

Tech. Edu. J. 15(1): 181-190, Winter 2021



# Technology of Education Journal (TEJ)

Homepage: [jte.sru.ac.ir](http://jte.sru.ac.ir)

SRTTU

## REVIEW PAPER

### Flexibility methods in update of architecture and school educational approaches

**M. Zandieh<sup>1</sup>, P. Hessari<sup>\*2</sup>, A. Zandieh<sup>3</sup>**<sup>1</sup> Faculty of Architecture and Urbanism, Imam Khomeini International University (IKIU), Qazvin, Iran<sup>2</sup> Faculty of Technical and Engineering, University of Torbat Heydarieh, Torbat Heydarieh, Iran<sup>3</sup> Shahid Motahari University, Tehran, Iran

#### ABSTRACT

Received: 5 September 2018

Reviewed: 7 October 2018

Revised: 1 January 2019

Accepted: 6 February 2019

#### KEYWORDS:

Flexibility


Pedagogical approaches

Architecture

Update

Schools

\* Corresponding author

 [P.Hessari@torbath.ac.ir](mailto:P.Hessari@torbath.ac.ir) (+98912) 1237615

**Background and Objectives:** With globalization and being in the direction of various intellectual currents, architectural design as an influential factor has changed in the process. The architecture of schools needs to be changed due to the changes in the educational system and the growing needs of students due to communication and the unification of intellectual currents in the world. The pervasiveness of information and communication technology has affected the educational system and the educational environment must constantly adapt to the developments and changes of today's world. Only then can it train capable and competent individuals to meet the needs of the world ahead and the future. Educational policy is constantly being programmed in response to new research on how to prepare students for a rapidly changing world. Flexibility is recognized as a result of globalization in architecture. The need for change is important in school architecture due to the diversity of users and the variety of their needs and wants. Flexible spaces have more acceptance capabilities from the general public due to their type of use. In this study, the evolution of ideas among individuals in the discussion of globalization is determined to identify the need for changes in the education system, analyze how the education system changes and the need for flexible schools, express the flexible characteristics of schools and their capabilities, and practically change the country's schools by improving educational approaches and the design of school architecture.

**Methods:** This research uses an analytical-applied method, assuming that flexibility can update educational approaches and, conversely, tries to find the relationship between architecture and educational approaches with flexibility. To do this, it uses library studies of books and articles.

**Findings:** In this regard, the criterion of open plan system, flexible learning spaces, flexible furniture, adaptability through moving walls, and flexible public spaces are practical solutions that can cause updates in educational approaches to school.

**Conclusion:** Architecture as a guide in design can plan the design process from fertilization to birth. Therefore, the attitude towards architecture should be present at the same time going back and forth in whole and in part. School architecture is one of the effective educational parameters in modern education and just as thinkers in the study of educational issues always consider various factors such as family, teacher, educational management, etc. as effective factors in the process of learning; the architecture or physical space of the school also plays a role as a living and dynamic factor in the quality of students' educational activities. In a world of such rapid change and in a day when knowledge is a powerful tool for development and even social survival, flexibility is the common denominator between architecture and educational approaches. Architecture can use to flexibly improve the educational approaches needed in the new world. Flexibility as a solution is effective in education in two ways: updating the educational approach with the help of architecture, innovation in architectural design by new educational approaches. The learning environment influences students' creativity. The more creative the design, the more fertile the student's mind becomes, and the greater the need to raise educational levels, and this process is infinitely reproducible.



NUMBER OF REFERENCES

25



NUMBER OF FIGURES

2



NUMBER OF TABLES

2

## مقاله مروری

## روش‌های انعطاف‌پذیری در به‌روزرسانی معماری و رویکردهای آموزشی مدارس

مهدی زندیه<sup>۱</sup>، پدرام حصاری<sup>۲</sup>، عطیه زندیه<sup>۳</sup><sup>۱</sup> گروه مهندسی معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه بین‌المللی امام‌خمينی (ره)، قزوین، ایران<sup>۲</sup> گروه مهندسی عمران و معماری، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه تربیت‌حیدریه، تربیت‌حیدریه، ایران<sup>۳</sup> دانشگاه شهید مطهری، تهران، ایران

## چکیده

**پیشینه و اهداف:** با جهانی‌شدن و فرارگیری در مسیر جریان‌های فکری گوناگون، طراحی معماری به عنوان عاملی تأثیرگذار و تأثیرپذیر دچار تغییر در فرآیند شده است. معماری مدارس با توجه به تحولات نظام آموزشی و نیازهای فزاینده دانش‌آموزان با توجه به ارتباطات و یکسوس شدن جریان‌های فکری در دنیا، نیازمند تغییر اجباری است، در حقیقت فراگیر بودن فناوری اطلاعات و ارتباطات، نظام آموزشی را تحت تأثیر خود قرار داده و محیط آموزشی باید به‌طور مداوم خود را با پیشرفت‌ها و تغییرات دنیای امروز هماهنگ سازد. در این صورت است که می‌تواند افرادی توانا و دارای شایستگی‌های کافی برای نیازمندی‌های جهان پیش‌رو و آینده تربیت نماید. در واقع سیاست آموزشی به‌طور مداوم در واکنش به تحقیقات جدید در مورد چگونگی آماده‌سازی دانش‌آموزان برای یک دنیای به سرعت در حال تغییر، در حال برنامه‌ریزی است. انعطاف‌پذیری به عنوان یک نتیجه جهانی‌سازی در معماری شناخته می‌شود. لزوم به تغییرات با توجه به گوناگونی نیازها و خواسته‌ها، در معماری مدارس به دلیل تنوع استفاده‌کنندگان دارای اهمیت است. فضاهای انعطاف‌پذیر دارای قابلیت‌های پذیرش بیشتری از سمت عموم مخاطبین به دلیل نوع کاربری آن می‌باشند. در این پژوهش، روند تحول افکار در بین افراد در بحث جهانی‌سازی با هدف مشخص شدن لزوم تحولات سیستم آموزشی، تحلیل چگونگی تغییر سیستم آموزشی و نیاز به مدارس انعطاف‌پذیر، بیان ویژگی‌های انعطاف‌پذیر مدارس و همچنین قابلیت‌های آن، در حقیقت، هدف درک لازمه تغییر مدارس کشور به شیوه‌ای عملی با به‌روزرسانی رویکردهای آموزشی توسط طراحی معماری مدارس است.

**روش‌ها:** این پژوهش با روشی تحلیلی- کاربردی با فرض این موضوع که انعطاف‌پذیری می‌تواند رویکردهای آموزشی را به‌روزرسانی کند و بالعکس، سعی دارد رابطه میان معماری و رویکردهای آموزشی را با انعطاف‌پذیری دریابد. برای این کار از مطالعات کتابخانه‌ای کتب و مقالات استفاده می‌کند.

**یافته‌ها:** در این راستا ضابطه سیستم پلان آزاد، فضاهای یادگیری انعطاف‌پذیر، مبلمان منعطف، تطابق‌پذیری از طریق دیوارهای متحرک و فضاهای عمومی انعطاف‌پذیر، راهکار عملی شدن انعطاف‌پذیری است که می‌توانند باعث این به‌روزرسانی در رویکردهای آموزشی مدارس باشند.

**نتیجه‌گیری:** معماری به مثابه یک هدایت‌گر در امر طراحی می‌تواند فرآیند طراحی را از بستن نطفه طرح تا زایش، برنامه‌ریزی کند. پس باید نگرش به معماری هم‌زمان به صورت رفت و برگشتی در کل و جزء باشد. معماری مدرسه یکی از پارامترهای مؤثر تربیتی و آموزشی در امر تعلیم و تربیت نوین به‌شمار می‌رود و همان‌گونه که صاحبان اندیشه در بررسی مسائل آموزشی همواره عوامل گوناگون هم‌چون خانواده، معلم، مدیریت آموزشی و ... را به‌عنوان عوامل مؤثر در فرآیند یادگیری مورد تأکید قرار می‌دهند؛ معماری یا فضای فیزیکی مدرسه نیز در این میان به عنوان یک عامل زنده و پویا در کیفیت فعالیت‌های آموزشی و تربیتی دانش‌آموزان ایفای نقش می‌کند.

در دنیایی با چنین تغییرات سریع و در روزگاری که دانش به عنوان ابزاری قوی در جهت توسعه و حتی بقای اجتماعی می‌باشد؛ انعطاف‌پذیری حلقه مشترک بین معماری و رویکردهای آموزشی است، که معماری می‌تواند به کمک انعطاف‌پذیری رویکردهای مورد نیاز آموزشی در دنیای جدید را به‌روز کند. انعطاف‌پذیری به عنوان راهکار در دو صورت در آموزش تأثیرگذار است: به‌روزرسانی رویکرد آموزشی به کمک معماری و ابداع در طرح معماری توسط رویکردهای آموزشی جدید. فضای آموزش بر خلاقیت دانش‌آموزان مؤثر است. هرچه طراحی خلاقانه‌تر باشد، ذهن دانش‌آموز بارورتر گشته و نیاز به بالابردن سطوح آموزشی بیشتر حس می‌گردد و این روند به سمت بی‌نهایت قابلیت تکرار دارد.

تاریخ دریافت: ۱۴ شهریور ۱۳۹۷

تاریخ داوری: ۱۵ مهر ۱۳۹۷

تاریخ اصلاح: ۱۱ دی ۱۳۹۷

تاریخ پذیرش: ۱۷ بهمن ۱۳۹۷

## واژگان کلیدی:

انعطاف‌پذیری

رویکردهای آموزشی

معماری

به‌روزرسانی

مدارس

\* نویسنده مسئول

✉ P.Hessari@torbath.ac.ir

① ۰۹۱۲-۱۲۳۷۶۱۵

## مقدمه

○ روند تحول افکار در بین افراد در بحث جهانی سازی با هدف مشخص شدن لزوم تحولات سیستم آموزشی

○ تحلیل چگونگی تغییر سیستم آموزشی و نیاز به مدارس انعطاف پذیر

○ بیان ویژگی های انعطاف پذیر مدارس و همچنین قابلیت های آن

در حقیقت، هدف درک لازمه تغییر مدارس کشور به شیوه ای عملی با به روزسانی رویکردهای آموزشی توسط طراحی معماری مدارس است.

## جهانی شدن و لزوم تغییرات

مکان، محصولی مادی است که با سایر محصولات مادی ارتباط دارد و این محصولات با یکدیگر در روابط اجتماعی که محصول تاریخ است وارد می شوند و شکل، کارکرد معنایی اجتماعی به مکان می بخشد. در حقیقت مکان تکیه گاه عملکردهای اجتماعی است که در یک زمان انجام می گیرند؛ یعنی مکان عملکردهایی را که در زمان مشترک انجام می شود، گرد هم می آورد. تحقق مادی این همزمانی است که به مکان در برابر جامعه معنا می بخشد [۴]. در افکار عمومی، مکان بخشی از فضای طبیعی یا ساخته شده است که به لحاظ مفهومی یا مادی دارای محدوده ای مشخص باشد و نتیجه رابطه متقابل و عکس العمل بین سه عامل رفتار انسانی، مفاهیم و مشخصات مربوط به آن است [۵]. اما این تعاریف در برابر جهانی سازی چیزی را که از دست می دهند، روند تکاملی تشکیل مکان است. چیزی که در عصر امروز نمایان است تغییرات مفاهیم زمان است؛ زیرا که زمان چنان دارای فشردگی شده است که دیگر روابط اجتماعی آن چنان مانند قبل، قابل پیگیری نیستند. در حقیقت در دنیایی که زمان در به دست آوردن اطلاعات از آن به لحظه وابسته شده است و کنش های فضای مادی واقعی با افراد در حد پائینی قرار گرفته، دیگر مکان نیز به سمت مجازی بودن سوق پیدا کرده و اصول حاکم بر آن با گذشته تفاوت دارد.

جهانی شدن پیوستگی و وابستگی متقابل دامنه دار مکان ها در مقیاس جهانی است که به صورت فشردگی زمان و فضا تجلی می یابد [۶] و فضا عینیتی حاصل از نقش پذیری اثرگذاری افراد و گروه های انسانی در مکان و یا به سخنی دیگر پیامد عملکردهای متعامل محیط اجتماعی - اقتصادی و طبیعی است. از این رو فضا را می توان نوعی تولید اجتماعی در مکان به شمار آورد [۷]. از آن جا که انتقال و جریان یافتن فرهنگ از طریق ارتباطات انجام می شود؛ خود فرهنگ ها یعنی نظام های عقاید و رفتار ما که ساخته تاریخ است، با سیستم تکنولوژیک جدید دستخوش دگرگونی های بنیادین می شود و این امر با گذشت زمان تشدید می گردد [۴].

فرایند تحول و دگرگونی فضایی را می توان در قالب زنجیره ای از تعامل عوامل و نیروها، به صورت ساده شده زیر بیان نمود:

دگرگونی در نحوه برخورد با ارزش ها، به عبارتی ارزیابی ارزش هایی که گروه های اجتماعی براساس آن ویژگی های محیطی و اجتماعی - اقتصادی ارزیابی می شوند، ممکن است کمابیش به سرعت تغییر پذیرند.

با جهانی شدن و قرارگیری در مسیر جریان های فکری گوناگون، طراحی معماری به عنوان عاملی تأثیرگذار و تأثیرپذیر دچار تغییر در فرآیند شده است. معماری مدارس با توجه به تحولات نظام آموزشی و نیازهای فزاینده دانش آموزان با توجه به ارتباطات و یکسوس شدن جریان های فکری در دنیا، نیازمند تغییر اجباری است، در حقیقت فراگیر بودن فناوری اطلاعات و ارتباطات، نظام آموزشی را تحت تأثیر خود قرار داده و محیط آموزشی باید به طور مداوم خود را با پیشرفت ها و تغییرات دنیای امروز هماهنگ سازد. در این صورت است که می تواند افرادی توانا و دارای شایستگی های کافی برای نیازمندی های جهان پیش رو و آینده تربیت نماید. در واقع سیاست آموزشی به طور مداوم در واکنش به تحقیقات جدید در مورد چگونگی آماده سازی دانش آموزان برای یک دنیای به سرعت در حال تغییر، در حال برنامه ریزی است. مریبان تلاش می کنند تا برنامه های نوآورانه ای را ایجاد کنند تا دانش آموزان بتوانند مهارت های مشترک و نگرش های یادگیری مادام العمر و مشارکت با فن آوری های جدید را در بین دانش آموزان ایجاد کنند [۱].

زندگی مردم با تغییر، نوآوری و عدم اطمینان مشخص می شود، زیرا آن ها در طول عمر به لحاظ جسمی، شناختی و احساسی رشد پیدا می کنند [۲]. مدارس به عنوان کانون مهمی در مسیر تغییرات جسمی و روحی افراد، با راهکار انعطاف پذیری به صورت مداوم می توانند پاسخی جدید به این تحولات در تمامی عرصه ها ارائه دهند. انعطاف پذیری به عنوان یک فرآیند پویا تعریف می شود که مسئول ایجاد هماهنگی مثبت، علی رغم وجود تجارب مخالف در فرد و زمینه است. مفهوم انعطاف پذیری به طور خلاصه عبارت است از «انطباق عملکردها در هر زمان»، بنابراین انعطاف پذیری عبارت است از آن دسته اقداماتی که استفاده کننده از فضا برای عملکرد مدنظر خود انجام می دهد. انعطاف پذیری به واضح شدن مرزها و نیازها کمک کرده و باعث نظم بخشیدن به مجموع نیازها در راستای تغییرات کالبدی یک فضا می گردد [۳].

انعطاف پذیری در مدارس دارای شیوه های اجرایی گوناگون است. در راستای رسیدن به نتیجه ای مطلوب در جهت اجرای این الگو، شناخت راهکارهای اجرا شده در سراسر دنیا و دریافت اصول و روش های مؤثر امری ضروری است.

## روش تحقیق

لذا این تحقیق که با روشی تحلیلی کاربردی دنبال می گردد؛ در بررسی این فرضیه که انعطاف پذیری می تواند رویکردهای آموزشی را به روزسانی کند و بالعکس؛ با این سؤالات شروع می شود:

- تحولات مدارس در قرن بیستم معلول چیست؟
- پاسخ به این تحولات در قالب چه راهکاری و چگونه در طراحی مدارس اعمال می گردد؟
- در این پژوهش روند زیر دنبال می گردد:

کرزویل اعمال تغییرات درسی در برنامه‌ریزی‌های درسی آینده را مورد تأکید قرار می‌دهد [۱۲].

- نیاز درونی: نیاز مخاطب در تعالی نوع آموزش با توجه به تغییرات نگرشی در تربیت فرزندان و بالا رفتن سطح توقعات آن‌ها نسبت به گذشته از نیازهای درونی نشأت می‌گیرد. بروز استعداد‌های فرزندان در خانواده‌ها با ارتباطات بیشتر و اطلاعات فراگیرتر همراه است. در چنین زمینه‌ای تغییرات کتب درسی تنها و بدون توجه به تغییرات کالبدی، پاسخ مسأله نیست.

از آن‌جا که مدارس فعلی فرصت تحلیل، ترکیب، تألیف، خلق، بازآفرینی و بازسازی واقعیت را از یادگیرندگان گرفته است؛ دیدگاه پست‌مدرنیستی در تلاش است تا پویایی و تحرک را به آموزش و پرورش بازگرداند؛ چرا که در نظام آموزش سنتی بسته‌هایی تولید می‌شد که دانش‌آموز ناگزیر از حفظ آن‌ها بود. ساختار شکنی با زیر سؤال بردن بسیاری از مفاهیم و باورها، نظام فلسفی و نظام تربیتی را دست‌خوش تغییرات وسیعی نموده و توجه محققان زیادی را به خود جلب کرده است. امروزه نگرش پست‌مدرنیسم در عرصه تعلیم و تربیت، پرسش‌ها و نگرش‌های جدیدی را به میان آورده است. اولین گام در رویکرد پست‌مدرنیستی، انجام اصلاحات برنامه درسی است. این در حالی است که گاهی به اشتباه، اصلاحات برنامه درسی از طرف کسانی انجام می‌گردد که ایده و نظرشان محدود به ساختارهای مدرنیستی است که متأسفانه پاسخگوی نیازهای جوان امروز نیست [۱۲].

اهداف آموزشی از سرگردانی و هدر رفتن وقت دانش‌آموزان جلوگیری می‌کند و به معلم کمک می‌کند تا روند آموزشی بهتری طراحی سازد. در این مسیر، چگونگی طراحی فضا در درجه مهمی قرار دارد. دانشمندان تعلیم و تربیت اهداف آموزشی را در سه حیطه بررسی می‌کنند:

- حیطه شناختی: تغییراتی که در اثر تعلیم و تربیت در ذهن ایجاد می‌شود و ماهیت آن‌ها دانش و معلومات است.

- حیطه عاطفی: آن‌چه به ارزش‌ها، نگرش‌ها و احساسات مربوط می‌شود.

- حیطه روانی حرکتی یا مهارت‌های حرکتی

معمولاً آموزش‌های حیطه شناختی منتهی به پیدایش توانایی‌های ذهنی می‌شود [۱۳].

یک فرایند یادگیری مطلوب باید تمام سطوح یادگیری را در نظر داشته باشد تا فراگیران موفق به یادگیری شوند. نباید انتظار داشت که اندازه‌گیری دانش دانش‌آموزان تنها بیان مطالبی باشد که گفته شده است و به ذهن سپرده‌اند [۱۴]. این بدین معناست که انتقال فراوان مفاهیم علمی و تمرین‌های تکراری بی‌معنا، فرصت اندیشیدن را از شاگردان می‌گیرد. در حالی که معلم باید شرایط اندیشیدن را فراهم نماید تا شاگردان به وسیله اندیشیدن به شناخت صحیح برسند. به کمک این شناخت علمی صحیح، دانش‌آموز به یک

عملکردهای اجتماعی-اقتصادی در معرض تغییر و تحول قرار دارند که خود می‌تواند روندهای اجتماعی-اقتصادی تازه‌ای را مطرح کند که به نوبه خود پس از گذشت زمانی معین به الگوهای پایداری منجر شود که به علت وجود آن‌ها، روندهای مکانی-فضایی تحت تأثیر قرار گرفته، در نهایت ساختارهای مکانی-فضایی یا فضاهای جدید پدیدار شوند [۸] بنابراین معماری به عنوان انسجام‌دهنده این ساختار جدید، انعطاف‌پذیری را پیشنهاد می‌دهد.

#### تغییر دیدگاه‌های معماری

زیر فشارهای حاصل از دگرگونی‌ها و تحولات فنی و اقتصادی، زمان و فضا چنان به هم ریخته است که چگونگی روبرویی با احساس فشرده‌گی شدید دنیاهای فضایی و زمانی به صورت ضرورتی گریزناپذیر در آمده است، به بیان دیگر تجربه انسان از زمان و فضا بسیار متغیر و سیال شده است [۹]. جهانی شدن تمام عیار فرهنگ، شامل یک میدان عمومی اما نامتناجس و ناهمگن از فرصت‌های ارزشی، سلیقه‌ها و شیوه‌های زندگی خواهد بود که بدون محدودیت و به منظور ابراز وجود یا مصرف در دسترس هر فرد قرار دارد [۱۰]. در همین ارتباط، عنصر اصلی تحول در فضا، قابلیت‌های محیط فرهنگی (به مفهوم عام) و عوامل و نیروهای مادی و معنوی دخیل در آن است [۱۱].

در واقع چیزی که می‌توان انتظار داشت این است که این دسترسی بی‌حد و مرز، خواست‌های بی‌مکان و بی‌توجه به هنجارهای اجتماعی را پدید می‌آورد که در صدد مطابقت با معیارهای جهانی است. معماری به عنوان یک عضو برآمده از نیازهای انسانی با تکیه بر فرهنگ منطقه‌ای می‌تواند این تغییرات را تبدیل به الگویی خوانا و مطابق با هر منطقه خاص نماید. در طراحی مدارس نیز به دلیل تغییر درک مخاطبان که دانش‌آموزان هستند با توجه به ارتباطات بدون واسطه با دنیای مدرن و با تعریف جدید فضا و مکان، دیگر انتظارات از فضای آموزش با قبل یکی نخواهد بود و به صورت طبیعی نیاز به تغییر و پاسخ به یکسان‌سازی شرایط آموزش در دیگر کشورها برای فرد به‌وجود می‌آید. در واقع این نیاز در دو دسته کلی زیر قرار می‌گیرد:

- نیاز بیرونی: مشاهده نوع نگرش به مدارس و مقایسه آنی و لحظه‌ای در دانش‌آموز و خانواده آن‌ها نسبت به گونه‌های مدارس در دنیا. زیرا در زمان امروز خانواده‌ها با دیدی بسیار تحلیلی و موشکافانه به دنبال بهترین مسیر در آموزش فرزندان خود هستند و امکاناتی را فراهم می‌آورند که مدارس مدرن و به‌روز را ملزم به دنبال نمودن هدف خود می‌دانند. اینترنت باعث گسترش مرز کلاس به اندازه جهان شده است و فرصتی را ایجاد کرده است تا فرهنگ‌ها و واحدهای انسانی قادر به پخش و تبلیغ اندیشه‌ها و نقدهای خود باشند. کورزول<sup>۱</sup>، اعتقاد دارد که آموزش باید موازی با تغییرات تکنولوژی پیش رود. او احتمال می‌دهد که تا سال ۲۰۳۰ یادگیری بشر با استفاده از معلمان مجازی صورت گیرد. با افزایش شبکه‌های موجود، یادگیری تقویت خواهد شد.

دگرگون شده است. در جهانی که دانش آموز با دنیای مجازی در ارتباط است؛ دیگر انتقال دانش از طریق متن، ورقه، تمرین و مانند آن‌ها نمی‌تواند برای او جذاب باشد. در دنیای امروز، محیط آموزشی که توانایی تفکر و یادگیری را به طور مستقل و به صورت مشارکتی تقویت کند می‌تواند باعث پیشرفت شود [۱۸].

در حقیقت دانش آموز در زمان حال با توجه به نیازهای درونی و بیرونی با روش‌هایی خارج از تربیت قدیم می‌تواند راه ادراک و تکامل شخصیتی را بییابد. محیط مدرسه باید شبکه درونی شخصیت افراد را تعدیل کند. بدین صورت که با جهانی‌سازی و به وجود آمدن ارتباطات مجازی، ارتباطات واقعی تحت‌الشعاع قرار گرفته و تجربه جمعی دارای افول گردیده است. افراد تبادل تجربه از طریق احساسات واقعی را کمتر احساس می‌کنند. در انعطاف‌پذیری تأکید بر جمع‌گرایی و به وجود آمدن گروه‌های اجتماعی مدنظر قرار گرفته شده تا مهارت‌های فردی در آینده دچار اختلال نگردد. رابطه علت و معلول در نگرش به این راهکار (انعطاف‌پذیری) کاملاً نقش بسزایی دارد. در پاسخ به این که دیگر نمی‌توان دانش آموز را در یک جا محدود کرد؛ راهکار تغییر استفاده از مبلمان مطرح می‌شود. در پی آن لزوم برطرف نمودن تضادها در بیرون مدرسه و آماده‌سازی افراد در آینده، مبلمان متحرک جمع‌گرا می‌شود. در واقع چیدمان آن تغییر می‌کند؛ ولی کاربرد یکسان است. در یادگیری مشارکتی دانش‌آموزان در گروه‌های کوچک کار می‌کنند تا به اهداف آموزشی دست یابند و به استدلال و مسئولیت‌پذیری فردی تشویق شوند [۱۹].

#### معماری و به‌روز نمودن رویکردهای آموزشی

دست‌یابی به هماهنگی بین طراحی آموزشی و محیط یادگیری ساخته شده یک چالش است. بسیاری از ساختمان‌های مدرسه از مفاهیم گذشته برنامه‌های درسی و یادگیری استفاده می‌کنند [۱].

اگر با توجه به دستاوردهای مفید علم ارتباطات، آموزش و پرورش را نوعی اطلاع‌رسانی بدانیم؛ در این نگرش تعلیم و تربیت دانش‌آموزان، تنها تحت تأثیر کلام معلم نیست؛ بلکه عناصر دیگری چون آموزش‌های غیرکلامی و رفتار غیر بیانی بیش از سایر عوامل در انتقال پیام به فراگیران نقش دارند. بنابراین یادگیری تنها در کلاس درس اتفاق نمی‌افتد. این موضوع که فضاهای آموزشی بر میزان یادگیری و دیگر دستاوردهای دانش‌آموزان مؤثر است؛ چندین دهه مطالعات بسیاری را در حوزه‌های مختلف از جمله در حوزه‌های روانشناسی محیط در فضاهای آموزشی به خود اختصاص داده است و این اعتقاد وجود دارد که محیط‌های یادگیری امروز، باید از محرک‌های لازم برخوردار بوده تا امکان فعالیت‌های غیرساکن را تسهیل نماید؛ چرا که اساسی‌ترین نیازهای نظام‌های آموزشی نوین، «تحرک فیزیکی و ذهنی» و «رشد روحیه اجتماعی» است [۲۰].

هدف معماری همواره ایجاد محیطی مطلوب برای تأمین نیازمندی‌های کاربران خود بوده است و در کنار این امر با توجه به ظهور و پیشرفت

باور تثبیت شده می‌رسد و سپس آن اندیشه را وارد عمل می‌کند. برای آموزش خلاق می‌توان دیگرام زیر را ترسیم نمود:

انتقال اطلاعات ← شرایط تفکر ← تفکر ← شناخت بهتر ← اعتقاد و باور ← گرایش به سوی عمل ← عمل در رفتار [۱۴]. دوران فراصنعتی متکی بر ظهور رسانه‌های الکترونیکی و تکنولوژی‌های اطلاعاتی-ارتباطی است. فرهنگ الکترونیکی جایگزین رسانه صنعتی می‌شود. مهم‌ترین ویژگی این فرهنگ سرعت آن است؛ چون ارتباطات الکترونیکی در واقع آنی است و حوادث و مکان‌ها را به یکدیگر مرتبط و آن‌ها را کاملاً به یکدیگر وابسته می‌سازد. این سلسله اعصاب به ما این امکان را می‌دهد که جهان را هم‌چون یک کل درک و تجربه کنیم [۱۰]. لذا نیاز به خلاقیت در این شناخت داریم. آموزش خلاق منجر به تفکر خلاق می‌شود. تفکر خلاق به آن نوع فعالیت فکری گفته می‌شود که به حل مشکلات و مسایل سخت و حل نشده می‌پردازد یا برای مسایل حل نشده گذشته راه‌حل‌های جدید کشف می‌کند. چنین تفکری معمولاً به ابداع و اختراع منجر می‌شود [۱۵]. فکر کردن نیازمند وجود یک مسأله است. بنابراین در ابتدا باید مسأله‌ای وجود داشته باشد و وظیفه معلم ایجاد انگیزه و عشق در شاگردان است تا بتوانند به خوبی مسأله‌ای را حل نمایند [۱۴]. این موضوعی است که نمی‌توان تنها با کتب و تألیفات به آن دست یافت، بلکه محیط ساخته شده باید تغییرات را بپذیرد و همگام با تغییرات آموزشی پیش رود.

#### تغییرات آموزش و به‌روزرسانی روش‌های طراحی معماری مدارس

ایجاد خودباوری و خودیادگیری از اهداف آموزش است. چرا که دانش‌آموز خود شروع به دست و پنجه نرم کردن با مسأله می‌نماید و به تجربه‌های فردی و گروهی می‌پردازد. بهترین یادگیری‌ها وقتی اتفاق می‌افتند که یاددهنده فراگیران را با راهنمایی‌های کوتاه و مختصر رها کند. بدین ترتیب دانش‌آموز سرانجام به خودباوری می‌رسد نه به معلم‌باوری و رسیدن به این مرز آغاز تشنگی برای آموختن است [۱۶]. با پیاده‌سازی موفق تغییر سیستم آموزشی، تغییرات برنامه‌درسی باید با دیگر عناصر سیستم آموزشی، از جمله محیط ساخته‌شده، هماهنگ شوند، بدین علت که فضاهای آموزشی بر روی یادگیری تأثیر می‌گذارند [۲]. مبلمان ثابت باعث از بین رفتن خلاقیت کودک می‌شود و او را فردی مطیع، بدون داشتن جسارت برای ایجاد نوآوری تربیت می‌نماید. به همین منظور در مدارس جدید ایجاد تحرک و پویایی دانش‌آموزان بسیار مورد توجه است. بنابراین با توجه به مباحث مطرح شده می‌توان این‌گونه بیان کرد که:

- یاد دادن با یادگرفتن متفاوت است.  
- به حرکت درآوردن کودکان و به حرکت درآمدن آن‌ها با هم تفاوت دارد.

- فهماندن و فهمیدن در مفهوم کاملاً متفاوت است [۱۷].

امروزه دنیای آموزش با ظهور فناوری‌های جدید اطلاعاتی و ارتباطی هم‌چون واقعیت مجازی، نانو تکنولوژی و هوش مصنوعی بسیار

به نوع جدیدی از آموزش نیاز دارد که با آموزش سنتی ما سازگاری ندارد.

انواع روش‌های انعطاف‌پذیری در مدارس را می‌توان این‌گونه برشمرد:

○ اجزای انعطاف‌پذیر (از طریق مبلمان)، فضای انعطاف‌پذیر (از طریق پارتیشن‌های متحرک)

○ اختصاص دادن فضای زیاد به کلاس‌ها برای فعالیت‌های چندگانه و متفاوت

○ یکپارچگی محیط یادگیری

و دلیل نیاز به قابلیت تغییرات کالبدی در مدارس را به این صورت مطرح نمود:

الگوها و روش‌های سنتی آموزشی پاسخگوی نیازهای آموزشی دانش‌آموزان و همگام با رشد علم و فن آوری نیست. ماهیت فضاهای آموزشی بین سه اصل آموزش و پرورش، دانش‌آموز و فضای آموزشی برقرار می‌شود و می‌توان این نیاز را به وسیله معماری برطرف نمود.

#### روش‌های انعطاف‌پذیری محیط یادگیری

بر طبق گفته مؤسسه معماری، می‌توان گفت که انعطاف‌پذیری در محیط یادگیری به سه طریق اتفاق می‌افتد:

#### الف. اجزای انعطاف‌پذیر، فضای انعطاف‌پذیر

یک راه حل مرسوم، استفاده از اجزایی است که بتوان از آن‌ها به روش‌های مختلف با هدف سازگاری برنامه‌ها با تغییرات ضروری، استفاده نمود. شرکت در فعالیت‌هایی که پس از چیدمان مجدد مبلمان صورت می‌گیرد؛ مزیت‌هایی چون پیشرفت و تشویق یادگیری، بهبود بخشی توانایی‌ها و مهارت‌های فیزیکی، افزایش اعتماد به نفس و استقلال و تحت کنترل درآوردن محیط توسط کودکان را به همراه خواهد داشت. اما باید توجه داشت که این روش، به تنهایی یک تفکر پیشرو نیست و شاید بتواند به نیازهای حال پاسخگو باشد؛ اما به‌طور کامل پاسخگو به تغییرات سیستم‌های آموزشی آینده نیست.

گاهی اوقات برای رسیدن به فضایی مطلوب در مدارس کوچک نیاز به ترکیب فضاها و یا تفکیک آن‌ها وجود ندارد؛ بلکه تغییر یک فضا به فضایی با کاربری دیگر و با همان ابعاد لازم است. در چنین شرایطی فضای مورد نظر باید قابلیت تغییر را داشته‌باشد. مبلمان انعطاف‌پذیر و چندمنظوره بهترین راه‌حل برای تغییرپذیری فضاها است. در یک کلاس درس در یک روز ممکن است در سه ساعت درسی پشت‌سرهم سه نوع درس با شیوه‌های آموزشی متفاوت وجود داشته‌باشد؛ به طوری که مثلاً در ساعت اول درس از نوعی باشد که آموزش محور و در ساعت دوم آموزش در گروه‌های کوچک ۲ تا ۹ نفره و در ساعت سوم فعالیت در گروه‌های بزرگ‌تر باشد. در مدارس کوچک شاید فضای کافی و آزاد برای فعالیت‌های گروهی وجود نداشته‌باشد، در این صورت مبلمان انعطاف‌پذیر امکان آماده‌سازی فضا را برای هر سه حالت به ما خواهد داد.

فناوری اطلاعات بر معماری، مفهوم فضایی برخی کارکردهای زندگی روزمره انسان دچار تغییر گردیده که این امر موجب تغییر در ویژگی فضاهای معماری و ارائه تعریف جدیدی از فضا و مکان در عصر حاضر شده‌است. از طرفی فضاهای آموزشی یکی از حوزه‌های معماری محیطی هستند که نقش عمده‌ای را در یک جامعه ایفا می‌کنند. نقش آموزش در توسعه یک جامعه انکارناپذیر است و بی‌توجهی و ناآگاهی در طراحی فضاهای آموزشی در بسیاری از کشورها نتایج نامطلوب خود را نشان داده‌است. توسعه بسیاری از کشورها در سال‌های اخیر مدیون گسترش ابزارهای اطلاعاتی و ارتباطی است [۲۱]. درک محیط جز از طریق ادراک کیفیت‌های فضایی انجام نمی‌پذیرد و این کیفیت‌ها می‌توانند ادراک فضایی را تحت تأثیر قرار داده و بهبود بخشند. لذا هرچقدر این محیط‌ها از لحاظ کیفیت فضایی دارای غنای بیشتری باشند؛ می‌توانند علاوه بر آموزش ضمنی بهتر، رابطه مناسب‌تری را با بهره‌برداران برقرار سازند [۲۲].

مدرسه مؤثر مدرسه‌ای است که معماری آن، بیشترین فعالیت‌های یادگیری متناسب با دانش‌آموزان را در خود جای دهد. مدرسه مؤثر مدرسه‌ای است که معماری آن خوانا و روان و بانشاط باشد. معماری مدرسه مؤثر چنان است که از آن با عنوان معماری مؤثر بر یادگیری یاد می‌کنیم [۲۳]. می‌توان ابراز داشت که علاوه بر سایر موارد مؤثر در آموزش، محیط و کالبد معماری مناسب به عنوان یکی از کیفیت‌های آموزشی همیشه مد نظر بوده است. در عصر حاضر روش‌های نوینی در مدارس در حال تجربه است که هدف آن ارتقای میزان یادگیری دانش‌آموزان و تبدیل فضاهای آموزشی از معلم و استادمحور به دانش‌آموز محور می‌باشد که به عنوان نمونه می‌توان از مدارس هوشمند، مدارس الکترونیک، مدارس منعطف و مدارس پایدار نام برد. در چنین فضایی، معماری نمی‌تواند به عنوان تنها یک ساختمان برای برآورده کردن نیازها، مورد بهره‌برداری باشد و باید به‌عنوان مشوق فناوری نوین و فعالیت‌های آموزشی جدید مدنظر قرار بگیرد. توجه و مطالعه بیشتر پیشرفت‌های جدید در عرصه آموزش و پرورش و نیز فناوری اطلاعات باعث خواهد شد که ساختمان‌های آموزشی که در آینده ساخته می‌شوند از هماهنگی بیشتری با تغییرات نوین آموزشی در جهت افزایش یادگیری برخوردار باشند و به عنوان عامل اثرگذار و مفید معرفی شوند.

#### ملزومات تغییر کالبدی در مدارس

همان‌گونه که در گذشته نیازهای روز، نوع معماری را تحت تأثیر قرار داده و نیز معماری به عنوان مکمل یک نظام آموزشی سعی در به‌روز کردن خود داشته است، در عصر جدید مشاهده این تغییرات و نیز لزوم آن امری بدیهی به نظر می‌رسد. امروزه نظام آموزشی کشور به مدرسی نیاز دارد که با بهره‌گیری فناوری اطلاعات و ارتباطات، امکان یادگیری پیوسته را فراهم نماید. تحول در رویکردهای آموزشی در جهان، زمینه شکل‌گیری مدارس هوشمند را فراهم ساخته است. ورود به این عرصه

## نتایج و بحث

در رابطه با نقش انعطاف‌پذیری در مدارس می‌توان این‌گونه بیان نمود که نمونه‌ها و موارد اجرا شده در تمام دنیا که به عنوان نمونه‌های موفق مطرح شده‌اند؛ با برداشتی صریح از الگوها و تغییرات آموزشی به عنوان راهکاری مبتنی بر اصول زمینه‌ای است. در حقیقت زمینه با لزوم بر تغییرات منعطف سیستمی و نگرش تربیتی به مبانی طراحی انعطاف‌پذیر مطابقت نشان داده و سازگاری را با چنین تدبیری نشان داده است. در ایران عدم موفقیت در این زمینه را می‌توان در زیرمجموعه‌های زیر دید:

- عدم انعطاف سیستم آموزش و پرورش

تا زمانی که تغییرات الگوی آموزشی تنها به تغییر کتب درسی و نحوه نمره‌دهی ختم گردد و اصول معلم‌محور به دانش‌آموز محور تبدیل نگردد؛ نمی‌توان انتظاری بر تغییر الگوهای طراحی داشت. صلبیت و عدم انعطاف افکار و فرهنگ آموزشی در سیستم آموزش و پرورش راه را بر دیگر گزینه‌ها می‌بندد.

- عدم توجه به برنامه‌ریزی‌های زیرساختی در مورد مدارس

مورد توجه قرارنگرفتن زیرساخت‌های مناسب همچون:

○ مساحت مناسب این روش، زیرا که انعطاف‌پذیری نیازمند تخصیص مساحت قابل قبولی است.

○ عدم آموزش نیروی کار هم فکر با این تفکر زمینه‌ای. اکثر افراد در ایران با توجه به این‌که خود با همین سیستم آموزشی رشد کرده‌اند؛ سخت می‌توانند این موضوع را در قلب معلم و برنامه‌ریز لحاظ کنند.

○ عدم حمایت اقتصادی از طرف دولت

○ تأخیر در ورود اطلاعات و شیوه‌های اجرایی مرتبط با تکنولوژی در ایران و دانشگاه‌ها و مؤسسات مجری مانند سازمان نوسازی مدارس

○ عدم استقبال نیروی متخصص اعم از مجری، طراحان و مشاوران که در این زمینه فعالیت دارند.

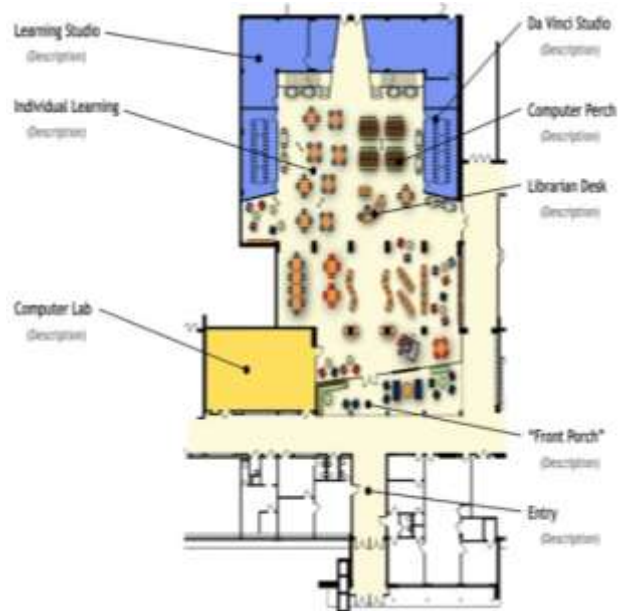
به‌صورت کلی می‌توان، مسأله تبدیل مدارس فعلی به مدارس انعطاف‌پذیر را در گروه‌های زیر دسته بندی نمود:

- طراحی فضای حیاط مدارس: حیاط در مدارس ایران از جمله فضاهایی است که مساحت قابل قبولی را در زمینه انعطاف‌پذیری می‌تواند ارائه دهد؛ قابلیت شکل‌دهی داشته و هزینه‌های تخریبی ندارد.

- کلاس‌ها: قابلیت تلفیق کلاس‌ها با هم به دلیل استفاده از سازه‌های غیر بنایی و دیوارهای غیر باربر، این قابلیت را ایجاد می‌نماید که دیوارهای جداکننده با تکنولوژی رایج در دنیا قابل تعویض باشد، که البته این موضوع نیز نیازمند پشتیبانی اقتصاد است.

- مبلمان منعطف: یکی از راهکارهای ساده در این زمینه استفاده از مبلمان انعطاف‌پذیر است؛ زیرا که مشکلات ساخت و طراحی ساختمان را ندارد و همچنین خود می‌تواند عاملی در راستای افزایش ذوق دانش‌آموزان گردد.

فضاهای بزرگ امکان جمع‌شدن افراد را فراهم می‌نماید. میزان بزرگی این فضاها با نوع تجهیزات به کار گرفته‌شده در فضا متناسب است. فضاهای بزرگ مناسب کارهای گروهی، عملیاتی (اجرایی) و ورزشی می‌باشد [24].



شکل ۱: انعطاف‌پذیری فضاهای بزرگ در مدارس

Fig. 1: Flexibility of large spaces in school

ب. اختصاص دادن فضای زیاد به کلاس‌ها برای فعالیت‌های چندگانه و متفاوت

باید توجه داشت که هر چند ما به فضای کافی به‌گونه‌ای که کاربر کنترل‌کننده آن باشد نیاز داریم؛ اما این راهکار، روشی قدیمی است که یک فضا به سبب بسیار بزرگ بودن از انعطاف‌پذیری بالایی نیز برخوردار می‌گردد. در این حالت در واقع ما تنها به یک مسأله خاص پاسخ گفته‌ایم و نمی‌توان از کهنگی‌ناپذیری محیط یادگیری برای آینده با نیازهای در حال رشد آن مطمئن بود.

ج. یکپارچگی محیط یادگیری

در این راهکار محیط‌های یادگیری، کلاس‌هایی در ابعاد یکسان نیستند؛ بلکه به کل فضای یک مرکز یادگیری می‌توان به عنوان بستری برای یادگیری نگر بست [25]. برای آن‌که مبلمان آموزشی بتواند به مسأله انعطاف‌پذیری فضاهای آموزشی پاسخگو باشد؛ باید چند ویژگی مهم داشته باشد:

- به چند فعالیت گوناگون پاسخ گوید.
- امکان جابه‌جایی راحت آن میسر باشد (سبک باشد).
- از حجم فضا استفاده نماید.
- قابلیت تفکیک و ترکیب با سایر عناصر را داشته باشد.
- قابلیت انباشته‌شدن روی هم را داشته باشد.

جدول ۱: نمونه‌هایی از انعطاف‌پذیری در فضاهای کوچک [۲۴]  
Table 1: Examples of flexibility in small spaces [24]

Tables group (half round): tables with semi-circular edges have more flexibility to create different arrangements in class. Smooth corner table also provides the possibility of wrapping table next to the wall.



Student Desk (convex - concave): convex or concave edges of table layouts and different possible combinations to the students. If the edges are smooth scanning arrangement is possible, but only soft edges to provide more opportunities.

For example, in the first and second hours of a regular lesson, mixed instruction in small groups of 2 to 9 and a third time is required to work in larger groups. In small schools, there is enough room for group activities, and then preparing flexibility for all three modes.



جدول ۲: انعطاف‌پذیری و ضابطه‌های ایجاد آن در مدارس  
Table 2: Flexibility and establish standards in schools

Strategy	Impact	Criterion
To achieve flexibility, the structural system is designed in such a way as to create a completely free space. All columns are located in the exterior walls of the building and provide the possibility of building a school without walls.	Architecture update	Open plan system
Classrooms have a child-centered approach. With the same rhythm as the child grows, he chooses his matches, and ... There is no pressure and pressure on the schools to teach. Simply put together the same skills. You do not need to put all the children of the same age at an intelligence, skill, communication, educational level, talent, and more.	Updating the educational approach	Flexible learning spaces
Creativity and sense of freedom to do teamwork.	Updating the educational approach	Flexible furniture
Create more diversity and space for groups	Updating the educational approach	Compliance through moving walls
Unlike its traditional schools, the public spaces at this school provide a place for flexible furniture instruction as outlined in the program. Public spaces in a flexible school, in contrast to the dark corridors of traditional schools are among the most fascinating spaces in the school, part of the time students go through these spaces.	Architecture update	Flexible public spaces



## تشکر و قدردانی

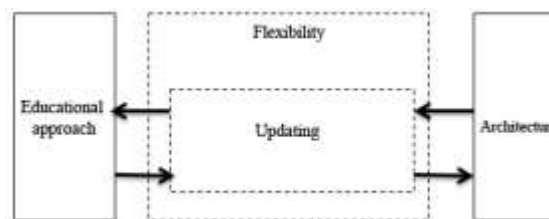
به این وسیله از همکاری کلیه بزرگوارانی که در جهت انجام این پژوهش نویسندگان را همراهی کرده‌اند؛ تشکر و قدردانی می‌شود.

## تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

## منابع و مأخذ

- [1] Konings K, Bovill C, Woolner P. Towards an interdisciplinary model of practice for participatory building design in education. *European Journal of Education*. 2017; 52: 306-317.
- [2] Collie R, Martin A. Adaptability: An Important Capacity for Effective Teachers. *Journal of Educational Practice and Theory*. 2016; 38(1): 27-39.
- [3] Till J, Schneider T. Flexible Housing: The Means to The End. *Arq*. 2005; 9(3/4): 287-296.
- [4] Aghilian A. [Translation of Information Age: Economics, Society and Culture (The Trilogy of the emergence of the networking community, the power of identity and the end of the millennium)]. Castells, M. (Author). Tehran: New Design Publications; 2001, Persian.
- [5] Afshar Naderi K. *From User to Location*. Tehran: Architect. 2008; Persian.
- [6] Saeedi A. *Globalization the countryside*. Tehran: *Encyclopedia of Urban and Rural Management*. 2008; Persian.
- [7] Saeedi A. *Area*. Tehran: *Encyclopedia of Urban and Rural Management*. 2008; Persian.
- [8] Saeedi A. *Space and its types*. Tehran: *Encyclopedia of Urban and Rural Management*. 2008; Persian.
- [9] Gul Mohammadi A. *Globalization: Culture and Identity*. Tehran: Neyat Publishing. 2002; Persian.
- [10] Ismail M, Moridi S. *Globalization Waters*. Tehran: Publications of Industrial Management Organization. 2002; Persian.
- [11] Saidi A. [Environment, Space and Development A discussion on the necessity of integrated rural-urban development]. *Housing and rural environment*. 2010; 29(131): 1-10. Persian.
- [12] Beiramipour A, Bakhtiar nasrabadi H, Hashemi H. [Postmodern and curriculum reform]. *Journal of Modern Educational Approaches. School of Educational Sciences and Psychology, University of Isfahan*. 2010; 5(1): 31-64. Persian.
- [13] Asefzadeh S. *Clinical teaching guide for medical assistants*. Qazvin: Qazvin University of Medical Sciences & Health Services. 2010. Persian.
- [14] Shabani H. *Educational skills*. Tehran: Samt. 2015; Persian.



شکل ۲: نقش انعطاف‌پذیری در مدارس به کمک معماری

Fig. 2: The role of flexibility in schools to help architecture

## نتیجه‌گیری

معماری به مثابه یک هدایت‌گر در امر طراحی می‌تواند فرآیند طراحی را از بستن نطفه طرح تا زایش، برنامه‌ریزی کند. پس باید نگرش به معماری هم‌زمان به صورت رفت و برگشتی در کل و جزء باشد. معماری مدرسه یکی از پارامترهای مؤثر تربیتی و آموزشی در امر تعلیم و تربیت نوین به‌شمار می‌رود و همان‌گونه که صاحبان اندیشه در بررسی مسائل آموزشی همواره عوامل گوناگون هم‌چون خانواده، معلم، مدیریت آموزشی و ... را به‌عنوان عوامل مؤثر در فرآیند یادگیری مورد تأکید قرار می‌دهند؛ معماری یا فضای فیزیکی مدرسه نیز در این میان به عنوان یک عامل زنده و پویا در کیفیت فعالیت‌های آموزشی و تربیتی دانش‌آموزان ایفای نقش می‌کند.

در دنیایی با چنین تغییرات سریع و در روزگاری که دانش به عنوان ابزاری قوی در جهت توسعه و حتی بقای اجتماعی می‌باشد؛ به‌نظر می‌رسد نقش محیط‌های یادگیری در تداوم آموزش برای اجتماع و نه تنها برای دانش‌آموزان، بلکه برای تمامی سنین و تمامی اقصای غیرقابل انکار است و نیاز حیاتی برای محیط‌های یادگیری تطبیق‌پذیری بر اساس تغییرات و نیازها می‌باشد. بنابراین ما نیازمند تفکری پیشرو هستیم و بزرگ‌ترین چالش، پیش‌بینی نیازهای مدام در حال تغییر برنامه‌های آینده است. اما از آن‌جا که نمی‌توان به طور قطعی به صدق تمایلات کنونی فضاهای آموزشی در آینده نیز اطمینان داشت، مجبور به پذیرش دو حقیقت هستیم: اول اینکه آینده دراز مدت ممکن است شبیه آن‌چه که امروز است، نباشد و دوم، آموزش به رشد خود ادامه می‌دهد. ادغام این دو امر، بررسی در رابطه با انعطاف‌پذیری حقیقی را طلب می‌نماید.

انعطاف‌پذیری به عنوان راهکار در دو صورت در آموزش تأثیرگذار است:

- به‌روزمودن رویکرد آموزشی به کمک معماری
  - ابداع در طرح معماری توسط رویکردهای آموزشی جدید
- فضای آموزش بر خلاقیت دانش‌آموزان مؤثر است. هرچه طراحی خلاقانه‌تر باشد، ذهن دانش‌آموز بارورتر گشته و نیاز به بالابردن سطوح آموزشی بیشتر حس می‌گردد و این روند به سمت بی‌نهایت قابلیت تکرار دارد.

## مشارکت نویسندگان

تمامی نویسندگان به صورت مشترک در تهیه و تدوین و همچنین تجزیه و تحلیل مطالب مشارکت داشته‌اند.

تهران و مدرک دکتری معماری منظر با گرایش طراحی شهری را از دانشگاه UCE انگلستان در سال ۱۳۸۳ دریافت نمودند. ایشان بیش از ۱۵۰ مقاله علمی در مجلات و کنفرانس‌های علمی ارائه نموده‌اند و همچنین در کمیته علمی و داوری مجلات و کنفرانس‌های علمی فعالیت داشته‌اند.

**Zandieh, M. Associate Professor, Architecture, Imam Khomeini International University (IKIU), Qazvin, Iran**

[Mahdi\\_zandieh@yahoo.com](mailto:Mahdi_zandieh@yahoo.com)



**پدرام حصاری** استادیار دانشگاه تربیت‌حیدریه می‌باشند که مدرک کارشناسی ارشد خود را از دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره) در سال ۱۳۹۰ اخذ نمودند و در مقطع دکتری همان دانشگاه با عنوان دانشجوی برتر به تحصیل خود ادامه دادند و از سال ۱۳۹۶ با اخذ مدرک دکتری به طور جدی به تدریس به عنوان عضو هیئت علمی مشغول هستند. ده‌ها مقاله بین‌المللی، کشوری و همایشی با چندین عنوان کتاب در زمینه معماری با تخصص تکنولوژی ساختمان از تألیفات ایشان است.

**Hessari, P. Assistant Professor, Architecture, University of Torbat Heydarieh, Torbat Heydarieh, Iran**

[P.Hessari@Torbath.ac.ir](mailto:P.Hessari@Torbath.ac.ir)



**عطیه زندیه** استادیار دانشگاه شهید مطهری می‌باشند. ایشان مدرک کارشناسی ارشد فلسفه محض را در سال ۱۳۷۵ از دانشگاه شهید بهشتی تهران و مدرک دکتری فلسفه محض را از دانشگاه تهران در سال ۱۳۸۵ دریافت نموده و به عنوان استادیار پژوهشگر امام خمینی

انقلاب اسلامی به فعالیت خود ادامه داده‌اند. ایشان ده‌ها مقاله علمی در مجلات و کنفرانس‌های علمی ارائه نموده و همچنین در کمیته علمی و داوری مجلات و کنفرانس‌های علمی فعالیت داشته‌اند.

**Zandieh, A. Assistant Professor, Philosophy, Shahid Motahari University, Tehran, Iran**

[Atieh.Zandieh@Motahari.ac.ir](mailto:Atieh.Zandieh@Motahari.ac.ir)

[15] Shaari N, Akbar A. *General Psychology*. Tehran: University of Iran's Guards. 1975; Persian.

[16] Rauf A. [Learning to learn]. *Journal of Educational Technology Development*. 1998; 14. Persian.

[17] Khosrowjerdi N, Mahmoudi M. *School, a safe house for living and learning to live*. Paper presented in the 9<sup>th</sup> Symposium on Advances in Science and Technology. Mashhad; 2014.

[18] Attarn M. *Globalization, Information Technology and Education*. Tehran: Institute of Technology to develop smart schools. 2004; Persian.

[19] Imam Jomee M. *Cooperative Learning Definition, Advantages and Obstacles*. Teacher's Edition. 2012; Persian.

[20] Shatirian R. *Design and architecture of educational spaces*. Tehran: Simaye Danesh Publishing. 2008; Persian.

[21] Motlagh M, Behrooznia P. [The Effect of Information and Communication Technology on Urban Development]. *Social Sciences Research Journal*. 2009; 2. Persian.

[22] Hwa H, Paul J. Examining technology acceptance by school teachers: A longitudinal study, *Information & Management*. 2001; 41: 227-24.

[23] Irvanian S. Effective architecture. *Educational Guidance Educational Magazine*. 2010; 1.

[24] Building B. Schools for the future. *Designs for Learning Communities*. 2002.

[25] Mardomi K, Delshad M. [Flexible learning environment, experienced child world, Variable educational system]. *Journal of Iranian Architecture and Urban Development Association*. 2010; 1: 109-118. Persian.

## معرفی نویسندگان

### AUTHOR(S) BIOSKETCHES



**مهدی زندیه** دانشیار دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره) می‌باشند. ایشان مدرک کارشناسی ارشد پیوسته مهندسی معماری را در سال ۱۳۷۴ از پردیس هنرهای زیبا دانشکده معماری دانشگاه

**Citation (Vancouver):** Zandieh M, Hessari P, Zandieh A. [Flexibility methods in update of architecture and school educational approaches]. *Tech. Edu. J.* 2021; 15(1): 181-190

<http://dx.doi.org/10.22061/jte.2019.3838.1947>



### COPYRIGHTS

©2021 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.