



**کلیدواژه‌ها:** هوشمندسازی، مدرسه هوشمند، فناوری اطلاعات و ارتباطات، هدف مدرسه هوشمند

#### مقدمه

امروزه افزایش حجم دانش و اطلاعات، کهنه شدن سریع مطالب درسی، تغییرات سریع جوامع و غیرقابل پیش بینی بودن آینده، لزوم اتخاذ آموزش و یادگیری مداوم را به جای آموزش مقطعی ایجاد می‌کند. از سوی دیگر، آموزش مداوم شیوه یادگیری جدیدی را می‌طلبد؛ شیوه‌ای که به وسیله آن فرد بتواند به‌طور خودگردان و مستقل و برای همه عمر به مطالبه دانش و استفاده از آن بپردازد (یغما، ۱۳۸۸: ۲-۳).

به‌کارگیری گسترده فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند آموزش، هم‌زمان با تحول در رویکردهای آموزشی در جهان، زمینه شکل‌گیری «مدارس هوشمند» را فراهم آورده است. این مدارس از جمله نیازمندی‌های کلیدی جوامع دانش‌محور هستند و رویکردهای توسعه مهارت‌های دانش بنیان و کارآفرینی دانش‌آموزان را دنبال می‌کنند. در این مدارس، فرایندهای یادگیری - یاددهی تقویت می‌شوند و محیط تعاملی یکپارچه‌ای برای ارتقای مهارت‌های کلیدی دانش‌آموزان در عصر دانایی‌محور فراهم می‌آید (نقشه راه مدارس هوشمند، ۱۳۸۹: ۶). مدرسه هوشمند به‌عنوان یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های نظام آموزشی، سازمان آموزشی و پرورشی پویا و یادگیرنده‌ای است که در جهت فرایند یادگیری و بهبود مدیریت به‌صورتی نظام‌یافته بازسازی شده است تا دانش‌آموزان سطوح متفاوتی را برای زندگی در عصر اطلاعات و ارتباطات آماده سازند (الگوی سخت‌افزار ویژه هوشمندسازی مدارس، ۱۳۹۱: ۳).

وزارت آموزش و پرورش ایران نیز با الهام از اهداف «سند چشم‌انداز ایران در سال ۱۴۰۴» و دستیابی به اهداف عالی نظام تعلیم و تربیت و گسترش عدالت آموزشی، به تعریف ساختار، جایگاه، سامان‌دهی، شرایط و ضوابط توسعه مدارس هوشمند براساس معیارهای علمی، بین‌المللی و شرایط بومی در سطح کشور دست زده است. البته برای نیل به این هدف به همتی مضاعف نیاز است که از جمله عوامل اصلی آن می‌توان به تغییر نگرش در شیوه آموزش و مدیریت مراکز آموزشی و پرورشی و نیز تأمین زیرساخت مورد نیاز اشاره کرد (شیوه‌نامه هوشمندسازی مدارس، ۱۳۹۱: ۴).

## مدرسه هوشمند

مدرسه‌های هوشمند است که در آن روند اجرای تمامی فرایندها، اعم از مدیریت، نظارت، کنترل، یاددهی - یادگیری، منابع آموزشی و کمک آموزشی، ارزشیابی، اسناد و امور دفتری و ارتباطات و مبانی توسعه آن‌ها، مبتنی بر فاوا (فناوری اطلاعات و ارتباطات) و در جهت بهبود نظام آموزشی و تربیتی «پژوهش محور» طراحی شده باشند (همان: ۶).  
مدرسه هوشمند سازمانی آموزشی با موجودیت فیزیکی و حقیقی (نه مجازی) است که در آن، دانش آموزان به شکل نوینی آموزش می‌بینند. در مدرسه هوشمند، کنترل و مدیریت، مبتنی بر فناوری رایانه و شبکه انجام می‌گیرد و محتوای اکثر درس‌های آن الکترونیکی و نظام ارزشیابی و نظارتی آن هوشمند است. در این گونه مدارس، دانش آموزان متناسب با استعدادها و علاقه‌های خود به یادگیری می‌پردازند و توجه به بارور کردن همه استعدادها بالقوه دانش آموزان در تمامی فعالیت‌های آموزشی و فوق برنامه به چشم می‌خورد. همچنین محدودیتی در ادامه روند یادگیری و پیشرفت تحصیلی دانش آموز وجود ندارد. معلمان در این مدارس به متخصصانی توانا تبدیل می‌شوند که راهنمایی دانش آموزان را در فرایند یادگیری بر عهده دارند. به علاوه، آنان در دستیابی دانش آموزان به منابع دانش برای انجام فعالیت‌های تحقیقاتی و پژوهشی، نقش تسهیل کننده‌ای خواهند داشت (محمودی و همکاران، ۱۳۸۷: ۶۴-۶۳).

در اغلب منابع فارسی مدرسه هوشمند به این صورت تعریف شده است و آن را به دیوید پرکینز، استاد دانشگاه هاروارد و همکارانش نسبت داده‌اند:

### در مدارس هوشمند:

- معلمان می‌توانند با استفاده از بانک‌های اطلاعاتی، برنامه‌های نرم‌افزاری و... درس‌های جدیدی را با توجه به نیازها و علاقه‌های دانش آموزان طراحی کنند یا اینکه درس‌های موجود را تغییر دهند و اصلاح کنند.
- دانش آموزان خودشان سرعت یادگیری‌شان را تعیین می‌کنند و ساعات یادگیری به ساعات مدرسه محدود نیست.
- نقش معلمان تا حدود زیادی از آموزش و ارزشیابی دانش آموزان به پیگیری آموزش شخصی آنان تغییر می‌یابد.
- دانش آموزان غالباً به جای کیف‌های مملو از کتاب‌های حجیم، با رایانه‌های کیفی (لپ‌تاپ) سر کلاس درس حاضر می‌شوند.
- ارزشیابی از دانش آموزان به جای اینکه در مقاطع و نوبت‌های فاصله‌دار (در پایان فصل یا هر نیم‌سال) صورت پذیرد، هر روز و به شکل برخط (آنلاین) خواهد بود.
- دانش آموزان هنگام ورود به مدرسه و خروج از آن، با کارت‌های دیجیتالی که در اختیار دارند، والدین خود را از ساعت آمد و رفت خویش مطلع می‌سازند.
- والدین دانش آموزان نیز می‌توانند با یک آموزش ساده، به سیستم ارزشیابی مدرسه متصل شوند و به این وسیله از وضع و

در مدرسه هوشمند، کنترل و مدیریت، مبتنی بر فناوری رایانه و شبکه انجام می‌گیرد و محتوای اکثر درس‌های آن الکترونیکی و نظام ارزشیابی و نظارتی آن هوشمند است. در این گونه مدارس، دانش آموزان متناسب با استعدادها و علاقه‌های خود به یادگیری می‌پردازند

- روند پیشرفت تحصیلی فرزند خود آگاهی یابند.
- دانش آموزان نقش یاددهنده و یادگیرنده را بر عهده دارند. در این مدرسه، برنامه درسی محدودکننده نیست و به دانش آموزان اجازه داده می‌شود از برنامه‌های درسی خود فراتر گام بردارند.
- سیستمی که روی رایانه مرکزی مدرسه نصب می‌شود، با اتصال به تعداد زیادی از خطوط تلفن، در طول شبانه‌روز آماده ارائه خدمات است.
- دانش آموزان با داشتن یک رایانه در منزل، همیشه با سیستم مدرسه خود در ارتباطند. لذا می‌توان گفت مدارس هوشمند هیچ‌وقت تعطیل نیستند (ملک، ۱۳۹۱: ۸).

## تاریخچه مدارس هوشمند در ایران

هم‌زمان با اقدامات سایر کشورها، به‌منظور تربیت نیروی انسانی کارآمدی که بتواند با استفاده از فناوری‌های نوین، نیاز بازارهای کار را مرتفع سازد، در ایران نیز طبق مصوبات شورای فناوری اطلاعات و ارتباطات وزارت آموزش و پرورش، در سال تحصیلی ۸۴-۱۳۸۳ تأسیس مدارس هوشمند ایران به «سازمان آموزش و پرورش شهر تهران» محول شد.

الگوی اولیه طرح مدارس هوشمند ایران از کشور مالزی اقتباس شد. مدارس هوشمند تهران در چهار منطقه با نام‌های «دبیرستان دخترانه آبسال» (منطقه ۴)، «دبیرستان دخترانه ندای آزادی» (منطقه ۵)، «دبیرستان پسرانه دکتر مصاحب» (منطقه ۷) و «دبیرستان پسرانه شهدای کارگر» (منطقه ۱۵) از سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸۴ به صورت آزمایشی شروع به فعالیت کردند (جعفری، و جعفری شورگل، ۱۳۹۱: ۳۲).

## اهداف و ویژگی‌های مدارس هوشمند

- یکی از اهداف «سند تحول بنیادین آموزش و پرورش»، ارتقای کیفیت فرایند تعلیم و تربیت با تکیه بر استفاده هوشمندانه از فناوری‌های نوین است (هدف شماره ۱۷) که شامل موارد زیر می‌شود:
۱. توسعه ضریب نفوذ شبکه ملی اطلاعات و ارتباطات (اینترنت) در مدارس با اولویت پر کردن شکاف دیجیتالی بین مناطق آموزشی و ایجاد سازوکار مناسب برای بهره‌برداری بهینه و هوشمندانه توسط مربیان و دانش آموزان در چارچوب نظام معیار اسلامی.
  ۲. تولید و به‌کارگیری محتوای الکترونیکی متناسب با نیاز دانش آموزان و مدارس با مشارکت بخش دولتی و غیردولتی و

الکترونیکی کردن محتوای کتاب‌های درسی براساس برنامه درسی ملی (با تأکید بر استفاده از ظرفیت چندرسانه‌ای) تا پایان برنامه پنجم توسعه کشور.

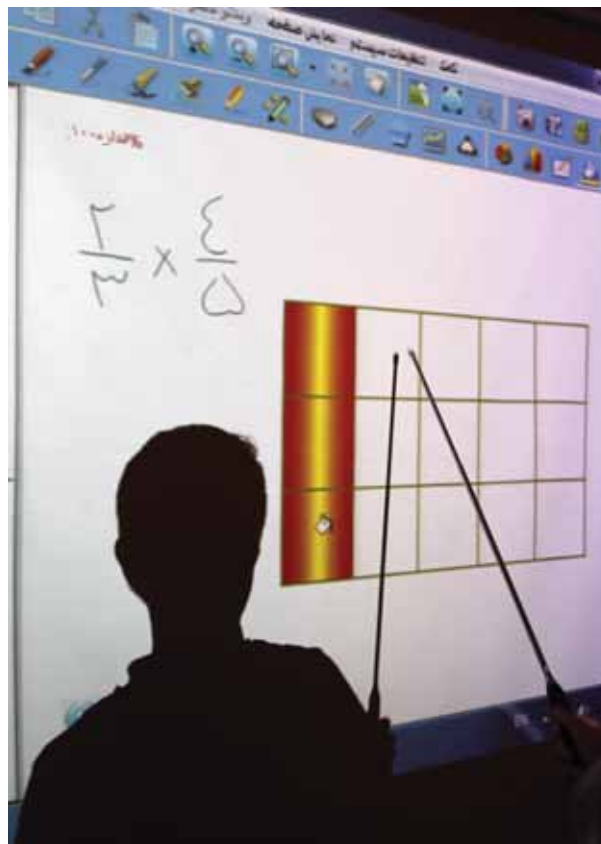
۳. اصلاح و روزآمد کردن روش‌های تعلیم و تربیت با تأکید بر روش‌های فعال، گروهی و خلاق با توجه به نقش الگویی معلمان.

۴. گسترش بهره‌برداری از ظرفیت‌های آموزشی غیرحضوری و مجازی در برنامه‌های آموزشی و تربیتی ویژه معلمان، دانش‌آموزان و خانواده‌های ایرانی در خارج از کشور براساس نظام معیار اسلامی و با رعایت اصول تربیتی از طریق شبکه ملی اطلاعات و ارتباطات (سند تحول بنیادین آموزش و پرورش، ۱۳۹۱: ۲۹).

مدارس هوشمند مؤسساتی هستند که با اعمال تغییراتی در نحوه آموزش و مدیریت خود، به صورت نظام‌مند دانش‌آموزان را برای رویارویی با پدیده‌های عصر اطلاعات آماده می‌کنند. برخی از اهداف این قبیل مدارس عبارت‌اند از:

- تربیت نیروی کار متفکر و آشنا با فناوری؛
- توسعه و پرورش فیزیکی، ذهنی، احساسی، و معنوی دانش‌آموزان؛

### مدارس هوشمند مؤسساتی هستند که با اعمال تغییراتی در نحوه آموزش و مدیریت خود، به صورت نظام‌مند، دانش‌آموزان را برای رویارویی با پدیده‌های عصر اطلاعات آماده می‌کنند



- فراهم‌سازی فرصت‌هایی برای بهبود توانایی‌ها و استعدادها دانش‌آموزان؛
  - افزایش مشارکت همگانی در حوزه آموزشی (دبیران، دانش‌آموزان، مدیران، کارکنان و سطوح گوناگون جامعه) (محمودی و همکاران، ۱۳۸۷: ۶۵-۶۴).
- به نظر پریکنز، هفت اصل اساسی در مدارس هوشمند باید مدنظر مدیریت مدرسه و کارکنان آن باشد و این هفت اصل عبارت‌اند از:
۱. مولد بودن به معنی دانش انتخاب درس‌های مفید برای دانش‌آموزان.
  ۲. تلقی از هوش به عنوان امری مکتسب و قابل دستیابی و نه خصیصه‌ای ثابت.
  ۳. تأکید بر فهمیدن.
  ۴. آموزش به قصد کسب مهارت و انتقال آن به موقعیت‌های جدید.
  ۵. ارزشیابی به قصد یادگیری و نه امتحان.
  ۶. تبدیل مدرسه به سازمان یادگیرنده.
  ۷. پذیرش برخورد با موقعیت‌های پیچیده (ملک، ۱۳۹۱: ۹).

اهداف مدرسه هوشمند براساس شیوه‌نامه هوشمندسازی مدارس از این قرارند:

۱. بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات در ارائه روش‌های نوین و راه‌حل‌های مبتنی بر فاوا.
۲. ایجاد محیطی پویا و جذاب برای شکوفایی کامل استعدادها و بروز خلاقیت‌های فردی و جمعی دانش‌آموزان.
۳. تأکید بر مهارت‌های تفکر و تحقیق.
۴. تدریس علوم، اصول، ارزش‌ها و زبان با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین.
۵. فراهم کردن انواع شیوه‌نامه‌های نوین آموزشی برای انواع استعدادها، مبتنی بر بهره‌گیری از هوش‌های چندگانه.
۶. فراهم آوردن محیط یاددهی - یادگیری و استمرار آن در داخل و خارج از مدرسه در چهار حوزه زیر:
  - برنامه درسی؛
  - محتوای آموزشی و کمک‌آموزشی؛
  - روش تدریس؛
  - ارزشیابی و رتبه‌بندی.
۷. فراهم آوردن فضای مشترک و افزایش حضور، پشتیبانی، مشارکت و تعامل دانش‌آموزان، معلمان و والدین و دیگر گروه‌های ذی‌نفع در فرایند یاددهی - یادگیری دانش‌آموزان.
۸. همراه کردن کادر آموزشی و پرورشی مدارس و اولیا با روندهای نوین آموزشی مبتنی بر نیازمندی‌های جامعه دانش‌بنیان.
۹. ایجاد محیطی مناسب برای ارزیابی‌های مستمر و متناسب با استعدادها و پیشرفت دانش‌آموزان.
۱۰. ترویج یاددهی - یادگیری علمی و تجربی، پژوهش محوری و دانش‌آموز محوری در فرایندهای آموزشی و پرورشی.
۱۱. رشد و توسعه مهارت‌های ذهنی، جسمی، عاطفی، روانی، ادراکی،



مسئله توسعه مدارس هوشمند نبود  
ابزار و امکانات نیست بلکه توانایی  
به کارگیری ابزارها و امکانات و درک  
درست افکار عمومی از ویژگی‌ها و  
کارکردهای مدارس هوشمند، مسئله  
مهم‌تری است

اساسی‌ترین چالش‌های توسعه مدارس هوشمند عبارت‌اند از:

- نبود قوانین و مقررات مورد نیاز در وزارتخانه؛
- فراهم نبودن زیرساخت‌های مورد نیاز؛
- سازگار نبودن ساختار و تشکیلات مدارس کشور با هوشمندسازی (محمودی و همکاران، ۱۳۷۸: ۷۵).

### نتیجه‌گیری

طبیعت پویای مدرسه هوشمند، تیم پروژه را ملزم می‌سازد شاخص‌هایی را برای تعیین حصول اهداف و ایده‌آل‌های مدرسه هوشمند پیشنهاد کند. این شاخص‌ها، ملاک‌هایی را فراهم می‌سازند که نشان می‌دهند، کدام برنامه‌ها در رسیدن به اهدافشان در راستای فلسفه آموزش و پرورش ملی موفق بوده‌اند.

برخی از این ملاک‌ها عبارت‌اند از:

- معلمان متخصص و شایسته باید وجود داشته باشند.
- فرهنگ و شرایط محیطی مدرسه باید برای یادگیری مساعد باشد.
- پیشرفت تحصیلی باید سال به سال ثبت شود.
- نظام ارزشیابی پویایی باید آموزش را به خوبی پشتیبانی کند.
- مقررات منسوخ باید کنار گذاشته شوند.
- میزان افت تحصیلی باید کاهش یابد.

### \* پی‌نوشت

1. David Perkins

### \* منابع

۱. الگوی سخت‌افزار ویژه هوشمندسازی مدارس (۱۳۹۱). وزارت آموزش و پرورش. مرکز آمار و فناوری اطلاعات و ارتباطات. گروه تحقیق و توسعه و کنترل پروژه. نسخه‌های ۱ و ۲.
۲. جعفری، محمد، و جعفری شورگل، سکینه (۱۳۹۱). هوشمندسازی، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر برای مدارس هزاره سوم. مجله پیوند. شماره ۳۹۶.
۳. سند تحول بنیادین آموزش و پرورش (۱۳۹۰). وزارت آموزش و پرورش.
۴. شیوه‌نامه هوشمندسازی مدارس (۱۳۹۱). وزارت آموزش و پرورش. مرکز آمار و فناوری اطلاعات و ارتباطات.
۵. محمودی، جعفر؛ نالچگر، سرروش؛ ابراهیمی، بابک؛ صادقی مقدم، محمدرضا (۱۳۸۷). بررسی چالش‌های توسعه مدارس هوشمند در کشور. فصل‌نامه علمی - پژوهشی نوآوری‌های آموزشی. شماره ۲۷.
۶. ملک، شیبیا (۱۳۹۱). آیا هوشمند شده‌اید؟ مجله مدرسه فردا. شماره ۳. دوره نهم.
۷. مؤیدنیا، فریبا (۱۳۸۴). مدارس هوشمند رویکردی نو در آموزش و پرورش کشور. مجله پیوند. شماره ۳۱۴.
۸. نقشه راه مدارس هوشمند (۱۳۸۹). اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران.
۹. یغما، عادل (۱۳۸۸). اقتضای تحول در نظام آموزشی. مجله تکنولوژی آموزشی. دوره ۲۵. شماره ۲۰۶.

اجتماعی و فنی و حرفه‌ای دانش‌آموزان.

۱۲. تربیت نیروی انسانی متفکر و توانمند برای ورود به میدان‌های بین‌المللی با تکیه بر هویت اسلامی - ایرانی.
۱۳. توسعه دانش زمینه‌ای، ذخیره اطلاعاتی و سرمایه فرهنگی نیروی انسانی مدرسه در ابعاد گوناگون اعتقادی، فرهنگی، علمی، آموزشی، پژوهشی و... و برنامه‌ریزی براساس دستیابی به هدف تولید علم در کشور.
۱۴. افزایش حضور، پشتیبانی و مشارکت والدین و گروه‌های ذی‌نفع در فرایند یادگیری دانش‌آموزان.
۱۵. ترویج یادگیری تجربی، پژوهش‌محوری و دانش‌آموز‌محوری در فرایند یاددهی - یادگیری.
۱۶. توسعه مهارت‌های ادراکی، کلامی، اجتماعی، حرفه‌ای و تخصصی معلمان و دانش‌آموزان (شیوه‌نامه هوشمندسازی مدارس، ۱۳۹۱: ۱۳-۱۲).

### موانع و چالش‌های مدارس هوشمند در ایران

مدیران، دبیران و دانش‌آموزان مجری طرح آزمایشی مدارس هوشمند در ایران، مشکلات و چالش‌های پیش‌روی مدارس هوشمند را چنین عنوان می‌کنند:

- قوانین و مقررات مرتبط با آزمون‌های نهایی و کنکور باید متناسب با نحوه تفکر حاکم بر مدارس هوشمند تغییر یابد. همچنین، قوانین مشخصی برای تبیین موقعیت مدارس هوشمند وجود ندارد.
- محتوای درسی نظام فعلی آموزش و پرورش با اهداف مدارس هوشمند که بر دانش‌آموز‌محوری مبتنی است، تناسب ندارد.
- نقش و وظایف روزمره دانش‌آموز، معلم، مدیر و حوزه وظایف و اختیارات آن‌ها و نحوه ارتباط آن‌ها در شکل جدید مدارس تعریف نشده است. این بلا تکلیفی اداره مدرسه را با مشکل مواجه می‌سازد.
- معلمان، مدیران و دانش‌آموزان به آموزش‌هایی خاص نیاز دارند تا بتوانند از عهده وظایف محوله برآیند. از آنجا که آموزش هدفمندی برای آن‌ها وجود نداشته است، حالت همگونی در استفاده از امکانات مدرسه وجود ندارد (جعفری، و جعفری شورگل، ۱۳۹۱: ۳۵-۳۴).

ناکافی بودن نیروی انسانی متخصص و آموزش دیده و کمبود منابع مالی و فیزیکی برای تجهیز مدارس هوشمند به سیستم‌های رایانه‌ای و تجهیزات و ملزومات مورد نیاز این مدارس، از مشکلات موجود در زمینه توسعه مدارس هوشمند است. اما مشکل اصلی نبود ابزار و امکانات نیست، بلکه مسئله مهم‌تر ساختارها، فرهنگ، توانایی به کارگیری ابزارها و امکانات موجود، شرایط محیطی و از همه مهم‌تر، درک افکار عمومی از این موضوع است. نبود فرهنگ استفاده از فناوری اطلاعات بین مردم و مسئولان و به‌ویژه معلمان و متولیان امر آموزش و پرورش در کشور، مانعی جدی بر سر راه اشاعه و توسعه مدارس هوشمند پدید می‌آورد (مؤیدنیا، ۱۳۸۴: ۲۵-۲۴).