

ترجمه انگلیسی این مقاله نیز با عنوان:
The Physical Model of Schools Based on the Fundamental
Transformation Document (Adaptation of Nair's Physical Models)
در همین شماره مجله به چاپ رسیده است.

مقاله پژوهشی

الگوی کالبدی مدارس براساس سند تحول بنیادین (سازگارسازی الگوهای کالبدی نایر با سند تحول بنیادی)*

حسین عبدالخالقی^۱، مهدی حمزه نژاد^{۲*}، محسن فیضی^۳

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران.

۲. استادیار، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران.

۳. استاد تمام معماری و طراحی محیطی، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۸/۲۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۴/۲۱

تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۰۷/۰۱

چکیده

بیان مسئله: اکثر کشورها از جمله ایران، سند تحول بنیادین آموزشی دارند که مهارت‌های جدید زندگی را ترویج می‌دهد. اما تغییر در ارزش‌های آموزشی، نیازمند تغییر محیط‌های آموزشی است که در ایران، تغییری در محیط‌ها ایجاد نشده است.

هدف پژوهش: این پژوهش در پی رسیدن به اقتضات فضایی در قالب الگوی کالبدی برای تحقق سند تحول است تا روشن شود محیط آموزشی چطور می‌تواند به تحقق سند کمک کند. این الگو از بعد طراحی و تعامل با فضا راهگشا است.

روش پژوهش: این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و به لحاظ روش، تحلیلی-استدلالی است. جمع‌آوری اطلاعات به صورت کتابخانه‌ای و اسنادی انجام شد. ابتدا الگوهای محتوایی از اسناد ملی استخراج شد. سپس الگوهای کالبدی مطرح از پراکاش نایر مبنا قرار گرفت که با الگوهای محتوایی اسناد ملی بررسی و نتایج با پرسش‌نامه‌ی نخبگانی مقایسه شد تا انحراف آن از معیار نخبگانی سنجیده و اصلاح شود. در نهایت الگوهای منتخب، سازگارسازی و متناسب با دوره تحصیلی، اولویت‌بندی شدند.

نتیجه‌گیری: نتایج پژوهش را می‌توان در دو بعد تعیین و سازگارسازی الگوی کالبدی و دسته‌بندی الگوها براساس دوره تحصیلی تنظیم کرد. الگوی بدون دیوار می‌تواند از الگوهای محتوایی سند تحول حمایت کند. اما باید با دیوار متحرک همراه باشد تا انعطاف‌پذیری آن به انطباق‌پذیری ارتقا یابد. الگوی مشاوره‌ای و خیابان‌یادگیری، الگوهای سازگار بعدی هستند. به‌طور کلی تمامی آتلیه‌ها امکان یکپارچه‌سازی دارند. تحقق الگوهای محتوایی سند تحول، به‌خصوص معلم‌محوری و روش‌های یادگیری فعال و جنبه‌های تربیتی اجتماعی نیازمند محیط‌های منعطف و چندگانه، به‌خصوص محیط‌های یکپارچه و تنوع در امکانات و محیط است. در دسته‌بندی براساس دوره تحصیلی، برای دوره اول و دوم ابتدایی به‌ترتیب، مشاوره‌ای و مشاوره‌ای بدون دیوار و دوره اول و دوم دبیرستان و دوره دوم هنرستان به‌ترتیب بدون دیوار و خیابان‌یادگیری و بدون دیوار مناسب‌تر است.

واژگان کلیدی: محیط نوآور، مدارس آینده، انعطاف‌پذیری.

مقدمه

دنیای در حال تغییر، چالش‌های مهمی برای سیستم‌های آموزشی ایجاد می‌کند. برای مواجهه با این چالش‌ها، نظام آموزشی در بسیاری از کشورها روی طراحی و ساخت

* این پژوهش برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد «حسین عبدالخالقی» با عنوان «طراحی مدرسه با رویکرد تدوین الگوی کالبدی معماری مدرسه برای سند تحول بنیادین آموزش و پرورش» است که به راهنمایی دکتر «مهدی حمزه‌نژاد» و دکتر «محسن فیضی» در دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه علم و صنعت تهران انجام شد.

** نویسنده مسئول: ۰۰۹۱۲۶۸۵۲۳۷۷@iust.ac.ir hamzenejad

مدارس نوآورانه سرمایه‌گذاری کرده‌اند. مانند انقلاب آموزش و پرورش «BER» برنامه زیرساختی استرالیا «ANAO ۲۰۱۰» مدارس آینده در انگلستان و ولز «DfES ۲۰۰۳» و محیط‌های یادگیری نوآورانه در کانادا و نیوزلند «OECD ۲۰۱۷». مدارس ساخته‌شده تحت این طرح‌ها برای ایجاد محیط‌های آموزشی پیشرفته‌ای طراحی شده است که توسعه شایستگی‌های یادگیری قرن بیست و یکم را تقویت می‌کند، یعنی: ارتباطات، همکاری، تفکر انتقادی و خلاقیت که می‌تواند برای نیازهای آینده تطبیق

بیان مسئله

الگوهای محتوایی اسناد ملی آموزشی می‌تواند تأثیراتی بر مدارس گذارد که سؤالات فراوانی ایجاد می‌کند. آیا تربیت و تعلیم از یکدیگر جدا هستند؟ کدام محیط مدرسه، جنبه تربیتی دارد و کدام جنبه علمی؟ یکپارچگی تعلیم و تربیت موجب یکپارچگی محیط می‌شود؟ مطالعات میان‌رشته‌ای به چه محیطی نیاز دارد؟ مدرسه یک اجتماع متحد است یا بیان‌گر جامعه‌ای منفک و محیطی تفرقه‌ساز؟ مدرسه چطور می‌تواند حیات طیبه را شبیه‌سازی کند؟ محیط چطور می‌تواند به تحقق انواع روش‌های یادگیری کمک کند؟ و جنبه‌های اجتماعی و تربیتی مدرسه چطور می‌تواند شاخص شود؟ این‌ها انواع ابهامات و سؤالاتی است که الگوهای محتوایی سند تحول به‌عنوان ستون فقرات و محوری که پژوهش در رابطه با الگوی کالبدی حول آن انجام می‌شود ایجاد می‌کند. زیرا این الگوهای محتوایی هستند که جهت‌گیری اصلی الگوی کالبدی را مشخص می‌کنند و با درک این مسئله که سند تحول چشم‌انداز و ارزش‌های آموزشی را تغییر و ارتقا داده و پژوهش اساسی حول رابطه میان الگوی محتوایی و الگوی کالبدی صورت نگرفته، مسئله بسیار بغرنج می‌شود. به‌طور کلی می‌توان پرسید، الگوی کالبدی مدرسه در افق سند تحول چگونه است؟ در پژوهش‌های داخلی، پژوهش‌هایی که به‌دنبال شناسایی کامل الگوهای محتوایی و کالبدی و اولویت‌بندی آن‌ها براساس دوره‌های تحصیلی باشد دیده نمی‌شود. هدف پژوهش، سازگارسنجی، سازگارسازی و اولویت‌بندی الگوهای کالبدی نوآور مطابق دوره مدرسه و مطابق الگوهای محتوایی سند تحول است.

پیشینه پژوهش

شواهد پژوهش‌هایی مبنی بر ایجاد تفاوت فضاهای فیزیکی در یادگیری پیچیده است و هنوز به‌طور کامل درک نشده است (Woolner et al., 2018). اما شواهدی مبنی بر تأثیر فضاهای فیزیکی نوآورانه بر شیوه‌های آموزشی و درک دانش‌آموزان از یادگیری خود وجود دارد (Bradbeer et al., 2019). پژوهش‌های گذشته، پتانسیل فضاهای یادگیری باز و انعطاف‌پذیر را با بررسی تأثیر چیدمان‌های فضایی مختلف بر شیوه آموزش معلم و تجارب یادگیری دانش‌آموزان آشکار کرده است (Imms & Byers, 2017). فلسفه طراحی فضاهای یادگیری باز، به انعطاف‌پذیری، زیبایی‌شناختی دلپذیر و راحت که می‌تواند به روش‌های مختلف سازماندهی شوند تا طیف وسیع‌تری از تجارب آموزشی و یادگیری را پرورش دهند، تأکید کرده است (Jackson & Banade, 2017). در محیط آموزشی باز، برنامه از پیش تعریف‌شده‌ای وجود ندارد، در عوض مذاکرات و تعامل میان معلمان، دانش‌آموزان و معلمان،

داده شود (Deppeler & Aiken, 2020). عوامل مختلفی بر بازنگری و تغییر اسناد آموزشی تأثیرگذار بوده است. اما می‌توان گفت مهم‌ترین مسئله در بازنگری اسناد آموزشی، تحول‌پذیری در جامعه و شرایط است. نظام‌های آموزشی جدید، دانش‌آموزان را برای آینده‌ای درحال تحول تربیت می‌کنند. لذا نظام‌های آموزشی به‌سمتی رفته‌اند که به‌جای حفظ‌کردن مطلب یا راه‌حل، اقدام به ساخت دانش کنند و همین موضوع باعث گسترش یادگیری دانش‌آموز محور، بیش از پیش شده است. رفاه، متعلق به افرادی است که نسبت به نیروهای غیرقابل پیش‌بینی بازار داده‌ها و رویدادها، سریع و توانا باشند (Nair et al., 2009) نایر، تحولات مدارس دوران صنعتی و مدرن را ناشی از مدل صنعتی تیلور عنوان می‌کند. نظام تیلور کارهای تخصصی را به روندهای چندبخشی و با وظایفی یکسان تقسیم‌بندی کرد که نتایج یکسانی را دنبال می‌کرد. مدارس نیز از همین سیستم پیروی می‌کنند. ساختمان‌هایی که افراد در آن کارهای از پیش تعیین شده‌ای انجام می‌دهند. دیوید وارلیک عنوان می‌کند از هم‌اکنون تا ۱۰ سال دیگر، ما هنوز فارغ‌التحصیلانی را وارد جامعه می‌کنیم که برای دهه ۱۹۵۰ آماده شده‌اند (نایر، ۱۳۹۳). تاکنون راهکارها و استراتژی‌های مختلفی برای تغییر نظام آموزشی مطرح شده است. می‌توان گفت این استراتژی‌ها در تغییر نگاه به معلم، تغییر محیط و تغییر رویکرد آموزش مشترک هستند. ادبیات پژوهشی گسترده‌ای در رابطه با تغییر مدرسه وجود دارد، هم در سیاست‌ها مانند پرستلی و همکاران (Priestley et al., 2011) و هارگریوز (Hargreaves, 2002) و هم در ابتکارات درون مدرسه مانند اوستون و همکاران (Ouston et al., 1991) و تامسون و همکاران (Thomson et al., 2009). در ایران نیز در نیم قرن اخیر پنج تغییر عمده آموزشی، یعنی انقلاب آموزشی ۱۳۴۰، تغییر بنیادی اوایل انقلاب ۱۳۶۰ و اوایل و اواخر ۱۳۷۰ و تحول بنیادین سال‌های ۱۳۸۰ و ۱۳۹۰ تغییراتی است که ایجاد شده است (حسینی ۱۳۹۸ به نقل از ابراهیمی ۱۳۹۸). در نهایت عدم هماهنگی میان تحولات پرستاب جامعه و آموزش و پرورش، منجر به پایه‌گذاری فلسفه آموزش و پرورش شد که ثمره آن سند تحول بنیادین است (سند تحول بنیادین آموزش و پرورش، ۱۳۹۰). اما این تغییرات آموزشی هیچ‌گاه با تغییر در ساختار مدرسه همراه نبود. از ابتدای دوره مدرنیسم در ایران، مدارس یک قالب مشخص را حفظ کرده‌اند، کلاس‌هایی که در امتداد راهرو قرار می‌گرفتند. تحولات آموزشی و معماری مدارس پیرو اسناد و چشم‌انداز ملی آموزشی کشور شکل می‌گیرد. در این راستا سند تحول بنیادین سؤالات و ابهامات متعددی را در زمینه معماری و محیط‌های آموزشی مدارس ایجاد کرده است.

نوآور و باز دارد. چنانچه الگوهای محتوایی چیرگی بیشتری به سمت الگوهای باز و نوآور داشته باشند احتمالاً الگوی بدون دیوار که قله اوج الگوهای نوآور است الگوی ممتاز است گرچه ممکن است ضعف‌هایی در معلم‌محوری و ارزشیابی نتیجه‌محور داشته باشد. در ادامه، الگوی مشاوره‌ای که کمی از الگوی بدون دیوار، محدودتر است به‌عنوان الگوی دوم و الگوی خیابان یادگیری به‌عنوان الگوی سوم مناسب است. اما هر کدام از این الگوها می‌توانند متناسب با دوره تحصیلی اولویت‌بندی شوند. در این صورت برای دوره اول و دوم ابتدایی به ترتیب، مشاوره‌ای و مشاوره‌ای بدون دیوار و دوره اول و دوم دبیرستان و دوره دوم هنرستان به ترتیب بدون دیوار و خیابان یادگیری و بدون دیوار مناسب‌تر است.

روش پژوهش

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و به لحاظ روش، تحلیلی-استدلالی است. جمع‌آوری اطلاعات به صورت کتابخانه‌ای و اسنادی انجام شده است. ابتدا الگوهای محتوایی مدرسه از سند تحول و سایر اسناد ملی استخراج شد. برای افزایش دقت در بررسی برخی از الگوهای محتوایی در قالب روش‌های آموزشی، پرسش‌نامه برای ۳۰ معلم تنظیم شد. سپس استخراج الگوی کالبدی از الگوهای مشهور معماری نایر انجام شد و انطباق آن‌ها با الگوهای محتوایی از طریق پرسش‌نامه نخبگانی انجام و الگوی کالبدی سازگار استخراج شد. برای این کار پرسش‌نامه‌ای برای ۱۰ پژوهشگر محیط‌های آموزشی تنظیم شد در نهایت سازگارسازی الگوها انجام و الگوها براساس دوره مدرسه اولویت‌بندی شدند، این کار از طریق اعمال ضریب استفاده هر رویکرد یادگیری با توجه به دوره مدرسه در امتیاز پتانسیل ذاتی هر الگوی کالبدی نسبت به رویکرد یادگیری انجام شد. ضرایب استفاده از روش یادگیری و پتانسیل ذاتی الگوی کالبدی نسبت به روش یادگیری نیز به ترتیب با ارائه پرسش‌نامه به جامعه آماری معلمان (۳۰ نفر) و پژوهشگران محیط‌های آموزشی (۱۰ نفر) به دست آمد.

مبانی نظری

• سند تحول بنیادین

مطابق تعریف پایگاه جامع سند تحول بنیادین آموزش و پرورش کشور (۱۴۰۰)، سند تحول بنیادین سند راهبردی نظام آموزش و پرورش در افق چشم‌انداز بیست ساله جمهوری اسلامی ایران است که در سال ۹۰ و در طی ۱۵ جلسه در شورای عالی انقلاب فرهنگی به تصویب رسید. سند تحول بنیادین، از شش زیرنظام اساسی تشکیل شده است که شامل زیرنظام راهبری و مدیریت، تأمین و تخصیص

و بین دانش‌آموزان در جریان است که موجب می‌شود تا کاربران، محیط‌های آموزشی متناسب با نیازهای خود پیدا کنند یا بسازند (Kokko & Hirsto, 2021). رینیوس و همکاران (Reinius et al., 2021) نشان دادند، طراحی منعطف می‌تواند از همکاری عمیق‌تر بین معلمان و دانش‌آموزان و به اشتراک‌گذاری دانش حمایت کند. اگرچه فضای یادگیری، خود تغییر را تضمین نمی‌کند، اما انواع جدیدی از تعاملات و فعالیت‌های یادگیری مشترک را مانند یادگیری و تدریس مشترک، کار به صورت جفت یا گروه‌های کوچک و مطالعه مشترک و همچنین تحرک بیشتر را امکان‌پذیر می‌کند. ثقفی (۱۳۹۵) نشان داد الگوی متداول مدارس تنها در مساحت کمتر و هزینه کمتر مزیت نسبی دارد اما برای پرورش هوش‌های چندگانه و شیوه‌های متنوع تدریس محدودیت دارد. حصاری و همکاران (۱۳۹۹)، نشان دادند انعطاف‌پذیری ناچیز مدارس ایران، مانع از اجرای رویکرد یادگیری فعال می‌شود و فضاهای یادگیری انعطاف‌پذیر، مبلمان منعطف، تطابق‌پذیری از طریق دیوارهای متحرک و فضاهای عمومی انعطاف‌پذیر، راهکارهایی برای انعطاف‌پذیری مدارس ایران مطرح کرده‌اند. سعیدی کیا (۱۳۹۷) در مطالعه‌ای، معماری امروز مدارس ایران را به زندان تشبیه کرده است. صفارحیدری و حسین نژاد (۱۳۹۳)، مضامین مندرج در سند تحول را آرمانی و غیرقابل تطابق با مدارس و کلاس‌های فعلی عنوان کرده است. بررسی پیشینه نشان می‌دهد پژوهش‌های گذشته، بدون لحاظ کردن جامع الگوهای کالبدی موجود و الگوهای محتوایی سند تحول صورت گرفته است. از آنجاکه که هر کدام از الگوهای محتوایی، می‌تواند بر محیط تأثیر گذارد، برای تعیین الگوی کالبدی، باید به طور جامع تمام الگوهای محتوایی را از سند تحول استخراج و با الگوهای کالبدی سازگارسنجی کرد. این الگوها برای رسیدن به حداکثر بازدهی، نیازمند بومی‌سازی هستند. سؤال و فرضیه پژوهش را می‌توان به شکل زیر مطرح کرد:

سؤال پژوهش: چشم‌انداز آموزشی کشور چه اصول یا الگوی کالبدی را می‌تواند توصیه کند یا با چه الگویی سازگارتر است؟
فرضیه پژوهش: الگوی کالبدی از واحد سازنده ایجاد می‌شود و بهترین واحد سازنده، واحدی است که با بیشترین روش‌های یادگیری منطبق باشد. در این صورت آتلیه‌های انعطاف‌پذیر می‌توانند با بیشترین روش‌های یادگیری سازگار باشند. این در صورتی است که روش‌های یادگیری سند تحول با روش‌های یادگیری نایر منطبق باشد. زیرا کارایی روش یادگیری نایر در آتلیه‌های انعطاف‌پذیر قبلاً سنجیده شده است. در صورت انطباق، این واحد سازنده به‌عنوان واحد سازنده الگوی کالبدی انتخاب می‌شود. اما در بحث تأثیر الگوهای محتوایی، می‌توان یک محور دو سویه را در نظر گرفت که از یک سو میل به الگوهای بسته و متداول دارد و از سوی دیگر میل به الگوهای

حاصل قرارگیری در موقعیت مناسب و کسب معرفت در عمل است. بنابراین معماری مدرسه باید دارای هویت شاخص تربیتی باشد (برنامه زیرنظام تأمین فضا، تجهیزات و فناوری نظام تعلیم و تربیت رسمی عمومی، ۱۳۹۵) این رویکردی جهانی در روزرسانی آموزش و پرورش است که تربیت شهروند آینده را دنبال می‌کند و عمدتاً بر تجربه، عمل و موقعیت‌ها متمرکز است تا بر جنبه‌های تئوریک.

• جنبه فرهنگی تربیتی

مدرسه نهادی فرهنگی تربیتی است (برنامه زیرنظام راهبری و مدیریت نظام تعلیم و تربیت رسمی عمومی، ۱۳۹۶) و محتوای آموزشی مبنی بر ارزش‌های فرهنگی و تربیتی است (برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۱). در تحولات جهانی نیز شایستگی و درک میان فرهنگی دیده می‌شود. اثرات این جنبه، با غنی‌سازی برنامه‌ها و محیط با مؤلفه‌های فرهنگی تربیتی محقق می‌شود.

• جنبه اجتماعی

یکی دیگر از رویکردهای مهم سند تحول جنبه اجتماعی است که بر کسب دانش و اخلاق اجتماعی، مهارت‌های ارتباطی و تأکید بر انسجام اجتماعی و وحدت ملی (برنامه زیرنظام برنامه درسی تعلیم و تربیت رسمی عمومی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۹) و توسعه مهارت‌های اجتماعی و فعالیت گروهی (برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۱) متمرکز است. این رویکردی جهانی است. مدارس نوآور برای کار گروهی، تعامل، مشارکت و مهارت‌های ارتباطی تنظیم شده‌اند. این جنبه با رویکردهای تربیتی، ارگونومی، تنوع‌بخش و انعطاف‌پذیری و دانش‌آموز محوری نیز در ارتباط است.

• معلم محوری

مطابق سند تحول، معلم در فعال‌سازی دانش‌آموزان در فرایند یادگیری و غنی‌سازی محیط آموزشی نقش مرجعیت دارد (همان) و معلم راهنما و راهبر فرایند یاددهی-یادگیری است. این مطابق فلسفه تعلیم و تربیت اسلامی و نظام معیار اسلامی است که انسان را نیازمند راهنمایی و رهبری می‌داند. معلم همزمان که یادگیری دانش‌آموز محور را پی می‌گیرد خود نیز اوضاع را مدیریت و کنترل می‌کند که یک دوگانگی بدون تناقض ایجاد می‌کند.

• دانش‌آموز محوری

یادگیرنده، محور تمام فعالیت‌های یادگیری است. در این رویکرد، تأکید بر کاوشگری، یادگیری عملی و استفاده از روش‌های فعال، خلاق و توجه به مشارکت دانش‌آموزان در تولید علم اهمیت دارد (همان) این رویکرد به دنبال شخصی‌سازی یادگیری است و رویکردی جهانی است. در این رویکرد، همزمان که توجه به روحیات شخصی همه دانش‌آموزان مهم است، به‌طور همزمان یادگیری، حالت فعال

منابع مالی، برنامه درسی، تأمین فضا، تجهیزات و فناوری، تربیت معلم و تأمین منابع انسانی و پژوهش و ارزشیابی تشکیل شده است. علاوه بر این شش زیرنظام، اسناد ملی دیگری نیز وجود دارد که تکمیل‌کننده این شش زیرنظام است، مانند برنامه درسی ملی. سند تحول و زیرمجموعه‌های آن، مجموعه‌ای از شرایط، قواعد، برنامه‌های رفتاری و عملی و راهکارها را در قالب الگو در خود دارد که الگوی محتوایی نامیده می‌شود. الگوهای محتوایی افق و چشم‌انداز سند تحول را ترسیم می‌کند. هرکدام از این الگوهای محتوایی، تأثیراتی بر الگوی کالبدی برجای می‌گذارد. این الگوها را می‌توان بررسی و روشن کرد. به‌طور کلی هدف اساسی سند تحول، آماده‌سازی و توانمندسازی دانش‌آموزان برای زندگی متعالی موفق و رسیدن به حیات طیبه است.

• تحول پذیری

آموزش و پرورش در گذشته، اصلاحات متعددی دیده است که پاسخگوی تحولات و نیازهای جامعه نبوده و این درنهایت منجر به ایجاد تحول بنیادین آموزش و پرورش شده است تغییرات مداوم اسناد آموزشی حاکی از تحول مداوم شرایط و عدم قطعیتی ذاتی است. روش‌های یادگیری فعال در پاسخ و واکنش به همین مشکل، تنظیم شده‌اند تا از طریق ساخت پاسخ در لحظه، به جای حفظ کردن آن بتوان راه‌حل خلق کرد. به نظر می‌رسد این اولین و مهم‌ترین محرک در تحول بنیادین آموزش و پرورش است (سند تحول بنیادین آموزش و پرورش، ۱۳۹۰).

• نظام معیار اسلامی

مرزی وجود دارد که مانع از بسط تحول‌پذیری به ارزش‌ها می‌شود. خط قرمزهای نظام معیار اسلامی در همه عرصه‌ها رعایت می‌شود. این عرصه‌ها را می‌توان در نقش الگویی معلم و هدایت‌گر دانش‌آموزان یا جداسازی جنسیتی مشاهده کرد. هر ملتی ارزش‌هایی دارد و ارزش‌های ملت ایران مطابق نظام معیار اسلامی است که تربیت را با قواعد و چهارچوب خاصی انجام می‌دهد. در جهان غرب، این نظام معیار ممکن است انسان‌گرایی باشد (همان).

• تنوع بخشی و انعطاف‌پذیری

برنامه درسی باید از انعطاف لازم برخوردار باشد و به تفاوت‌های فردی و جنسی و نیازهای گوناگون دانش‌آموزان و استعداد‌های متنوع پاسخ دهد (برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۱). این انعطاف و تنوع می‌تواند محیط‌ها و مبلمان مورد نیاز در مدرسه را تحت‌تأثیر قرار دهد و رویکردی است که در سطح جهانی در محیط‌های آموزشی نوآور استفاده می‌شود. اگرچه در تنوع‌بخشی و توجه به نیازهای متفاوت باید به حفظ انسجام و وحدت نیز توجه کرد.

• رویکرد تربیتی

هدف اصلی مدرسه، تربیت انسان شایسته برای رسیدن به حیات طیبه است (برنامه زیرنظام برنامه درسی تعلیم و تربیت رسمی عمومی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۹). تربیت

آموزشی را تقویت می‌کند. محیط‌های آموزشی نوآور مطابق کار گروهی، اشتراک‌گذاری منابع و محیط و مسئولیت‌پذیری طراحی می‌شوند. این رویکرد با یادگیری دانش‌آموز محور و تنوع محیط و مبلمان و رویکرد اجتماعی تربیتی بیشترین ارتباط را دارد. این رویکرد استقلال و مهارت‌های فردی را نفی نمی‌کند بلکه همکاری را جایگزین تک‌روی و انزوا و رقابت‌طلبی ناسالم می‌کند.

• خودارزیابی

زمینه شناخت موقعیت فعلی دانش‌آموز، فاصله با موقعیت بعدی و چگونگی اصلاح و زمینه انتخاب، خود‌مدیریتی و رشد مداوم دانش‌آموز را با تأکید بر خودارزیابی و سایر روش‌ها فراهم می‌کند (برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۱).

• ارزشیابی نتیجه‌محور

در این رویکرد، فرد با معیاری از پیش تعیین‌شده سنجیده شده و با توجه به ضعف و قدرت، شیوه رسیدن به نتایج مطلوب‌تر توسط معلم و از طریق انعطاف در محتوای درسی یا روش خاص تدریس، تنظیم می‌شود. ارزشیابی نتیجه‌محور و فرایندمحور به‌طور تلفیقی در دوره متوسطه برای ارتقای پایه مطرح می‌شود و برای گذر از دوره، رویکرد نتیجه‌محور است. این ارزشیابی با معلم‌محوری و کار انفرادی مرتبط‌تر است (برنامه زیرنظام برنامه درسی تعلیم و تربیت رسمی عمومی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۹).

• ارزشیابی فرایندمحور

این رویکرد در ارتقای پایه ابتدایی صورت می‌گیرد. این روش به تدریس گروهی و روش‌های یادگیری فعال مانند کاوشگری، کار تیمی، جمع‌آوری اطلاعات، فرضیه‌سازی، آزمایش، یادگیری معکوس و ... نیازمند است. این رویکرد با دانش‌آموز محور و کار گروهی مرتبط‌تر است. این رویکرد جهانی است و به روش‌های یادگیری فعال نیاز دارد. بنابراین شرایط تحقق آن همان شرایط تحقق رویکرد دانش‌آموز محور است (همان).

• مدرسه‌محوری

تأکید به مشارکت جامعه در طراحی، تولید، اجرا و ارزشیابی برنامه درسی، کاهش تمرکز در برنامه‌ریزی درسی و حرکت به سمت برنامه‌ریزی مدرسه‌محور (برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۱). در نتیجه، تصمیمات جنبه محلی‌تری پیدا می‌کند و رویکردها و برنامه‌ها مدام تغییر می‌کند. پس محیط مناسب برای سازگاری با این رویکرد، محیطی است که بتواند به راحتی با تغییرات سازگار شود. این رویکرد جهانی است اما جدید نیست.

• شبیه‌سازی جامعه و حیات طیبه

تجربیات مدرسه‌ای باید شکلی ساده از تجربیات واقعی حیات طیبه باشد (برنامه زیرنظام راهبری و مدیریت نظام تعلیم و تربیت رسمی عمومی، ۱۳۹۶؛ برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۱). به‌طور کلی در مدارس نوین تلاش شده است تا طیف وسیعی از تجربیات و کار و پروژه‌های عملی و حرفه‌ای و تعاملات و

جمعی و مشارکت اجتماعی دارد. این رویکرد با تنوع‌بخشی و ارگونومی محیط و رویکرد تربیتی اجتماعی و مشارکت و کار گروهی بیشترین ارتباط را دارد.

• مهارت‌آموزی شغلی

در این رویکرد، بر روحیه کارآفرینی، کسب شایستگی‌های حرفه‌ای، مهارتی و هنری زمینه‌ساز کار مولد تأکید می‌شود (سند تحول بنیادین آموزش و پرورش، ۱۳۹۰؛ برنامه زیرنظام برنامه درسی تعلیم و تربیت رسمی عمومی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۹). این رویکردی جهانی است و می‌تواند تأثیراتی در کمیت و کیفیت فضاهای آموزشی به‌خصوص کارگاه‌ها گذارد. از آنجاکه زندگی متعالی و رسیدن به حیات طیبه نیازمند درآمد و اشتغال است، با درنظر گرفتن عدم قطعیت و تحول‌پذیری سریع جامعه و شرایط نامعلوم که در برنامه‌ریزی اثرات منفی می‌گذارد، از مهارت‌های اساسی که سند تحول خواهان تحقق آن است، افزایش مهارت‌های فردی و شغلی است.

• فناوری اطلاعات و ارتباطات

در این رویکرد استفاده از تجهیزات و فناوری‌های نوین آموزشی، استفاده از شبکه‌های مجازی، سرویس‌های برخط و غیر برخط، به کارگیری محتوای الکترونیکی و ارتباط با سایر محیط‌های آموزشی مورد توجه است (برنامه زیرنظام برنامه درسی تعلیم و تربیت رسمی عمومی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۹). این رویکرد جهانی است. لذا محیط برای استفاده از طیف گسترده‌ای از تجهیزات ارتباطی و تصویری تجهیز خواهد شد که در مدارس نوآور دیده می‌شود.

• وحدت و همبستگی و هویت و انسجام ملی

مطابق این رویکرد، صیانت از وحدت ملی و انسجام اجتماعی اهمیت دارد (سند تحول بنیادین آموزش و پرورش، ۱۳۹۰). به مفهوم وحدت در ارزش‌های جهانی تأکید نمی‌شود که به معنای فردگرایی است. اگرچه همکاری و تعامل دیده می‌شود. اما در سند تحول، توجه به هویت فردی و انسجام جمعی و وحدت (وحدت کثرت) به‌طور همزمان دیده می‌شود. در نتیجه محیط یادگیری و مدرسه باید همزمان بیانگر کل و جز باشد و درنهایت یک مجموعه جمعی و کل محور را ایجاد کند.

• یکپارچگی تعلیم و تربیت

این رویکرد شامل ماژول‌های درسی چند رشته‌ای که نگاه کل‌نگر به مسائل دارند و توجه به توازن، جامعیت و یکپارچگی تعلیم و تربیت است (برنامه زیرنظام برنامه درسی تعلیم و تربیت رسمی عمومی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۹). تعلیم و تربیت را نمی‌توان از یکدیگر جدا کرد. این رویکردی جهانی است و یکی از اصول جدیدی است که سند تحول بر آن متمرکز است.

• مشارکت و کار گروهی

در این رویکرد تأکید بر روش‌های گروهی و جمعی و تعامل دانش‌آموزان با معلم، همسالان و انواع محیط‌های یادگیری است (همان). این رویکردی جهانی است که جنبه‌های اجتماعی، تربیتی،

علمی- عملی و عملی- اخلاقی مشترک است مانند خلاقیت و نوآوری که برای شایستگی تربیتی علمی- عملی مشترک است. شایستگی‌های درسی انحصاری و هر کدام متعلق به یکی از دسته‌های تربیتی علمی- عملی- اخلاقی است. برای مثال شایستگی تربیتی عملی با شایستگی درسی اشتغال متناسب است و شایستگی تربیتی اخلاقی با شایستگی درسی کسب هویت متناسب است. کار گروهی با همه شایستگی‌های تربیتی متناسب است. برخی از این شایستگی‌ها مشابه شایستگی‌های جهانی است اما تفاوت مهم این است که همه این شایستگی‌ها مبتنی بر ایمان و تعقل است. بنابراین زندگی متعالی را با هوش معنوی معنادار و جهت‌دار می‌کند. دستیابی به هر کدام از این شایستگی‌ها، از طریق روش‌های یادگیری خاص و استراتژی‌های خاص آموزشی ممکن است. زیرا این شایستگی‌ها در محتوای آموزشی ظاهر می‌شوند. بنابراین در کنار الگوهای محتوایی، باید محیطی منطبق با روش‌های یادگیری ایجاد شود.

• استراتژی‌های آموزشی و اصول معماری رایج در میان کتب و تئوری‌های طراحی فضای آموزشی

برنامه درسی ملی، یادگیری را حاصل تعامل خلاق، هدفمند و فعال یادگیرنده با محیط‌های یادگیری می‌داند (برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۱). بدیهی است که تنوع دروس، زیاد است اما روش‌های یادگیری نیز متنوع هستند. فیلدینگ و نایر، دو نظریه‌پرداز محیط‌های آموزشی، همه روش‌های یادگیری را معرفی کرده‌اند، در **جدول ۲**، این روش‌ها دسته‌بندی شدند.

روش‌های فوق می‌توانند با یکدیگر ترکیب شوند و روش‌های ترکیبی ایجاد کنند. این می‌تواند به معنای محیط‌های چندگانه و متنوع باشد. هر کدام از روش‌ها می‌تواند در تحقق شایستگی‌های اسناد ملی مفید باشد. چون هدف دانش‌آموز محوری،

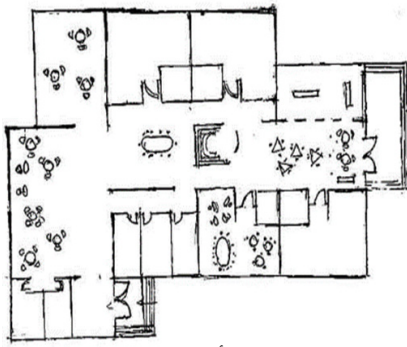
زندگی فردی و اجتماعی مانند یک جامعه واقعی محقق شود. مدرسه، مرکز تربیت شهروند آینده است. در این نگاه، مدرسه مانند جامعه، پویا و دارای مأموریت‌ها، پتانسیل‌ها و زمینه‌های متعدد برای رشد فردی و اجتماعی است. مدرسه دیگر یکنواخت نیست و روزمرگی‌های از پیش تعیین‌شده نقش کم‌رنگی دارد. مدرسه‌ای که بتواند تمامی اهداف و رویکردهای تعیین‌شده را در قالب مقیاسی ساده و کوچک‌تر از جامعه محقق کند می‌تواند به حیات طیبه در مقیاس مدرسه دست یابد و دانش‌آموزان وقتی پا به جامعه واقعی می‌گذارند چون قبلاً مقیاسی کوچک از آن را در مدرسه تجربه کرده‌اند موفقیت بیشتری در دستیابی به زندگی متعالی و حیات طیبه خواهند داشت.

برخی رویکردهای مربوط به الگوی کالبدی نیز به‌طور پیش‌فرض در سند تحول معرفی شدند که بر الگوی کالبدی نهایی تأثیرگذار هستند مثل بهره‌وری محیطی، طراحی ارگونومیک و تأکید بر فناوری‌های نوین ساخت با رویکرد انعطاف‌پذیری (برنامه زیرنظام تأمین فضا، تجهیزات و فناوری نظام تعلیم و تربیت رسمی عمومی، ۱۳۹۵). به‌طور کلی انعطاف‌پذیری در بهره‌برداری، یک اصل جهانی معماری است که باعث می‌شود یک فضا را بتوان بارها برنامه‌ریزی کرد و بارها به شکل‌های مختلف و با اهداف مختلف استفاده کرد.

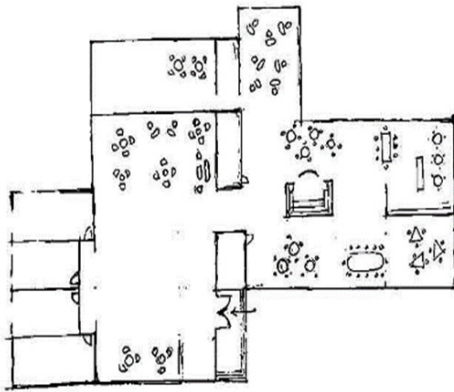
هر کدام از اسناد ملی آموزشی در کنار الگوهای محتوایی که معرفی می‌کند، حاوی ارزش‌ها و اهداف آموزشی و تربیتی است. در عناصر تربیتی سند تحول عقل، جنبه محوری دارد. این عناصر شایستگی‌های پایه برنامه درسی را تشکیل می‌دهد. **جدول ۱** این شایستگی‌ها را نشان می‌دهد. در **جدول ۱** به ازای هر شایستگی تربیتی، شایستگی‌های درسی و آموزشی وجود دارد که برخی مشترک و برخی دیگر انحصاری هستند. در **جدول ۱** برخی شایستگی‌ها میان شایستگی‌های تربیتی

جدول ۱. ارزش‌ها و شایستگی‌های سند تحول بنیادین و زیرنظام‌های آن. مأخذ: نگارندگان.

شرح هر بعد		ابعاد مختلف شایستگی		
تنوع شایستگی‌ها		تفکر انتقادی، تفکر خلاق، پژوهش محوری، حل مسأله، هوش معنوی، فناوری‌اطلاعات و ارتباطات، زندگی پایدار و سالم و احترام به محیط زیست، وحدت و هماهنگی، درک فرهنگی و میان‌فرهنگی و قابلیت‌های فردی و اجتماعی، مهارت‌های ارتباطی، مهارت‌های اقتصادی و شغلی.		
نوع شایستگی	شایستگی‌های تربیتی	شایستگی مشترک	شایستگی‌های درسی	شایستگی‌های مشترک
دسته‌بندی شایستگی‌ها	شایستگی‌های علمی بر مبنای ایمان و تعقل	خلاقیت و نوآوری شایستگی سواد رسانه‌ای	شایستگی علمی، فرهنگی، تاریخی، سواد سیاسی، هنری	کار گروهی
	شایستگی‌های عملی بر مبنای ایمان و تعقل	کسب هویت، شایستگی تربیت فردی و اجتماعی، توسعه پایدار، اهمیت محیط زیست و طبیعت	شایستگی فناوری، اشتغال و مهارت‌تورزی، شایستگی زیستی و بهداشتی، شایستگی ارتباطی	پایداری در زندگی شخصی تشکیل و مدیریت خانواده
	شایستگی‌های اخلاقی بر مبنای ایمان و تعقل			



تصویر ۱. الگوی خیابان یادگیری. مأخذ: نگارندگان.



تصویر ۲. الگوی بدون دیوار. مأخذ: نگارندگان.

آن حول تعدادی کافه‌تريا شکل گرفته که می‌تواند در شکل‌گیری تعامل اجتماعی و یادگیری غیر رسمی بسیار مؤثر باشد (ibid.).

• الگوی انگشتی

در الگوی تصویر ۴، چند راهرو منشعب از یک راهروی مرکزی وجود دارد. طرح آن مانند دستی با چند انگشت است. در نتیجه راهروهای فرعی حالت تردد را از دست می‌دهند و به محل استقرار تبدیل می‌شوند. سازماندهی هر انگشت مانند الگوی خیابان یادگیری است. می‌توان هر راهرو و آتلیه‌های حول آن را یک خوشه در نظر گرفت. اگر خوشه‌ها متفاوت طراحی شوند احساس مالکیت بیشتری نسبت به محیط ایجاد می‌کند (ibid.).

• الگوی مشاوره‌ای

در الگوی تصویر ۵، حجره‌ها جایگزین آتلیه‌ها شدند. هر گروه درسی دو تا سه حجره در اختیار دارند و دانش‌آموزان در این حجره‌ها دسته‌بندی و پخش می‌شوند. مبلمان و امکانات مشترک نیز در فضای میان حجره‌ها وجود دارد. در هر حجره، هر دانش‌آموز یک میز کار خواهد داشت و میزها دور تا دور تیغه‌ها که پارتیشن‌هایی کوتاه تا متوسط هستند چیده شده است (ibid.).

• مدارس دهکده‌ای یا هسته‌ای

تصویر ۶، حاصل پیوند چند مدرسه کوچک به یکدیگر است به طوری که در برخی ویژگی‌ها با یکدیگر اشتراک عمل دارند (داودی و همکاران، ۱۴۰۰). این الگو طیفی از احجام کاملاً جدا و پراکنده یا ترکیب‌های حجمی مفصل‌دار توده و راهرو را شامل می‌شود.

جدول ۲. دسته‌بندی انواع روش‌های یادگیری نایر و فیلدینگ. مأخذ: نگارندگان.

انواع رویکردها	۲۰ رویکرد یادگیری فیلدینگ نایر
رویکرد اجتماعی	- مشارکت گروهی - آموزش افراد به هم - مباحثه حول یک میز - تدریس و یادگیری تیمی - یادگیری اجتماعی هیجانی
رویکرد فناوری آموزشی	- یادگیری اجتماعی هیجانی - یادگیری به کمک برنامه نرم‌افزاری
رویکرد طبیعت	- یادگیری طبیعت‌گرا
رویکرد آموزش نظری	- مطالعات میان‌رشته‌ای - پژوهش‌های اینترنت‌محور - داستان‌گویی - یادگیری فردبه‌فرد با معلم - ارائه توسط معلم - مطالعه مستقل - ارائه توسط دانش‌آموزان
رویکرد آموزش عملی	- یادگیری طراحی محور - یادگیری پروژه‌محور - یادگیری هنر محور - یادگیری عملکردمحور - یادگیری بازی محور و حرکت محور

شخصی‌سازی یادگیری است هر کدام از این روش‌ها ممکن است با روحیه و استعداد دانش‌آموزان سازگارتر باشد.

• معرفی انواع الگوهای کالبدی مدارس نایر

نایر الگوهایی نوین برای محیط‌های آموزشی قرن ۲۱ معرفی کرده که به‌طور ویژه برای دانش‌آموز محوری تنظیم شدند. این الگوها شامل الگوی خیابان یادگیری، بدون دیوار، انگشتی، مشاوره‌ای، کافه‌تريا محور و دهکده‌ای است.

• الگوی خیابان یادگیری

مطابق تصویر ۱ در مدارس، محیط‌های مختلف یادگیری، در اطراف یک راهروی (تالار) بزرگ و پر نور با مبلمان متنوع قرار می‌گیرند. کلاس‌ها به‌شیوه آتلیه‌هایی با دیوار متحرک و مبلمان متنوع حول این راهرو قرار می‌گیرند. ممکن است معلم برای ایجاد تنوع، کلاس خود را در این محیط برگزار کند. این محیط برای یادگیری گروهی و فعالیت‌های اجتماعی و یادگیری‌های غیررسمی ایده‌آل است (Nair et al., 2009).

• الگوی بدون دیوار

تصویر ۲ از تبدیل کلاس‌های متداول به آتلیه‌های متنوع و نامتشابه و بدون دیوار داخلی ایجاد می‌شود که محیطی یکپارچه با سایر گروه‌های درسی ایجاد می‌کند و طیف وسیعی از روش‌های یادگیری در آن کاربرد دارد. در این الگو، کلاس در هر نقطه‌ای می‌تواند برگزار شود (ibid.).

• الگوی کافه‌تريا محور

تصویر ۳ همان الگوی بدون دیوار است که سازماندهی محیط‌های

• آتلیه مستقل و غیر مستقل

آتلیه مستقل و غیر مستقل کوچکترین واحد سازنده الگوی کالبدی است و امکاناتی مانند یک میز بزرگ برای گفت و گوی جمعی، چند میز و صندلی برای فعالیت‌های گروهی، فضایی برای فعالیت‌های نشسته، فضای استراحت و فضای تدریس متمرکز، فضای قصه‌خوانی یا گزارش‌خوانی و فضای نیمه‌باز مانند تراس همکف و ... دارد. آتلیه غیر مستقل، ضمن داشتن این امکانات، می‌تواند با دیوار متحرک یا بدون دیوار باشد و می‌تواند در طراحی، متفاوت، متنوع و غیر هم‌شکل باشند.

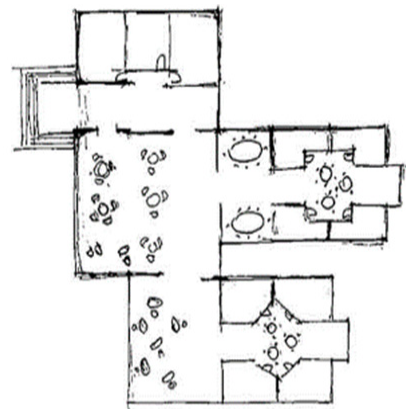


تصویر ۳. الگوی کافه‌تريا محور. ماخذ: نگارندگان.

تحلیل و بررسی

برای شخصی‌سازی یادگیری که هدف یادگیری فعال است، الگوی کالبدی مناسب است که در ارائه طیف وسیعی از روش‌های یادگیری، موفق‌تر باشد. از طرفی در مسئله تربیت و هوش اجتماعی که سند تحول به آن تأکید می‌کند، جنبه‌های تربیتی محیط اهمیت می‌یابد. اگرچه تربیت در سند تحول، به تربیت شهروند آینده اشاره دارد و انواعی از الگوهای محتوایی - آموزشی برای تحقق آن وجود دارد. بنابراین الگوی کالبدی موفق‌تر خواهد بود که الگوهای محتوایی - آموزشی سند تحول را محقق کند. پژوهش پرات (Pratt, 1983) که در زمینه هوش اجتماعی و عاطفی دانش‌آموزان انجام شده به تأثیر مطلوب گروه‌های درسی غیرهمسن در رشد عاطفی و اجتماعی اشاره دارد. گروه‌های چندسنی سبب افزایش هماهنگی و پرورش می‌شوند در صورتی که گروه‌های هم‌سن موجب افزایش رقابت و پرخاشگری می‌شوند. دانش‌آموزان ضمن اینکه از معلم خود یاد می‌گیرند، می‌توانند از دانش‌آموزان بزرگ‌تر نیز تحت رهبری معلم، یادگیری داشته باشند و دانش‌آموزان بزرگ‌تر نیز با مشاهده دانش‌آموزان کوچک‌تر که توسط معلم، راهنمایی می‌شوند همواره فرصتی برای اصلاح خود خواهند داشت. روش‌های فیلدینگ - نایر و سند تحول را می‌توان با یکدیگر مقایسه کرد. **جدول ۳** تناظر میان روش‌ها را نشان می‌دهد، نتایج **جدول ۳** از طریق پرسش‌نامه به‌دست آمده است. طیف تیره به معنای انطباق بیشتر و روشن به معنای انطباق کمتر است. نتایج این جدول می‌تواند در تعیین واحد سازنده یا همان هسته‌های سازنده الگوی کالبدی مؤثر باشد.

در **جدول ۳** مقادیر عددی بیشتر از صفر، بیانگر کاربرد روش‌های فیلدینگ - نایر در رویکردهای یادگیری سند تحول است. تدریس و یادگیری تیمی، آموزش افراد به هم، یادگیری طبیعت‌گرا، مطالعات میان‌رشته‌ای، داستان‌گویی، یادگیری طراحی محور، پروژه محور، عملکرد محور و بازی و حرکت محوری، روش‌های پرتکرار نایر در مطابقت با رویکردهای یادگیری سند تحول است. به نظر می‌رسد یادگیری اجتماعی با ۵۷/۹ درصد و یادگیری عملی با ۶۵ درصد و یادگیری



تصویر ۴. الگوی انگشتی. ماخذ: نگارندگان.



تصویر ۵. الگوی مشاوره‌ای. ماخذ: نگارندگان.



تصویر ۶. الگوی دهکده‌ای. ماخذ: نگارندگان.

جدول ۳. تناظرسنجی میان رویکردهای یادگیری فیلدینگ- نایر و سند تحول بنیادین. مأخذ: نگارندگان.

رویکرد	روش‌های یادگیری فیلدینگ و نایر	رویکردها و روش‌های یادگیری اسناد ملی آموزشی					استفاده هر روش نایر در رویکردهای سند
		اطلاعات و ارتباطات	فناوری	یادگیری گروهی	یادگیری معلم محور	یادگیری دانش آموز محور	
اجتماعی	مشارکت گروهی	۶۵٪	۶۵٪	۲۵٪	۶۵٪	۸۲٪	۵۴٪
	آموزش افراد به هم	۶۵٪	۱۰۰٪	۱۵٪	۶۵٪	۶۵٪	۶۲/۵٪
	مباحثه حول یک میز	۱۵٪	۱۰۰٪	۱۵٪	۶۵٪	۸۲٪	۵۹٪
	تدریس و یادگیری تیمی	۶۵٪	۱۰۰٪	۱۵٪	۶۵٪	۸۲٪	۷۱٪
	یادگیری اجتماعی هیجانی	۱۵٪	۵۰٪	۱۵٪	۸۲٪	۵۰٪	۴۳٪
فناوری	انطباق ستون روش‌های نایر با رویکرد سند	۴۵٪	۸۳٪	۱۹٪	۶۰٪	۷۲/۵٪	۵۷/۹٪
	یادگیری از راه دور	۸۲٪	۱۵٪	۱۰۰٪	۱۵٪	۵۰٪	۵۴٪
طبیعت	یادگیری با نرم افزار	۱۰۰٪	۳۲٪	۶۵٪	۱۵٪	۳۲٪	۵۴٪
	انطباق ستون روش‌های نایر با رویکرد سند	۹۱٪	۲۳٪	۸۲٪	۱۵٪	۴۱٪	۵۴٪
	یادگیری طبیعت‌گرا	۳۲٪	۸۲٪	۵۰٪	۵۰٪	۸۲٪	۶۶٪
	مطالعات میان رشته‌ای	۶۵٪	۵۰٪	۵۰٪	۵۰٪	۸۲٪	۶۰٪
	پژوهش‌های اینترنت محور	۱۰۰٪	۱۵٪	۱۵٪	۶۵٪	۶۵٪	۴۳٪
	یادگیری فرد به فرد با معلم	۵۰٪	۱۵٪	۱۰۰٪	۶۵٪	۳۲٪	۵۲٪
	ارائه توسط دانش آموز	۶۵٪	۵۰٪	۱۵٪	۸۲٪	۸۲٪	۵۹٪
	ارائه توسط معلم	۸۲٪	۳۲٪	۱۰۰٪	۱۵٪	۳۲٪	۵۱٪
	مطالعه مستقل	۶۵٪	۳۲٪	۳۲٪	۶۵٪	۶۵٪	۴۶٪
	داستان گوئی	۵۰٪	۶۵٪	۶۵٪	۸۲٪	۵۰٪	۶۲٪
عملی	انطباق ستون روش‌های نایر با رویکرد سند	۶۸٪	۳۲/۵٪	۵۱٪	۵۳٪	۵۸٪	۵۳٪
	یادگیری طراحی محور	۸۲٪	۸۲٪	۸۲٪	۶۵٪	۸۲٪	۷۶٪
	یادگیری پروژه محور	۸۲٪	۸۲٪	۵۰٪	۶۵٪	۶۵٪	۷۱٪
	یادگیری هنر محور	۵۰٪	۵۰٪	۵۰٪	۶۵٪	۵۰٪	۵۵٪
	یادگیری عملکرد محور	۵۰٪	۶۵٪	۸۲٪	۶۵٪	۵۰٪	۶۵٪
	بازی محوری و حرکت محوری	۳۲٪	۸۲٪	۵۰٪	۶۵٪	۸۲٪	۶۵٪
	یادگیری نمایش محور	۳۲٪	۶۵٪	۵۰٪	۶۵٪	۶۵٪	۵۹٪
	انطباق ستون روش‌های نایر با رویکرد سند	۵۵٪	۷۱٪	۶۰٪	۶۵٪	۶۶٪	۶۵٪

برای یک گروه از دانش‌آموزان، کلاس است. در واقع محیط آموزشی مدرسه، از کنار هم قرار گرفتن تعدادی سلول یا هسته آموزشی که همان کلاس درس است تشکیل می‌شود. بنابراین اولین قدم برای تعیین الگوی کالبدی، تعیین الگویی است که واحدهای سازنده الگوی کالبدی را تشکیل می‌دهد. از میان ۲۰ روش یادگیری، کلاس مستقل مدارس متداول، از دو روش ارائه از طریق معلم و ارائه از طریق دانش‌آموز حمایت می‌کند. آلتیه مستقل نسبت به کلاس منعطف‌تر و متنوع‌تر است. بنابراین علاوه بر این دو روش، از پژوهش‌های

طبیعت‌گرا با ۶۶ درصد، سه رویکرد کلی پر استفاده در سند تحول باشند. هر کدام از روش‌های یادگیری نایر بالاخره در یکی از رویکردهای یادگیری سند تحول، با قدرت بالا استفاده می‌شود و جدول ۳ کاربرد این روش‌ها را ثابت می‌کند.

• الگوی کالبدی

باید در نظر داشت که محتوای تعلیم و تربیت در نهایت از هر یک از این روش‌های یادگیری استفاده خواهد کرد. بنابراین انطباق روش با محیط اهمیت می‌یابد. از آنجاکه روش‌های یادگیری در کلاس جریان می‌یابد، هسته اولیه هر محیط

در کنار هم است. الگوی مشاوره‌ای با اینکه مشابه الگوی بدون دیوار است اما از پارتیشن به‌عنوان جداکننده استفاده می‌کند. الگوهای خیابان یادگیری، انگشتی و دهکده‌ای، از نظر انعطاف‌پذیری، تقریباً مشابه یکدیگر هستند اما الگوی دهکده‌ای، بسته به اینکه از دیوار متحرک استفاده کند یا اینکه از همان ابتدا از آتلیه‌های بدون دیوار استفاده کند، نتایج متفاوتی در معلم‌محوری و ارزشیابی نتیجه‌محور به‌همراه دارد. در جدول ۴، الگوی دهکده‌ای با دیوارهای متحرک همراه است. همه این الگوها، به‌عنوان محیط‌های آموزشی نوآور شناخته می‌شوند. الگوی کافه‌تريا محور با آتلیه‌های بدون دیوار سازماندهی می‌شود. اما قله اوج این انعطاف‌پذیری و حالت پایه آن، مربوط به الگوی بدون دیوار است که ضمن اینکه آتلیه‌ها بدون هیچ‌گونه دیوار داخلی سازماندهی می‌شوند، تمام محیط‌ها نیز به آموزش اختصاص می‌یابد که یک سوپرآتلیه را ایجاد می‌کند که تمام محیط‌ها و تجهیزات به‌طور همزمان در دسترس هستند. چون تعیین الگوی کالبدی در سطح کلی‌تری نسبت به تعیین الگوی سلول یادگیری قرار می‌گیرد، مؤلفه‌های کلی‌تری نسبت به

اینترنت محور، مطالعه میان‌رشته‌ای، یادگیری به‌کمک برنامه نرم‌افزاری، تدریس و یادگیری تیمی و مشارکت گروهی نیز حمایت می‌کند. آتلیه‌های غیر مستقل، مجموعه‌ای از آتلیه‌ها با دیوار متحرک یا بدون دیوار است که قابلیت یکپارچه‌سازی دارند. در این محیط، به‌واسطه تنوع بسیار زیاد محیط، امکانات و تجهیزات، همه روش‌های یادگیری، به جز بازی‌محوری، کاربرد دارد (نایر، ۱۳۹۳). بنابراین بهترین هسته یا واحد سازنده محیط‌های آموزشی است. در جدول ۴، هر کدام از الگوهای شش‌گانه نایر، به‌طور پیش‌فرض از آتلیه غیرمستقل با دیوار متحرک استفاده می‌کنند. اما برخی از الگوها نیز به‌طور پیش‌فرض بدون دیوار داخلی هستند مانند الگوی کافه‌تريا محور و الگوی بدون دیوار. الگوی کالبدی، در واقع شکلی از سازماندهی مجموعه‌ای از سلول‌های یادگیری در کنار هم است. بنابراین الگوی کالبدی، عمدتاً از نحوه برنامه‌ریزی و تعامل با محیط، قابل تفکیک است. برای مثال، خیابان یادگیری از آتلیه‌هایی با دیوارهای متحرک ایجاد شده که همگی در امتداد یک راهرو قرار گرفته‌اند و الگوی انگشتی مجموعه‌ای از راهروهای خیابان یادگیری

جدول ۴. سازگارسنجی میان الگوی کالبدی نایر و الگوهای محتوایی-کالبدی سند. مأخذ: نگارندگان.

الگوهای محتوایی/کالبدی سند	الگوی خیابان یادگیری	الگوی بدون دیوار	الگوی کافه‌تريا محور	مدارس انگشتی	مدارس مشاوره‌ای	مدارس دهکده‌ای
معلم‌محوری	۱/۴	-۱/۶	-۱/۳	۱/۵	۰/۲	۱/۴
دانش‌آموز‌محوری	۱/۳	۲	۱/۳	۰/۹	۱/۵	۰/۹
جنبه تربیتی فعال	۱/۱	۱/۵	۰	۱/۲	۱/۸	۱/۴
جنبه اجتماعی فعال	۰/۷	۱/۹	۱/۸	۰/۷	۱/۴	۰/۷
بهره‌وری محیطی و انعطاف‌پذیری	۰/۷	۱/۷	۰/۷	۰/۳	۱/۴	-۰/۴
پیوستگی تعلیم و تربیت	۰/۸	۱/۵	۰/۱	۱	۱/۴	۰/۲
طراحی ارگونومیک	۱/۳	۱/۸	۱/۴	۱/۶	۱/۴	۰/۹
تنوع محیط و مبلمان	۱/۳	۱/۹	۱/۷	۱/۳	۱/۲	۱/۲
مباحث میان‌رشته‌ای	۰/۷	۱/۸	۱/۴	۱	۱/۵	۱
فعالیت گروهی و مشارکت‌پذیری	۱/۱	۱/۸	۱/۵	۱	۱/۵	۱
توجه به تفاوت‌ها و استعدادها	۱/۲	۱/۳	۰/۸	۱/۳	۱/۵	۰/۹
وحدت و همبستگی و جامعه یادگیری	۱/۱	۱/۶	۱/۴	۰/۱	۱/۴	۰/۴
ارزشیابی فرایندمحور	۰/۸	۱/۶	۱/۴	۰/۶	۱/۶	۱/۲
ارزشیابی نتیجه‌محور	۱/۷	-۱/۳	-۱/۵	۱/۶	-۰/۳	۱/۵
مهارت‌آموزی شغلی	۱	۱/۴	۰/۸	۰/۹	۱/۴	۱/۴
فناوری اطلاعات و ارتباطات	۱/۱	۱/۷	۱/۴	۰/۸	۱/۲	۰/۵
مدرسه‌محوری	۰/۹	۱/۸	۱/۱	-۰/۱	۱،۳	-۰/۱
شبیه‌سازی حیات طیبه	۱/۳	۱/۶	-۰/۹	۰/۶	۱/۳	۱/۴
مجموع	۱۹/۵	۲۴	۱۳/۱	۱۶/۳	۲۲/۷	۱۵/۵

به اندازه‌ای است که اجازه تعامل و برخورد هدفمند را نمی‌دهد و تعامل افراد نه در محل کار بلکه در طی کردن مسیرهای طولانی میان فضاها متمرکز است، پس تعامل بیشتر جنبه تصادفی، لحظه‌ای و گذری دارد. الگوی انگشتی با ناحیه‌بندی، تأثیر منفی بر جنبه‌های تربیتی و اجتماعی خواهد گذاشت، زیرا به محض ورود یک فرد از توده دیگر، آن فرد به سرعت شناسایی می‌شود. این سازماندهی امکان درهم تنیدن فضاهای مختلف را کم و بهره‌وری محیط را کاهش می‌دهد. این الگو می‌تواند امکان شخصی‌سازی محیط و افزایش تنوع را مهیا کند اما یکپارچگی کمتر و ضعف در دانش‌آموز محوری دارد و به دلیل ساختارمندی بیش از حد، با مدرسه‌محوری و تغییر هماهنگ نیست. الگوی خیابان یادگیری با مؤلفه‌های سند تحول، سازگاری متعادلی دارد و برای بازسازی مدارس متداول که از آرایش کلاس‌ها در امتداد راهرو استفاده می‌کنند بسیار مناسب است و می‌تواند به‌عنوان یک الگوی میان نسلی موفق، برای اولین قدم برای تغییر مدارس، مناسب باشد. این الگو نیاز به بومی‌سازی ندارد و به‌طور پیش‌فرض متناسب است. الگوی مشاوره‌ای دارای حجره‌های مشابهی است که می‌تواند موجب خستگی و دل‌زدگی شود که ضعف در تنوع محیط و ارگونومی است. این الگو در معلم‌محوری و نتیجه‌محوری نیز ضعف دارد. برای جلوگیری از تکراری شدن حجره‌ها، می‌توان حجره‌هایی متفاوت و غیراختصاصی ایجاد کرد و برخی حجره‌ها نیز می‌توانند به آتلیه‌ای بزرگ‌تر و منعطف‌تر تبدیل شوند. بنابراین برای معلم‌محوری و دانش‌آموز محوری به ترتیب، تیغه حجره‌ها می‌تواند بلند یا کوتاه باشند و می‌توان از آتلیه‌های بدون دیوار برای شرایط دانش‌آموز محوری استفاده کرد. الگوی بدون دیوار در استفاده از همه روش‌های یادگیری به‌جز معلم‌محوری و یادگیری طبیعت‌گرا موفق است. یکپارچگی محیط و آتلیه‌ها موجب تنوع بیشتر و افزایش بازدهی خواهد شد. عمده ضعف این مدل در روش‌های معلم‌محور و ارزشیابی نتیجه‌محور است که البته با نصب تیغه‌های متحرک می‌توان با محصور کردن موقتی آتلیه با دیوار، شرایطی برای یادگیری متمرکز و معلم‌محور ایجاد کرد. در این صورت، می‌توان این الگو را با تمام مؤلفه‌های سند تحول، سازگاری کرد.

• سازگاری الگوی کالبدی

اگرچه الگوهای کالبدی سازگار با الگوهای محتوایی سند تحول مطابق **جدول ۴** اکنون آشکار هستند اما این الگوها دارای نقاط قوت و ضعفی هستند که به‌عنوان بخشی از پرسش‌نامه بررسی شده‌اند. این بررسی جنبه اصلاح‌سازی و بهینه‌سازی نیز داشته که با روش‌های ترکیبی گزینش راه‌حل‌ها و تشریح دیدگاه همراه است. بنابراین پژوهشگران،

روش‌های یادگیری، در تعیین آن نقش دارد. علاوه بر این، چون دانش‌آموز محوری نیازمند دسترسی به تمام روش‌های یادگیری است، الگوی سازگار با دانش‌آموز محوری، می‌تواند با روش‌های یادگیری فیلدینگ-نایر نیز هماهنگ باشد. از سازگارسنجی الگوهای محتوایی سند تحول و الگوهای کالبدی نوآور، می‌توان الگوی کالبدی مناسب را استخراج کرد. در **جدول ۴**، این الگوها در مقیاس نمره‌دهی ۲ تا ۲- ارزیابی شده‌اند. ۲ بیانگر کاملاً سازگار و ۲- به معنی کاملاً ناسازگار است. در نهایت می‌توان الگوی مناسب سلول یادگیری که در واقع الگوی سازگار با روش‌های یادگیری فیلدینگ-نایر است را با الگوی کالبدی موفق از نظر سایر الگوهای محتوایی سند تحول ترکیب کرد و الگوی نهایی را به دست آورد. مطابق **جدول ۴**، الگوهای بدون دیوار، مشاوره‌ای و خیابان یادگیری، امتیازهای بیشتری کسب کردند. الگوی پیشنهادی نایر نیز الگوی بدون دیوار است. بخشی از پرسش‌نامه نیز به انتخاب الگوهایی که با بازسازی مدارس فعلی سازگارتراند پرداخته است. الگوی خیابان یادگیری و بدون دیوار، به ترتیب با امتیاز ۱/۸ و ۱، الگوهای سازگار برای بازسازی هستند. الگوی مشاوره‌ای با امتیاز ۰/۷، دهکده‌ای ۰/۲، انگشتی ۰/۱ و کافه‌تريا محور با امتیاز ۰ به ترتیب الگوهای بعدی هستند.

نتایج و یافته‌ها

در این پژوهش مشخص شد که روش‌های یادگیری نایر با رویکردهای یادگیری سند مطابقت دارد. با ارتقای واحد سازنده الگوی کالبدی، از کلاس به آتلیه‌های متنوع بدون دیوار، روش‌های آموزشی بیشتری در دسترس قرار می‌گیرد. هر الگوی کالبدی نقاط قوت و ضعف‌هایی دارد. این نقاط قوت و ضعف در پرسش‌نامه‌ها مشخص شده بنابراین می‌توان به یک جمع‌بندی از نقاط قوت و ضعف الگوها رسید. الگوی کافه‌تريا محور، سه کیفیت فضای آتلیه، میان آتلیه و کافه‌تريا و فضای کافه‌تريا را ایجاد می‌کند که تنوع محیط را افزایش می‌دهد. اما خود کافه‌تريا به فضایی صلب تبدیل می‌شود. کافه‌تريا می‌تواند منجر به تقویت یادگیری غیررسمی و تعامل اجتماعی شود اما موجب ضعف در تربیت‌پذیری دانش‌آموزان، شکم‌بارگی و مانع از دستیابی به شبیه‌سازی حیات طیبه می‌شود. تمرکز بر کافه‌تريا می‌تواند توجه به استعدادها را از طریق حواس‌پرتی و تغییر در اولویت‌ها مختل کند. الگوی دهکده‌ای در بهره‌وری و دسترسی همزمان به همه امکانات به دلیل پراکندگی ضعف دارد. انطعاف کم در مدرسه‌محوری ضعف ایجاد می‌کند. اما در استفاده از یادگیری طبیعت‌گرا مستعد است. این الگو در ایجاد تعاملات اجتماعی موفق است. اما پراکندگی

و خیابان یادگیری است. در الگوی بدون دیوار، می‌توان به کل مدرسه به‌چشم کلاس درس نگاه کرد که موجب افزایش بهره‌وری است. از آنجا که دانش‌آموز محوری به‌دنبال شخصی‌سازی آموزش است، در الگوی بدون دیوار با دیوار متحرک، با طراحی ارگونومیک و افزایش تنوع در محیط و میلان با یکپارچه‌سازی محیط، می‌توان به امکانات سایر محیط‌ها دسترسی پیدا کرد و به طیف وسیع‌تری از نیازها، استعدادها و علایق پاسخ داد. الگوی بدون دیوار و مشاوره‌ای، از طریق محیط‌های مشترک، می‌تواند تعامل آزاد و ارتباط میان دانش‌آموزان با سنین مختلف را بیشتر کنند که می‌تواند جنبه‌های آموزشی تربیتی اجتماعی را تقویت کند. محیط آموزشی یکپارچه می‌تواند مشارکت‌پذیری و فعالیت گروهی را با گروه‌های هم‌سن و غیرهم‌سن افزایش دهد. در الگوی بدون دیوار و مشاوره‌ای به‌ترتیب با محصورسازی محیط با دیوارهای متحرک و پارتیشن‌های متنوع از نظر ارتفاع، می‌توان جنبه‌های معلم‌محور محیط را تقویت کرد. یکپارچگی میان ساحت‌های مختلف تعلیم و تربیت می‌تواند از طریق یکپارچگی و وحدت میان محیط‌ها و به‌کارگیری همزمان مباحث مختلف و استفاده همزمان از انواع روش‌های یادگیری شکل بگیرد که در الگوی مشاوره‌ای و بدون دیوار، قابل تحقق‌تر به‌نظر می‌رسد. همچنین محیط آموزشی مشترک یا یکپارچه می‌تواند بیانگر وحدت و همبستگی باشد زیرا این الگو از ایزوله‌کردن محیط فاصله می‌گیرد و یک جامعه یادگیری متحد را ایجاد می‌کند. محیط آموزشی مشترک بهترین بستر برای مباحث میان‌رشته‌ای است زیرا برای پرداختن به این مباحث، دو یا چند معلم با تخصص متفاوت باید برای چند گروه به‌طور مشترک تدریس کنند. ارزشیابی فرایندمحور ارتباط مستقیمی با دانش‌آموز محوری و محیط‌های یکپارچه دارد و ارزشیابی نتیجه‌محور ارتباط مستقیمی با روش‌های فردی و محیط‌های محصور و معلم محور دارد. در مدرسه‌محوری، تغییرات با توجه به محلی بودن متغیرها، می‌تواند گاه و بی‌گاه انجام شود. در نتیجه الگوی بدون دیوار و مشاوره‌ای که منعطف‌تر و یکپارچه‌تر هستند با تغییر سازگارتر خواهند بود. فناوری اطلاعات و ارتباطات در محیط‌های یکپارچه‌تر اما متنوع‌تر مانند الگوی بدون دیوار، شرایط مساعدتری برای تحقق دارند چون انواعی از تجهیزات الکترونیکی می‌تواند در محیط‌های متنوع پخش شوند که می‌تواند ارگونومی را از طریق تنوع در به‌کارگیری تجهیزات براساس نیاز محقق کند. الگوی بدون دیوار و مشاوره‌ای در مهارت‌آموزی شغلی نیز استعداد بیشتری دارند، چون همه محیط‌ها و تجهیزات در یک محیط یکپارچه در دسترس هستند و این شامل کارگاه‌ها نیز می‌شود. در نهایت، الگوی بدون دیوار می‌تواند بیان‌گر جامعه

دیدگاه خود درباره اصلاح و ترمیم یا همان سازگارسازی را در مرحله اول با پرسش‌نامه به اشتراک گذاشته‌اند. از آنجا که دیدگاه و نتایج غالب در پرسش‌نامه با دیدگاه پژوهشگران مشابه بوده، اصلاح و ترمیم الگوها اگرچه بسته و محدود است اما از نظر روایی و نتیجه قابل اعتماد است. بنابراین پرسش‌نامه خود از دو بخش کلی تشکیل شده که بخش اول سازگارسنجی و بخش دوم اصلاح و ترمیم الگوها است. بنابراین هسته اصلی اصلاح و ترمیم الگوها حاصل پرسش‌نامه است. اگرچه این ایده‌ها صرفاً نتایجی هستند که بر روی کاغذ به‌دست آمده‌اند. لذا پژوهشگران، الگوهای کالبدی و سازگارسازی آن‌ها را به‌عنوان الگوی نهایی پیشنهاد نمی‌کنند بلکه آن‌ها را به‌عنوان نقطه‌ای که تغییر از آن آغاز می‌شود توصیه می‌کنند. بنابراین این الگوها حتی با اعمال اصلاحات ترمیم و بومی‌سازی صرفاً الگوهای اولیه هستند و الگوی ثانویه و نهایی با روش‌های عملی و آزمون و خطا به‌دست می‌آید که عرف طراحی محیط‌های آموزشی نوآور است. باید در نظر گرفت هر مدرسه‌ای الگوی کالبدی ویژه خود و الگوی تعامل با محیط ویژه خود را خواهد داشت. زیرا هیچ ضمانتی وجود ندارد که شرایط ویژه‌ای که یک الگوی کالبدی و الگوی تعامل با محیط را در یک مدرسه ایجاد کرده در مدرسه دیگری نیز به‌طور دقیقاً مشابه کار کند. بنابراین الگوی کالبدی، محصولی مشابه ماشینیایی که همگی در یک خط تولید، مونتاژ شده‌اند نیستند. انعطاف‌پذیری نیز همواره می‌تواند اهرمی برای تغییر باشد. ایجاد الگوی کالبدی برای مدارس نوآور به یک فرایند چندساله دائمی از اصلاح و بازسازی و تغییر محیط نیاز دارد که با مشارکت طراحان داخلی و معماران و کاربران محیط همراه است و رسیدن به نتیجه نهایی و نهادینه‌شدن الگوی کالبدی و الگوی تعامل با محیط ممکن است چند سالی طول بکشد که این برای طراحی محیط‌های آموزشی نوآور عرف و معمول است. فرایندی که از آن به‌عنوان بهره‌برداری آزمایشی یا اجرای آزمایشی یاد می‌شود. با توجه به اینکه هدف اولیه پژوهش، شناسایی الگوهای سازگار با الگوهای محتوایی سند تحول است، این پژوهش الگوهای موجود را بیش از این بررسی نمی‌کند. مسائلی مانند تفاوت‌های جنسیتی، شرایط اقلیمی و ... نیازمند پژوهش دیگری است. در ادامه می‌توان تعیین کرد در دسته‌بندی الگوهای کالبدی، کدام الگوها برای چه دوره‌ای از مدرسه مناسب‌تر است. در بررسی نقاط قوت و ضعف و در واقع سازگاری الگوها از میان الگوهای موجود، الگوی بدون دیوار با دیوارهای متحرک، بیشترین انطباق را با اهداف برنامه درسی، روش‌های آموزشی و تربیتی و استراتژی‌ها و ارزش‌های سند تحول بنیادین دارد. الگوهای سازگار بعدی، مشاوره‌ای

جدول ۶. تعیین رویکردها و استراتژی‌های پرتکرار یادگیری براساس دوره مدرسه که توسط ۳۰ معلم تکمیل شده است. مأخذ: نگارندگان.

رویکردهای یادگیری	دوره اول ابتدایی	دوره دوم ابتدایی	دوره اول دبیرستان	دوره دوم دبیرستان	دوره دوم هنرستان
رویکرد یادگیری اجتماعی	۷۵%	۹۰%	۹۵%	۷۰%	۸۸%
رویکرد یادگیری فناوری	۳۰%	۶۰%	۸۵%	۶۰%	۷۹%
رویکرد یادگیری طبیعت	۱۰۰%	۷۰%	۲۰%	۱۴%	۹۱%
رویکرد یادگیری نظری	۵۰%	۵۶%	۸۲%	۱۰۰%	۵۷%
رویکرد یادگیری عملی	۸۲%	۷۰%	۵۰%	۴۰%	۷۶%

جدول ۷. امتیازات نهایی برای دوره اول ابتدایی. مأخذ: نگارندگان.

دوره اول ابتدایی	خیابان یادگیری	بدون دیوار	مشاوره‌ای
رویکرد یادگیری اجتماعی	۰/۵۲	۱/۴۲	۱/۰۵
رویکرد یادگیری فناوری	۰/۳۳	۰/۵۱	۰/۳۶
رویکرد یادگیری طبیعت	۰	۰	۰
رویکرد یادگیری نظری	۰/۹۵	-۰/۱۸	۰/۵
رویکرد یادگیری عملی	۰/۸۲	۱/۱۴	۱/۱۴
میانگین امتیازات	۰/۵۲	۰/۵۷	۰/۶۱

جدول ۸. امتیازات نهایی برای دوره دوم ابتدایی. مأخذ: نگارندگان.

دوره دوم ابتدایی	خیابان یادگیری	بدون دیوار	مشاوره‌ای
رویکرد یادگیری اجتماعی	۰/۶۳	۱/۷۱	۱/۲۶
رویکرد یادگیری فناوری	۰/۶۶	۱/۰۲	۰/۷۲
رویکرد یادگیری طبیعت	۰	۰	۰
رویکرد یادگیری نظری	۱/۰۶	-۰/۲	۰/۵۶
رویکرد یادگیری عملی	۰/۷	۰/۹۸	۰/۹۸
میانگین امتیازات	۰/۶۱	۰/۷	۰/۷

جدول ۹. امتیازات نهایی برای دوره اول دبیرستان. مأخذ: نگارندگان.

دوره اول دبیرستان	خیابان یادگیری	بدون دیوار	مشاوره‌ای
رویکرد یادگیری اجتماعی	۰/۶۶	۱/۸	۱/۳۳
رویکرد یادگیری فناوری	۰/۹۳	۱/۴۴	۱/۰۲
رویکرد یادگیری طبیعت	۰	۰	۰
رویکرد یادگیری نظری	۱/۵۵	-۰/۲۹	۰/۸۲
رویکرد یادگیری عملی	۰/۵	۰/۹۵	۰/۷
میانگین امتیازات	۰/۷۲	۰/۷۸	۰/۷۷

یادگیری فعال و بیان گر شبیه‌سازی حیات طیبه باشد. زیرا می‌تواند همه الگوهای محتوایی سند تحول را محقق کند.

• مطابقت یابی میان الگوهای کالبدی و دوره‌های مدارس
از آنجاکه از میزان مطابقت الگوهای کالبدی و دوره‌های مدارس که شامل دوره‌های اول و دوم ابتدایی و دوره‌های اول و دوم دبیرستان و هنرستان (در مجموع ۵ سطح) حرفی به میان نیامده، بهتر است میزان سازگاری هر کدام از الگوها با دوره‌ها مشخص شود. این سازگارسنجی با توجه به سازگاری الگوهای کالبدی با روش‌ها و استراتژی‌های یادگیری انجام می‌شود. برای اینکار از دو پرسش‌نامه از گروه معلمان و پژوهشگران محیط‌های آموزشی استفاده خواهد شد. الگوهای کالبدی از میان آن دسته از الگوهایی انتخاب می‌شوند که در **جدول ۴** در سازگارسنجی با مؤلفه‌های سند تحول پر امتیازتر بودند. از آنجاکه هنرستان‌ها فقط شامل دوره دوم هستند و دوره اول را در دبیرستان طی می‌کنند، لذا برای هنرستان فقط یک دوره در نظر گرفته شده است. **جدول ۵** از طریق ارائه پرسش‌نامه به ۱۰ پژوهشگر محیط‌های آموزشی به دست آمده است و **جدول ۶** از طریق ارائه پرسش‌نامه به ۳۰ معلم از دوره‌های مختلف تحصیلی به دست آمده است. امتیازات **جدول ۷ تا ۱۰** براساس اعمال (ضرب) ضریب استفاده هر رویکرد یادگیری در پتانسیل ذاتی هر الگوی کالبدی نسبت به رویکرد یادگیری به دست آمده است تا نتیجه نهایی سازگاری الگو با دوره مدرسه به دست آید. البته باید در نظر گرفت این پژوهش متکی بر الگوهای محتوایی و رویکردهای یادگیری از سند تحول است تا نتایج را به دست آورد و ضمن سازگارسنجی و سازگارسازی، الگوها را براساس دوره مدارس محاسبه می‌کند. در این پژوهش به سن و روحیات دانش‌آموزان در قالب روش‌های یادگیری توجه شده اما مسائل و شرایط دیگری ممکن است در تعیین الگوهای کالبدی مدارس تأثیرگذار باشد مانند جنسیت، شرایط اقلیمی و ... که این موارد نیازمند پژوهش دیگری است. در **جدول ۷ تا ۱۰** امتیاز نهایی،

جدول ۵. پتانسیل ذاتی الگوهای کالبدی ممتاز نسبت به رویکردهای یادگیری که توسط ۱۰ پژوهشگر محیط‌های آموزشی تکمیل شده‌اند. مأخذ: نگارندگان.

رویکردهای یادگیری	خیابان یادگیری	بدون دیوار	مشاوره‌ای
رویکرد یادگیری اجتماعی	۰/۷	۱/۹	۱/۴
رویکرد یادگیری فناوری	۱/۱	۱/۷	۱/۲
رویکرد یادگیری طبیعت	۰	۰	۰
رویکرد یادگیری نظری	۱/۹	-۰/۳۶	۱
رویکرد یادگیری عملی	۱	۱/۹	۱/۴

جدول ۱۰. امتیازات نهایی برای دوره دوم دبیرستان. مأخذ: نگارندگان.

دوره دوم دبیرستان	خیابان یادگیری	بدون دیوار	مشاوره‌ای
رویکرد یادگیری اجتماعی	۰/۴۹	۲/۳۳	۰/۹۸
رویکرد یادگیری فناوری	۰/۶۶	۱/۰۲	۰/۷۲
رویکرد یادگیری طبیعت	۰	۰	۰
رویکرد یادگیری نظری	۱/۹	-۰/۳۶	۱
رویکرد یادگیری عملی	۰/۴	۰/۷۶	۰/۵۶
میانگین امتیازات	۰/۶۹	۰/۵۵	۰/۶۵

جدول ۱۱. امتیازات نهایی برای دوره دوم هنرستان. مأخذ: نگارندگان.

دوره دوم هنرستان	خیابان یادگیری	بدون دیوار	مشاوره‌ای
رویکرد یادگیری اجتماعی	۰/۶۱	۱/۶۷	۱/۲۳
رویکرد یادگیری فناوری	۰/۸۶	۱/۳۴	۰/۹۴
رویکرد یادگیری طبیعت	۰	۰	۰
رویکرد یادگیری نظری	۱/۰۸	-۰/۲	۰/۵۷
رویکرد یادگیری عملی	۰/۷۶	۱/۴۴	۱/۰۶
میانگین امتیازات	۰/۶۶	۰/۸۵	۰/۷۶

میان امتیازات کسب شده با الگوهای کالبدی و رویکردهای یادگیری، رابطه معناداری وجود دارد. در دوره دوم دبیرستان که یادگیری نظری ۱۰۰ درصد کاربرد دارد، با الگوی خیابان یادگیری که در آن سازگاری یادگیری نظری بیشتر است متناسب و در دوره اول دبیرستان یادگیری اجتماعی که پرکاربردتر است، با الگوی بدون دیوار که سازگاری بیشتری با یادگیری اجتماعی دارد متناسب است. شاید بتوان در سیر تغییر الگوها منطق مبنی بر روحيات نیز پیدا کرد که رابطه میان الگو و روحیه دانش‌آموزان است و می‌تواند بی‌ارتباط با رویکردهای یادگیری نباشد. در دوره اول ابتدایی کودک هنوز کاملاً اجتماعی نیست (رویکرد اجتماعی ضعیف‌تر است) اما دروس نظری نیز قدرتمند نیست در نتیجه، الگوی کالبدی در حالت میانه یعنی الگوی مشاوره‌ای است. دوره دوم ابتدایی کودک اجتماعی‌تر است بنابراین الگوی بدون دیوار پیش‌تاز است. دوره اول متوسطه ابتدای نوجوانی و اوج اجتماعی بودن دانش‌آموز است و الگوی بدون دیوار پیش‌تاز است. در دوره دوم دبیرستان با بلوغ بیشتر، حالت اجتماعی کاهشی است که بیانگر استقلال‌طلبی بیشتر و دروس نظری پررنگ‌تر است که با الگوی خیابان یادگیری متناسب است. در دوره هنرستان اگرچه ماهیت اجتماعی کمتر شده اما فعالیت‌های عملی عمدتاً ماهیت گروهی دارند که با ماهیت نظری در تضاد است بنابراین می‌توان دوباره شاهد الگوی

بدون دیوار بود. این پژوهش، سایر الگوهای کالبدی را به‌طور اساسی نفی نمی‌کند اما الگوهای کالبدی سازگارتر با الگوهای محتوایی سند تحول را شاخص و بهینه‌سازی می‌کند و متناسب با دوره تحصیلی تنظیم می‌کند. اما برای رسیدن به نتایج دقیق‌تر باید سایر فاکتورهای مؤثر را مطالعه کرد. این فاکتورها می‌تواند شامل مسئله اقتصاد ساخت در محیط‌های آموزشی، مواد و مصالح، جنسیت، شرایط اقلیمی، جامعه‌شناسی و ... باشد. یک نکته بسیار مهم در محیط‌های آموزشی نوآور، فرهنگ تعامل با محیط است. فرهنگ تعامل با محیط مانند نرم‌افزاری است که بر یک سخت‌افزار نصب می‌شود. مطالعه فرهنگ تعامل با محیط برای محیط‌های آموزشی نوآور می‌تواند کمک کند تا یک الگوی کالبدی با حداکثر بازدهی کار کند. در این پژوهش مشخص شد روش‌های یادگیری نایر با سند تحول منطبق است پس می‌توان از آتلیه‌های غیرمستقل استفاده کرد. در پاسخ به سؤال پژوهش که چشم‌انداز آموزشی کشور چه الگوی کالبدی را می‌تواند توصیه کند، الگوی بدون دیوار مناسب‌ترین الگو است اما برای سازگاری بیشتر باید با دیوارهای متحرک تجهیز شود که الگویی نیمه ساختارمند ایجاد می‌کند. الگوی مشاوره‌ای به‌عنوان الگوی دوم، شکلی محدودتر از الگوی بدون دیوار است و الگوی خیابان یادگیری به‌عنوان الگوی میان‌نسلی برای شروع تغییر یا اصلاح مدارس مناسب است. در پژوهش‌های قبلی، استخراج الگوهای محتوایی سند تحول به‌طور کامل انجام نشده که باعث می‌شود نتایج پژوهش‌های قبلی، ناقص یا فاقد اطمینان در انطباق کامل با الگوهای محتوایی سند تحول باشد. در پژوهش‌های قبلی معرفی جامعی از الگوهای کالبدی نوآور انجام نشده و الگوهای معرفی شده به تناسب دوره تحصیلی اولویت‌بندی نشده‌اند. در این پژوهش تلاش شد تا الگوهای کالبدی نوآور ضمن سازگارسنجی و سازگارسازی، اولویت‌بندی شوند. در نتیجه برای دوره اول و دوم ابتدایی به‌ترتیب، مشاوره‌ای و مشاوره‌ای بدون دیوار و دوره اول و دوم دبیرستان و هنرستان به‌ترتیب بدون دیوار و خیابان یادگیری و بدون دیوار مناسب‌تر است.

نتیجه‌گیری

در این پژوهش، ضمن سازگارسنجی و بهینه‌سازی الگوهای کالبدی، الگوها براساس دوره تحصیلی اولویت‌بندی شدند. از میان شش الگوی کالبدی نایر، الگوی بدون دیوار به‌عنوان سازگارترین الگو با الگوهای محتوایی سند تحول انتخاب شد. الگوی مشاوره‌ای، الگوی دوم و خیابان یادگیری، الگوی سوم است. مطابقت روش‌های یادگیری نایر با روش‌های سند تحول اجازه می‌دهد از آتلیه‌های غیرمستقل در الگوهای

کالبدی استفاده کنیم. مطابق سند تحول، جنبه‌های تربیتی، اجتماعی و آموزشی که مدرسه را به یک جامعه یادگیری تربیتی اجتماعی تبدیل می‌کند مهم‌ترین مؤلفه‌های تأثیرگذار بر الگوی کالبدی هستند. چنین جامعه‌ای برای محقق کردن مفهوم خود، به محیطی نیاز دارد که به طور تخصصی مطابق آن طراحی شود و این خود را در تبدیل کلاس به آتلیه‌های (غیرمستقل) انعطاف‌پذیر و کاهش مرزها و یکپارچگی محیط از طریق جمع کردن دیوارها و افزایش سطوح شیشه‌ای و سایر استراتژی‌های ذکر شده نشان می‌دهد. الگوی بدون دیوار، قله اوج سازگاری محیطی با مؤلفه‌های سند تحول است به طوری که فقط در دو مؤلفه معلم‌محوری و ارزشیابی نتیجه‌محور دارای ضعف است که این ضعف با افزایش انعطاف‌پذیری در دیوارها قابل جبران است. باید در نظر داشت در الگوی بدون دیوار در صورت نارضایتی، همواره امکان بازگشت به الگوی متداول یا بازگشت به الگوی ساده‌تر خیابان یادگیری وجود دارد و چنانچه تمامی آتلیه‌ها محصور شوند، با طراحی عریض راهرو میان آتلیه‌ها، می‌توان الگوی خیابان یادگیری را ایجاد کرد. الگویی که برای بازسازی مدارس فعلی توصیه می‌شود، ابتدا الگوی خیابان یادگیری و سپس الگوی بدون دیوار است. بنابراین سه الگو برای مدارس جدید و دو الگو برای اصلاح مدارس فعلی تعیین شد. این الگوها می‌توانند متناسب با دوره تحصیلی اولویت‌بندی شوند. برای دوره اول ابتدایی الگوی مشاوره‌ای و دوم ابتدایی الگوی مشاوره‌ای و بدون دیوار مناسب‌تر و دوره اول و دوم دبیرستان و دوره دوم هنرستان به ترتیب بدون دیوار و خیابان یادگیری و بدون دیوار مناسب‌تر است.

پی‌نوشت‌ها

۱. نتایج جداول ۳ و ۶ از طریق ارائه پرسش‌نامه به ۳۰ معلم با تخصص یادگیری و آموزش به دست آمده. در واقع تشخیص نتایج غالب و حجم اشباع با کمتر از ۳۰ معلم امکان‌پذیر نبوده است. پژوهشگران با رسیدن پاسخ‌نامه‌های بیشتر نتایج را لحظه‌به‌لحظه ارتقا دادند.
۲. نتایج جدول ۴ و ۵ از طریق ارائه پرسش‌نامه به ۱۰ پژوهشگر محیط‌های آموزشی به دست آمده. در واقع تشخیص نتایج غالب و حجم اشباع با کمتر از ۱۰ پژوهشگر امکان‌پذیر نبوده است. پژوهشگران با رسیدن پاسخ‌نامه‌های بیشتر، نتایج را لحظه‌به‌لحظه ارتقا دادند.

فهرست منابع

- اسلامی ایران. (۱۳۹۹). *شورای عالی آموزش و پرورش*.
- پایگاه جامع سند تحول بنیادین آموزش و پرورش کشور. تاریخ مراجعه، تیر ۱۴۰۳. قابل دسترس در *اسند-تحول-بنیادین-آموزش-و-پرورش-چیست؟* <https://sanadtahavol.ir/>
- ثقفی، محمود رضا. (۱۳۹۵). مقایسه الگوی طراحی مدارس متداول با مدارس بدون کلاس از منظر کارآمدی محیط یادگیری. *دوفصلنامه علمی پژوهشی مرمت و معماری ایران*، ۶(۱۲)، ۱۳-۲۲. <http://dorl.net/dor/20.1001.1.23453850.1395.6.12.4.9>
- ابراهیمی، طاهره. (۱۳۹۸). سیر تغییرات آموزشی و برنامه‌های درسی. *رشد مدیریت مدرسه*، ۱۸(۱)، ۵۵-۵۵. <http://noo.rs/vxwcr>
- حصاری، پدram؛ محتشم، آرزو و فرزندان دوست، افسانه. (۱۳۹۹). راهکارهای ارتقای کیفیت طراحی معماری مدارس با تأکید بر انگیزش هوش‌های چندگانه گاردنر. *فناوری آموزش*، ۱۴(۲)، ۳۴۱-۳۵۳. <https://doi.org/10.22061/jte.2019.4682.2102>
- داوودی، زهرا؛ علی‌نیا، زهرا و رزقی، مریم. (۱۴۰۰). طراحی مدرسه بدون مرز با تأکید بر پیوند با طبیعت (منطقه موردی بابل). *مطالعات هنر و فرهنگ*، ۶(۲۱)، ۳۳-۱.
- سند تحول بنیادین آموزش و پرورش. (۱۳۹۰). *شورای عالی انقلاب فرهنگی*.
- سعیدی کیا، ندا. (۱۳۹۷). سیر تحول معماری مدارس ایران در گذر زمان. *معماری شناسی*، ۱(۱)، ۱-۶.
- صفارحیدری، حجت و حسین نژاد، رزا. (۱۳۹۳). رویکردهای عدالت آموزشی (نگاهی به جایگاه عدالت آموزشی در سند تحول بنیادین نظام آموزش و پرورش ایران). *پژوهشنامه مبانی تعلیم و تربیت*، ۴(۱)، ۴۹-۷۲. <https://doi.org/10.22067/fe.v4i1.23696>
- نایر، پراکش. (۱۳۹۳). *طرحی برای فردا (بازطراحی مدارس برای خلق محیط دانش آموز محور)* (ترجمه سمانه تقدیر). انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران.
- Bradbeer, C., Mahat, M., Byers, T., & Imms, W. (2019). *A systematic review of the effects of innovative learning environments on teacher mind frames*. University of Melbourne.
- Deppeler, J., & Aikens, K. (2020). Responsible innovation in school design—a systematic review. *Journal of Responsible Innovation*, 7(3), 573-597. <https://doi.org/10.1080/23299460.2020.1809782>
- Hargreaves, A. (2002). Sustainability of educational change: The role of social geographies. *Journal of Educational Change*, 3, 189-214. <https://doi.org/10.1023/A:1021218711015>
- Imms, W., & Byers, T. (2017). Impact of classroom design on teacher pedagogy and student engagement and performance in mathematics. *Learning Environments Research*, 20, 139-152. <https://doi.org/10.1007/s10984-016-9210-0>
- Jackson, M., & Benade, L. (2017). Introduction to Access Special Issue: Modern Learning Environments. *Educational Philosophy and Theory*, 49(8), 744-748. <https://dx.doi.org/10.1080/00131857.2017.1317986>
- Kokko, A. K., & Hirsto, L. (2021). From physical spaces to learning environments: processes in which physical spaces are transformed into learning environments. *Learning Environments*
- برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران. (۱۳۹۱). *شورای عالی آموزش و پرورش*.
- برنامه زیرنظام تأمین فضا، تجهیزات و فناوری نظام تعلیم و تربیت رسمی عمومی. (۱۳۹۵). *شورای عالی آموزش و پرورش*.
- برنامه زیرنظام راهبری و مدیریت نظام تعلیم و تربیت رسمی عمومی. (۱۳۹۶). *شورای عالی آموزش و پرورش*.
- برنامه زیرنظام برنامه درسی تعلیم و تربیت رسمی عمومی جمهوری

Research, 24(1), 71-85. <https://doi.org/10.1007/s10984-020-09315-0>

- Nair, P., Lackney, J. & Fielding, R. (2009). *The Language of School Design: Design Patterns for 21st Century Schools*. Education design Architects.
- Ouston, J., Maughan, B., & Rutter, M. (1991). Can schools change? II: Practice in six London secondary schools. *School Effectiveness and School Improvement*, 2(1), 3-13. <https://doi.org/10.1080/0924345910020102>
- Pratt, D. (1983). *Age segregation in schools*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association.
- Priestley, M., Miller, K., Barrett, L., & Wallace, C. (2011). Teacher learning communities and educational change in Scotland: the Highland experience. *British*

Educational Research Journal, 37(2), 265-284. <https://doi.org/10.1080/01411920903540698>

- Reinius, H., Korhonen, T., & Hakkarainen, K. (2021). The design of learning spaces matters: Perceived impact of the deskless school on learning and teaching. *Learning Environments Research*, 24(3), 339-354. <https://doi.org/10.1007/s10984-020-09345-8>
- Thomson, P., McGregor, J., Sanders, E., & Alexiadou, N. (2009). Changing schools: more than a lick of paint and a well-orchestrated performance?. *Improving Schools*, 12(1), 43-57. <https://doi.org/10.1177/1365480208100245>
- Woolner, P., Thomas, U., & Tiplady, L. (2018). Structural change from physical foundations: The role of the environment in enacting school change. *Educational Change*, 19, 223-242. <https://doi.org/10.1007/s10833-018-9317-4>

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Bagh-e Nazar Journal. This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



نحوه ارجاع به این مقاله:
عبدالخالقی، حسین؛ حمزه‌نژاد، مهدی و فیضی، محسن. (۱۴۰۳). الگوی کالبدی مدارس براساس سند تحول بنیادین (سازگارسازی الگوهای کالبدی نایر با سند تحول بنیادین). *باغ نظر*, ۲۱(۱۳۶)، ۵-۲۰.

DOI: 10.22034/bagh.2024.425127.5491
URL: https://www.bagh-sj.com/article_204505.html

