

## بررسی مدارس و کلاس های هوشمند

صابر شفیعی<sup>۱</sup>، حمید علی محمدی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری تخصصی برنامه ریزی درسی دانشگاه بیرجند، معلم استان ایلام (نویسنده مسئول)

<sup>۲</sup> کارشناسی آموزش الهیات، معلم آموزش و پرورش استان ایلام

### چکیده

مقاله حاضر از نوع مروری - توصیفی به شیوه کتابخانه ای و باتوجه نظرات اندیشمندان این عرصه به رشته تحریر در آمده است. هدف از نگارش این مقاله بررسی مدارس و کلاس های هوشمند است. نتیجه مقاله نشان می دهد که رویکردهای سنتی یادگیری و تدریس با ظهور فناوری های نوین مانند چندرسانه ای ها، فرارسانه ای ها و ارتباط از راه دور دچار تغییر و تحول اساسی شده است. با ورود فناوری های کمکی به ویژه فناوری اطلاعات و ارتباطات در نظام آموزشی در کلیه دوره ها و سطوح تحصیلی شاهد تحولات چشمگیری در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه بوده ایم. به هر حال مدارس و کلاس های هوشمند تاثیر فراوانی بر میزان پیشرفت دانش آموزان دارد و باعث افزایش انگیزه در دانش آموزان می گردد و فضایی برای یادگیری بهتر و پایدارتر ایجاد می کند.

**واژه های کلیدی:** کلاس هوشمند، مدرسه هوشمند، دانش آموزان

#### مقدمه

در دنیای پیچیده ی امروز که تغییرات زیادی در زندگی بشر در حال وقوع اند و شاهد رقابت های بسیار فشرده ی جوامع در دستیابی به فناوری برتر هستیم ، فرد و جامعه مجبورند به طریقی در وضعیت خویش دگرگونی ایجاد کنند تا از قافله ی علم ، فناوری و پیشرفت عقب نمانند (پورداوود، ۱۳۹۰).

یادگیری موثر و پایدار از طریق آموزش صورت می گیرد و آموزش فعالیتی هدف دار و نظام مند است که به صورت تعاملی بین یادگیرنده و آموزش صورت می گیرد . منظور نهایی از آموزش و تدریس ، رسیدن به یادگیری بهتر است و این هدف زمانی تحقق خواهد یافت که فرایند اساسی و اصولی ، در انتخاب و ارائه ی محتوای درسی برای دانش آموزان داشته باشیم (جوینس و همکاران، ۱۳۹۱).

از دهه ۱۹۵۰ میلادی به بعد با ظهور تدریجی فناوری های مبتنی بر کامپیوتر و شبکه ، به ویژه چندرسانه ای های آموزشی ، فرایند تدریس و یادگیری دستخوش تغییرات و تحولات اساسی شده است . اما با وجود افزایش فراوانی کاربرد این فناوری های نوین ، هنوز چالش هایی جدی فراروی معلمان و طراحان آموزشی و محیط های یادگیری است (آلن پریچارد، ۱۳۹۴).

یکارگیری گسترده فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند آموزش ، هم زمان با تحول در رویکردهای آموزشی در جهان ، زمینه شکل گیری مدارس هوشمند را فراهم ساخته است . این مدارس از جمله نیازمندی های کلیدی جوامع دانش محور هستند و رویکردهای توسعه مهارت های دانشی و کارآفرینی دانش آموزان را دنبال می کنند . در این مدارس ، فرایندهای یاددهی- یادگیری تقویت شده و محیط تعاملی یکپارچه ای برای ارتقای مهارت های کلیدی دانش آموزان در عصر دانایی محور فراهم می شود (فاضلیان وسعادتمند، ۲۰۰۴).

مدارس هوشمند به آن گروه از واحدهای آموزشی اطلاق می گردد که با استفاده از یادگیری الکترونیکی به صورت حضوری و با حفظ فضای فیزیکی مدرسه ، معلم، دانش آموز و با برخورداری از نظام آموزشی هوشمند و با رویکرد تلفیقی و جامع نسبت به ارائه خدمات آموزشی و پرورشی به دانش آموزان تلاش می کند . به عبارت دیگر مدارس هوشمند شامل اجزای درهم تنیده ای است که به منظور برانگیختن حس کنجکاوی دانش آموزان و مشارکت فعال آنها طراحی شده اند تا با هماهنگ نمودن تلاش دانش آموزان ، معلمان ، مدیران ، در محیطی جامع و تلفیقی ، نسبت به برآورده نمودن تمامی نیازهای آموزشی افراد اقدام نماید (مودنی، ۱۳۸۶).

#### بیان مسئله

گذر باشتاب و پیشرونده از گذشته به حال و از حال به آینده که ماهیتی جهانی و همه گیر دارد ، موسسات آموزشی و پرورشی و راهبردهای یاددهی - یادگیری مورد استفاده آن ها را در معرض چالش های دشواری قرار داده است . ادامه بقای نظام های تعلیم و تربیت از طریق آموزش سنتی ، تکیه بر مطالب مندرج در کتاب های درسی، نگاه به دانش آموز به عنوان موجودی مطیع و گیرنده و محور دانستن معلم در جریان تعلیم و تربیت در دنیای پرشتاب امکان پذیر نیست . در سه دهه اخیر در آموزش و پرورش کشورهای گوناگون چند تحول اساسی به وقوع پیوسته است که این تحولات را در ۳ گروه کلی می توان طبقه بندی کرد : ۱- آموزش و یادگیری فعال، مشارکتی، دانش آموز محور و فرایند محور ۲ - بهره گیری از فناوری اطلاعات در جریان آموزش و یادگیری ۳ - توجه به آموزش مهارت جهانی ، نگرستن به زمینه های مختلف (کیامنش، ۱۳۸۳).

با رشد و توسعه مدارس هوشمند، به کارگیری راهبردهای یاددهی - یادگیری سنتی، دیگر پاسخگوی نیازهای مدارس هوشمند نیست (شعبانی، ۱۳۸۲).

در ایران با توسعه ICT در نظام آموزشی کشور، شورای راهبردی توسعه فن آوری اطلاعات و ارتباطات طرحیولت مدارس الکترونیک (هوشمند) را به صورت آزمایشی در سال ۱۳۸۳ در تهران با پنج مدرسه آغاز کرد. مدارس هوشمند، تحولی عظیم در نظام آموزشی خواهد بود که از طریق آن دانش آموزان فناوری اطلاعات را در تمامی زمینه های آموزشی به کار خواهند بست. این تحول شامل مدیریت و برنامه درسی کلاس نیز خواهد بود. در تعریف مدارس هوشمند ایران چنین آمده است: مدارس هوشمند ایران مدارس توسعه یافته ای هستند که برای انتقال مفاهیم سنتی از ابزارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات کمک می گیرند. این ابزارها شامل برنامه های رایانه ای از جمله به کارگیری نرم افزارهای کاربردی نظیر (پاورپوینت) و آژ نگر و صفحات گسترده و امکانات اینترنتی است (سند راهبردی مدارس هوشمند، ۱۳۸۴).

## اهمیت و ضرورت

پدیده جدید فناوری اطلاعات و ارتباطات و تأثیری که بر جنبه های مختلف زندگی گذاشته است، منجر به ظهور برخی تحولات بنیادی در روابط و مناسبات جوامع بشری شده است. فناوریهای اطلاعات و ارتباطات با سرعتی چشمگیر خواسته های بشر را تحت تأثیر قرار داده و نیازهای جدیدی را به وجود آورده است. توسعه روزافزون نرم افزارهای مبتنی بر این فناوریها و سرعت فراوان تطبیق آن با نیازمندیهای انسان موجب شده تا عصر جدیدی به نام عصر اطلاعات در حیات آدمی آغاز شود. در عصر دانش و اطلاعات با استفاده از ارتباطات رایانه ای مرزهای دانش از هم گسیخته و محیط یادگیری به شکلی جدید معنا می یابد. فناوریهای اطلاعات نقش موثری در پیدایش روشها و اشکال نوینی از تعلیم و تربیت داشته اند (حاجی قاسمی، ۱۳۸۵).

امروزه نظام آموزشی کشور به مدرسه ای نیاز دارد که با بهره گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات امکان یادگیری پیوسته را فراهم نموده و فرصت های نوینی را در اختیار افراد برای تجربه ی زندگی در جامعه اطلاعاتی قرار دهد. مجهز شدن به ابزاری که افراد بتوانند در چنین شرایطی نوین با استفاده از آن ابزار، مراحل رشد و توسعه فردی و اجتماعی را طی کنند، یک ضرورت انکارناپذیر است (برکها، مک دونالد، رادماخر، ۱۳۸۷).

به کارگیری گسترده فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند آموزش، همزمان با تحول در رویکردهای آموزشی در جهان، زمینه شکل گیری مدارس هوشمند را فراهم آورده است. این مدارس از جمله نیازمندی های کلیدی جوامع دانش محور هست و رویکردهای توسعه مهارت های دانشی و کارآفرینی دانش آموزان را دنبال می نماید. با وجود اقدامات ارزشمند و گسترده صورت گرفته، هنوز مدارس هوشمند در کشور ما به طور گسترده عملیاتی نگردیده و این مدارس با مشکلات فراوانی روبرو هستند (محمودی و همکاران، ۱۳۸۷).

در راستای حرکت تدریجی از مدارس سنتی به مدارس هوشمند، تغییرات ساختاری و تکنولوژیکی ضروری است، این امر شامل تغییر در ساختار مدرسه، نیازهای آموزشی و بسترهای قانونی هست. علاوه بر این باید شرایط تفکر و میزان دانش را در دانش آموزان بالا برد تا بتوانند راه حل های عملی و کارسازی را برای تطابق و استفاده بهینه از محیط پویای جدید پیدا کنند (ذبیحی عدل، ۱۳۹۱).

## فناوری اطلاعات و ارتباطات ICT

ارتباط و پیوستگی مفاهیم فناوری اطلاعات و فناوری اطلاعات و ارتباطات چنان پیچیده است که بعضی مواقع به نظر می رسد جدا کردن آنها از یکدیگر عملاً غیرممکن است. دلیل چنین نزدیکی هم نقش محوری رایانه است که در هر دوی آنها بازی می کند و تمایز آنها هم به ظهور شبکه بویژه اینترنت برمی گردد که جرعه آن با معرفی پروژه نظامی آپارنت توسط دپارتمان وزارت دفاع ایالات متحده آمریکا شروع شد و هدف از ایجاد آن تسهیل در انتقال اطلاعات در حملات احتمالی بود که با گذر زمان بصورت اینترنت به شکل امروزی جلوه کرد (خوش کنار، ۱۳۸۳).

فناوری اطلاعات و ارتباطات استفاده از وسایل الکترونیکی برای دریافت، پذیرش، ذخیره و انتقال اطلاعات است که دارای چهار عنصر اصلی است و عبارتند از: اطلاعات، فناوری، سیستم های ارتباطی و محیطی ارتباطی. فناوری اطلاعات و ارتباطات آرایه ای از سخت افزار و نرم افزار به صورت تکنولوژی برخط به دسترسی هرچه بهتر به اطلاعات کمک می کند. پس می توان گفت که فناوری اطلاعات و ارتباطات از جمله فناوری های ساخته شده کنونی بشر است که توانایی گردآوری، ساماندهی، ذخیره و بازیابی اطلاعات در قالب صوت، تصویر، متن های نوشتاری را دارد و با استفاده از ابزارهای رایانه ای و به کارگیری سیستم های مخابراتی آنها را در دسترس همگان قرار می دهد (باقرپور، ۱۳۸۴).

## کارکردهای فناوری اطلاعات

در مورد کارکردهای فناوری اطلاعات، نفیسی (۱۳۸۲) با دسته بندی این کارکردها به تبیین آن می پردازد:

الف- کاهش محدودیت های یادگیری و تقویت برابر فرصت ها  
امکان تسهیل دستیابی همگان به فرصت های یادگیری با کیفیت خوب و به بهای مناسب  
ب - تربیت نیروی انسانی متناسب با عصر دانش و اطلاعات  
تربیت منابع انسانی مورد نیاز عصر دانش و اطلاعات با توانایی تفکر منطقی، خلاقیت ذهنی برای بکارگیری فناوری اطلاعات در جهت حل مسائل پیش رو.

پ - بالا بردن کارایی و بهره وری در آموزش و پرورش  
خودکار کردن نظام های اداری و اجرایی آموزش و پرورش.  
استیو ولر (۲۰۰۰) بیان می کند که فناوری اطلاعات و ارتباطات چند مزیت برای فراگیر و معلم دارد. وی این مزایا را در چهار دسته قرار می دهد:

منابع یادگیری مشارکتی  
فضاهای یادگیری مشارکتی  
ارتقاء یادگیری مشارکتی  
حرکت به سوی یادگیری مستقل

## فناوری اطلاعات و نوآوری ها در آموزش و پرورش

نوآوری در آموزش و پرورش، سیمای جامعه بشری را به شدت تحت تاثیر خود قرار داد. وف. کانل در کتاب تاریخ آموزش و پرورش در قرن بیستم می نویسد:

نوآوری در آموزش و پرورش پس از جنگ جهانی دوم واژه ای پراهمیت شد و در پژوهش های تربیتی و طرح های اصلاح برنامه درسی بود که نوآوری، فراوان مطرح شد و مورد آزمایش قرار گرفت. نویسنده در ادامه بحث خود چنین مطرح می کند که از آغاز دهه ۱۹۵۰ طرح های مهمی برای بالا بردن کیفیت برنامه درسی آغاز شد که موجب تغییرات مهمی شد. این تغییرات محتوای دروس و نیز روش تدریس و فراگیری را تحت تاثیر قرار داد. (طی قرن گذشته (قرن بیستم) سه گرایش اساسی و مرتبط در آموزش و پرورش وجود داشته است:

گرایش به سیاسی کردن آموزش و پرورش

کوشش در بهسازی از طریق آموزش و پرورش

تغییر جهت فرایند آموزش و پرورش از کار آموزش به سمت پرورش طیف وسیعی از رفتارهای انسان (کانل، ۱۳۶۸).

### فناوری اطلاعات و فرایند یاددهی-یادگیری

امکان بکارگیری ICT در آموزش و پرورش بر این اساس ساده قرار دارد که بسیاری از فعالیت های یادگیری به نوعی پردازش اطلاعات است. گوش کردن، سخن گفتن، خواندن، نوشتن، ارزشیابی کردن، تجزیه کردن، تحلیل کردن، حل مسائل ریاضی، حفظ کردن لغات، حفظ اشعار و حتی حفظ آیات قرآنی، مثال هایی از پردازش اطلاعات بصورت ذهنی و غیره کامپیوتری است. البته پردازش اطلاعات تنها یک جنبه از فرایند آموزش است و جنبه دیگر آن ایجاد و تولید چیزی جدید در فرایند یاددهی و یادگیری و پردازش اطلاعات است. اما به هر حال بخش زیادی از فرایند آموزش حول محور پردازش اطلاعات و ارتباطات رخ می دهد که تا کنون عمدتاً در ذهن و به کمک وسایلی همچون مداد، کاغذ، گچ و تخته صورت می گرفت اما اکنون ابزارهای پیچیده تری همچون کامپیوتر به کمک آمده اند تا بتوان از طریق آن روش های پیشرفته یاددهی-یادگیری و آموزش را تجربه کرد. در واقع بکارگیری ICT در فرایند یاددهی-یادگیری مستقل از بقیه دروس و روش هایی که تاکنون برای پردازش اطلاعات بکار می رفت، تلقی می شود (کونت، ۲۰۰۳).

### فناوری اطلاعات و آموزش

مطالعات انجام شده در ارتباط با برنامه های توسعه اغلب کشورها، نشان دهنده محوری بودن نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در اینگونه برنامه هاست. فناوری اطلاعات و ارتباطات را می توان بعنوان ابزاری نیرومند برای ارتقای کیفیت و کارایی آموزش مورد بررسی قرار داد، به گونه ای که شیوه سنتی آموزش را دستخوش تغییر قرار داده و دیگر نیازی به حضور فیزیکی در کلاس درس نباشد.

انفورماتیک، تله ماتیک، ارتباط راه دور به کمک رایانه ومخابرات، مجموعه ای را پدید آورد که منشأ انقلاب سوم بر پایه صنعت اطلاع رسانی شده است. انقلابی که محور آن دسترسی به اطلاعات، جستجو و بازیابی اطلاعات در مدت زمان محدود و هزینه معقول است و نهایتاً موجبات تحقق دهکده جهانی و جامعه اطلاعاتی را پدید می آورد. تعاریف متعددی از جامعه اطلاعاتی ارائه شده است ولی محوریت چنین جامعه ای، اطلاعات و تولید ارزش های اطلاعاتی به جای تولید ارزش های مادی است (الیسی و ترولپ، ۲۰۰۰).

### مدارس هوشمند چیست؟

حال باید دید مدارس هوشمند چه مدارسی هستند و چه تعریفی برای آنها وجود دارد. مدرسه هوشمند مدرسه ای فیزیکی است و کنترل و مدیریت آن، مبتنی بر فناوری رایانه و شبکه انجام می گیرد و محتوای اکثر دروس آن الکترونیکی و سیستم ارزشیابی و نظارت آن هوشمند است که جهت ایجاد محیط یاددهی -یادگیری و بهبود نظام مدیریتی مدرسه و تربیت دانش آموزان پژوهنده طراحی شده است در این مدارس فرآیندهای یاددهی -یادگیری تقویت شده و محیط تعاملی یکپارچه برای ارتقای مهارت های کلیدی دانش آموزان در عصر دانایی محور فراهم می شود (کلارک، ۱۹۹۷). هدف از ایجاد اینگونه مدارس عبارت است از: رشد همه جانبه دانش آموزان (ذهنی، جسمی، عاطفی و روانی)، ارتقاء توانایی ها و قابلیت های فردی، تربیت نیروی انسانی متفکر و آشنا به فن آوری، افزایش ارتقاء و مشارکت مردمی است (تولای، ۱۹۹۷).

### اهداف هوشمند سازی مدارس

- استمرار فرایند یادگیری دانش آموزان در خارج از مدرسه
- ایجاد محیطی پویا و جذاب برای شکوفایی کامل استعدادها و بروز خلاقیت های فردی و جمعی دانش آموزان
- افزایش حضور، پشتیبانی و مشارکت والدین و گروه های ذینفع در فرایند یادگیری دانش آموزان
- همراه نمودن کادر آموزشی مدارس با روندهای نوین آموزشی مبتنی بر نیازمندی های جامعه
- ایجاد محیطی مناسب جهت ارزیابی های مستمر و مناسب با استعداد و پیشرفت دانش آموزان
- فراهم نمودن فضای مشارکت و تعامل دانش آموزان و معلمان در فرایندهای یاددهی -یادگیری
- ترویج یادگیری تجربی، پروژه محوری و دانش آموز محوری در فرایندهای آموزشی
- توسعه مهارت های ادراکی، کلامی، اجتماعی، حرفه ای تخصصی دانش آموزان
- تربیت دانش آموزان برای ورود به میدان های بین المللی با تکیه بر هویت اسلامی-ایرانی (سند هوشمند سازی مدارس، ۱۳۹۰).

### اهداف مدارس هوشمند

افزایش مشارکت عناصر مرتبط با سیستم مدرسه به ویژه اولیاء، مربیان و دانش آموزان و فراهم کردن امکان تعامل بیشتر آنان با یکدیگر مهم ترین هدف یک مدرسه هوشمند است. از طرفی دانش آموزان در چنین مدرسه ای با فناوری الکترونیک آشنا می شوند و توانمندی فردی خود را از این طریق افزایش می دهند. رشد همه جانبه در این سیستم یکی دیگر از اهداف مورد نظر است چرا که با تسلط به تمام مجموعه و بازخورد گیری از روند پیشرفت توسط دانش آموزان، آنان به خوبی نقاط قوت و ضعف خود را تشخیص می دهند و به یاری سیستم برای رفع آن تلاش می کنند. ایجاد تنوع و خارج شدن از شیوه ی یکنواخت و سنتی آموزشی از جمله اهدافی است که در صورت اجرای دقیق طرح می تواند بازده کارایی را در مدرسه افزایش دهد. دانش آموز در این مدارس با اهمیت زمان آشنا شده و به خوبی می آموزند که چگونه می توان در کمترین زمان به خواسته ها و نیاز های خود از طریق استفاده از فناوری اطلاعات تامین کرد.

هدف نهایی از فعال نمودن مدارس هوشمند، تربیت نیروی کاری مجهز به مهارت های رایانه ای و سواد اطلاعاتی است که بتواند نیازهای زندگی در دنیای اطلاعاتی جدید را برآورده کند. رویکرد مدارس هوشمند، رویکردی جامع و تلفیقی است. از آن جهت

جامع است که به منظور برآوردن نیازهای دانش آموزان با روش های یادگیری متفاوت و استفاده از ابزارهای چندرسانه ای (کلامی، شنیداری، عملی و بصری) تلاش خواهد شد تا زمینه رشد همه جانبه استعدادهای دانش آموزان را تدارک ببیند و به این دلیل تلفیقی است که به جای استفاده ابزاری از فناوری اطلاعات، با تلفیق میان برنامه های درسی و روش ها و شیوه های یادگیری، نسبت به کارآمد و اثربخش نمودن نظام آموزشی اقدام گردد. بعلاوه مدل های آموزشی مدارس هوشمند شرکت فعالانه دانش آموزان را طلب می کند (رضایی راد، ۱۳۸۹).

### ویژگی مدارس هوشمند

مدرسه هوشمند به عنوان یکی از مهم ترین مؤلفه های این نظام، یک سازمان آموزشی و پرورشی پویا و یادگیرنده است که در جهت فرایند یادگیری و بهبود مدیریت به صورتی نظام یافته بازسازی شده است تا دانش آموزان سطوح مختلف را برای زندگی در عصر اطلاعات و ارتباطات آماده نماید. یک مدرسه هوشمند، به عنوان یک سازمان یادگیرنده، در طول زمان تکامل یافته و بطور مستمر، کارکنان حرفه ای خود، منابع آموزشی و توانایی های اجرایی اش را توسعه می دهد. این موضوع به مدرسه اجازه می دهد همانگونه که بطور مستمر دانش آموزان را برای زندگی در عصر اطلاعات آماده می کند، خود را نیز با شرایط متغییر سازگار نماید. برای داشتن عملکردی موثر، مدرسه هوشمند به کارکنانی متخصص نیاز داشته و باید از فرایندهای برنامه ریزی شده مناسب و با پشتیبانی قوی استفاده نماید.

در یک مدرسه هوشمند، یادگیری نتیجه تفکر است و یک تفکر خوب توسط همه دانش آموزان قابل یادگیری است و همان گونه که مدارس جایی برای رشد دانش آموزان می باشد، مدارس هوشمند، لازم است جایی برای رشد کارکنان، مدیریت و معلمین نیز باشد. در واقع مدرسه هوشمند محلی است که در آن علاقه مندی های فکری و ذهنی و نیز همکاری های حرفه ای، مورد تشویق قرار گرفته و پشتیبانی می شوند. علاوه بر این، یک سازمان یادگیرنده موفق، طوری ساختاردهی و سازماندهی می شود که تمام اعضای جامعه مدرسه، قادر به همکاری در فرایندهای تعیین خط مشی، جهت گیری، خودآگاهی، بازبینی و ایجاد یک سیستم پویا هستند که با تغییر نیازها و چشم انداز جامعه، تغییر می نماید (وزارت آموزش و پرورش، مرکز آمار و فناوری اطلاعات و ارتباطات، ۱۳۹۰).

### تجهیزات مدارس هوشمند

طراحی و اجرای یک کلاس هوشمند در مدرسه به عنوان یک طرح نمونه است. بدیهی است که راه اندازی یک نمونه کلاس هوشمند علاوه بر اعمال هزینه های کمتر برای مسئولان مدرسه، امکان بررسی، نیازسنجی و تعمیق بیشتر برای ادامه پروژه و ارتقاء مدرسه مذکور به سطوح عالی یک مدرسه هوشمند استاندارد و کارآمد را فراهم می نماید. برخی از این تجهیزات کمک آموزشی عبارتند از: وایت برد هوشمند، ویدئو پروژکتور هوشمند، کیت هوشمند (جهت هوشمند نمودن وایت بردهای معمولی)، پرده نمایش ویدئو پروژکتور، سیستم ارائه مطالب (میکروسکوپ دیجیتال، قلم دیجیتال، نوت بوک مخصوص دانش آموز، لپ تاپ مخصوص استاد، تبلت مبتنی بر ویندوز و...)، رایانه، سرور، اسکنر، چاپگر، نمایشگر تلویزیونی، شبکه محلی.

### مدارس هوشمند و توجه به تفاوت های فردی

هر فردی دارای استعدادهای متفاوتی می باشد از جمله دارای استعداد کلامی، تجسم فضایی، استعداد موسیقایی و غیره . بنابراین در مدرسه هوشمند برنامه های آموزشی به گونه ای است که جداگانه به نیازها و استعداد هر فراگیر توجه می شود. نرم افزارهایی که نیاز مختلف دانش آموزان را در مدرسه هوشمند برآورده می سازند: مثلاً برای افراد دارای استعداد کلامی، آموزش تایپ، کتابخانه الکترونیکی، کتاب های داستان تعاملی، بازی با کلمات، مناسب می باشد.

افراد دارای استعداد ریاضی : خودآموز مهارت ریاضی، خودآموز برنامه نویسی کامپیوتری، بازی های ریاضی، برنامه های علمی.

افراد دارای استعداد تجسم فضایی : برنامه های تصویر متحرک، برنامه های نقاشی و طراحی، بازی های شطرنج و کامپیوتری، بازی های حل مسئله سه بعدی، معمای الکترونیکی، ارائه مطالب به صورت گرافیکی.

افراد دارای استعداد بدنی : بازی های شبیه سازی کامپیوتری، نرم افزارهای حرکات شبیه واقعی، بازی های هماهنگی دست و چشم.

افراد دارای استعداد موسیقی : خودآموز موسیقی، نرم افزارهای آوازخوانی، نرم افزارهای آهنگ سازی، وسایل موسیقی دیجیتال.

افراد دارای استعداد اجتماعی : بولتن خبری الکترونیکی، بازی های شبیه سازی.

افراد دارای استعداد انفرادی : نرم افزارهای انتخاب فردی، نرم افزارهای نتیجه گیری، برنامه های خودآموز(طراحی مدارس هوشمند، ۱۳۸۲).

### مشکلات و چالش ها در مدارس هوشمند

گرانی سیستم های آموزشی در هر سه بخش زیرساخت ، تولید محتوا و نیروی انسانی از مشکلات عمده و جدی آن می باشد . در زیرساخت هنوز شبکه پر سرعت اینترنت ، آن گونه که در آن کشورها توسعه یافته و در حال توسعه است در کشور ما وجود ندارد . در همین حوزه نبود نرم افزارهای قوی و سیستم های نرم افزارهای مدیریت آموزشی به وفور به چشم می خورد ، در بخش تولید محتوا فعالیت بسیار محدودی انجام شده که قطعاً محتواهای تولید شده پاسخگوی نیازهای حال و آتی این نوع مدارس نیست . مشکل بعدی نبود نیروی انسانی متخصص در این حوزه است که هنوز سیستم آموزشی برای تولید چنین نیروی انسانی در کشور ما تعریف نشده است ، لذا پیش بینی می شود که سرعت توسعه مدارس مجازی و هوشمند در کشور ما زیاد نباشد ، اما جای امیدواری است که قدم های اولیه برداشته شده است.

### ضرورت و اهمیت مدارس هوشمند

امروزه به علت فناوری های رایانه ای، سرعت نقل و انتقالات اطلاعات و مسئله انفجار دانش، اطلاعات به سهولت و سرعت در اختیار همگان قرار می گیرد. در چنین شرایطی استفاده از فناوری های اطلاعات، امکان به روز شدن اطلاعات علمی معلمان و ارتقای مهارت های تدریس را برای ایشان فراهم می آورد، به طوری که می توان با استفاده از امکانات موجود در این مدارس، برآورد صحیح تر و دقیق تری از دانش آموزان داشت.

از سوی دیگر، برنامه آموزشی در مدارس سنتی، غالباً به صورت " معلم محور " هستند و با استعدادها و توانایی های دانش آموزان متناسب نیستند. مدارس هوشمند به کمک برنامه های درسی انعطاف پذیر، امکان تدریس با شیوه های نوین، داشتن طیف



وسیع‌تری از برنامه‌ها و روش‌های آموزشی و محوریت بخشیدن به نقش دانش‌آموزان، می‌توانند در از بین بردن یا کاهش شکاف آموزشی موثر باشند.

جامعه اطلاعاتی آینده، نیازمند افرادی است که بتوانند فناوری اطلاعات را خلاقانه در جهت رشد و توسعه به کار برند. مدارس هوشمند نیز عمدتاً در جهت تامین این نیازها برنامه‌ریزی شده‌اند، چرا که در این مدارس دانش‌آموزان می‌آموزند که چگونه اطلاعات مورد نظر خود را استخراج کنند، چگونه در مورد آنها بیندیشند و چگونه حاصل یافته‌های خود را برای حل مسائل و توسعه و پیشرفت به کار گیرند (ناصری و مشهدیان، ۱۳۹۰).

### نتیجه‌گیری

بنابر موارد بیان شده می‌توان گفت رویکردهای سنتی یادگیری و تدریس با ظهور فناوری‌های نوین مانند چندرسانه‌ای‌ها، فرارسانه‌ای‌ها و ارتباط از راه دور دچار تغییر و تحول اساسی شده است. با ورود فناوری‌های کمکی به ویژه فناوری اطلاعات و ارتباطات در نظام آموزشی در کلیه دوره‌ها و سطوح تحصیلی شاهد تحولات چشمگیری در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه بوده‌ایم. این تحولات با ورود اینترنت به عنوان شبکه بین‌المللی اطلاعات و ارتباطات مضاعف شده است و فرایند یادگیری و تدریس را عمیقاً تحت تاثیر قرار داده است.

در کشورهای در حال توسعه، مدارس هوشمند به صورت حضوری برای جبران برخی از عقب‌ماندگی‌ها نظیر شیوه‌های ناکارآمد تدریس سنتی معلم محوری، کمبود کتاب‌های درسی فنی و روزآمد، فقر سواد اطلاعاتی و رایانه‌ای معلمان و دانش‌آموزان، نیازهای روزافزون بازار کار به نیروهای انسانی کارآمد و مجهز به سواد فن آوری در حال شکل‌گیری و توسعه است. در خصوص مدارس هوشمند، اهدافی در سازمان آموزش و پرورش بیان شده که برای رسیدن به آنها، باید راهبردهایی یافت. در تدوین راهبردها سعی می‌شود با شناسایی نقاط قوت و ضعف مدرسه هوشمند در کشور خود و تعیین فرصت‌ها و تهدیدهای موجود در زمینه بهره‌گیری از فناوری اطلاعات از طریق تحقیقاتی که در داخل کشور انجام می‌گیرد، راهبردها به گونه‌ای تدوین شوند تا حداکثر استفاده از نقاط قوت و فرصت‌ها صورت گرفته و نقاط ضعف برطرف شده و برای رویارویی با تهدیدها چاره‌اندیشی شود.

در هر حال مدارس و کلاس‌های هوشمند تاثیر فراوانی بر میزان پیشرفت دانش‌آموزان دارد و باعث افزایش انگیزه در دانش‌آموزان می‌گردد و فضایی برای یادگیری بهتر و پایدارتر ایجاد می‌کند. نتایج این تحقیق با تحقیقات زیر همسو می‌باشد. ابراهیم آبادی (۱۳۸۷) پژوهشی تحت عنوان «مقایسه تاثیر دو روش آموزشی مبتنی بر وب و به روش سنتی بر یادگیری و انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان رشته ریاضی فیزیک مقطع متوسطه شهر تهران» انجام داد. نتایج نشان داد که بین میانگین نمرات گروه آزمایش و کنترل در متغیر انگیزش پیشرفت تحصیلی در سطح کمتر از ۵ درصد رابطه معناداری وجود دارد و آموزش از طریق وب به طور قابل ملاحظه‌ای بر انگیزش تحصیلی اثربخش بوده است.

صابر منصوری (۱۳۸۷) پژوهشی با عنوان «مقایسه تاثیر مدارس هوشمند و عادی بر مهارت‌های تفکر انتقادی و انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مقطع متوسطه شهر تهران» به انجام رسانده است. نتیجه زیر حاصل شد: میانگین مهارت‌های تفکر انتقادی دانش‌آموزان مدرسه هوشمند بالاتر از دانش‌آموزان مدرسه عادی بود.

سلیمان پور و همکاران (۱۳۸۹)، پژوهشی مبنی بر «تاثیر روش تدریس مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات، در ایجاد یادگیری پایدار درس علوم تجربی دانش آموزان پایه سوم راهنمایی شهرستان رامسر» انجام دادند، نتایج نشان داد که روش تدریس مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات، در ایجاد یادگیری پایدار تاثیر گذار است.

نتایج پژوهش حسین پور و همکاران (۱۳۹۰) از مقایسه ی خودپنداره تحصیلی و سرعت یادگیری در دانش آموزان دبیرستان های هوشمند و عادی شهر تهران نشان می دهد که تفاوت معناداری میان خودپنداره تحصیلی و سرعت یادگیری در دانش آموزان دبیرستان های هوشمند و عادی است.

فاضلیان و نظری (۱۳۹۰) به «بررسی تاثیر مدارس هوشمند در یاددهی - یادگیری زبان انگلیسی» پرداختند. نتیجه یادشده نشان دهنده آن است که هوشمند سازی مدارس به بهبود فرایند یاددهی-یادگیری زبان انگلیسی کمک می کند. زمانی، سعیدی و سعیدی (۱۳۹۱) پژوهشی با هدف «بررسی تاثیر استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات بر میزان خودکارآمدی و انگیزش تحصیلی درس ریاضی دانش آموزان دختر سال اول دبیرستان های دولتی شهرستان ایزه» انجام دادند. نتایجی که به دست آمد، بیانگر تاثیر مثبت استفاده از چندرسانه ای ها بر انگیزش تحصیلی دانش آموزان در درس ریاضی بود.

## منابع

ابراهیم آبادی، حسین. (۱۳۸۷). مقایسه تاثیر دو روش آموزش از طریق وب و آموزش به روش سنتی (سخنرانی) بر یادگیری و انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش آموزان سال دوم دبیرستان مفید شهر تهران. رساله دکتری، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه علامه طباطبایی.

ذبیحی، عدل، پ. (۱۳۹۱). تاثیر هوشمندسازی مدارس بر خلاقیت، پیشرفت تحصیلی و انگیزش پیشرفت در درس حرفه و فن دانش آموزان دختر پایه ی اول راهنمایی شهر بهار در سال ۹۰-۹۱.

رضایی راد، م. و زارعی زوارکی، ا. (۱۳۸۹). مطالعه عوامل موثر در توسعه مدارس هوشمند از دیدگاه مدیران مدارس متوسطه شهرستان ساری، نخستین کنفرانس مدرسه هوشمند. تهران، ۱۳۸۹.

زارعی زوارکی، ا.، قاسم تبار، ع. مومنی راد، ا. (۱۳۹۲). مبانی نظری و عملی کاربرد اینترنت در فرایند تدریس و یادگیری. تهران: آوای نور.

سند راهبردی مدارس هوشمند. (۱۳۸۴). وزارت آموزش و پرورش. تهران.

شیوه نامه ی هوشمندسازی مدارس. (۱۳۹۱). وزارت آموزش و پرورش. تهران، مرکز آمار و فناوری اطلاعات وزارت آموزش و پرورش.

طیب، علیرضا. (۱۳۷۹). تکنولوژی اطلاعات. تهران، نشر سفیر.

عطاران، محمد. (۱۳۸۳). فناوری اطلاعات بستر اصلاحات در آموزش و پرورش. تهران: عروج.

فاضلیان، پ. (۱۳۹۰). کاربرد کامپیوتر در آموزش. تهران: دانشگاه تربیت معلم.

فردانش، هاشم. (۱۳۸۷). مبانی نظری تکنولوژی آموزشی. تهران، انتشارات سمت، چاپ نهم.

کانل، و. ف. (۱۳۶۸). تاریخ آموزش و پرورش در قرن بیست. مترجمه افشار، حسن. تهران، نشر مرکز.

کرامتی، م. (۱۳۸۴). یادگیری مشارکتی (الگوهای برتر تدریس). چاپ دوم، تهران: فرا انگیزش.  
مرکز آمار و فناوری اطلاعات آموزش و پرورش. (۱۳۹۰). شیوه هوشمندسازی مدارس، وب سایت وزارت آموزش و پرورش .  
[www.medu.ir](http://www.medu.ir)  
منصوری، ص. (۱۳۸۷). مقایسه تاثیر مدارس هوشمند و عادی بر مهارت های تفکر انتقادی و انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش آموزان مقطع متوسطه شهر تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبایی .  
نفیسی، عبدالحسین. (۱۳۸۲). الزام ها، شرایط و زمینه های مناسب برای کاربرد فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش ایران براساس یافته های مطالعاتی بین المللی، مجموعه مقالات انجمن برنامه ریزی درسی ایران، تهران، سازمان پژوهش وزارت آموزش و پرورش.

Alessi, Stephen M & Trollip, Stanley R (2000). Multimedia for Learning: Methods and Development (1st Edition). Allyn & Boston.

Counts, Edward L (2003). Multimedia Design and Production for Students and Teachers. Allyn & Bacon.

Donna Ashcraft, Thomas Treadwell, V. Krishna Kumar. (2008). Collaborative Online Learning: A Constructivt Example. MERLOT Journal of Online Learning and Teaching.

Johnson MC, Graham CR. (2013). The effect of instructional use on teaching and learning. Idaho: Brigham.

