

به نام خدا

آموزش STEM

مولفان :

محمد رضا ابراهیمی منش

نرگس نجاریان پور

فاطمه رخشان

عباس دانش پور

ثمینه حسنی پناه

انتشارات ارسطو

(سازمان چاپ و نشر ایران - ۱۴۰۲)

نسخه الکترونیکی این اثر در سایت سازمان چاپ و نشر ایران و اپلیکیشن کتاب رسان موجود می باشد

chaponashr.ir

عنوان و نام پدیدآور: آموزش STEM/ مولفان محمدرضا ابراهیمی منش... [و دیگران].
مشخصات نشر: ارسطو (سامانه اطلاع رسانی چاپ و نشر ایران)، ۱۴۰۲.
مشخصات ظاهری: ۱۶۶ص.

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۳۳۹-۴۰۳-۴

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

یادداشت: مولفان محمدرضا ابراهیمی منش، نرگس نجاریان پور، فاطمه رخشان، عباس دانش پور، ثمینه حسنی پناه.

یادداشت: کتابنامه: ص. ۱۶۳-۱۶۶.

Educational innovations

موضوع: آموزش و پرورش -- نوآوری

Critical pedagogy

آموزش و پرورش انتقادی

Educational change

تحولات آموزشی

Education -- Experimental methods

آموزش و پرورش -- روش های تجربی

Science -- Study and teaching

علوم -- راهنمای آموزشی

Technology -- Study and teaching

تکنولوژی -- راهنمای آموزشی

Engineering -- Study and teaching

مهندسی -- راهنمای آموزشی

Mathematics -- Study and teaching

ریاضیات -- راهنمای آموزشی

شناسه افزوده: ابراهیمی منش، محمدرضا، ۱۳۵۷-

رده بندی کنگره: LB۱۰۲۷/۳

رده بندی دیویی: ۳۷۱/۳

شماره کتابشناسی ملی: ۹۴۱۷۰۵۸

اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیبا

نام کتاب: آموزش STEM

مولفان: محمدرضا ابراهیمی منش - نرگس نجاریان پور - فاطمه رخشان

عباس دانش پور - ثمینه حسنی پناه

ناشر: ارسطو (سامانه اطلاع رسانی چاپ و نشر ایران)

صفحه آرای، تنظیم و طرح جلد: پروانه مهاجر

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

نوبت چاپ: اول - ۱۴۰۲

چاپ: زیر جلد

قیمت: ۱۳۳۰۰۰ تومان

فروش نسخه الکترونیکی - کتاب رسان:

<https://chaponashr.ir/ketabresan>

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۳۳۹-۴۰۳-۴

تلفن مرکز پخش: ۰۹۱۲۰۲۳۹۲۵۵

www.chaponashr.ir



فهرست مطالب

| صفحه | عنوان |
|------|---|
| ۱۳ | مقدمه..... |
| ۱۷ | تعلیم و تربیت از دیروز تا امروز..... |
| ۲۰ | محیط های یادگیری..... |
| ۲۱ | مهارت های هزاره سوم..... |
| ۲۳ | مبانی نظری STEM..... |
| ۲۳ | دیویی و اهمیت تجربه..... |
| ۲۵ | پیاژه و چرخه یادگیری..... |
| ۲۶ | هشت عنصر ضروری آموزش براساس نظر الفورس و همکاران..... |
| ۲۶ | الف- عناصر آموزشی..... |
| ۲۷ | ب- عناصر غیر آموزشی..... |
| ۲۷ | ج- عناصر پشتیبانی..... |
| ۲۸ | چرایی پیدایش نظام آموزشی STEM..... |
| ۲۹ | تاریخچه STEM..... |
| ۳۰ | آموزش و یادگیری STEM..... |
| ۳۱ | برنامه آموزشی STEM..... |
| ۳۳ | علوم (SCIENCE)..... |
| ۳۳ | فناوری (TECHNOLOGY)..... |

- ۳۴..... مهندسی (ENGINEERING)
- ۳۴..... ریاضی (MATH)
- ۳۶..... هدف آرمانی آموزش STEM در آمریکا
- ۳۷..... اهداف برنامه درسی STEM
- ۳۸..... اهمیت آموزش STEM
- ۳۸..... مزایای استفاده از STEM در آموزش
- ۳۹..... -یادگیری یکپارچه بر اساس "موضوعات"، نه بر اساس موضوع.
- ۳۹..... -کاربرد دانش علمی و فنی در زندگی واقعی.
- ۳۹..... -توسعه تفکر انتقادی و مهارت های حل مسئله.
- ۴۰..... - افزایش اعتماد به نفس
- ۴۰..... - دسترسی دانش آموزان به فناوری
- ۴۱..... - ارتباط فعال و کار گروهی
- ۴۱..... - توسعه علاقه به رشته های فنی
- ۴۱..... - رویکردهای خلاقانه و نوآورانه به پروژه ها
- ۴۲..... - پل بین تحصیل و شغل
- ۴۲..... -آماده سازی کودکان برای نوآوری های تکنولوژیکی زندگی
- ۴۲..... - به عنوان مکمل برنامه درسی مدرسه
- ۴۳..... - بر یادگیری تجربی تاکید دارد.
- ۴۳..... - برابری آموزشی را تشویق می کند.
- ۴۴..... - آزمایش دانش آموزان را ترویج می کند.
- ۴۴..... -به دانش آموزان کمک می کند تا مهارت فناوری را کسب کنند.

- ۴۴-مشاغل STEM امکانات هیجان انگیزی را ارائه می دهند.....
- ۴۵-توانایی های ارتباطی را بهبود می بخشد.....
- ۴۵-سواد رسانه ای را بهبود می بخشد.....
- ۴۶- برای بقای انسان حیاتی است.....
- ۴۶- نوآوری جهانی به STEM متکی است.....
- ۴۷-ساختن محیط یادگیری.....
- ۴۷-رشد تقاضا با STEM.....
- ۴۸-حمایت دولت برای پر کردن شکاف و حمایت از آموزش STEM.....
- ۴۸-فواید دیگر STEM به شرح زیر می باشد:.....
- ۴۹-اهمیت STEM در دنیای امروز.....
- ۵۰-آموزش STEM به عنوان مبنای توسعه.....
- ۵۱-در بسیاری از کشورها، آموزش STEM به دلایل زیر در اولویت قرار دارد:.....
- ۵۲-آینده به معرفی فناوری های STEM بستگی دارد.....
- ۵۲-تعلیم و تربیت استم محور.....
- ۵۳-فرایند مدل آموزشی استم.....
- ۵۴-مدارس STEM.....
- ۵۴-چرا مدارس STEM مهم هستند؟.....
- ۵۵-سه نوع معیار برای شناسایی مدارس موفق STEM.....
- ۵۵-۱- نتایج STEM دانش آموز.....
- ۵۶-۲- انواع مدرسه متمرکز بر STEM.....

- ۳- آموزش STEM و شیوه های مدرسه ۵۶
- چگونه می توان تجربه یادگیری در مدارس STEM را بهبود بخشید؟ ۵۷
- ۱- CollabSpace ۵۷
- ۲- Micro: bit Small-board Computer ۵۷
- ۳- Nearpod ۵۸
- ۴- تقویت لگو ۵۸
- ۵- AhaSlides ۵۸
- آموزش STEM در مدارس ابتدایی ۵۹
- آموزش مداوم ۶۰
- ویژگی های معلم STEM ۶۱
- برخی از ویژگی های معلم STEM عبارتند از: ۶۱
- مهارتهای ارتباط کلامی و نوشتاری خوب: ۶۱
- مهارت های سازمانی ۶۲
- صبر ۶۲
- الزامات اضافی برای تبدیل شدن به یک معلم STEM: ۶۲
- نتایج یک معلم STEM ۶۳
- کلاس داری با STEM ۶۳
- در آموزش STEM به دنبال حل مسائل دنیای واقعی باشید. ۶۴
- معیارهای انتخاب مشکلات و مسائل دنیای واقعی ۶۴
- چند پیشنهاد برای انتخاب موضوع ۶۵
- ساختار علمی کلاس های درس استم محور ۶۶

- ۶۷..... مدیریت کلاس‌های استم‌محور
- ۶۷..... نکاتی برای تدریس بهتر STEM
- ۷۰..... دفترچه‌های تعاملی
- ۷۰..... روایت‌های تصویری
- ۷۱..... استفاده از برنامه‌های آموزشی STEM در خارج از کلاس
- ۷۱..... مبانی نظری برنامه‌های درسی تلفیقی استم
- ۷۲..... عناصر برنامه‌درسی آموزش مبتنی بر روش STEM
- ۸۰..... چگونگی تلفیق در الگوی مفهومی برنامه درسی تلفیقی استم
- ۸۲..... مولفه‌های اجرای روش STEM
- ۸۴..... رویکردهای آموزش استیم
- ۸۸..... مراحل فرآیند طراحی مهندسی
- ۸۹..... -یادگیری مبتنی بر مسئله (PBL)
- ۹۲..... انواع مسئله
- ۹۲..... اهداف نهایی یادگیری مسئله محور عبارتند از:
- ۹۴..... -یادگیری مبتنی بر پروژه
- ۹۷..... نقش معلم در برنامه درسی پروژه محور STEM
- ۹۸..... نقش زمان و مکان در در برنامه درسی پروژه محور STEM
- ۹۹..... چرا یادگیری پروژه محور؟
- ۹۹..... ۱ - به طور جدی کار می کند.
- ۱۰۰..... ۲ - جذاب است.

- ۳ - ضد آینده است. ۱۰۱
- ۴ - فراگیر است ۱۰۱
- جنبش سازنده ۱۰۲
- محیط برای کارگاه سازندگی آموزشی ۱۰۶
- احساس در کارگاه سازندگی آموزشی ۱۰۷
- اصول راهنما برای کارگاه سازندگی آموزشی ۱۰۸
- ایجاد کنندگان کارگاه ۱۱۰
- اصول و مولفه های ساختن گرایی ۱۱۰
- مبانی روش سازنده گرایی ۱۱۱
- ویژگی های نظریه یادگیری سازنده گرایی ۱۱۱
- یادگیری معنادار از نظر سازنده گرایی و جنبش سازنده ۱۱۲
- رویکرد مبتنی بر همکاری ۱۱۲
- اصول رویکرد مبتنی بر همکاری ۱۱۵
- مزایای استفاده از رویکرد مبتنی بر همکاری ۱۱۷
- (۱) تقویت مهارت ارتباط اجتماعی ۱۱۷
- (۲) برقراری رابطه دوستانه ۱۱۸
- (۳) ایجاد حس همدلی در میان دانش آموزان ۱۱۸
- (۴) بهبود روحیه انتقادپذیری ۱۱۸
- (۵) ایجاد روحیه کار تیمی و آشنایی با این مهارت ۱۱۹
- روش طراحی توالی کره ای ۱۱۹
- الف) طراحی خلاق ۱۱۹

- ۱۲۰..... (ب) برخورد عاطفی
- ۱۲۱..... (ج) همگرایی و ادغام محتوا.
- ۱۲۱..... شناسایی مشکلات اجرای آموزش استم
- ۱۲۱..... نقش معلم در آموزش استیم
- ۱۲۱..... دانش معلم
- ۱۲۲..... خودکارآمدی معلم
- ۱۲۲..... تربیت معلم
- ۱۲۳..... مواد و منابع
- ۱۲۴..... ارزشیابی
- ۱۲۴..... زمان برنامه ریزی
- ۱۲۶..... مزایای استفاده از فناوری در آموختن ریاضی در کلاس‌های STEM
- ۱۲۹..... تصویرسازی مشارکتی
- ۱۲۹..... شخصی‌سازی مطالب درس ریاضی
- ۱۳۱..... بهبود تعامل دانش‌آموزان با هم
- ۱۳۲..... STEM برای کودکان
- ۱۳۳..... اسباب بازی STEM چیست؟
- ۱۳۵..... نقش اسباب بازی در نظام آموزشی استم
- ۱۳۶..... چالش برج کاغذی
- ۱۳۷..... فعالیت‌های سرگرم‌کننده STEM برای کودکان با بلوک‌های ساختمانی
- ۱۳۸..... فعالیت‌های بلوک‌های ساختمانی، جایگزینی مناسب برای روش‌های سنتی

- فعالیت های ساقه سرگرم کننده برای کودکان چیست؟..... ۱۳۹
- اهمیت فعالیت های STEM برای کودکان ۱۳۹
۱. توسعه مهارت های شناختی ۱۳۹
۲. خلاقیت را تشویق می کند ۱۳۹
۳. یادگیری را تقویت می کند. ۱۴۰
۴. برای آینده آماده می شود. ۱۴۰
۵. ایجاد اعتماد ۱۴۰
- فعالیت های برتر STEM برای کودکان با بلوک های ساختمانی ۱۴۰
- برج بسازید. ۱۴۱
- یک Marble Run ایجاد کنید. ۱۴۱
- پل بسازید. ۱۴۱
- ماشین طراحی کنید. ۱۴۱
- ماز بسازید. ۱۴۱
- ترن هوایی بسازید. ۱۴۲
- ترسیم یک طرح اولیه: آن را با بلوک ها ایجاد کنید. ۱۴۲
- ایجاد یک شهر ۱۴۲
- یک مدل منظومه شمسی بسازید. ۱۴۲
- تقویت آموزش STEM با فناوری ربات مشارکتی ۱۴۳
- آموزش با ربات های مشارکتی ۱۴۴
- رباتیک STEM ۱۴۵
- آیا رباتیک در STEM وجود دارد؟ ۱۴۶

- ۱۴۷..... کاربرد رباتیک STEM چیست؟
- ۱۴۷..... برنامه نویسی بخشی از STEM است؟
- ۱۴۸..... STEAM و تبدیل به STEM و رشد حوزه هنرها در STEM
- ۱۴۹..... رویکرد STEM و الزامات پیاده سازی آن در ایران
- ۱۵۱..... سه نگاه رویکرد متفاوت به رویکرد استم مطرح می باشد:
- ۱۵۲..... طیف روشهای آموزش
- ۱۵۳..... طیف روشهای آموزش استم
- ۱۵۴..... آموزش استم در ایران
- ۱۵۸..... الزامات پیاده سازی استم در ایران
- ۱۶۱..... چالش های یادگیری اس.تی.ای.ام (استم-STEM)
- ۱۶۱..... منابع عقب مانده
- ۱۶۱..... فرهنگ سیستمی ارزیابی ناکارآمد
- ۱۶۲..... تنوع و انعطاف پذیری و گونه گونگی - فاکتوری تاثیر گذار
- ۱۶۳..... منابع

مقدمه

آموزش در سراسر جهان تمام تلاش خود را می کنند تا نسل آینده دانش آموزان را برای تبدیل شدن به افرادی با سواد فناوری تبدیل کرده و در مواجهه با افزایش رقابت های اقتصادی به موضوعاتی چون علم، فناوری، مهندسی و ریاضیات علاقه مند کنند. با این حال این موضوعات به طور جداگانه آموزش داده نمی شوند بلکه باید در یک رویکرد میان رشته ای منسجم ادغام شوند .

شیوه های نوین آموزشی به سمت یکپارچه سازی و ادغام حوزه هایی که قبلاً مجزا و جداگانه در نظر گرفته می شدند تمایل دارند . تحقیقات در مورد یکپارچه سازی نشان می دهد که تعداد زیادی از مطالعات روی دانش آموزان از دوره اول دبستان تا آخر دبیرستان، از این مفهوم حمایت می کنند که یکپارچه سازی به دانش آموزان کمک می کند تا یاد بگیرند به دانش آموزان انگیزه می دهد و به آنها در ساخت مهارت های حل مسئله کمک می کند . تحلیل و بررسی آموزش یکپارچه توسط هورلی (۲۰۰۱)، برای دوره های ارائه شده برای آمادگی معلمان را نشان می دهد و شایستگی رویکردهای یکپارچه و موضوعی را برای برنامه درسی بیان می کند. او دریافت که اکثر تحقیقات تجربی از آموزش یکپارچه پشتیبانی می کنند و همچنین پیشنهاد می کنند که ادغام مهارت های یادگیری انگیزه و مهارت های حل مسئله را تقویت می کند و آموزش یکپارچه باعث حداکثر رساندن زمان آموزشی تقویت مفاهیم، یادگیری طرز فکر گسترده و تقویت ارتباطات متقابل درسی می شود.

متأسفانه، اکثر برنامه های درسی مدارس ابتدایی در حال حاضر از هم جدا شده و مجزا هستند، محدوده زمانی مشخصی به هر موضوع اختصاص داده شده و کم ادغام می شوند. این رویکرد بین رشته های گسسته باهم ارتباط برقرار می کند و به یک

موجودیت موسوم به نام "STEM" تبدیل می شود. به گفته تسوپروس آموزش استم یک رویکرد میان رشته ای برای یادگیری است که در آن مفاهیم دقیق دروس با دنیای واقعی همراه می شوند. این برنامه مبتنی بر نیازهای آموزشی نسل آینده می باشد، طی چند دهه اخیر، مورد توجه قرار گرفته است. به طوری که دانش آموزان در زمینه های علوم فن آوری مهندسی و ریاضیات، بین مدرسه، جامعه، کار و اقتصاد جهانی ارتباط برقرار می کنند.

در کنار پیشرفت در برنامه درسی STEM مربیان بیشتر مدعی هستند که برای عملکرد خوب در جامعه آینده، نسل جوان باید به مهارت های قرن بیست و یکم شامل خلاقیت نوآوری و کار آفرینی مجهز شود.

بحث رو به رشدی در میان معلمان وجود دارد که هنر باید در برنامه درسی استم گنجانده شود تا خلاقیت و نوآوری مورد نیاز خود را افزایش دهد. اضافه کردن هنر و طراحی، استم را به استیم تبدیل می کند .

هرو و کویگلی (۲۰۱۷) معتقد است که استم ایده یادگیری بین رشته ای را شامل می شود که دانش آموزان از طریق یک ترکیب واقعی رشته ها یاد می گیرند و آنها می توانند مسائل را در یک زمینه واقعی حل کنند. در تدریس بین رشته ای، دانش آموزان چنان در حل مسئله مشغول می شوند که هیجان زده می شوند دانش قبلی را بیرون بکشند و مفاهیم جدیدی را از رشته های مختلف یاد بگیرند تا به یک راه حل برسند.

چارچوب استم در کشورهایی همچون ایالت متحده آمریکا، کانادا و کره جنوبی در سال های اخیر بسیار مورد توجه قرار گرفته است؛ و این چارچوب آموزشی تبدیل به یک مسئله حیاتی در سیستم آموزشی این کشورها شده است. و روش ادغامی استم یک اصل حیاتی در بازسازی آموزشی مدرسه است .

با این حال با توجه به این که مدت زیادی از معرفی این چارچوب نمی گذرد رویکرد خاصی برای آن وجود ندارد که پرورش استعداد یکپارچه حوزه زمینه های این چارچوب متمرکز باشد.

با توجه به مطالب فوق هدف از این نوشتار برداشتن گامی در راستای معرفی هر چه بیشتر این رویکرد نوین آموزشی و ارائه راهکارهایی جهت عملیاتی کردن این چارچوب در سیستم آموزشی است.

تعلیم و تربیت از دیروز تا امروز

اصطلاح " تربیت " از نوعی اهمیت و ارزش خاص برخوردار است. تربیت، خود به خود هم هدف است و هم وسیله. هدف تربیت، دگرگونی و سوق دادن افراد فاقد معلومات به دانش و کسب فرهنگ واقعی و انتقال ارزش ها و معلوماتی که جامعه مبتنی بر آنها بوده و فرد، متعلق به آن است، می باشد. بنابراین، تربیت امری نیست که به یک روش صورت گیرد. هر فرهنگ و تمدنی در این مورد به صورت خاصی عمل می کند. اما امروزه تحت یک دسته بندی کلی، تعلیم و تربیت در قالب دو عنوان "تعلیم و تربیت سنتی" و "تعلیم و تربیت نوین" شناخته می شود که به اختصار به آنها می پردازیم. تعلیم و تربیت سنتی، دارای چند ویژگی بارز است که از سوی طرفداران آن، در قالب سیستم ارزش های تغییرناپذیر در برابر هر نوع نوآوری آموزشی و تربیتی بیان می شود. نگاه داشت تعلیم و تربیت سنتی، به دلیل عملکرد محافظه کارانه انسان در برابر موضوعات مرتبط با تعلیم و تربیت، تا آغاز قرن بیستم ادامه می یابد، اما رفته رفته مخالفان آن با جسارت بیشتری بر سقوط این شیوه تربیتی پافشاری می کنند. تعلیم و تربیت به شیوه سنتی، کاستی های فراوانی داشت که آن را با پیچیدگی های عصر حاضر، ناسازگار می کرد. میالاره در کتاب خود با عنوان "تعلیم و تربیت جدید"، علت اصلی سقوط تعلیم و تربیت کلاسیک، را عدم تطابق نمونه پیشنهادی به وسیله آموزش سنتی، با واقعیت می داند. یعنی در واقع بین شاگرد و نمونه ای که به تحسین و تقلید آن وادارش می کردند فاصله زیادی وجود داشت و با اصرار در پناه بردن به گذشته و نزدیک شدن به نمونه هایی که هیچ نوع رابطه ای با اشتغالات فعلی ما ندارد، دیگر هرگز جز یک وارث ساده تجاربی که برای ایجاد فعالیت های بی فایده در نظر گرفته شده اند چیزی به دست نمی دهد. امروزه مسائل به نسبت تحول اجتماعی، بیش از پیش زیادتر و پیچیده تر شده و از این جا مسئولیت های روز افزون تعلیم و تربیت جدید که در فکر تسخیر مستقیم دنیای

امروزی است، نتیجه می شود. در پایه ریزی تعلیم و تربیت جدید، هر چند روش های مریبان بزرگ در انجام انقلاب تعلیم و تربیت، اغلب با یکدیگر متفاوتند، با این حال در عمل از نوعی تجانس برخوردار بوده و دارای اصول مشترک فراوانی هستند. متفکرین بزرگ قرون گذشته از قبیل: مون تنی، ویوس، کومنیوس، الک، روسو و دیگران، پایه های تعلیم و تربیت جدید را، با اصول اساسی از قبیل آزادی فرد، پیگیری سعادت و استفاده از زمان حال، تهییج طبیعت، فعالیت خلاقانه و آگاهی، طرد هر نوع تشریفات و غیره پی ریزی کردند. میالاره در کتاب "تعلیم و تربیت جدید"، هدف از تعلیم و تربیت جدید را نیل به موازنه میان پاسخگویی به نیازهای خاص دانش آموز و نیز آموزش مقتضیات اجتماعی به نسبت ضرورت های زندگی آینده، می داند. بنابراین، سخن گفتن از انسان فردا شامل این مطلب است که کلی ترین ویژگی های جامعه آینده را همراه با مشکلات قابل ملاحظه اش بشناسیم. از مقایسه ویژگی های اصلی تعلیم و تربیت سنتی و تعلیم و تربیت نوین، جدولی حاصل می شود که به خوبی نشانگر تقابل این دو روش تربیتی است.

| تعلیم و تربیت سنتی | تعلیم و تربیت نوین |
|---|--|
| آموزش از ساده به مشکل: کودکان از فهم مسائل مشکل ناتوان هستند. | آموزش از مشکل به ساده |
| حفظ کردن مطالب: میل به ساده کردن هر چیز در این شیوه تربیتی باعث می شود که دانش آموز تنها نقش یک کارآموز را داشته باشد که فقط از قدرت حفظ کردن برخوردار است. | فعالیت مرکب: فعالیت دانش آموز فعالیتی مرکب است. یعنی استفادۀ هم زمان از حافظه، تخیل، هوش و... از طریق فعالیت های آزاد کلاسی (انتخاب، اختراع و ایجاد) |
| کوشش در رقابت: برای "شاگرد خوب" بودن دائماً در کوشش و رقابت با هم کلاسی ها است. دادن پاداش و جایزه نیز باعث تقویت و حفظ رقابت دائمی می شود. | ایجاد علاقه: علاقه و آگاهی از ضرورت، در یک نقطه ادغام می شوند و بدون نیاز به تنبیه، انضباط خودبه خودی به وجود می آید و به جای رقابت و فردیت، روحیه همکاری جایگزین می شود |
| قدرت معلم و تنبیه: به منظور مجبور کردن | معلم تلقین می کند، به حرکت در می آورد و |

| | |
|--|---|
| دانش آموز به کوشش و رقابت، معلم از قدرت استفاده می کند و دانش آموز روحیه اطاعت و پیروی پیدا می کند. | برمی انگیزد و شاگردان از طریق بازی و تجربه می آموزند و تنبیه و تحقیر و هرگونه جو سرکوب و اطاعت حذف می شود. |
| نقش پررنگ و اصلی معلمو نقش کمرنگ دانش آموز(در حد یک کارآموز). | خود آموزی و خودکنترلی توسط خود دانش آموزان و ایجاد جو آزادی و اعتماد در کلاس باعث می شود که معلم تنها نقش مشاور و سرپرست داشته و نقش اصلی در یادگیری را دانش آموز ایفا کند. |
| فردیت: دانش آموز به عنوان یک فرد در نظر گرفته می شود و رابط معلم با هر شاگرد، نقش اصلی تربیتی را دارد. | گروه: تنظیم کنند رفتار هر یک از اعضا است و رابطه هر عضو با سایر اعضای گروه، نقش اصلی تربیتی را دارد. |
| اصرار در پناه بردن به گذشته و نزدیک شدن به نمونه های غیرواقعی که هیچ سنخیتی با اشتغالات امروز ندارند. | اهمیت کار و گنجانیدن زندگی دانش آموز در فعالیت های درسی، تا تعلیم و تربیت در تناسب کامل با واقعیت زندگی فرد باشد و به تعادل رابطه فرد و جامعه بینجامد. |

جدول شماره ۱: مقایسه ویژگیهای تعلیم و تربیت سنتی و جدید

بر طبق نظرات نوین، تعلیم و تربیت باید منطبق با زندگی فعلی باشد، به تحقق منتهی شود و از هم اکنون، در راستای ساختن جامعه فردا که دائماً در حال تحول است، گام بردارد. حال آنکه، آنچه برای همه مردم، حتی طرفداران تعلیم و تربیت سنتی، روشن است این است که آموزش بایستی در رشد و توسعه فکر و ذهن انتقادی و خلاقیت سهیم بوده و حس همکاری بین افراد را تسهیل کند. و به این منظور محیط های یادگیری به عنوان یکی از مؤثرترین مؤلفه ها در امر آموزش، باید قادر باشند افرادی مسئول تر و آگاه تر تربیت کنند.

محیط های یادگیری

یکی از موضوعات مهم و تأثیرگذار در حوزه موفقیت نسل آینده در جهان در حال تحول امروز، بررسی تحولات روش ها و برنامه های آموزشی است. یکی از مؤثرترین حیطه هایی که به تحقق این تحولات کمک کرده است، تغییرات در ساختار محیط های یادگیری می باشد. به طور کلی نیمه اول قرن بیستم حوادث تأثیرگذار بسیاری را در حوزه آموزش در بر داشته است. در اوایل و میانه قرن بیستم تحت تأثیر اندیشه های پیازه، فروید، روسو، دیویی و دیگر متفکران تأثیرگذار در پایه ریزی تعلیم و تربیت نوین، مراکز تحقیقاتی مختلفی در حوزه های گوناگون آموزش شکل گرفته و به طور خاص توجه به فضاهای آموزشی نیز در این زمان صورت پذیرفت. در دهه ۶۰ افرادی طرفدار نهضت "فرنه" به تحلیل و تأثیر عوامل محیطی مانند معماری مدارس پرداختند تا آنجا که حتی در سال ۱۹۷۵ در قانون تعلیم و تربیت فرانسه به این مطلب تأکید می شود که معماری فضاهای آموزشی دارای نقش تربیتی است. در این سال ها آرزوی همگان این بود که فضای کلاس سنتی که براساس سلطه معلم و اطاعت انفعالی دانش آموزان بود، دگرگون شود. شاید بتوان گفت واکنش های شدید علیه مدارس سنتی عامل اصلی و زمینه ساز توجه به الگوهای مدارس باز بوده است. در این دوران، نگاه ها در طراحی محیط های آموزشی بیشتر متوجه درون فضاها و کیفیت های مربوط به اجزاء طراحی معطوف بود و به تدریج، نیاز به مدارس با پالن های باز، بیشتر محسوس گردید. اما رفته رفته با افزایش جستارهای علمی، ابعاد مثبت و منفی این طرح بیشتر مشخص گردید. رابرت گیفورد نیز عنوان می کند، مدرسه باز، کارایی مناسب ندارد، مادامی که دانش آموزان روش های یادگیری را از مدارس با روش های گذشته دریافت می کنند. هر آنجا که در کلاس های باز روش آموزشی نیز تغییر کند و شامل درس دادن گروهی و متنوع بودن شود، روابط صمیمی بین معلم و شاگرد و تغییرات جدی در ابتکار و استقلال دانش آموزان دیده می شود. امروزه بسیاری از خواسته ها از آموزش برای بالا بردن هرچه بیشتر قابلیت ها و مهارت ها و نیز عملکرد دانش آموزان است. به این منظور، در زمینه طراحی مدارس چنانچه تحقیقات پیشنهاد می کنند ترکیب های مختلفی از فضاها مورد