostic inferences about examinees' knowledge and skills in mathematics: An operational implementation of cognitive diagnostic assessment. *International Journal of Testing*, 10, 318-341.
- Lim, C. S., Sia, C. J. L., Chew, C. M., Kor, L. K., & Tan, P. L. (2017). *Revealing primary mathematics pupils' cognitive models in learning of "Time"*. Penang, Malaysia: University Sains Malaysia.
- Sullivan, P., Clarke, D. J., Clarke, D., M., Farrell, Lesley, & Gerrard, J. (2013). Processes and priorities in planning mathematics teaching. *Mathematics Education Research Journal*, 25(4) 457-480.
- Sullivan, P., Clarke, D. J., Clarke, D., M., Farrell, Lesley, & Gerrard, J. (2013). Processes and priorities in planning mathematics teaching. *Mathematics Education Research Journal*, 25(4) 457-480.

پی‌نوشت‌ها

1. Kilpatrick, J. & Swaf ord, J.
2. The National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)
3. Burny
4. Alves
5. Attribute Hierarchy Method
6. Gierl, M.J., Wang, C., & Zhou, J.
7. Unity
8. Complexity
9. Interdependence
10. Structure Hierarchy
11. Measurement
12. Consis ency
13. Synthesis
14. Tradeof s
15. Consensus and Judgment
16. Repetition Process
17. Lim, C. S., Sia, C. J. L., Chew, C. M., Kor, L. K., & Tan, P. L.
18. Embretson
19. Cognitive Diagnos ic Assessment
20. Gierl, M. J., Alves, C., & Taylor-Majeau, R
21. Gierl, M.J., Wang, C., & Zhou, J

۲۲. مدل خطی که در آن اجزا بصورت نقاط یک خط در امتداد هم هستند در برابر مدل غیرخطی که بصورت هم گرا یا واگرا یا غیر ساختاری هستند.

23. Pilot Study
24. Determinis ic Input Noisy and Gate Model
25. Cognitive Diagnos ic Models
26. Reduced Reparametrized Uni fed Model
27. Akaike's Information Criteria
28. Criteria Information Bayesian
29. Root Mean Square Error of Approximation

۳۰. مجموع پارامترهای حدس و لغزش برای هر سؤال باید از ۱ کمتر باشد، در اینصورت در آستانه قابل قبول قرار دارد.

31. tetra choric correlation coef cient
32. Sullivan, Clarke, D. J., Clarke, D., M., Farrell, Lesley, & Gerrard

واکاوی تأثیر معماری داخلی انعطاف‌پذیر بر تعیین فضای شخصی دانش‌آموزان در مدرسه

فرح حبیب***

آزاده شاهچراغی**

اعظم اسماعیلی*

چکیده:

معماری انعطاف‌پذیر، فضای شخصی، چیدمان کلاس

□ تاریخ دریافت مقاله: ۹۷/۱۰/۱۱ □ تاریخ شروع بررسی: ۹۷/۱۱/۸ □ تاریخ پذیرش مقاله: ۹۸/۳/۲۹

* دانشجوی دکترا، گروه معماری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

** دانشیار، گروه معماری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

*** استاد، گروه معماری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

مقدمه

هریاداتی، محیط ممکن است به‌عنوان یک سلسله از ارتباطات بین اشیا و اشیا، مردم، و مردم و مردم دیده شود. این‌ها ارتباطاتی منظم واجد الگو و ساختارمند هستند. وقتی محیط طراحی می‌شود، چهار عنصر «فضا، زمان، ارتباط و معنی» سازمان‌دهی می‌شوند.

محیط‌ها هم ارتباطات را منعکس می‌کنند و هم آن را مدولار می‌سازند. خلوت شخصی به‌عنوان سیستم تعاملی و صرف‌نظر از ارتباطات با محیط ارتباط دارد (راپاپورت، ۱۹۹۰/۱۳۹۲ ص. ۲۰۳). مفهوم فضای شخصی با انتشار کتاب رابرت زمر^۱ (۱۹۶۹) با عنوان «فضای شخصی: بنیان رفتاری طراحی» مورد توجه طراحان محیط قرار گرفت.

گافمن^۲ (۱۹۶۳) در مورد فضای شخصی می‌گوید: اگر فرد دیگری وارد این فضا شود، شخص احساس مزاحمت می‌کند و نارضایتی خود را نشان می‌دهد.

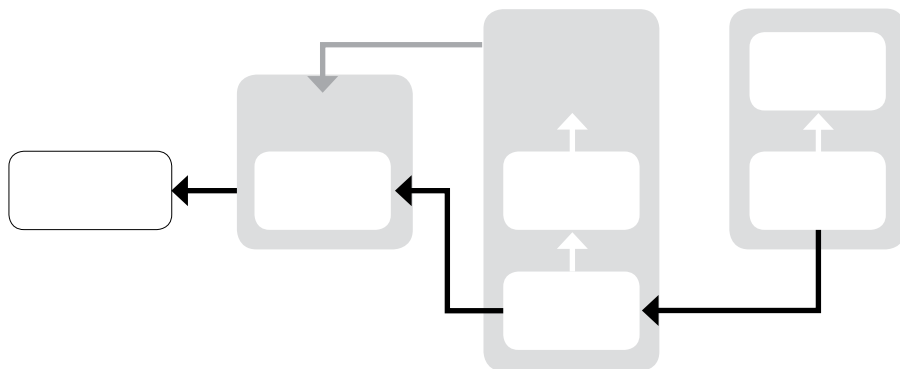
کار ویلیس^۳ معماران را به ایجاد حریم خصوصی آموزش می‌دهد و تجزیه و تحلیل وایت^۴ و لنارد^۵ اصول ایجاد فضای عمومی مناسب برای تعاملات اجتماعی را در شهرهای غربی شکل داده است (مشرف و طبائیان، ۲۰۱۴).

هال (۱۹۹۰/۱۳۹۶) معتقد است: فاصله شخصی و فاصله اجتماعی بر یکدیگر تأثیر متقابل دارند. بنابراین فاصله‌های متفاوت به دلیل وجود نیروهایی رعایت می‌شوند که به‌طور هم‌زمان فرد را به دور ماندن از دیگران و در عین حال رابطه با دیگران وامی‌دارد.

از آنجاکه فضاهای فعالیتی کودکان نقش مهمی در زندگی، رشد و تجربه آن‌ها ایفا می‌کنند، می‌توانند بر سلامت آن‌ها تأثیرگذار باشند (عزیز و احمد، ۲۰۱۲).

در مورد آینده روان‌شناسی مدرسه، داوسون^۶ و گیر^۷ در سال ۲۰۰۴ مطالعاتی در زمینه مهارت‌های اجرایی کودکان و نوجوانان صورت دادند. مقالاتی نیز در زمینه علم روان‌شناسی مدرسه و مجله روان‌شناسی مدرسه (jsp) توسط دکتر ادوارد دالی ارائه شده‌اند (ایکرت و هیتز، ۲۰۱۱).

به‌طور کلی فضاهای آموزشی باید بتوانند بر اساس تنوع رفتارهای اجتماعی دانش‌آموز جواب‌گوی نیازهای انعطاف‌پذیر و پایداری در طول زمان باشند. هدف از این پژوهش بررسی تأثیر معماری انعطاف‌پذیر بر فضای شخصی دانش‌آموز است و اینکه چگونه معماری انعطاف‌پذیر می‌تواند بر فضای اجتماعی دانش‌آموز در کلاس تأثیر بگذارد. به این منظور یکی از عوامل محیطی کالبدی، یعنی «تغییر چیدمان مبلمان» که زیرمجموعه تغییرپذیری و یکی از سه مؤلفه معماری انعطاف‌پذیر از دیدگاه عینی فر (۱۳۸۲) است و در مقاله «الگویی برای تحلیل انعطاف‌پذیری در مسکن ایران» مطرح شده، در یک کلاس به آزمون گذاشته شد. در نمودار ۱ کلیت کارهای صورت گرفته برای یافتن تأثیر معماری انعطاف‌پذیر (تغییرپذیری با کمک چیدمان اجتماع‌پذیر) بر فضای شخصی دانش‌آموزان نشان داده شده است.



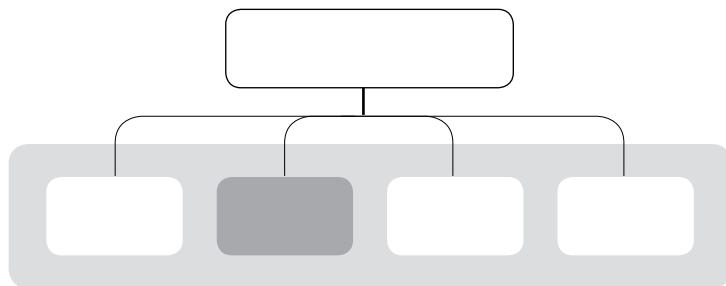
نمودار ۱. مدل بررسی تأثیر معماری انعطاف‌پذیر (تغییرپذیری) بر رفتار اجتماعی (فضای شخصی) به کمک متغیر محیطی کالبدی (نگارندگان)

روش تحقیق

در این پژوهش برای ثبت مشاهدات و اطلاعات از شیوه میدانی استفاده شد و فضای شخصی در موقعیت‌ها و مکان‌های کلاس درس بررسی شد. به علاوه، اندازه‌گیری غالباً بدون جلب توجه انجام گرفت و افراد مورد مشاهده معمولاً مطلع نشدند. در این پژوهش، فضای شخصی متغیر وابسته و معماری انعطاف‌پذیر متغیر مستقل بود که ابتدا محدوده فعالیت دانش‌آموز در دو موقعیت چیدمان «گرد» و «خطی» اندازه‌گیری شد. سپس با مشاهدات عمیق و دقیق حوزه شخصی وی با توجه به رفتارهای ارتباطی یا فردی، مشارکتی و بحث، دعوا و تعامل، مشاهده، اندازه‌گیری و درنهایت در قالب پلان‌هایی ارائه شد.

۱. رفتار ما برایندی از نیازها، انگیزه‌ها، قابلیت محیط، ادراک، تصویر ذهنی و درنهایت معنی است

که از محیط برای خود ساخته‌ایم. از این رو واضح است که فعالیت‌های ما تحت تأثیر این عوامل (محیطی و فردی) می‌تواند شکل‌های متفاوتی به خود بگیرد (پاکزاد و بزرگ، ۱۳۹۵ ص. ۲۲۹). موضوع رفتار اجتماعی، هم روابط اجتماعی میان شهروندان را تحت تأثیر قرار می‌دهد و هم شیوه استفاده انسان از محیط، به واسطه رفتار فردی و یا رفتار اجتماعی باز تعریف می‌شود (ستوده، ۱۳۸۸ ص. ۱۵). آلمن، با دیدگاه روان‌شناسی اجتماعی، چهار مفهوم خلوت، فضای شخصی، قلمرو و ازدحام را پایه و اساس رفتارهای فردی و اجتماعی انسان در ارتباط با محیط دانسته است (شاهیچراغی و بندرآباد، ۱۳۹۵ ص. ۵۷)؛ که در این پژوهش ما یکی از این مفاهیم یعنی «فضای شخصی» را مورد مطالعه قرار دادیم.



نمودار ۲. تقسیم‌بندی رفتارهای اجتماعی از دیدگاه آلتمن

۱.

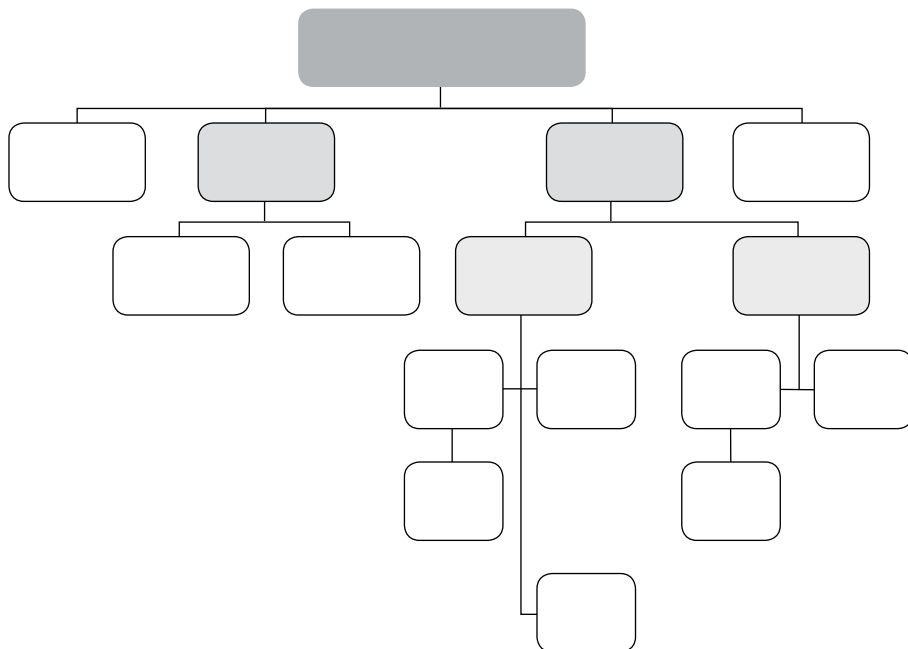
فاصله‌های متفاوت به دلیل تأثیر نیروهایی که افراد را مجبور می‌کنند از دیگران دور بمانند، یا به‌طور هم‌زمان با آن‌ها رابطه برقرار کنند، حفظ می‌شوند (مشراف و طبائیان، ۲۰۱۴).

جدول ۱. عوامل ایجاد و مؤثر بر فضای شخصی (نگارندگان)

• متغیر بودن • وابسته بودن به فرد • مرز بین فرد با دیگران	• ایجاد فاصله • پرهیز از برخورد نگاه • ایجاد مانع • تغییر زاویه قرارگیری	• عوامل فردی • عوامل میان فردی (ارتباطات اجتماعی) • عوامل موقعیتی (عوامل کالبدی، خصوصی یا عمومی بودن فضا)

۲.

از نظر والدن (۲۰۱۵/۱۳۹۶)، متغیرهای محیطی طبیعی و کالبدی از قبیل نور، رنگ، سر و صدا، گرما، سرما، تهویه و تجهیزات، میز و صندلی‌ها باید در محیط‌های آموزشی مدنظر قرار گرفته شوند، زیرا بر رفتار ما تأثیرگذارند. مثلاً اگر در یک فضای باز عمومی نیمکت وجود داشته باشد، احتمال اینکه افراد برای نشستن و صحبت با یکدیگر ترغیب شوند، بسیار زیاد خواهد بود. همچنین یک فضای گشوده و وسیع میدان گونه، بیش از یک فضای خطی باریک، ما را به مکث، ایستادن و تعامل ترغیب می‌کند. از جمله عوامل تأثیرگذار بر واکنش‌های انسان در وضعیت‌های اجتماعی متغیرهای محیطی هستند. در شرایط واقعی هیچ رفتاری فارغ از مکان و زمان قابل‌تصور نیست. ما به‌طور متقابل از محیط تأثیر می‌پذیریم و بر آن تأثیر می‌گذاریم. بنابراین با ایجاد امکانات مناسب در فضای عمومی می‌توان افراد را به انجام رفتارهایی ترغیب کرد و یا از برخی رفتارها باز داشت (پاکزاد و بزرگ، ۱۳۹۵ ص. ۲۳۵ و ص. ۳۶۸).



نمودار 3. عوامل مؤثر بر رفتار اجتماعی. (نگارندگان)

مبلمان و انواع چیدمان در کلاس: طرح مبلمان بر رفتار و احساسات مردم در داخل اتاق تأثیر می‌گذارد. مبلمان یکی از تسهیل‌کننده‌های اصلی گفت‌وگوست که مرزهای ارتباطی و فواصل تعاملی مناسب را تعیین می‌کند. وصال سه ویژگی اصلی را که برای تعیین سبک‌های تعامل در داخل اتاق اهمیت دارند، چنین بیان می‌کند: محل مبلمان، فاصله بین آن‌ها و دکوراسیون مورد استفاده (مشرف و طبائیان، ۲۰۱۴). گادیل^۸ (۱۹۵۴) در کتاب خود روش‌های امروز را بسیار متفاوت با سال‌های گذشته می‌داند این تغییرات بیشتر در روابط داخل کلاسی ایجاد شده‌اند، به طوری که دیگر رابطه معلم با دانش‌آموز و همین‌طور دانش‌آموز با دانش‌آموز به صورت یکطرفه نیست. کلاس جایی است که دانش‌آموزان از تجربیات یکدیگر می‌آموزند و پیرامون مشکلات هم بحث می‌کنند. گادیل این عوامل را سبب ایجاد تغییراتی در چیدمان کلاس‌ها می‌داند. یکی از مؤلفه‌های کالبدی که در کلاس درس تغییر پیدا می‌کند، چیدمان میز و صندلی دانش‌آموزان است و این موضوع توسط متخصصان آموزش و پرورش به خوبی مورد بحث و گفت‌وگو قرار گرفته است. چیدمان میز و صندلی تأثیر بسیاری در آموزش و پرورش و ارتقای سطح یادگیری دانش‌آموزان در محیط‌های آموزشی دارد که شامل چیدمان ردیفی و ستونی، دایره‌ای شکل و گروهی است. در روش‌های سنتی آموزش، از چیدمان ردیفی و ستونی به صورت نیمکت‌های دو یا سه نفره پشت سر هم استفاده می‌شد. در این نوع

آرایش فضایی، حرکت و قدرت مانور دانش‌آموزان و معلم کم بود. این نوع چیدمان برای زمانی مناسب است که معلم می‌خواهد توجه‌ها روی موضوعی خاص متمرکز شوند. امروزه این شیوه از بین رفته است و با روش‌های آموزشی جدید سازگاری ندارد. از چیدمان دایره‌ای به‌منظور مباحثه در کلاس و انجام تکلیف استفاده می‌شود. اشکال این نوع سازمان‌دهی اینجاست که تعدادی از دانش‌آموزان به‌ناچار با پشت و نیم‌رخ معلم روبه‌رو می‌شوند و نمی‌توانند ارتباط بصری مناسبی با او برقرار کنند (حسینی، بابایی و پورحمزه، ۱۳۹۳).

●)

مفهوم «انعطاف‌پذیری» در محدوده‌های متفاوت سازمانی، انرژی، ساختمانی، بلایای طبیعی و رایانه مطرح شده است (لازارویک، ککوویک و آنتونیک ۲۰۱۸). دیدگاه‌های انعطاف‌پذیری به سه دسته انعطاف‌پذیری مهندسی (توانایی بازگشت به حالت اولیه)، انعطاف‌پذیری محیطی (اصول تنوع، سازگاری، هم‌بستگی و تکامل متقابل) و انعطاف‌پذیری تکاملی (مورد استفاده در نظام‌های اجتماعی-اقتصادی) تقسیم می‌شوند (عبدالکرم و الکادی، ۲۰۱۸).

در این پژوهش انعطاف‌پذیری محیطی مورد بررسی قرار گرفت. انعطاف‌پذیری محیطی رویکردی است که طی آن، طراح به سبب نیاز مخاطب خود، به تغییر الگوی عملکردی پروژه مطابق با خواست مخاطب، آگاهانه و یا غیرآگاهانه و نیز ارائه طرحی منعطف با خواسته‌های متغیر، دست می‌زند. نزد برخی این مفهوم به معنای توسعه ساختمان از طریق الحاق بخش‌هایی به آن است و می‌توان با تغییر فضاها، تغییرات عملکردی را در ساختمان به وجود آورد. از دیدگاه عده‌ای نیز با ایجاد فضاها یا چند عملکردی می‌توان حداکثر استفاده را از فضا برد. در حقیقت انعطاف‌پذیری شامل هر سه مورد قابلیت الحاق، توسعه تغییر و چندکارگی است (فعلی و سلطانزاده، ۱۳۹۵).

ونتوری (۱۹۶۶/۱۳۸۹) در کتاب «پیچیدگی و تضاد در معماری» در مورد انعطاف‌پذیری بیان می‌کند که بعضی از فضاها بدون نیاز به سامان‌دهی مجدد بسیاری از فعالیت‌ها را تأمین می‌کنند و بعضی دیگر برای پاسخ به نیازهای مختلف قابل تغییرند.

جان لنگ (۱۹۷۷/۱۳۹۶) در کتاب «آفرینش نظریه معماری» از انعطاف‌پذیری سخن به میان آورده است. ادوارد تی هال (۱۹۹۰/۱۳۹۶) هم در مورد فضاها یا انعطاف‌پذیر بیان می‌کند که چون که عناصر سازنده یک فضای معماری تعریف‌کننده کلیت آن هستند، برای دست یافتن به فضایی انعطاف‌پذیر، باید عناصر سازنده و اجزای آن نیز انعطاف‌پذیر باشند. عینی‌فر (۱۳۸۲)، در تحلیل انعطاف‌پذیری در مسکن ایران، گونه‌های انعطاف‌پذیری را بر سه نوع می‌داند: تطبیق‌پذیری (جابه‌جایی فضلی و روزانه)، تنوع‌پذیری (چندعملکردی) و تغییرپذیری (تفکیک و جمع).

مهم‌ترین موضوع در ادبیات انعطاف‌پذیری اجتماعی-محیطی در رابطه با یادگیری، نقش مهم آن در ایجاد توانایی سازگاری است. انعطاف‌پذیری در این زمینه این‌گونه تعریف می‌شود که تا چه میزان سیستم می‌تواند

ظرفیت خود را برای یادگیری افزایش دهد که به تمرکز بر فرایندهای یادگیری و همچنین شرایط لازم و فضاهای مناسب آموزشی نیاز است. «انطباق پاسخ» به یک شوک روی سیستم و تغییری که در سیستم به وجود می‌آید گفته می‌شود، ولی سازگاری در طول زمان، بیشتر به تنوع عملکردی اطلاق می‌شود (کوبگلی و بلیر و دیویسون، ۲۰۱۸).

1.

جدول 2. مؤلفه‌ها و ریز مؤلفه‌های معماری انعطاف‌پذیر. (نگارندگان)

• عملکردهای مختلف در زمان های متفاوت • استفاده‌های مختلف از فضا در یک زمان • تلفیق کارکردها در یک فضا • تبدیل کارکردها • قابلیت تعویض کارکردها • قابلیت دسترسی آسان و خوانا به فضا	• قابلیت هماهنگی با شرایط جدید • ثابت نبودن اجزای داخلی و امکان ترکیب تنوع • تغییر شخصیت و ساختار • جابه‌جایی فضایی و روزانه	• افزایش و کاهش کمی • تفکیک و تجمیع فضاها • امکان بازگشت به طرح اولیه

2.

برای آنکه مبلمان آموزشی بتواند به مسئله انعطاف‌پذیری فضاهای آموزشی پاسخ بگوید، باید چند ویژگی مهم چندعملکردی، متحرک بودن و طراحی متناسب با فضا را دارا باشد یعنی قابلیت تفکیک، ترکیب و تجمیع داشته باشد (محمودی، ۱۳۹۱ ص. ۱۲۵).

اگر امکانات کلاس به صورتی باشد که صندلی‌های دانش‌آموزان می‌توانند به صورت دایره شکل سازمان‌دهی شوند تا دانش‌آموزان با یکدیگر و با معلم ارتباط متقابل برقرار کنند، در این صورت معلم جزئی از دانش‌آموزان محسوب می‌شود و می‌تواند علاوه بر تدریس، به راهنمایی و هدایت بحث‌های جمعی دانش‌آموزان نیز بپردازد. در هر حال، هنگام بررسی طرز چیدن صندلی‌ها در کلاس، توجه به همه دانش‌آموزان شایان اهمیت است. یکی از نیازهای اساسی دانش‌آموزان این است که مورد توجه دبیران قرار گیرند. چنانچه فضای فیزیکی کلاس مشوق ایجاد این احساس در دانش‌آموزان باشد، بدون تردید از میزان مسائل و مشکلات انضباطی نیز به‌طور چشمگیری کاسته خواهد شد (عظمتی، امینی فر و پورباقر، ۱۳۹۵).

در بسیاری از تحقیقات انجام‌شده توسط روان‌شناسان محیط، تأثیر تغییر در عناصر متفاوت کلاس درس جست‌وجو شده است. رابرت گیفورد^۹ (۱۹۹۶) در کتاب «روان‌شناسی محیط»، به نمونه‌هایی از این نوع تحقیقاتی که در سال ۱۹۸۱ در بیش از ۱۰۰۰ مدرسه در مدت سه سال انجام پذیرفتند اشاره کرده است و می‌گوید که تغییر مبلمان کلاس موجب تغییر میزان خلاقیت، نوآوری و مهارت‌های کلاسی بچه‌ها شده بود. در تحقیقی دیگر مشخص شد، وجود قالی در کلاس باعث سپری کردن زمان بیشتری در کلاس و همچنین موجب افزایش تعامل مستقیم می‌شود.

تحقیقات فراوانی انجام شده‌اند، که نشان می‌دهند، نحوهٔ چیدمان نیمکت‌ها و رفتار دانش‌آموزان در حین انجام کار، بر کم‌توجهی و موفقیت کمتر ایشان تأثیرگذار است، به‌خصوص هنگامی که به‌جای نشستن اطراف میز به‌صورت ردیفی می‌نشینند. دانش‌آموزان تمایل دارند مبلمان و ارائهٔ محیط را به‌دلخواه خود و متناسب با نوع فعالیت و تعداد گروه‌ها تغییر دهند (عظمتی و همکاران، ۱۳۹۵).

جدول 3. تأثیر عوامل محیطی کالبدی بر معماری انعطاف‌پذیر (نگارندگان)

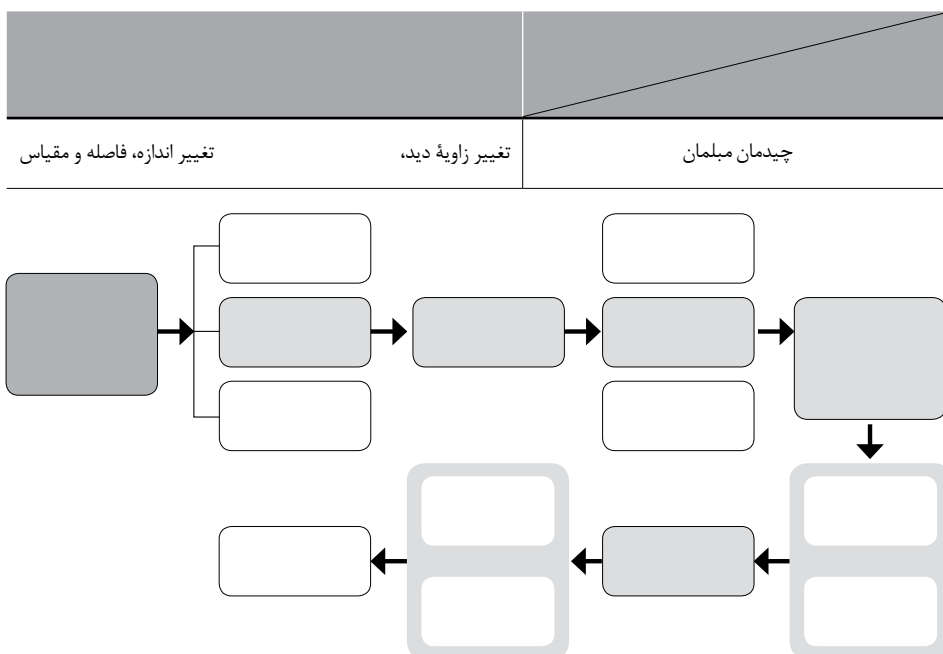
چیدمان مبلمان	جابه‌جایی	اجتماع‌پذیری و اجتماع‌گریزی	چندعملکردی بودن

●)
1.

نبود حریم برای حفظ فضای شخصی موجب آزار انسان می‌شود. که می‌توان هنگام طراحی با در نظرگیری وجود فضای کالبدی و ابعاد و اندازه‌های لازم، آن را تأمین کرد. از سوی دیگر، فضای شخصی بیش از حد بزرگ نیز، زمانی که به رابطه با دیگران تمایل داریم، نامطلوب است (آلتمن، ۱۳۹۵/۱۹۷۵ ص. ۱۲۴). اصطلاح «گردهم آورنده» به معنی هموارکنندهٔ ارتباط اجتماعی (مثل یک میزگرد و چند صندلی دور آن) و «پراکنده‌کننده» به معنی مانع برقراری روابط اجتماعی (مثل راهروهای طولانی و باریک زندان) تعریف شده است (مرتضوی، ۱۳۸۰ ص. ۶۱). به بیان دیگر، در مکان‌های عمومی گاهی کیفیت پراکنده‌کنندگی را نیاز داریم و گاهی کیفیت گردهم‌آوردندگی را. مثلاً پژوهش‌های زمر (۱۹۶۹) نشان می‌دهند، کسانی که وارد کتابخانه می‌شوند، میزهای خالی را ترجیح می‌دهند پس در اینجا کیفیت «پراکنده‌کننده» برای کتابخانه مناسب است. با دقت به این موضوع ظریف است که محیط می‌تواند «اجتماع‌پذیر» باشد؛ یعنی مردم را به تعامل با هم دعوت کند. یا «اجتماع‌گریز» شود، یعنی افراد بیشتر تمایل داشته باشند زمان خود را به‌صورت فردی سپری کنند. در این بین محیط‌های منعطف می‌توانند هر دو نیاز را برطرف کنند. یعنی محیط می‌تواند هم ویژگی «گردآورنده» هم «پراکنده‌کننده» را داشته باشد. تا هرگاه نیاز بود، با دیگران تعامل داشته باشیم و هرگاه تمایلی به این امر نداشتیم، فضای شخصی ما محفوظ ماند. اما در بسیاری موارد هر دو ویژگی را به‌طور هم‌زمان در محیط نیاز داریم. در سال‌های اخیر در طراحی فضاهای عمومی به طراحی مبلمان متناسب با رفتار فرهنگی شهروندان توجه بیشتری دیده می‌شود. برای نمونه، در مبلمان «مدیاتک ژاپن» به‌گونه‌ای است که با استفاده از فرم، مصالح و رنگ‌های متنوع، می‌توان برای افراد فضایی به‌منظور مطالعهٔ شخصی، گذراندن وقت، گفت‌وگوی دو یا چندنفره، فعالیت‌های گروهی و... به وجود آورد. در ازدحام محیط شهری، در «مدیاتک سندای» قلمروهایی به کمک مبلمان به وجود می‌آیند و در طراحی مبلمان نیز حریم‌ها برای

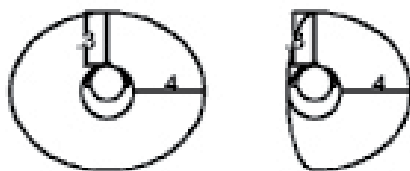
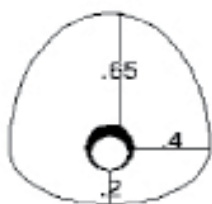
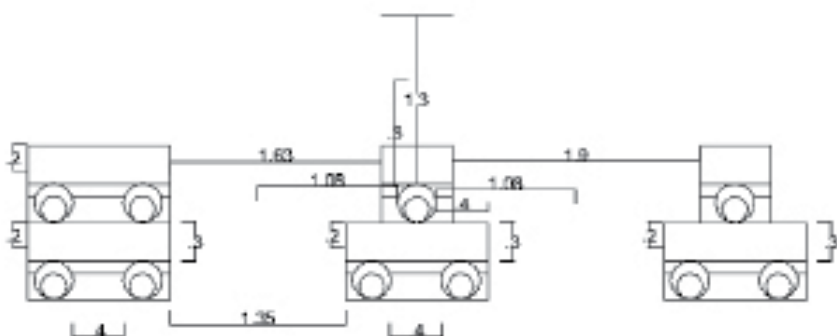
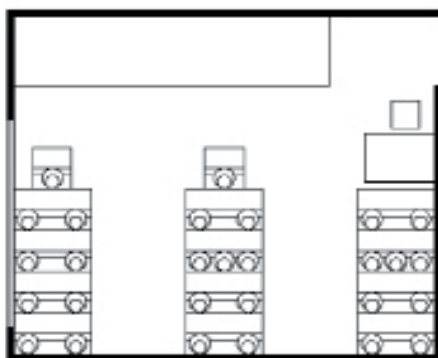
رعایت «فضای شخصی» افراد به‌طور ماهرانه‌ای لحاظ شده‌اند (شاهچراغی و بندرآباد، ۱۳۹۵، ص. ۸۲). با ایجاد «فضاهای نامعین» از نظر عملکردی شاید ساکنان بتوانند خود با تعریف منعطف فعالیت‌هایشان در خانه بیشتر مداخله کنند. انسان به‌طور فطری از راه ایجاد قلمرو، تعریف فضای شخصی و خلوت‌گزینی در محیط، بر مرز میان خود و دیگری نظارت می‌کند (شاهچراغی و بندرآباد، ۱۳۹۵، ص. ۶۵).

جدول ۴. تأثیر معماری انعطاف‌پذیر بر رفتار اجتماعی و عوامل ایجاد انعطاف‌پذیری (نگارندگان)

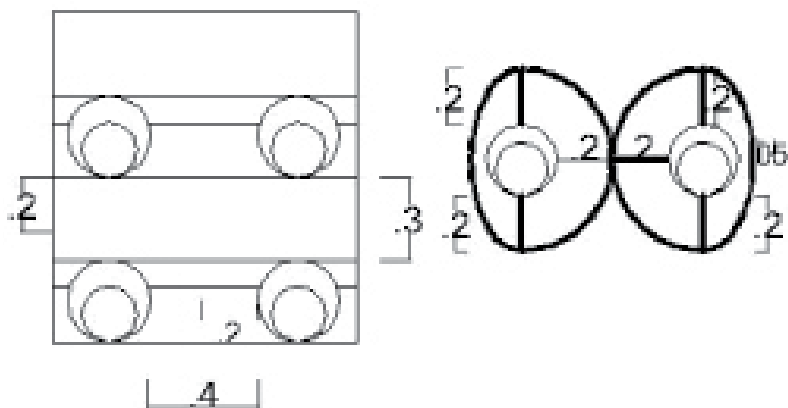


نمودار ۴. مدل مفهومی تأثیرات معماری انعطاف‌پذیر بر رفتار اجتماعی با کمک متغیرهای محیطی کالبدی (نگارندگان)

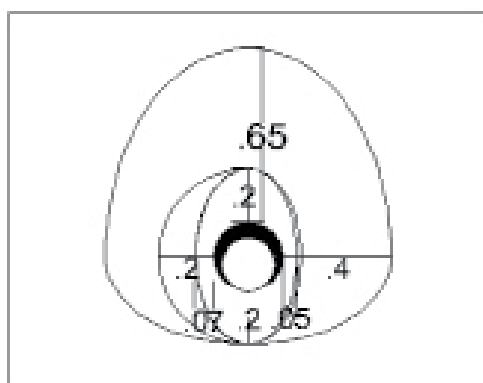
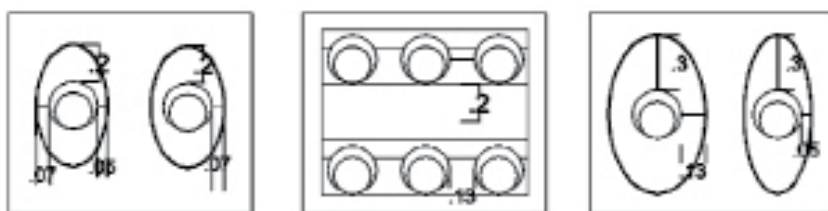
یک کلاس درس در «دبستان پسرانه شهید کلاهدوز» در منطقه ۱۴ شرق تهران از پایه دوم انتخاب شد و محدود کردن حداکثری عوامل مداخله‌کننده بیرونی (همان کلاس با همان دانش‌آموزان و شرایط محیطی ثابت)، مورد آزمایش و ثبت مشاهدات قرار گرفت. بدین صورت که ابتدا در چیدمان خطی محدوده فعالیت هرکدام در نیمکت‌های تک‌نفره، دو نفره و سه نفره اندازه‌گیری شد. سپس با چیدمان موجود رفتارهای دانش‌آموزان از قبیل میزان ارتباطات، گفت‌وگو، بحث، دعوا، سکوت، مشارکت و تعامل ثبت شد. با توجه به رفتار، اندازه فضای شخصی، یعنی حریمی که اگر دانش‌آموز یا فرد دیگر به آن ورود پیدا می‌کرد، دانش‌آموز احساس ناراحتی و ناامنی می‌کرد، در نیمکت‌های تک، دو و سه نفره اندازه‌گیری شد. همین عملیات برای چیدمان گرد هم صورت گرفت که در ادامه مدارک و پلان‌های به‌دست‌آمده دیده می‌شوند.

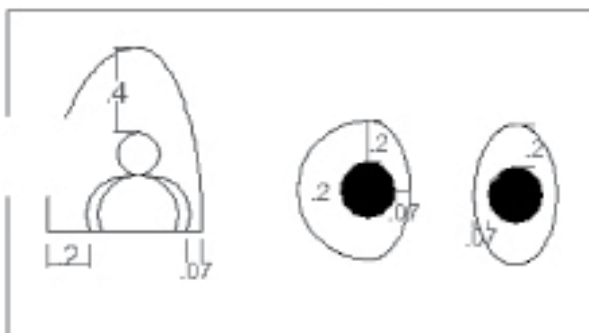
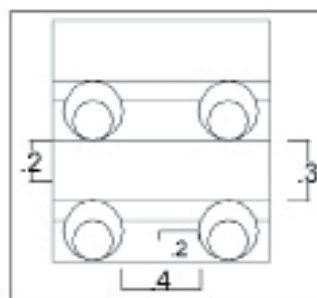
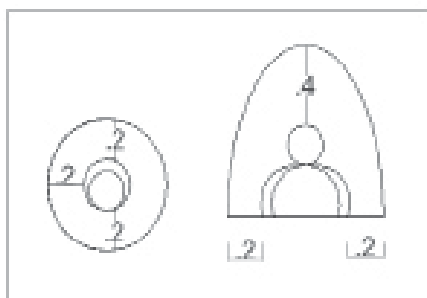
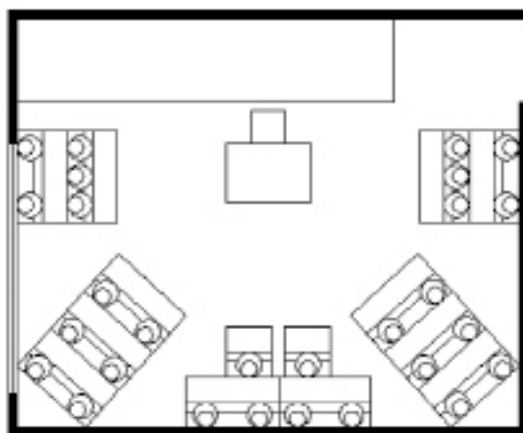


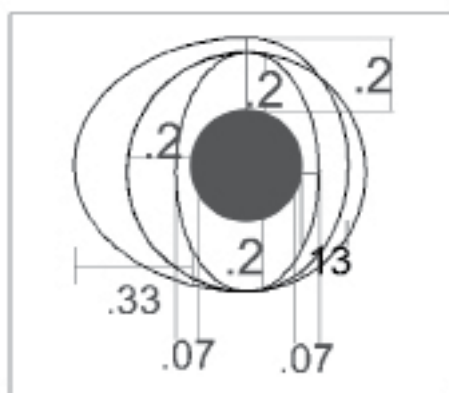
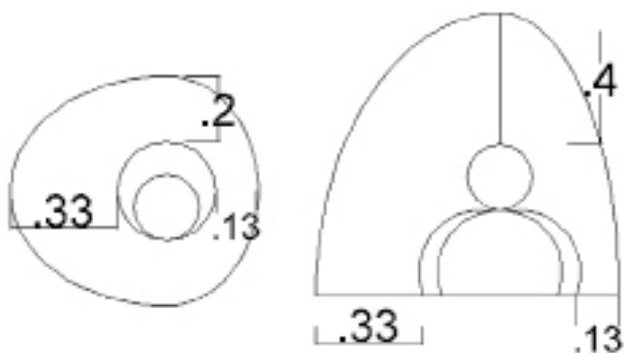
واکاوی تأثیر معماری داخلی انعطاف‌پذیر بر تعیین فضای شخصی دانش‌آموزان در مدرسه



) () (







■ بحث و نتیجه‌گیری ■

طراحی محیط چیزی بیش از محیط کالبدی است. درواقع می‌توان نظام‌هایی محیطی طراحی کرد که در آن‌ها، محیط و رفتارهای مختلف در قالب کلی یکپارچه با یکدیگر ترکیب شوند. اگر نظارت بر فضای شخصی درک شود، محیط‌هایی بسیار انعطاف‌پذیر خلق می‌شوند. فضای شخصی ترکیبی است از فاصله و زاویه قرار گرفتن نسبت به دیگران. فضاهای شخصی گوناگون امکان رفتارهای غیرکلامی و دیگر شکل‌های ارتباط را تغییر می‌دهند. آنچه در خصوص رفتار اجتماعی و

عوامل مؤثر بر آن در دهه‌های گذشته مورد بررسی قرار گرفته است، تأثیر عوامل محیطی را بر رفتار اجتماعی به عنوان مهم‌ترین عامل می‌نمایاند. امروزه مطالعات در خصوص ویژگی‌های معماری انعطاف‌پذیر مؤثر بر رفتارهای اجتماعی نشان می‌دهند، محیط کالبدی و طبیعی نقش برجسته‌ای در رفتارهای اجتماعی دانش‌آموزان دارد. تغییرات بدون پرکردن و اشغال کردن محیط، بازگشت دوباره به حالت اولیه و انعطاف‌پذیر کردن محیط، تغییر اندازه‌ها، مقیاس و فاصله عوامل تنوع محیطی هستند که تمایل به برقراری رابطه با دیگران را تحت تأثیر قرار می‌دهند. در نتیجه فضای شخصی نیز متأثر می‌شود. در این پژوهش که با روش مشاهده مستقیم و مداخله در محیط انجام پذیرفت، ابتدا محدوده فضای شخصی دانش‌آموزان در نیمکت‌های تک‌نفره، دونفره و سه‌نفره، در حالتی که نیمکت‌ها به شیوه خطی چیده شده بودند، اندازه‌گیری شد. سپس با تغییر چیدمان به شکل دایره و مرکزگرا، مجدداً فضای شخصی دانش‌آموزان اندازه‌گیری شد که دستاوردش این بود: محدوده فعالیت دانش‌آموزان با فضای شخصی آن‌ها در هر دو چیدمان خطی و سستی متفاوت بود. در چیدمان گرد و گردهمایی در یکجا، مثلاً دور یک دایره، درواقع دانش‌آموزان مجبور شدند به عنوان اعضای یک گروه رفتار کنند. ارتباط بصری دانش‌آموزان با یکدیگر و همچنین مشارکتشان در امور کلاس بیشتر شد، اندازه فضای شخصی به این صورت تغییر کرد که فضای شخصی دانش‌آموز در حالت دوم (چیدمان گرد) در بالای سرش و در ارتفاع بیشتر گسترش یافت و دانش‌آموزان نسبت به چیدمان اول بیشتر از جای خود بلند می‌شدند و با معلم یا هم‌کلاسی‌ها در بحث درسی شرکت می‌کردند یا حتی هنگام انجام فعالیت‌های انفرادی هم گاه از محل نشستن خود بلند می‌شدند. در نیمکت تک‌نفره فضای شخصی دانش‌آموز نسبت به حالت اول (چیدمان خطی) کمتر شد. در نیمکت‌های دونفره و سه‌نفره در چیدمان گرد فضای شخصی دانش‌آموز بیشتر شد. بنابراین چنانچه محیط‌های آموزشی به درستی و با توجه به خصوصیات جسمانی و روانی کودک طراحی شوند، بر رفتارهای اجتماعی کودکان اثر می‌گذارند و می‌توان با کمک محیط و کالبد تا حدودی رفتار موردنظر را پیش‌بینی یا اصلاح کرد و بتوان برای خلق هر کدام از موقعیت‌های متناسب با رفتارهای اجتماعی از معماری انعطاف‌پذیر و محیط کمک گرفت.

منابع

- آلتمن، آبروین. (۱۳۹۵). محیط و رفتار اجتماعی: خلوت، فضای شخصی، قلمرو و ازدحام (ترجمه علی نمازیان، چاپ سوم). تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی. (اثر اصلی در سال ۱۹۷۵ چاپ شده است).
- پاکزاد، جهان‌شاه و بزرگ، حمیده. (۱۳۹۵). *الفبای روان‌شناسی محیط برای طراحان* (چاپ چهارم). تهران: انتشارات آرمان‌شهر.
- هال، تی. ادوارد. (۱۳۹۶). بعد پنهان (ترجمه منوچهر طبیبیان، چاپ نهم). تهران: انتشارات دانشگاه تهران. (اثر اصلی در سال ۱۹۹۰ چاپ شده است).
- حسینی، سیدباقر؛ بابایی، بهمن و پورحمزه، محسن. (۱۳۹۳). افزایش رضایتمندی کودکان از کلاس درس به‌وسیله بهبود عوامل کالبدی طراحی کلاس: بررسی پنج عامل فرم، چیدمان، طبیعت، رنگ و نور. طرح و نماد، ۶(۸)، ۱۴۰-۱۴۹.
- راپاپورت، اموس. (۱۳۹۲). معنی محیط ساخته شده (ترجمه فرح حبیب، چاپ سوم). تهران: سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری تهران. (اثر اصلی در سال ۱۹۹۰ چاپ شده است).
- ستوده، هدایت‌الله. (۱۳۸۸). *روان‌شناسی اجتماعی* (چاپ دوازدهم). تهران: انتشارات آوای نور.
- شاهچراغی، آزاده و بندرآباد، علیرضا. (۱۳۹۵). محاط در محیط: کاربرد روان‌شناسی محیطی در معماری و شهرسازی (چاپ دوم). تهران: سازمان جهاد دانشگاهی تهران.
- عظمتی، حمیدرضا؛ امینی‌فر، زینت و پورباقر، سمیه. (۱۳۹۵). الگوی چیدمان فضایی مدارس نوین مبتنی بر اصول مدارس اسلامی در راستای ارتقاء یادگیری افراد: نقش جهان، ۲(۶)، ۱۶-۲۳.
- عینی‌فر، علیرضا. (۱۳۸۲). الگویی برای تحلیل انعطاف‌پذیری در مسکن ایران. هنرهای زیبا، ۶(۱۳)، ۶۴-۷۶.
- فعلی، شمیم و سلطان‌زاده، حسین. (۱۳۹۵). کاربست مفهوم انعطاف‌پذیری در مدارس دوره اسلامی (مطالعه موردی: مدارس شهر قزوین). مطالعات شهر ایرانی اسلامی، ۷(۲۵)، ۱۷-۲۸.
- لنگ، جان. (۱۳۹۶). آفرینش نظریه معماری: نقش علوم رفتاری در طراحی محیط (ترجمه علیرضا عینی‌فر چاپ دهم). تهران: انتشارات دانشگاه تهران. (اثر اصلی در سال ۱۹۷۷ چاپ شده است).
- محمودی، محمد مهدی. (۱۳۹۱). طراحی فضاهای آموزشی با رویکرد انعطاف‌پذیری (چاپ دوم). تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- مرتضوی، شهرناز. (۱۳۸۰). *روان‌شناسی محیط و کاربرد آن* (چاپ دوم). تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
- والدن، روترات. (۱۳۹۶). *روان‌شناسی معماری در طراحی مدارس آینده* (ترجمه رضا نقدیشی و پوریا رحمتی). تهران: انتشارات نوربخش با همکاری انتشارات رسانه پرداز و دانشگاه جامع علمی کاربردی. (اثر اصلی در سال ۲۰۱۵ چاپ شده است).
- وونتوری، رابرت. (۱۳۸۹). پیچیدگی و تضاد در معماری (ترجمه محمدرضا منوچهری و سید علیرضا میرترابی). تهران: انتشارات سمیرا. (اثر اصلی در سال ۱۹۶۶ چاپ شده است).
- Abdul kareem, M., & Elkdai, H. (2018). From engineering to evolutionary, an overarching approach in identifying the resilience of urban design to flood. *International journal of disaster risk reduction*, 28, 176-190.
- Aziz, A. A., & Ahmad, A. S. (2012). Low Cost Flats Outdoor Space as Children Social Environment. *Social and Behavioral Sciences*, 38(24), 243-252.
- Dawson, P., & Guare, R. (2004). *Executive skills in children and adolescents: A practical guide to assessment and intervention*. New York: Guilford Press.
- Eckert, T. L., & Hintze, J. M. (2011). School psychology publishing contributions to the advancement of knowledge, science, and its application: An introduction to the themed issue. *Journal of school psychology*, 49(6), 613-616.
- Gaudill, W. W. (1954). *Toward better school design*. New York: FW Dodge Corporation.
- Gifford, R. (1996). *Environmental psychology: principles and practices*. London: Allyn and Bacon.
- Goffman, E. (1963). *Behavior in public places*. New York: The Free Press.
- Lazarević, E. V., Keković, Z., & Antonić, B. (2018). In search of the principles of resilient urban design: Implement ability of the principles in the case of the cities in Serbia. *Energy and Buildings*, 158(17), 1130-1138.
- Mosharraf, H. M., & Tabaeian, S. M. (2014). The importance of environmental psychology in design of educational spaces. *Advances in Environmental Biology*, 8(22), 766-771.
- Quigley, M., Blair, N., & Davison, K. (2018). Articulating a social-ecological resilience agenda for urban design. *Journal of Urban Design*, 23(4), 581-602.
- Sommer, R. (1969). *Personal Space: The Behavioral Basis of Design*. New Jersey: Englewood Cliffs.

پی‌نوشت‌ها

1. Robert Sommer
2. Gof man
3. Kar villis
4. whyte
5. Leonard
6. Dowson
7. Guare
8. Gaudill
9. Robert Gif ord

Analysis of the impact of the flexible internal architecture on the students' personal space at schools

A'zam Esmā'ili, PhD Candidate in Architecture at Islāmic Āzād University (Science and Research Branch, Tehrān, Irān)
 Āzāde Shāhcherāghi (PhD), Islāmic Āzād University (Science and Research Branch, Tehrān, Irān)¹
 Farah Habib (PhD), Islāmic Āzād University (Science and Research Branch, Tehrān, Irān)

Abstract

Educational spaces educate future people; outline the attitudes and behavior of societies, so the school environment should improve the social behavior of students. A factor such as the personal space at the school can affect students' behavior. Varied behavior patterns, the arrival of new technologies, the need for the multipurpose spaces lead the training spaces to flexibility. The purpose of this study was to find the relationship between social behaviors and flexible architecture. First, through content analysis of the text, the effect of changing the layout of the couches on the size of the students' personal space was studied. Then, through field method and direct observation and intervention in the environment using the pre-test and post-test design, the influence of flexible architecture on the students' behavioral responses, with the help of physical environment variable of «layout change» were studied. Findings showed that the change in the space of the class through the change in the layout and developing the sociable environment could influence the size of the students' personal space, i.e., the change in the layout of the couches could change the size of the students' personal space and as a result could change the amount of the relationship and interaction of students with each other. The angle in the placement of students, their distance from teacher and other students, and being observable by the teacher could influence the personal space that has surrounded them like bubbles. So, through the change in the layout, the space of the class and the personal space of the students could be changed.

Keywords

Flexible Architecture, Personal Space, Class Layout

1. Corresponding Author

Developing a structural model of the components influential on learning algebraic expressions at the new secondary school level using Attribute Hierarchy Method (AHM)

Shivā Mafākheri (PhD), Islāmīc Āzād University (Science and Research Branch), Tehrān, Irān¹

Ahmad Shāhvarāni Semnāni (PhD), Islāmīc Āzād University (Science and Research Branch), Tehrān, Irān²

Mohammad Hassan Behzādi(PhD), Islāmīc Āzād University (Science and Research Branch), Tehrān, Irān³

Ali Barahmand, (PhD), Islāmīc Āzād University (Hamedān Branch), Hamedān, Irān⁴

Abstract

In the process of teaching and learning basic mathematics, topics related to the algebraic expressions are the basis of many of the key topics at school and advanced mathematics, and especially they are used in teaching the topics related to the functions and operators. Therefore, it is important to find the relationships among the effective components and their dimensions at the level of knowledge and skills of students, as a model for mathematics educators. This research seeks to provide a structural model for the topic of algebraic expressions at secondary school level, using a mathematical test tool and then through analyzing data through the software R, applying Cognitive Diagnostic Assessment (CDA) to analyze data and then extracting the results using the Attribute Hierarchy Method (AHM). The results were examined in three content areas of “recognition and detection”, “simplification” and “factorization and distribution”. The structural model, based on the analysis of the results, showed a convergent and linear pattern for the model of the relationship among the components. And this model became fixed with the model of measurement to find the dimensions, validity, reliability and fit of the model.

Keywords

Evaluation - Cognitive Diagnostic Assessment (CDA) - the Algebraic Expressions - the Attribute Hierarchy Method (AHM) – Cognitive Components - Item

1. sh.mafakher@gmail.com
3. behzadi.mh@gmail.com

2. ahmad.shahvarani@yahoo.com (Corresponding Author)
4. ali_barahmand@yahoo.com

Identification and structural analysis of the interactional effect of the change drivers on the field of education

Zohre Rahsepār, MA in Educational Research at University of Tehrān

Keyvān Sālehi (PhD), University of Tehrān¹

Mitrā Ezzati (PhD), University of Tehrān²

Mohammad Mehdi Zolfaghārzāde (PhD), University of Tehrān³

Abstract

Due to its wide range and importance, the education system has very important and complex elements that if we neglect to monitor their future variations, it can lead to undeniable and profound damages to the results that are expected to be achieved by societies. In the present paper, it has been tried to investigate and identify the change drivers in the field of the world's education through text mining in global valid documents and then, measure and discuss the impact of the identified drivers on each other through holding the Delphi conference among the experts. After that, the position of each driver was analyzed and investigated through the Micmac software. The findings indicated that the drivers of "globalization (internationalization of education)", "diversity", "global internet network (social networks)", "transition from educating to learning", "identification and the use of better patterns" and "technological and digital development" have a great influence on other drivers and they are also influenced greatly by such drivers. The drivers of "economic welfare and the middle class increase" and "individualism (learning privatization)" are considered as the effective drivers. The drivers of "STEM Development (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)" and "integration of education and educational content" are independent of other drivers. Finally, the driver of "lack of focus or the end of the formal organized programs (designing systems with more flexibility)" is considered as the output and result of the action and reaction of other drivers of the system that are regarded as the dependent drivers in this study. The results suggest that moving slowly but steadily towards decentralization and not resisting against such changes could prevent the education system of just modeling the education system from the results of other education systems in the world, far from native contributions and could promise a bright and clear future.

Keywords

Futurology, Structural Analysis, Education, Drivers of Change, Macro Trends

1. keyvansalehi@ut.ac.ir (Corresponding Author)

2. ezati.m@ut.ac.ir

3. zolfaghar@ut.ac.ir

The relationship between reading working memory and reading comprehension of Iranian second-cycle high school students from a psycho-linguistic viewpoint

Behjat Negahdār, MA student in linguistics at the University of Guilan¹

Maryam Dānāye Tous (PhD), University of Guilan²

Mohammad Amin Sorāhi (PhD), University of Guilan

Abstract

This mixed-methods research studies the relationship between reading working memory and reading comprehension among high school students from a psycho-linguistic view. The research population included all 11th grade female students of high schools in Rasht in 1397-98. The research sample consisted of 120 female students who took part at the pilot and final study and they were selected through convenience sampling method. The research tools were the researcher-made reading comprehension test and the nativised version of Daneman & Carpenter's working memory (taken from Ghavāmi, 1397). After final distribution of the researcher-made reading comprehension test and the nativised version of Daneman & Carpenter's working memory test among the participants, data were analyzed, using the Pearson correlation and Regression. The results showed there is a significant positive relationship between the reading comprehension test scores and those of storage component of working memory ($r = 0/59$) and reading working memory ($r = 0/67$), while there was no relationship between the reading comprehension test scores and the scores of processing component of working memory ($r = 0/17$). Following Swanson and Berniger (1995), the significant positive relationship between reading comprehension scores and those of storage component of working memory could be justified, saying that, the people's performance on reading comprehension and verbal working memory is directed by a system with a general capacity. Accordingly, working memory could affect reading comprehension, since it provides a measure for the capacity of storage in different verbal tasks. Considering the role of reading comprehension in understanding instructional materials, and having in mind the relationship between reading comprehension and working memory, it could be said that the performance on reading comprehension could be improved through strengthening working memory. The implications of the findings would be discussed.

Keywords

Reading Comprehension, Reading Working memory, Storage, Processing, Psycholinguistics

1. negahdar@gmail.com

2. maryam.dana@gmail.com (Corresponding Author)

Teachers' perception of the factors influential on teacher-student relationship: A phenomenological analysis

Narjes Lāri, PhD Candidate in Educational Psychology at University of Tehrān¹

Elāhe Hejāzi Moghari (PhD), University of Tehrān²

Javād Ejei, University of Tehrān³

Bahrām Jowkār, University of Shirāz⁴

Abstract

Teacher-student relationship is not just a simple interaction between its two sides, but rather a complete transaction that is formed in a context of the effective factors. This study aimed to understand the factors influencing this relationship from the teachers' point of view. It was a qualitative research with phenomenological design, which tried to describe these factors, deeply. Participants included 19 primary school teachers (12 females, 7 males) selected from public primary schools in Shirāz city through purposive sampling method and they participated in the semi-structured interviews. The teachers' viewpoint about the students' classroom behaviors and specific characteristics that are important for their relationship, the classroom trajectories that can be used to communicate with the students, factors outside the teacher/student circle, which affect their relationship with each other, and the qualities of the teachers' mood, beliefs and motivation that augment their relationship with the students were extracted as findings of this study. These components made it possible to get comprehensive dimensions of the teachers' viewpoints on this research's concern. The results could explain the possible substrates for the positive intervention in a student-teacher relationship.

Keywords

Teacher-Student relationship, Phenomenology, Teachers' Perception

1. Narjes.lari@gmail.com

3. javadejei@ut.ac.ir

2. Ehejazi@ut.ac.ir (Corresponding Author)

4. b_jowkar@yahoo.com

Analyzing the multiple relationships between teachers' effective teaching skills and students' academic achievement in computational courses

Seyed Ahmad Madani (PhD), University of Kāshān, Kāshān, Irān¹

Dāvoud Poorsinā (PhD), University of Kāshān, Kāshān, Irān²

Mohammad Amini (PhD), University of Kāshān, Kāshān, Irān³

Akram YousefiNejād, MA in Educational Management at University of Kāshān, Kāshān, Irān⁴

Abstract

The aim of this research was to investigate the relationship between teachers' effective teaching skills and the students' academic achievement in computational courses according to a process-product approach. Here, the correlation between processes (teaching skills of teachers) and products (the performance of students in final provincial examinations) were calculated. For this purpose, the teachers' teaching skills was measured using a researcher-made questionnaire. The questionnaire was designed according to the curriculum and the dominant teaching method in computational courses in Iran' secondary education. The teachers as research sample were selected using a cluster sampling method. The number of the collected questionnaires was 175 and the reliability of the questionnaire was estimated around 0.92 according to the Cronbach's Alpha coefficient. At next stage, the lists of students' final scores for each teacher were provided. At the initial analyses, it became clear that the teaching skills are interwoven with the teachers' gender. It was also revealed that a considerable part (around 40 percent) of variance of students' academic achievement could be explained by the variable of school type. The final analysis showed that female teachers' attention to components such as flexibility in teaching, tendency toward mastery of students, clarity in presenting the lessons, supporting student learning, self-empowerment and utilization of others' perspectives, diversity in teaching, giving assignments, and supervising and controlling homework are significantly related with their students' academic achievement. On the contrary, the scores of male teachers' students who persuade students to the pre-study of the lessons, who do multiple checking of students' learning, and tend to do more evaluations and quizzes were significantly better, compared with the scores of female teachers' students with inclination to these skills. It seems that the different way of the use of the effective teaching methods by male and female teachers, has different consequences on the students' academic achievement.

Keywords

Direct Teaching, Effective Teaching, Effective Teaching Skills, Academic Achievement, Computational Courses

1. madani@kashanu.ac.ir (Corresponding Author)

2. davood.poursina@kashanu.ac.ir

3. amini@kashanu.ac.ir

4. ak.yousefi@gmail.com

A look on the Islamic theology in the secondary school Farsi textbooks: Case study of the textbook for the ninth grade of the secondary school first cycle

Ikhtiyār Bakhshi (PhD), Farhangīān University¹

Abstract

The present article reviews, critiques and analyzes the Persian literature textbooks with the content of Islamic theology. First, the nature of theology and literature was described and the element of literariness as a criterion of the distinction between literary and non-literary texts was identified. Then, the lessons in the Persian textbook for the ninth grade of the first secondary school were studied and analyzed. This study showed that the presence of Islamic theology in Persian textbooks is very high and contains two complete chapters and three lessons from the Farsi textbook for the ninth grade, 8 lessons from the total of 17 lessons and over 50% of the total content of the related textbook. The results showed that the presence of several lessons with the content of Islamic theology in the Persian textbook, with any objective or intention, prevents Persian literature from fulfilling its duty and essence, while the task of literature is the catharsis and emotional impact on the audience, creating literary and artistic appreciation in the audience and sensitizing their human emotions and the development of creative imagination. It is true that our country is an Islamic Republic, in which the values of theology are dominant, but this highlighting of theology in the textbook of Persian literature contradicts the nature and objectives of the education of both subjects.

Keywords

Theology, Persian Literature, Textbooks, Critical review

1. ikhtiyar.bakhshi@gmail.com i.bakhshi@cfu.ac.ir

In this issue:

A look on the Islamic theology in the secondary school Farsi textbooks: Case study of the textbook for the ninth grade of the secondary school first cycle

4

■ Ikhtiyār Bakhshi

Analyzing the multiple relationships between teachers' effective teaching skills and students' academic achievement in computational courses

5

■ Seyed Ahmad Madani
■ Dāvoud Poorsinā
■ Mohammad Amini
■ Akram YousefiNejād

Teachers' perception of the factors influential on teacher-student relationship: A phenomenological analysis

6

■ Narjes Lāri
■ Elāhe Hejāzi Moghari
■ Javād Ejei
■ Bahrām Jowkār

The relationship between reading working memory and reading comprehension of Iranian second-cycle high school students from a psycho-linguistic viewpoint

7

■ Behjat Negahdār
■ Maryam Dānāye Tous
■ Mohammad Amin Sorāhi

Identification and structural analysis of the interactional effect of the change drivers on the field of education

8

■ Zohre Rahsepār
■ Keyvān Sālehi
■ Mitrā Ezzati
■ Mohammad Mehdi Zolfaghārzāde

Developing a structural model of the components influential on learning algebraic expressions at the new secondary school level using Attribute Hierarchy Method (AHM)

9

■ Shivā Mafākheri
■ Ahmad Shāhvarāni Semnāni
■ Mohammad Hassan Behzādi
■ Ali Barahmand

Analysis of the impact of the flexible internal architecture on the students' personal space at schools

10

■ A'zam Esmā'ili
■ Āzāde Shāhcherāghi
■ Farah Habi

Refrees of this issue:

Fereydoun Akbari Sheldare, Ismail Babolian
Alireza Bandarabad, Majid Ebrahim Damavandi, Ziba Esmaeili
Vahdane Fooladi, Mostafa Ghaderi, Hossein Ghasempour, Abbas Ali Hossein khazadeh
Mohammad Hossein Hosseini, Molouk Khademi, Mahboubeh Khosravi, Mahnaz khosrojauid
Farzaneh Mikaeli Manee, Shervin Mirshahzadeh, Maryam Mohsenpour, Zahra Parsapoor, Susan Saber
Ali Sattari, Fereshteh Zeynivand Nejad



Ministry of Education
Islamic Republic of IRAN



Organization for
Educational Research
and Planning

Quarterly Journal of Educational Innovations

70

Vol.18

Summer, 2019

Pages, 172

This Journal has been accredited by
commission of the Ministry of Science,
Research and Technology.

This Journal is indexed in Islamic World
Science Citation Center (ISC).

Mailing Address:
Organization for
Educational Research and Planning.
Tehran-Iran

P.O.Box: 1584634818

Tel@Fax: 88302022

E.mail: noavaryedu@gmail.com

Web: noavaryedu.oerp.ir

■ publisher: **organization for Educational Research & planning**

■ Editor in Charge: **Bahram Mohammadian (Ph.D)**

■ Editor-in-Chief: **Ali Reza kiamanesh (Ph.D)**

■ Assistant Manger: **Azam Millaenezhad (Ph.D)**

■ Editorial Board:

■ **Dr. J. Abedi:** Professor of Davis university of california

■ **Dr. Kh. Bagheri:** Professor of Tehran University

■ **Dr. I. Ebrahim zadeh:** Associate Professor of Payam-noor University

■ **Dr. F. Hamidi:** Associate Professor of Shahid rajaee University

■ **Dr. A. Khallagi:** Assistant Professor of shahid rajaee University

■ **Dr. A. R. Kiamanesh:** Professor of Kharazmi University

■ **Dr. T. Mahroozadeh:** Associate Professor of Alzahra University

■ **Dr. M. Mehr-Mohammadi:** Professor of Tarbiyat Modarres University

■ **Dr. H. Pardakhtchi:** Professor of Shahid Beheshti University

■ **Dr. S.M. Sajadi:** Associate Professor of Tarbiat modarress University

■ **Dr. M.R. Sarkararani:** Professor of Nagoya University, Japan

■ **Dr. A. Taghi pour Zahir:** Professor of Allameh Tabatabayi University

■ **Dr. H. Toorani:** Associate Professor of Research Inst. C.D.E.I.

■ **Dr. H. R. Zeinabadi:** Associate Professor of Kharazmi University

■ **Secreterial Affairs:** M. Yaghmaeian

■ **Persian Editor:** K. Mahmoudi

■ **English Editor:** M. Danaye tousi (Ph.D)

■ **Art Director:** Sh. kharaghani

■ **Designer:** F. Poorsaifi



Ministry of Education
Islamic Republic of IRAN



Organization for Educational
Research and Planning

In The Name of
God
The Most Merciful
The Most
Compassionate

Quarterly Journal of **Educational Innovations**

70

Vol.18 ■

Summer, 2019 ■

Pages, 172 ■
