

# راهبری هوشمندسازی مدارس ( مرحله پیشرفته )

کد دوره : ۹۲۰۰۲۵۶۵



آدرس وبسایت مجتمع آموزشی عروج :

[www.orujlms.ir](http://www.orujlms.ir)

[www.orujedu.ir](http://www.orujedu.ir)



## فصل دوم

### ساختار هوشمندسازی مدارس

#### اهداف

#### آشنایی فراگیران با ساختار هوشمندسازی مدارس

#### اهداف یادگیری

پس از مطالعه این فصل فراگیران باید بتوانند:

محتوای چندرسانه ای ، تعریف و مزایای استفاده از آن را در مدرسه هوشمند بیان کنند.

موارد مهم ساختار هوشمندسازی مدرسه از بعد فناوری را توضیح دهند.

محیط یاددهی - یادگیری مبتنی بر محتوای چندرسانه ای را شرح دهند.

مدرسه هوشمند را از بحث مهارت‌های فناوری از اطلاعات نیروی انسانی توضیح دهند.

ارتباط یکپارچه رایانه ای با دیگر نهادها را توضیح دهند.

## ۱-۲. محیط یاددهی-یادگیری مبتنی بر محتوای چندرسانه ای

مغز انسان یک بخش فوق العاده از ماشین زیستی است که قادر است احساسات را دریافت، هماهنگ و پردازش نماید و برای کمک به یادگیری برقراری ارتباط و بقای بشر، میزان سیستمی از اطلاعات را به بهم مربوط سازد. اگر چه برقراری قیاسی قوی بین مغز و انسان و مغز کامپیوتر امری مشکل و تاحدودی اغراق آمیز است لذا تمام کامپیوتر های امروزی چند رسانه ای هستند، این بدین معنی است که نرم افزار نصب شده در سیستم قادر است که متن، گرافیک، صدا و ویدئو را باهم ترکیب کند و با اتصالات و ابزارهایی به کاربر کمک کند که هم در زمینه های علمی و هم اجتماعی، هدایت شوند، تولید کند. ارتباط برقرار کند، یاد بگیرد و بقاء پیدا کند. چند رسانه ای تلفیقی از اشکال مختلف رسانه ها شامل متن، تصویر، ویدئو و صدا مانند دیسک های فشرده و یا وب سایت است. چندرسانه ای تلفیقی از دو یا چند شکل رسانه ای است که برنامه آموزشی را عرضه می کند. هدف اصلی از طراحی چندرسانه ای ها. ترکیب ابزارها به بهترین وجه، به منظور برآوردن نیازهای حیطه ای از محتوای خاص با در نظر داشتن توانایی ها و کمبودهای یادگیرندگان، زیرساخت ها و شرایط نظام مند محیط یادگیری است. برخی افراد، از تعامل در ردیف ویژگی مهم چندرسانه ای آموزشی یاد کرده اند و آن را یک پایگاه اطلاعاتی متعامل دانسته اند. نکته کلیدی در تعریف چندرسانه ای، وجود همزمان چندین رسانه و انتقال پیام از طریق آنان است. علاوه بر تعامل که از ویژگی های مهم چندرسانه ای آموزشی است. نکته مهم دیگری که در مفهوم چندرسانه ای آموزشی وجود دارد، ویژگی هم افزایی مواد و رسانه های موجود در چندرسانه ای است. به بیان دیگر، چندرسانه ای به مراتب بهتر از ابزارهای مجزا و رسانه های جدا از هم عمل می کند. استفاده از چندرسانه ای در نظام های آموزشی دارای فواید بسیاری است. یکی از ارکان اصلی مدارس هوشمند، استفاده از محتوای آموزشی چندرسانه ای در فرایند یاددهی-یادگیری است. با استفاده از محتوای چندرسانه ای، امکان انتقال بهتر مفاهیم درسی به دانش آموزان فراهم می

شود، چرا که در این روش، علاوه بر حس شنیداری فراگیران، حس بینایی آنها نیز به شدت درگیر می شوند و بر این اساس، می توانند درک واقعی تری نسبت به مفاهیم درسی داشته باشند. همچنین انتقال مطالب از طریق احساس بصری باعث می شود تا زمان ماندگاری مفاهیم درسی افزایش یابد.

در مدارس هوشمند، معلمان با استفاده از محتوای آموزشی چندرسانه ای سعی می کنند تا کیفیت فرآیند یاددهی- یادگیری را افزایش دهند. در مدارس هوشمند فرآیند یاددهی-یادگیری تنها مختص به ساعات حضور فراگیر در مدرسه نیست و دانش آموزان می توانند در خارج از مدرسه نیز با استفاده از سیستم مدیریت محتوا به یادگیری و تمرین مفاهیم درسی بپردازند. لیکن در ساعات حضور دانش آموزان در منزل، برنامه های تکمیلی برای آنها در نظر گرفته می شود. برخی از این برنامه ها شامل انجام تکالیف درسی، شرکت در آزمون های متنوع برای ارزشیابی کیفیت یادگیری، انجام پروژه های درسی مرتبط و شرکت در جلسات مباحث علمی است. در مدارس هوشمند بخشی از محتوای آموزشی مورد نیاز، توسط معلمان مدارس تولید می شود؛ از آنجا که معلمان با سناریوی مورد نظر خود برای ارائه مفاهیم درسی آشنایی بیشتری دارند، محتوای تولید شده توسط آنها می تواند به نحو موثرتری استفاده شود. علاوه بر معلمان، دانش آموزان نیز می توانند در تولید محتوای آموزشی مشارکت کنند. این امر موجب افزایش در کیفیت یادگیری فراگیر می شود. در مدارس هوشمند علاوه بر اینکه از فناوری اطلاعات در فرآیند یاددهی-یادگیری استفاده می شود، ارزشیابی از دانش آموزان نیز با استفاده از اجزای نرم افزاری صورت می گیرد. نرم افزارهای آزمون ساز، امکان طراحی آزمون های مختلف و اجرای آنها را برای معلمان فراهم می کنند. آزمون های مذکور می تواند در محیط مدرسه و در سایت رایانه ای آن برگزار و یا از طریق سیستم مدیریت محتوا اجرا شود.

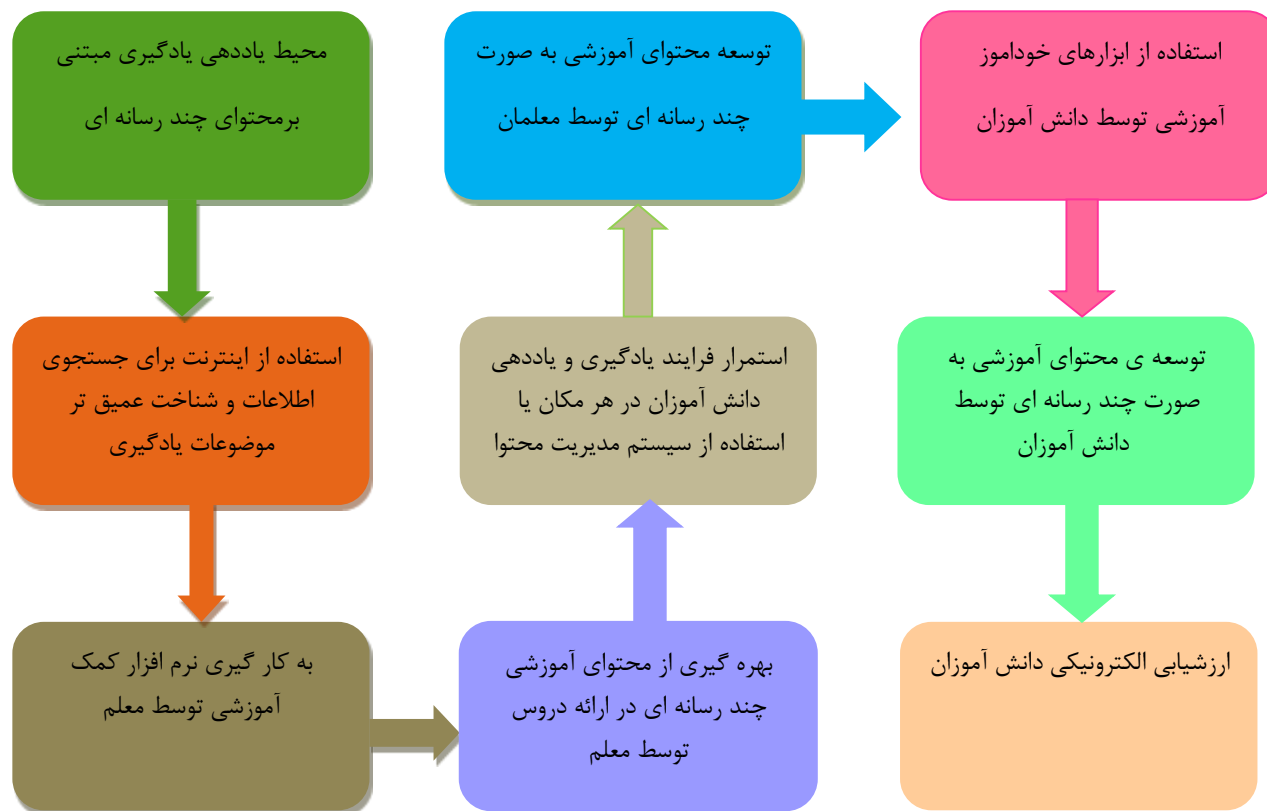
مهم ترین فواید چندرسانه ای ها در محیط یاددهی-یادگیری را می توانید در جدول شماره ۲-۱ مشاهده نمایید.



## جدول ۲-۱: مهم ترین فواید چندرسانه ای ها در محیط یاددهی-یادگیری

مثال	مزایای چندرسانه ای در محیط یاددهی-یادگیری
آموزش پدیده هایی مانند فوران آتشفشان برای یادگیری فشار و تشکیل صخره...	استفاده از حواس چندگانه برای یادگیری
تکرار و تمرین کلمات انگلیسی با شنیدن تلفظ صحیح و دیدن مفهوم کلمه...	تمرین بیشتر برای رسیدن به حد تسلط
انجام پروژه های درسی مانند سنجش درجه اسیدی و قلیایی بودن آب، تجزیه و تحلیل مطالعات دما برای الگوهای در حال تغییر...	تسهیل مشارکت میان دانش آموزان
یادگیری ارتباط بین اندام های داخلی بدن از طریق نرم افزارهای شبیه ساز...	کمک به دانش آموزان برای ایجاد ارتباط بین مفاهیم
ایجاد جذابیت در محتوای آموزشی مثل آموزش از طریق بازی های رایانه ای و انیمیشن، تعامل با فراگیر را افزایش و یادگیری را افزایش می دهد	برقراری تعامل و رابطه دوسویه با کاربر

نمودار تصویری شماره ۲-۲ مؤلفه های اصلی در محیط یاددهی و یادگیری مبتنی بر محتوای چندرسانه ای



## ۲-۲. زیرساخت توسعه یافته فناوری و اطلاعات

مدارس هوشمند، یکی از عرصه هایی است که فناوری اطلاعات و ارتباطات را با مدلی همه جانبه و کل نگرانه با اهداف و مأموریت های از پیش تعیین شده، وارد حوزه آموزش می کند. هدف اصلی مدرسه هوشمند، آماده سازی نسل آینده کشور برای زندگی در جامعه اطلاعاتی و شکوفایی استعداد فراگیران متناسب با پتانسیل و علایق آنهاست. مدارس هوشمند با بهره گیری از فاوا، امکان یادگیری پیوسته را فراهم می کند. به گونه ای که این فناوری نه در قالب ابزار، بلکه در قالب زیرساخت توانمندساز برای تعلیم و آموزش حرفه ای محسوب میشود. Vige اعتقاد دارد، فناوری آموزشی که بتواند تأثیر زیادی در مدارس، دانش آموزان و معلمان داشته باشد صرفاً سخت افزار نیست، بلکه شامل فرآیند طراحی آموزشی مؤثر است که در آن فناوری رایانه و رسانه های دیگر نیز به درستی به کار برده می شوند. در مدارس هوشمند اجرای همه فرآیندها اعم از مدیریت، ارزشیابی، استاد و امور



دفتری، ارتباطات و مبانی توسعه آنها، مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات است. طوری که با تجهیز مدارس به رایانه های شخصی برای هر دانش آموز، دسترسی آنها را برای استفاده از محتوای الکترونیکی فراهم می سازند. تجربیات کشورهای پیشرفته و در حال توسعه در زمینه تجهیز مدارس به رایانه نشان می دهد، استفاده از رایانه به تعداد زیاد با معضلات جدی در رابطه با رفع، پشتیبانی و به روز رسانی رایانه ها روبرو است و در بلندمدت، مدرسه با کمبود مکان برای نگهداری از رایانه های قدیمی مواجه می شود؛ بنابراین تجربیات موفق داخلی و خارجی، نشان دهنده این است که تجهیز تعداد معدودی سایت رایانه ای در مدارس، هم می تواند بستر مناسبی برای دسترسی دانش آموزان به محتوای الکترونیکی را فراهم کند و هم مدرسه را از مشکلات نگهداری رایانه های متعدد رها سازد.

یکی از ارکان مهم زیرساختی مدارس هوشمند، شبکه محلی است. این شبکه قادر است تا رایانه های موجود در مدرسه را از طریق تجهیزاتی همچون هاپ، سویچ و سرور اصلی به یکدیگر متصل و نیز قابلیت تبادل اطلاعات بین کاربران را فراهم کند. در صورتی که شبکه محلی در مدرسه استقرار یابد. امکان بهره برداری از بسیاری از قابلیت های مدرسه هوشمند وجود ندارد، علاوه بر شبکه محلی، رایانه ها باید به شبکه بین المللی اینترنت متصل باشند تا امکان دسترسی دانش آموزان به مطالب جدید فراهم شود. در مدارس هوشمند از فناوری های روز در زمینه آموزش فراگیران و مدیریت مدرسه استفاده می شود. کلاس ها مجهز به سخت افزارهایی نظیر دوربین دیجیتالی، نمایشگر های تلویزیونی، ویدیو پروجکشن، وایت برد الکترونیکی و دیگر ابزارهای آموزشی هستند، با توسعه شبکه بی سیم ، فراگیران می توانند به وسیله یک لپ تاپ و یا تلفن همراه از امکانات نرم افزاری مدرسه و شبکه اینترنت استفاده کنند و نیز در زمان اوقات درسی یا فراغت شان در آزمایشگاه رایانه مطالب علمی را دریافت کنند؛ بنابراین مدارس هوشمند، مدارس هوشمند، دسترسی های لازم برای توسعه فناوری اطلاعات را به اندازه کافی و مناسب توسعه داده باشند و زمینه استفاده از این تجهیزات و امکانات برای همه دانش آموزان و معلمان در

تمامی مقاطع تحصیلی فراهم شده باشد و کارشناسان و مدیران مدرسه نیز بتوانند به کمک این زیرساخت‌ها مدرسه را بهتر اداره کنند.

### ۱-۲-۲. تجربه های نوآورانه آموزشی مبتنی بر فناوری اطلاعات

پیشرفت های اخیر صنعت رایانه و سیستم های چندرسانه ای، راه هایی را برای بهبود امر یادگیری و دسترسی بهتر به اطلاعات فراهم کرده است. آموزش مبتنی بر رایانه، که اغلب دوسویه با متعامل است، بر به کار گیری دستگاه های چندرسانه ای استوار است. محیط های چندرسانه ای با افزایش بهره‌وری، تغییرات کیفی و اساسی در فرایند یادگیری ایجاد کرده اند. این تحول که ابتدا از آموزش کارکنان و کارمندان در مؤسسات شروع شد، امروزه به کلاس های درس کشورهای پیشرفته راه یافته است و هم اکنون در این کشورها بسته های نرم افزاری چندرسانه ای برای آموزش درس های دبیرستانی و حتی ابتدایی به زبان های گوناگون عرضه می شود.

یکی از مطالعات جامعی که در زمینه کاربردهای فناوری اطلاعات در مدارس صورت گرفته، «انجمن بین المللی پیشرفت تحصیلی» در فاصله ی بین سال های ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۲ انجام داده است. این مطالعه با عنوان دومین مطالعه فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش ۱۰» با بهره مندی از نتایج به دست آمده از ۱۷۴ مطالعه موردی در زمینه کاربرد فناوری اطلاعات در کلاس درس صورت گرفته است. بر اساس گزارش های منتشر شده از یافته های این مطالعه در زمینه کاربرد فناوری اطلاعات در نوآوری های آموزشی در کلاس درس، با در نظر گرفتن ۱۷۴ مورد نوآوری های آموزشی به کار گرفته شده در کشورهای مورد بررسی، این رویکردها را می توان در هشت گروه یا الگو به شرح زیر طبقه بندی کرد:

الگوی اول: نوآوری های استفاده کننده از فناوری اطلاعات به عنوان ابزار که در درجه اول تمایز آنها، کاربرد گسترده از ابزارهای بهره وری و پست الکترونیک است.



الگوی دوم: نوآوری های مرتبط با پژوهش های مشارکتی دانش آموزی که الگویی بسیار پیچیده است و ویژگی برجسته آن، همکاری دانش آموزان با یکدیگر در کلاس درس است.

الگوی سوم: نوآوری های مبتنی بر مدیریت اطلاعات که الگویی پیچیده است و در آن فناوری اطلاعات برای پشتیبانی فعالیت های جستجوی اطلاعات، تولید محصولات، نظارت بر دانش آموزان و برنامه ریزی مورد استفاده قرار می گیرد.

الگوی چهارم: نوآوری مشارکت معلم با بهره گیری از فناوری اطلاعات است که ویژگی برجسته آن همکاری معلمان با دانش آموزان، با معلمان همکار در مدرسه و با افراد دیگر در خارج از مدرسه است.

الگوی پنجم: نوآوری با بهره گیری از فناوری اطلاعات برای مشارکت با افراد خارج از مدرسه است.

الگوی ششم: نوآوری با بهره گیری از فناوری اطلاعات برای تولید محصولات است.

الگوی هفتم: نوآوری بهره گیری از فناوری اطلاعات برای آموزش و تمرین است، ویژگی برجسته این الگو بهره گیری از نرم افزارهای خود آموز برای آموزش، انجام دادن تکالیف و تمرین است.

الگوی هشتم: نوآوری های مبتنی بر فناوری اطلاعات است که در گروه های بالا نمی گنجد، ویژگی برجسته آنها نداشتن الگویی ویژه است.

## ۲-۲-۲. نرم افزار و رایانه به عنوان رسانه آموزش

درباره ی رایانه در حکم وسیله ی استفاده از نرم افزارهای چندرسانه ای در آموزش عبارات بسیار از صاحب نظران وجود دارد. امروزه موج تکنولوژی حوزه ی آموزش را چون سایر حوزه های علوم فرا گرفته و بسیاری از رسانه ها، به شرط آنکه تصمیمات مبتنی بر بهره گیری از آن سنجیده باشد. برای توسعه ی افق دید انسان قابل استفاده شده اند. لذا بسیاری از برنامه های آموزشی به کمک رایانه در قالب موسوم به چندرسانه ای ها اجرا می شوند. آموزش

به کمک رایانه با قابلیت چندرسانه ای می تواند حواس گوناگون را همزمان در فرایند تجربه ی چند حسی به کار گیرد و برای افراد با ویژگی های متفاوت، محیط مطلوب یادگیری ایجاد نماید.

آموزش به کمک رایانه شامل سه مبحث اساسی است. بحث اول با عنوان آموزش به کمک کامپیوترها می باشد. در این دیدگاه، کامپیوتر به عنوان مربی عمل کرده و مطلب جدید را با فراگیران تمرین می کند و روش کار بر اساس تمرین، پرسش و پاسخ می باشد. مبحث دوم، یادگیری بر اساس کامپیوتر می باشد و شامل روش هایی مانند نمونه سازی، بازی های آموزشی، حل مساله و پردازش اطلاعات است. سومین مبحث با عنوان کامپیوتر به عنوان ابزار همه کاره نامگذاری گردیده و اجرای برنامه های مورد نظر بر عهده نرم افزار می باشد.

جدول ۲-۳ جدول شاخص ها و ویژگی های مطلوب معیارهای زیرساخت توسعه یافته فناوری اطلاعات

معیار	ویژگی مطلوب معیار	شاخص های سنجش معیار
وجود تعداد کافی رایانه برای دانش آموزان	وجود تعداد مناسب رایانه شخصی قابل بهره برداری برای استفاده معلمان، دانش آموزان و متصدیان امور اداری مدارس	تعداد فراگیر به ازای هر رایانه تعداد معلم به ازای هر رایانه تعداد کادر اداری به ازای هر رایانه
وجود تعداد کافی تجهیزات جانبی در مدرسه	وجود تعداد مناسب تجهیزات قابل بهره برداری برای استفاده معلمان، دانش آموزان و متصدیان امور اداری مدارس	تعداد پرینتر به ازای هر رایانه تعداد اسکنر به ازای هر رایانه
استقرار شبکه محلی در مدرسه	برای برآوردن نیازمندیهای ارتباطی و تعاملاتی کاربران مدرسه هوشمند (معلمان دانش آموزان و کادر اداری)	استقرار شبکه محلی

وجود سایت رایانه ای مناسب در مدرسه	استقرار یک یا چند سایت رایانه ای استاندارد منطبق نیازهای آموزشی معلمان دانش آموزان در مدرسه	تعداد سایت رایانه ای موجود در مدرسه تعداد متوسط رایانه به ازای هر سایت رایانه ای در مدرسه
دسترسی به اینترنت با پهنای باند مناسب	اتصال مدارس به اینترنت با سرعت مناسب منطبق بر نیازمندی های کاربران مدارس	پهنای باند اتصال مدرسه به مناسب
وب سایت به روز برای مدرسه	استقرار وب سایت دارای قابلیت مدیریت محتوا و مدیریت یادگیری برای مدرسه	وجود وب سایت با قابلیت مدیریت محتوا و مدیریت یادگیری دوره به روز رسانی وب سایت
وجود پست الکترونیکی برای معلمان و دانش آموزان	وجود پست الکترونیکی به ازای هریک از دانش آموزان، معلمان، کادر اداری مدرسه و در صورت امکان، اولیای دانش آموز	درصد دانش آموزان دارای پست الکترونیکی درصد معلمان دارای پست الکترونیکی
وجود سرور مناسب در مدرسه	نصب سرور مناسب بر اساس نیازمندیهای عملیاتی و فنی مدرسه	تعداد سرور استقرار در مدرسه
مدرسه مناسب بودن مکانیسم های امنیت اطلاعات در مدرسه	وجود سیاست های امنیتی مشخص و مدون برای صیانت از منابع اطلاعاتی مدرسه، دسترسی مجاز کاربران به این منابع اطلاعاتی و جلوگیری از	وجود سیلست های امنیتی مشخص در مدرسه وجود مکانسیم های امنیت اطلاعات در مدرسه



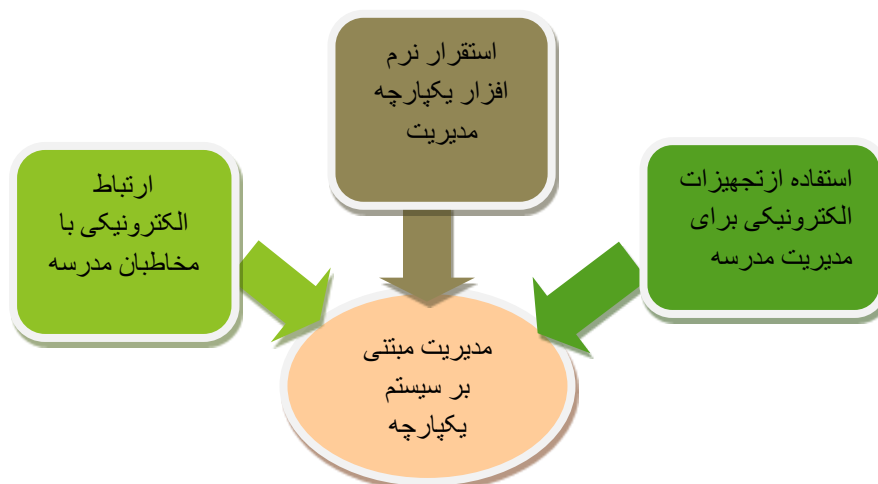
	دسترسی غیر مجاز به منابع اطلاعات مدرسه	
وجود امکانات برق اضطراری در مدرسه	وجود برق اضطراری برای تجهیزات و رایانه های کلیدی مدرسه	نسبت رایانه های تحت پوش تجهیزات برق اضطراری
وجود تجهیزات تهویه و تک کننده مناسب سایت	وجود تجهیزات تهویه و خنک کننده سایت بر اساس نیازمندی های اتاق سرور مدرسه	درصد سایت ها و اتاق های سرور دارای دستگاه تهویه در مدرسه
وجود نرم افزار آنتی ویروس مناسب	نصب و بهره برداری از یک نرم افزار آنتی ویروس مناسب با مدرسه نیازمندی های مدرسه هوشمند به روزرسانی مستمر آن و حفاظت از شبکه منابع اطلاعاتی مدرسه در برابر ویروس های رایانه ای	به روزرسانی نرم افزار آنتی ویروس
استقرار سیستم مدیریت کاربران در مدرسه	استقرار و بهره برداری از سیستم استقرار سیستم مدیریت کاربران برای مدیریت رایانه های مدرسه، کنترل دسترسی کاربران و تنظیم سیاست های بهره برداری از منابع اطلاعاتی مدرسه	استقرار سیستم مدیریت کاربران
میز و صندلی های استاندارد رایانه	به کارگیری مبلمان مناسب در سایت های رایانه ای مدرسه منطبق بر	تجهیز سایت های رایانه ای از مبلمان استاندارد آموزشی

نیازمندی های فیزیکی و جسمانی	دانش آموزان
------------------------------	-------------

### ۳-۲. مدیریت مدرسه مبتنی بر سیستم های یکپارچه رایانه ای

یکی از اقدام های آموزش و پرورش در این سال ها، هوشمندسازی مدارس بوده است. آموزش و پرورش ایران، در این راستا اقدام های زیادی مانند ایجاد مدارس آزمایشی، حمایت از مدارس داوطلب و تهیه سند راهبردی توسعه مدارس هوشمند انجام داد، اما مدارس هوشمند به صورت فراگیر شکل نگرفتند و با مشکلاتی روبه رو شدند. به همین دلیل توسعه گام به گام مدارس هوشمند، به تبیین مسیر توسعه و مراحل اجرایی هوشمندسازی مدارس نیاز دارد و باید در برنامه درسی محتوای آموزشی، نظام ارزشیابی و به طور کلی با مهندسی فرایند مدیریت، تغییرات اساسی ایجاد کرد و پس از آن به مدرسه ای هوشمند و ایده ال پرداخت. هوشمندسازی کلاس های درس به برنامه ریزی بلندمدت نیاز دارد و باید بسترهایی شامل زیرساخت ارتباطی، محتوای مناسب، آموزش معلمان، تغییر روش های آموزشی و فرهنگ سازی والدین، گام به گام و با تفکر صورت گیرد. یکی دیگر از پیش شرط های هوشمندسازی مدارس مدیریت هوشمندانه است. در ارزیابی عملکرد وزارت آموزش و پرورش در جنبه فرایندهای داخلی و توسعه شاخص های فناوری اطلاعات و ارتباطات آموزشی، مشخص شد که آموزش و پرورش از مدیریت استراتژیک، وضعیت مناسبی ندارد. امروزه به منظور مدیریت و اداره کارها از سیستم های اطلاعاتی استفاده می شود. هر سازمانی برای ثبت، پردازش و ذخیره اطلاعات خود از این سیستم ها بهره گیری می کند. برای اینکه سیستم های اطلاعاتی در کل سازمان بتوانند از کارایی مناسب برخوردار باشند، لازم است تا با یکدیگر ارتباط داشته باشند و داده های مشترک را مبادله نمایند. این موضوع در مدارس هم از اهمیت خاصی برخوردار است، زیرا مدارس هم در یک نگاه اقتصادی به مدیریت منابع مالی و نیروی انسانی می پردازد و در نگهداری، تعمیر و به روزرسانی تجهیزات خود، تلاش می کند. یکی دیگر از عناصر کلیدی در زیرساخت مدارس هوشمند به این موضوع

اختصاص دارد که برای اداره مدرسه خود از سیستم یکپارچه رایانه ای استفاده می کنند. به کمک این سیستم، همه فعالیت های مدرسه از جمله آموزشی، اداری و فنی به صورت داده ثبت و ذخیره می شود تا کلیه عوامل از قبیل دانش آموزان، معلمان، اولیای دانش آموزان، مدیران مدرسه، کارشناسان و مدیران سازمان آموزش و پرورش و دیگر نهادهای وابسته به صورت همزمان به آنها دسترسی پیدا کنند و از ورود تکراری داده ها و خطاهای اطلاعاتی جلوگیری به عمل آید. کلیه فرایندهای مدرسه هوشمند از پشتیبانی سیستم های رایانه ای برخوردار هستند و اتوماسیون فرآیند سازی به صورت کامل در مدرسه پیاده سازی شده است. کارشناسان و مدیران مدرسه، تنها با وارد شدن به یک سیستم می توانند فعالیت های روزانه خود را انجام دهند و داده های مورد نیاز خود را به دست آورند. فناوری تنها در فرآیند یاددهی-یادگیری به کار گرفته نمی شود، بلکه با کمک نرم افزارهای یکپارچه فعالیت های مرتبط با نیروی انسانی، امور اداری، امور مالی، انبارداری و امور دانش آموزی، کاملا مکانیزه انجام می شود. سیستم های یکپارچه مدارس همچنین باید قابلیت ارتباط و اتصال به سیستم های مناطق و سازمان را داشته باشند تا ارتباطات و مکاتبات کاغذی به حداقل برسد. علاوه بر نرم افزارهای رایانه ای، امکان استفاده از تجهیزات الکترونیکی نیز برای مدیریت امور مدرسه خصوصا مدیریت امور دانش آموزی فراهم شده است.



نمودار شماره ۲-۴ شاخص های اصلی در مدیریت مدرسه مبتنی بر سیستم یکپارچه رایانه ای

#### ۴-۲. ارتباط یکپارچه رایانه ای با مدارس دیگر

اکثر مردم وقتی درباره یادگیری (Lening) می اندیشند، چنین فرض می کنند که یادگیری عملی است که در هر فرد به تنهایی اتفاق می افتد و تغییراتی را در ذهن و فکر او به وجود می آورد. نظریه های جدید درباره یادگیری، آن را فرایندی کاملا اجتماعی به شمار می آورند. سازنده گرایان اجتماعی معتقدند یادگیری، واکنش متقابل پویایی است بین فعالیت هایی که افراد با آنها درگیر می شوند و توافقی که از این فعالیت ها به صورت اجتماعی به دست می آورند. در این نظریه، علم و خرد، شیئی دست یافتنی و قابل تملک محسوب نمی شود، بلکه یادگیری، هم در میان ارتباطات و هویت های اجتماعی یادگیرندگان جای گرفته است و هم در بحث و گفتگوهای اجتماعی آنان برای معنا دادن به فعالیت ها و حوادثی که با آنها درگیر می شوند وجود دارد. یادگیری تا حدی، حاصل توافق های اجتماعی در مورد معانی و مفاهیم است. زمانی که یادگیرندگان، عقاید خود را با یکدیگر در میان می گذارند، باورهای یکدیگر را زیر سوال می برند و درباره معانی چیزها به بحث و جدل می پردازند، در حال کسب شناخت و آگاهی اجتماعی و ایجاد هویت برای خود هستند. دانش آموزان فقط از معلم خود نمی آموزند، بلکه با بحث با یکدیگر درباره مسائل، باورها و انتظارات خود نیز آموزش می بینند.

امروزه فناوری، امکان یادگیری اجتماعی و گروهی را از طریق کنفرانس های رایانه ای فراهم می سازد. مدارس هوشمند با برقراری ارتباط با مدارس دیگر، از طریق فناوری رایانه ای، به اشتراک تجربیات موفق و برتر با یکدیگر می پردازند تا در این ارتباط یکپارچه، معلمان مدارس هوشمند بتوانند جدیدترین تجربیات خود را در اختیار سایرین قرار دهند و از تجربیات آنها استفاده کنند. به اشتراک گذاری محتوا و منابع آموزشی، از دیگر ارکان هوشمندسازی مدارس است. ارتباط با مدارس دیگر می تواند از طریق ارتباط دوجانبه، شبکه داخلی سازمان آموزش و پرورش یا شبکه بین المللی (اینترنت) صورت پذیرد و سیستم های اطلاعاتی در زمان های مورد نیاز، داده های مشترک را برای یکدیگر ارسال نمایند. این داده ها می تواند، محتوای آموزشی، مشخصات دانش آموزان و معلمان، مستندات اداری و اطلاعات انضباطی و بهداشتی دانش آموزان باشد. این قابلیت باعث می شود، سازمان

آموزش و پرورش بتواند چرخه آموزشی دانش آموزان و محتوای دروس ارائه شده در مدارس را کنترل و مدیریت نماید. پلت فرم سیستم های مورد استفاده در مدرسه هوشمند به نحوی طراحی شده است که می تواند به راحتی با سیستم های دیگر هماهنگ شود و داده ها را تحت قالب استاندارد با دیگر مدارس به اشتراک بگذارد. این ارتباط خودکار، از تکرار کارها پیشگیری می کند. پورتال مدارس هوشمند، پایگاه اطلاع رسانی و به اشتراک گذاری دانش، بین مدارس هوشمند بوده و کاربران آن، مدیران مدارس، دانش آموزان، معلمان و اولیا می باشند. یکی از اهداف اصلی این پورتال به اشتراک گذاری اطلاعات و تجربیات در فرایند هوشمند سازی مدارس است.

## ۲-۵. برخورداری از معلمان آموزش دیده در حوزه فناوری و اطلاعات

آموزش یکی از چالش برانگیزترین و مهم ترین شغل های جهان است. معلمان در تسهیل یادگیری و اثربخش تر کردن آن، نقش مؤثری دارند و در آینده نیز این نقش را حفظ خواهند کرد. پیشرفت های عصر حاضر، مشکلات آموزش را تا حدودی کاهش داده ولی مطمئناً، موجبات رفاه و آسایش را در زندگی معلمان فراهم نیاورده است؛ زیرا اهداف آموزش و پرورش پیچیده تر شده است و دیگری آموزش دادن، بخشی از دانش و مهارت کافی نیست. از معلمان انتظار می رود به دانش آموزان کمک کنند تا به سطوح بالایی از حیطة شناختی از جمله، حل مسئله، خلاقیت، یادگیری مشارکتی، برقراری ارتباط میان یافته ها و مهم تر از همه، مهارت چگونگی یادگیری دانش جدید و کاربرد آن در موقعیت های نوین برسند. فهم ما از ماهیت یادگیری دگرگون شده است؛ برای اینکه یادگیری اتفاق بیفتد، یادگیرندگان باید فعال باشند، یادگیری باید معنادار و واقعی و محیط یادگیری، چالش برانگیز نه استرس زا باشد، دانش به سرعت در حال گسترش است و بخش عظیمی از آن، هم زمان برای معلمان و دانش آموزان قابل دسترسی است. این واقعیت، مسئولیت گریزناپذیر را بر دوش معلمان قرار می دهد و آن اینکه دانش خود را به روز کنند و خود را در معرض کانال های اطلاعاتی قرار دهند.





در مدارس هوشمند به دلیل دارا بودن زیرساخت فناوری و اطلاعات، بدون وجود آموزگاران که به قابلیت های فناوری و اطلاعات تسلط داشته باشند، نمی توان از این ابزار در آموزش فراگیران و مدیریت مدرسه بهره برد. فراگرفتن مهارت های کار با رایانه و نرم افزارهای پایه مورد نیاز، از ضرورت های هوشمندسازی مدارس است. دوره های ICDL دوره های آموزشی استاندارد هستند که طی آنها مهارت های کلیدی کار با رایانه به شرکت کنندگان آموزش داده می شود. در مدارس هوشمند نیز معلمان و کادر اداری مدرسه باید مهارت های مذکور را فراگرفته باشند.

معلمان مدارس هوشمند باید توانایی استفاده از نرم افزارها و ابزارهای موجود برای تولید محتوا را داشته باشند. استفاده از این نرم افزارها نیز مستلزم گذراندن دوره های آموزشی منسجم است. برای اینکه معلمان در تولید و ساخت محتوای الکترونیکی مسلط شوند، بهتر است تا کلاس های آموزشی آنها به صورت کارگاهی برگزار شود تا مهارت آنها افزایش یابد. از آنجاکه دانش آموزان، مهم ترین کاربران مدارس هوشمند به شمار می آیند، فراگیری مهارت های رایانه برای آنها ضروری است. اگرچه اکثر دانش آموزان خصوصا مقطع متوسطه، توانایی استفاده از رایانه را دارا هستند، اما نکته مهم در آماده سازی دانش آموزان در مدارس هوشمند این است که در این مدارس باید اطمینان حاصل کرد که تمامی دانش آموزان، حداقل مهارت های مورد نیاز برای فعالیت را کسب نموده اند. علاوه بر دوره های آموزشی کلاسیک، برگزاری سمینارهای فرهنگ سازی نیز در هوشمندسازی مدارس حائز اهمیت است. این سمینارها خصوصا در مراحل نخستین توسعه مدارس هوشمند بسیار کارساز است. زیرا برای معلمان و دانش آموزان اهمیت هوشمندسازی را تبیین نموده و همراهی آنها را در فرایند هوشمندسازی جلب می کند؛ همچنین اولیای دانش آموزان باید با تغییرات به وجود آمده در تعاملات آنها با مدرسه طی فرایند هوشمندسازی آشنا شوند. از آنجاکه فرآیند یاددهی-یادگیری در منزل نیز با استفاده از سیستم مدیریت یادگیری استمرار می یابد، اولیا باید زمینه های استفاده دانش آموزان از رایانه و اتصال به اینترنت را فراهم کنند و نسبت به تکالیف و فعالیت های دانش آموز در منزل نیز آگاهی کامل داشته باشند. برای یک مدرسه هوشمند استاندارد



علاوه بر کادر آموزش دیده و مجرب، باید نیروی فنی مناسب با مهارت های مورد نیاز در مدرسه به کار گمارده شود. این فرد، مسئولیت نگهداری سخت افزارها، نرم افزارها، شبکه ارتباطی، وب سایت و تجهیزات جانبی را بر عهده دارد. تکنسین فنی در صورت لزوم حتی می تواند به سؤالات فنی معلمان و دانش آموزان پاسخ گوید و مشکلات آنها را در ارتباط با رایانه رفع نماید. علاوه بر امور فنی، امور آموزشی و اداری نیز نیازمند برنامه ریزی، هماهنگی و پیگیری است. در برخی از مدارس هوشمند جهان، نقشی تحت عنوان رابط مدارس هوشمند تعریف شده است. این نقش با تسلط بر فرایند یاددهی-یادگیری، هماهنگ کننده امور مدرسه هوشمند است و ارتباط بین معلمین، مسئولین مدرسه، تکنسین فنی و همچنین سازمان آموزش و پرورش را در امور مدرسه هوشمند برقرار می کند. رابط مدرسه هوشمند می تواند یکی از معلمان با مسئولین مدرسه باشد. در ایران عمدتاً مدیران مدارس چنین نقشی را بر عهده دارند.