

راهبری هوشمندسازی مدارس (مرحله مقدماتی)

کد دوره: ۹۲۰۰۲۵۶۶



آدرس وبسایت مجتمع آموزشی عروج:

www.orujedu.ir

www.orujlms.ir



فصل پنجم

راهنمای فنی مدارس هوشمند

هدف کلی

آشنایی فراگیران با تجهیزات سخت افزاری و نرم افزارهای کاربردی مدرسه هوشمند

اهداف یادگیری

پس از مطالعه این فصل فراگیران باید بتوانند:

سخت افزارهای مخصوص آموزش را نام ببرند و کارکرد هر یک را توضیح دهند.

پورتال مدرسه هوشمند و کارکرد های آن را بیان کنند.

سیستم محتوای ساخت و مدیریت تولید محتوای الکترونیکی را شرح دهند.

ویژگی های فیزیکی برد هوشمند را بیان کنند.

۱-۵. تجهیزات سخت افزاری مدارس هوشمند

با توجه به اهداف مدارس هوشمند و با توجه به نوع جهت گیری آن در تربیت دانش آموزان به تجهیزات و امکاناتی نیاز است که در مدارس سنتی نیازی نیست. در فرآیند یاددهی - یادگیری در مدارس هوشمند، تکنولوژی آموزشی به کمک فرآیند تدریس می آید و یادگیری مفهومی را برای دانش آموزان لذت بخش میکند.

شماره جدول ۱-۵. با انواع تجهیزات سخت افزار مدارس هوشمند آشنا می شوید

جدول ۱-۵. با انواع تجهیزات سخت افزار مدارس هوشمند

نام فناوری	کارکرد های فناوری	استاندارد های فناوری
سرور	در مدارس هوشمند سرور رایانه ای است که نرم افزار ها و برنامه های کاربردی بر روی آن نصب شده و سایر رایانه ها به آن دسترسی دارند.	در خرید سرور باید به ظرفیت پردازش، تعداد برنامه های نصب شده، تعداد کاربران و حجم پردازش ها توجه کرد
چاپگر جوهر افشان و چاپگر لیزر رنگی	چاپگر جوهر افشان: این نوع چاپگر با پاشیدن نقاط کوچک جوهر در یک ورق کاغذ کار می کند که باعث به وجود آمدن تصاویر رنگی یا سیاه و سفید می شود. چاپگر لیزر رنگی: این چاپگرها تصاویر گرافیکی و عکس هایی با کیفیت عالی و خطوط متن را پرینت می گیرد چاپگر های لیزری سیاه و سفید: اساس کارشان مانند دستگاه فتوکپی است. این چاپگر ها برای چاپ متن بهترین انتخاب است.	در انتخاب چاپگر باید به سرعت چاپگر بر اساس تعداد صفحات در دقیقه توجه کرد. کیفیت وضوح چاپ حافظه داخلی چاپگر سایر کاغذ قابل استفاده در چاپگر سازگاری با سیستم عامل های مختلف امکان شارژ مجدد کارتریج ها دسترسی به خدمات پشتیبان فنی

<p>پروتکل های شبکه محلی: در مدارس از پروتکل TCI/IP استفاده می شود. رسانه شبکه محلی: وسیله و ابزار انتقال اطلاعات در شبکه های محلی است. شبکه محلی می تواند به صورت بی سیم و یا سیمی پیاده سازی شود. تجهیزات شبکه محلی: بنابر نوع رسانه مورد استفاده در شبکه های محلی، از تجهیزات مختلفی استفاده می شود.</p>	<p>یک سیستم ارتباطی با سرعت بالاست که برای اتصال رایانه ها و دیگر تجهیزات مانند چاپگر، اسکنر، و... به یکدیگر طراحی شده است. سهولت استفاده گروهی از اطلاعات</p>	<p>شبکه محلی</p>
<p>عمق رنگ: تعداد رنگ هایی که در یک پیکسل وجود دارد. این متغیر به تعداد بیت های تشکیل دهنده هر پیکسل بستگی دارد. در تصاویر سیاه و سفید، هر پیکسل از یک Bit و در تصاویر رنگی هر پیکسل از ۲۴ بیت تشکیل شده است. وضوح تصویر: تعداد نقاط (Pixed) موجود در یک اینچ از تصویر اسکن شده را وضوح آن تصویر گویند</p>	<p>دستگاهی برای ورود عکس یا متن به رایانه هستند. اسکنرها مانند دستگاه فتوکپی عمل میکنند. در محلی از آن کاغذ قرار می گیرد و سپس تصویر یا متن مورد نظر، وارد رایانه می-شود. کاربر برای وارد کردن متن به رایانه باید تصویر را با برنامه ها و نرم افزارهای مخصوص، تبدیل به متن کند.</p>	<p>اسکنر</p>
<p>حساسیت به نور: هرچه میزان حساسیت دوربینی به نور بیشتر باشد، میتواند در نور کم، تصاویر بهتری ایجاد کند. وضوح تصویر: معمولا با TVL بیان می-شود.</p>	<p>نظارت بر امنیت مکان های مهم و حساس از راه دور ضبط تصاویر اتفاقات مختلف جهت جلوگیری از تکرار اشتباهات و آموزش کادر اداری، معلمان و دانش آموزان نظارت بر عملکرد آموزشی دانش آموزان</p>	<p>دوربین CCTV</p>

	ضبط کلاس‌های اجرا شده به منظور استفاده دانش آموزان غایب	
کنترل از راه دور عملیات بی صدا عملیات خودکار عملکرد خاموشی یا تنظیم دارای سیستم برودتی و حرارتی سیستم تصفیه هوای پلاسما خنک کننده سریع	با توجه به تعداد رایانه های موجود در سایت، گرمای ایجاد شده توسط آنها می توان کارکرد رایانه ها و دیگر اجزای درون سایت را دچار مشکل کند از این رو تجهیزاتی استفاده می شود که دما در حد متعادلی نگهدارد.	تجهیزات خنک کننده

۵-۲. نیازهای سخت افزاری کلاس‌های الکترونیکی

۵-۲-۱. کامپیوترهای کوچک (Thin Client)

در تعریف سخت افزاری تین کلاینت می توان گفت که یک کامپیوتر با حداقل امکانات و پایین ترین میزان استفاده از قطعات مکانیکی است. در تعریف نرم افزاری تین کلاینت ها باید گفت، کامپیوتری است که با توجه به نوع کاربرد در اکثر موارد، به تنهایی، قابلیت هرگونه استفاده و اجرای برنامه های کاربردی را ندارد. هرگونه عملیات فقط با توجه به تعریف های صورت گرفته توسط مدیر شبکه و به واسطه سرور انجام می شود اساس عملکرد در این تکنولوژی، پردازش به وسیله سرور و اجرای آن توسط تین کلاینت هاست.

تین کلاینت ها کامپیوتر کوچکی هستند که برای استفاده در کلاس ها و محیط های آموزشی، ایدئال هستند. از ویژگی های بارز آن می توان به کوچک بودن ابعاد محفظه کیس، مصرف انرژی کم، هزینه نگهداری اندک و اشغال فضای کم اشاره دارد.

۲-۲-۵. انواع Thin-Client

در دسته بندی انواع تین کلاینت، بر اساس امکانات موجود در کلاینت ها مانند CPU, RAM, عملیات ذخیره سازی اطلاعات، امکان نصب نرم افزار و نوع سیستم عامل تین کلاینت و پروتکل های شبکه میزبان، دونه تین کلاینت تعریف می شود:

۱- تین کلاینت های نوع اول:

این نوع تین کلاینت ها فاقد هر گونه CPU، هارد دیسک یا ابزار ذخیره اطلاعات به صورت داخلی و نیز فاقد سیستم عامل هستند و به صورت یک ترمینال به شبکه، متصل می شوند. با توجه به تعاریف صورت گرفته از سرور، کاربران به محیط یا Linux دسترسی پیدا می کنند و به اجرای نرم افزار هایی می پردازند که سرور به آن ها اجازه داده است، به این نوع کلاینت ها Access Terminal یا Zero-Client هم گفته می شود.

۲- تین کلاینت های نوع دوم:

این نوع تین کلاینت ها دارای CPU مستقل، حافظه و ابزار ذخیره اطلاعات است. در این نوع تین کلاینت ها قابلیت نصب سیستم عامل به صورت سفارشی EMBEDDED از دو گروه ویندوز و لینوکس وجود دارد. نرم افزارهای کاربردی سبک مانند Office بر روی تین کلاینت نصب می شوند و در طرف سرور نرم افزارهایی را که باید به صورت Client-Server اجرا شود، نصب می شود. بنابراین در صورت از کار افتادن سرور، کاربر قادر خواهد بود تعدادی از نرم افزار ها را اجرا کند.

جدول ۵-۲: مزایا و معایب انواع Thin Client

مزایا	امکان استفاده بهینه از ظرفیت هارد دیسک، CPU, RAM امکان استفاده از قابلیت چند کاربره بودن سیستم عامل ها
-------	---

<p>قابلیت به اشتراک گذاری نرم افزارهایی که دارای قفل های نرم افزاری یا سخت افزاری هستند. عدم امکان دسترسی کاربران نهایی به RAM-CD یا حتی پورت های USB مستقل که برای محیط دانش آموزی حسن محسوب می شود.</p> <p>کم بودن میزان برق مصرفی</p> <p>اشغال فضای کم</p> <p>مدیریت و نظارت متمرکز</p> <p>عدم نیاز به نگهداری و ارتقای رایانه هر یک از کاربران به صورت جداگانه</p> <p>حذف آلودگی صدا و حرارت</p>	
<p>برای کار با نرم افزارهای گرافیکی همچون فتوشاپ، کورل، فری هند و اتوکد مناسب نیستند وابستگی به سرور (در نوع اول)؛ چرا که آموزش و نصب نرم افزار به صورت مستقل در تک تک سیستم ها را امکان پذیر نمی کند .</p> <p>برای پخش فیلم هایی با کیفیت بالا و بازی های رایانه ای، کارایی ندارند .</p> <p>امکان آشنایی دانش آموزان با سخت افزارهای رایانه معمولی فراهم نمی شود.</p> <p>شرکت های معدودی، پشتیبانی تجهیزات آن را بر عهده دارند.</p>	معایب

تین کلاینت ها برای استفاده از اینترنت، آفیس و نرم افزارهایی که حجم پردازش بالایی نیاز ندارند، مناسب اند.

۵-۲-۳. برد هوشمند (Smart Board)

برد هوشمند جایگزینی برای وایت بردهای معمولی است. برای کار با بردهای هوشمند، یک دستگاه ویدئو پروژکتور مورد نیاز است .

با کمک این بردها تصویر پروژکتور یا نمایشگر لمسی می شود. می توان با انگشت یا قلم روی تصاویر کار کرد. قرار گرفتن این برد در کنار نرم افزارهای آموزشی محیط کلاس آموزشی را تعاملی و امکان نمایش مطالب را به صورت پویا فراهم می کند. بدون وجود آن در کلاس آموزشی، اطلاق کلاس هوشمند یا محیط الکترونیکی به آن، کاری غیر علمی و غیر استاندارد خواهد بود. از این بردها می توان برای کلاس های آموزشی، اتاق های جلسات و سالن های اجتماعات استفاده کرد.



تصویر ۵-۱ برد هوشمند صفحه ملامینه، ضد خش، ضد بازتابش نور و امکان استفاده چهار کاربر هم زمان

۱-۳-۲-۵. معیارهای فنی برد هوشمند

بردهای هوشمند از لحاظ ثابت و متحرک بودن به دو گروه ثابت در دو دسته، یکی با قابلیت نصب روی دیوار و دیگری پایه ثابت یا چرخدار بوده که خود این گروه از نظر تکنولوژی به دو گروه فرعی دیگر به نام بردهای تعاملی (Inter active) با تکنولوژی جدید و کپی برد (Copy board) تقسیم می شوند. گروه دوم پرتابل (Portable) یا قابل حمل که با نام کیت بردهای هوشمند نیز معروف هستند، در دو دسته قابل نصب روی وایت برد و قابل نصب روی وایت برد و قابل نصب روی پروژکتور یا میز طبقه بندی می شوند که گروه دوم در اصل دستگاههای هوشمند ساز صفحه می باشند.

بردهای هوشمند از لحاظ شیوه ترکیب با پروژکتور دارای چند گروه می باشد. بردهای معمولی که پروژکتور

مستقل از آن بوده و بیشترین کاربرد را به خاطر قیمت پایین در سیستم های آموزشی دارد. برد با پروژکتور تاب کوتاه (Short Throw) که برد با فاصله حدود ۸۰ سانتی متر از آن قرار می گیرد.

برد با پروژکتور مافوق پرتاب کوتاه که برد با فاصله حدود ۲۰ سانتی متر از آن قرار می گیرد. ست پروژکتور، کامپیوتر و برد که پروژکتور در واقع در پشت برد قرار دارد و با آینه های مخصوص اشعه را روی برد منعکس می کند. که نیازی به کامپیوتر و پروژکتور ندارد ندارند و بهترین نوع برد می باشند این برد ها هم لمسی و هم قلمی با تکنولوژی مقاومتی می باشند. مزیت ۵ گروه آخر عدم تشکیل سایه کاربر روی برد و مصون ماندن کاربر از مضرات اشعه می باشد.

جدول ۵-۳. انواع برد هوشمند و عملکرد هر یک

عملکرد برد هوشمند	انواع برد هوشمند
این برد شامل یک پنل سطحی نرم و انعطاف پذیر است که دارای دو لایه مواد پوششی مقاوم است . بردهای مقاومتی می توانند توسط انگشتان یا قلم های مخصوص برای ایجاد تغییرات در اطلاعات لمس شوند	برد مقاومتی
این برد شبیه برد های معمولی است. سیم های تعبیه شده در تماس با نوک قلم مختصات X و Y قلم را شناسایی می کنند. برای نوشتن یا طراحی کردن روی برد های مغناطیسی می توان از قلم های معمولی و برای عملکرد بهتر باید از قلم های مخصوص دارای باطری یا از قلم الکترومغناطیسی استفاده کرد.	برد الکترو مغناطیسی
این برد از تکنولوژی اینفرارد نوری برای تشخیص و دنبال کردن تغییرات انگشت و قلم روی سطح نمایش برد استفاده می کند در این برد جنس سطح تماس از هر نوع ماده ای می تواند باشد.	برد اینفرارد نوری (مادون قرمز)
این برد از دو فرستنده اولتراسونیک و دو گیرنده آن در چهار گوشه برد استفاده می کند.	برد اولتراسونیک (فراصوتی)



<p>این برد از یک نرم افزار متن و یک قلم اینفرارد که از یک منبع برق، سوئیچ آنی و دیود ساطع کننده نور اینفرارد تشکیل شده است، استفاده می کند. یک کنترل wifi که دارای یک دوربین ردیابی نور مادون قرمز است، از طریق اتصال بلوتوث به کامپیوتر وصل می شود. دوربین، حرکت قلم مادون قرمز را روی صفحه نمایش برد تشخیص داد قرمز است، از طریق اتصال بلوتوث به کامپیوتر وصل می شود. دوربین، حرکت قلم مادون قرمز را روی صفحه نمایش برد تشخیص داد.</p>	<p>برد Wifi Remote</p>
--	------------------------

جدول ۵-۴ ویژگیهای فیزیکی برد هوشمند

ویژگی	توضیح ویژگی
جنس	جنس برد ها ممکن است پرده تخته، آلومینیوم، فیبر، استیل، سرامیک، روکش ملامینه یا نوعی از کاغذ فرآوری شده باشد
اندازه	اندازه بردهای کالس باید حداقل ۷۷ اینچ به بالا باشد
تعداد کاربر	از نظر تعداد کاربران سه نوع برد وجود دارد تک کاربره دو کاربره که معلم و شاگرد همزمان استفاده می کنند و چند کاربره که همزمان چند نفر میتوانند از برد استفاده کنند مورد دومی وسومی از لحاظ ایجاد تعامل بین معلم یا فراگیران و فراگیران با فراگیران بهتر است
کالبراسیون	یعنی تنظیم یک صفحه نمایش تا به سیگنال های حرکت دست یا قلم درست پاسخ دهد. تنظیم کالبراسیون یا نقطه یابی و جهت یابی باید راحت صورت گیرد و هرچه قدرت تعداد نقاط بیشتر باشد دقت واکنش به لمس بیشتر خواهد بود
رفلکس نور	انعکاس نور از روی برد باید در حد صفر یا بسیار کم باشد
حساسیت سنسور	سنسور های زیر برد یا کنار برد که در برخی موارد در ۲ طرف و در برخی موارد ۴ طرف قرار دارند بای دارای حساسیت متعادلی باشند

دست و قلم دو ابزار نگارش و استفاده در برد می باشد که اگر برد با دست کار کند یعنی لمسی باشد بسیار ارزشمند خواهد بود زیرا در بردهای قلمی اگر قلم از کار بیافتد برد غیر قابل استفاده شده و فقط نقش پرده را دارد	ابزار های نگارش
بهتر است بردهای حساس به ضربه نباشند، ضد آب، ضد رنگ، ضد حرارت، ضد باکتری و ضد خش باشند و حساسیت به مواد شیمیایی و گرد و غبار که موجب از کار افتادن آن می شود، زیاد بالا نباشد.	حساسیت برد
نوع اول قلم های وایرلس می باشد که در برد های غیر لمسی کار برد دارد و به دو شکل قابل شارژ یا باطری خور وجود دارد، نوع دوم قلم های پلاستیکی هستند که در بسیاری از بردهای لمسی دیده می شوند.	انواع قلم

۲-۳-۲-۵. نحوه کار و راه اندازی برد هوشمند

زمانی که برد هوشمند با سیستم های کامپیوتری و لوازم جانبی دیگر ترکیب می شود، یک سیستم کامل آموزشی هوشمند را تشکیل می دهد که می تواند یک کلاس درسی را به خوبی هدایت کند. این اتصال توسط کابل های کامپیوتری و پورت USB صورت می گیرد. مدل های وایرلس نیز می توانند به صورت بی سیم به این منابع متصل شوند.

پروژکتور اطلاعات و داده های رایانه را بر روی تخته ارسال و به نمایش می گذارد. اطلاعات ارائه شده توسط تخته هوشمند می تواند شامل تصاویر، ویدئو، اسلاید یا صفحه های اینترنت باشد. تمامی نمایشگرهای این بردها به انگشت و شیء حساس هستند و از این رو کاربر می تواند از طریق انگشت یا قلم های مخصوص همانند یک ماوس محتواها را کنترل و مدیریت کند. همچنین می توان مطالبی را اضافه و یا پاک کرد و در آخر اطلاعات را بر روی رایانه یا لپ تاپ ذخیره کرد.

۴-۲-۵. دیتا پروژکتور تعاملی (Vide projector)

این پروژکتورها بدون نیاز به بردهای هوشمند و پرده های نمایش، می توانند دیوار و یا تخته معمولی را به یک سطح هوشمند تبدیل کنند و امکانات آموزشی متنوع و فوق العاده ای را فراهم آورند. پروژکتورهایی که دارای قابلیت تعاملی هستند، می توانند تسهیلات بیشتری را در اختیار دانش آموزان و معلمان قرار دهند. کار اصلی ویدیو پروژکتورها بزرگ کردن تصاویر ورودی است که از منابع مختلف به آنها متصل می شود. دیتا پروژکتور دستگاهی است که عمل تصویر رسانی به تخته هوشمند در کلاس را به عهده دارد. یک دیتا پروژکتور شامل پنج ویژگی بارز است:

- تکنولوژی تصویر (Display Technology)
- ریزولوشن تصویر (Resolution)
- شدت روشنایی (Brightness)
- کنتراست تصویر (Contrast)
- طول عمر لامپ (Lamp life and type)

احراز این ویژگی ها برای انتخاب یک دیتا پروژکتور، بسته به محیط مورد استفاده، می تواند کمک بسیار شایانی به مدیران مدرسه در خرید این تجهیزات کند.



تصویر ۲-۵ نمونه دستگاه دیتا پروژکتور

شکل بالا نمونه ای از یک برد هوشمند را نشان می دهد که با پایه متصل به آن، به دیتا پروژکتور مجهز شده است. این نمونه اتصال برد هوشمند به دیتا پروژکتور، به دلیل فاصله کم دیتا پروژکتور با برد، مانع از تابش مستقیم نور به چشم می شود و در نتیجه برای کلاس توصیه می شود. این نمونه دیتا پروژکتور علاوه بر هوشمندسازی، به دلیل فاصله کم با برد، مانع از آزار چشم می شود و برای مدارس مناسب است.

۵-۲-۵. ویژولایزر (Visualize)

ویژولایزر یک دستگاه مالتی مدیا است که از ترکیب چند دستگاه ساخته شده است. کار پروژکتورهای آورهد-اوپک، اسلاید را انجام می دهد و برای نشان دادن اجسام سه بعدی استفاده می شود؛ مثل نشان دادن انواع ماکت های آموزشی توسط ویدئو پروژکتور ویژولایزر به تنهایی قابل استفاده نیست، به یک ابزار نمایش مثل تلویزیون ال سی دی یا ویدئو پروژکتور نیاز دارد. بهترین وسیله برای نشان دادن عمل تشریح در زیست شناسی است. بعضی از ویژولایزرها امکانات عکاسی و فیلم برداری در حافظه را دارا هستند. این دستگاه قادر است تا از برنامه های آموزشی فیلم برداری کند و به CD با فلش تبدیل نماید.



شکل ۳-۵ نمونه دستگاه ویژولایزر

۶-۲-۵. کیت برد هوشمند

کیت برد هوشمند، سامانه هوشمندسازی تصویر پروژکتور و نمایشگرهای CD است که در کنار هر نوع دیتا پروژکتور قرار می‌گیرد و تصویر دیتا پروژکتور را روی هر سطحی مانند (دیوار، پرده نمایش با وایت برد معمولی هوشمند می‌سازد و فراتر از یک برد هوشمند عمل می‌کند. برد هوشمند بدون ویدئو پروژکتور کاربرد ندارد. این ابزار آموزشی در بالای ویدئو پروژکتور نصب می‌شود. به وسیله نصب نرم افزاره نور پروژکتور، هوشمند می‌شود. از امکانات این دستگاه می‌توان نوشتن روی صفحه نمایش به رنگ دلخواه و لمسی شدن برنامه‌های آموزشی روی صفحه نمایش را برشمرد.



تصویر ۴-۵ نمونه دستگاه کیت برد هوشمند لیزری

قابلیت‌های دستگاه با هدف استفاده در کلاس درس

- تنظیمات اولیه این دستگاه اتوماتیک است و شناسایی صفحه نمایش به صورت اتوماتیک در کمتر از ده ثانیه انجام می‌شود.
- قلم دستگاه ضد ضربه است و به همین جهت برای کلاس‌های درس و مدارس، مناسب است.
- مصرف باتری دستگاه بسیار کم است.

- نوک قلم دارای محافظ است که برای محافظت بیشتر از قلم می توان از آن استفاده کرد
- استفاده از قلم بسیار آسان است و دانش آموزان ابتدایی به راحتی می توانند از آن استفاده کنند.
- با استفاده از این دستگاه می توان نرم افزارهای آزمایشگاه مجازی ریاضی، فیزیک، شیمی، زیست شناسی، حرفه و فن، الکترونیک و ... را به صورت بسیار تأثیرگذار و تعاملی برای دانش آموزان یا دانشجویان به صورت لمسی انجام داد.

۵-۲-۷. تبلت های گرافیکی

تبلت ها و کتابخوان های الکترونیکی محبوب ترین ابزارهای هوشمند دانش آموزان هستند. با این ابزار نه تنها دانش آموزان به خواندن تشویق می شوند، بلکه دانش آموزان می توانند هر زمان که بخواهند درس های خود را بروزرسانی کنند. همینطور می توان فرهنگ لغت داخلی، پیوند به منابع و موارد دیگری را نیز بدون تهیه ی حتی یک کتاب گرانقیمت، بر روی آن بارگذاری کرد.



تصویر ۵-۵ تبلت های گرافیکی

۸-۲-۵. سیستم حضور و غیاب

سیستم حضور و غیاب هوشمند شامل یک دستگاه سخت افزاری و یک نرم افزار است. این مجموعه از پارامترهای مهمی هستند که در مدارس هوشمند به آن توجه می شود. امروزه بالا بردن امنیت و نظارت دقیق بر ورود و خروج

دانش آموزان بیش از پیش ضرورت دارد. یکی از موارد مهمی که در دستگاه های حضور و غیاب حائز توجه است، بالا بودن حساسیت و پایین بودن ضریب خطای دستگاه است. مشخصات نرم افزار: امکان گزارش گیری از تاریخ و ساعت ورود و خروج دانش آموزان، امکان گزارش گیری از غایبین، امکان تعریف تقویم تحصیلی، امکان تعیین نوبت کاری و مشخص کردن تعطیلات رسمی و غیر رسمی و ارسال پیام کوتاه برای تأخیر یا غیبت دانش آموزان به اولیا.



تصویر ۶-۵ دستگاه حضور و غیاب در مدارس هوشمند

۹-۲-۵. UPS (سیستم منبع تغذیه برق)

لوازم الکترونیکی معمولاً نسبت به نوسانات ولتاژ برق بسیار حساس هستند. کیفیت غیر ایستا و متغیر برق می تواند بر روی عملکرد کامپیوترها موثر باشد. در این راستا UPS نه تنها در مقام یک منبع تغذیه، بلکه همچون محافظی در برابر تغییرات ولتاژ ورودی نیز بسیار مهم و قابل توجه است. وجود چنین خصوصیتی در سیستم می تواند از کاربر در مقابل رخدادهایی چون از بین رفتن و یا تخریب اطلاعات سیستم، حتی بدون حضور مستقیم وی محافظت کند.

UPS یکی از ارکان اصلی شبکه کردن یک مدرسه است، به عبارت دیگر، وجود UPS در کنار یک کامپیوتر به معنای امکان ادامه کار در شرایط نرمال برای مصرف کننده به هنگام قطع و یا تغییرات شدید ولتاژ ورودی خواهد بود.



تصویر ۷-۵ نمونه دستگاه UPS (سیستم منبع تغذیه برق)

۵-۲-۱۰. داکيومنت کمرا (دوربین اسناد)

داکيومنت کمرا یا دوربین اسناد یک ابزار یادگیری دیجیتالی ساده است که می توان با استفاده از آن هر برگ از کتاب یا محتوای کاغذی دیگر مثل یک عکس از نمودار علمی یا اجزای تشکیل دهنده ی یک گل را بر روی صفحه نمایش بزرگ پروژکتور با نمایی واضح و رنگ های شفاف با دیگران به اشتراک گذاشت.



تصویر ۸-۵ نمونه دوربین اسناد

۵-۲-۱۱. میکروسکوپ دیجیتال

در کلاس‌های علوم و زیست‌شناسی مدرسه‌ی هوشمند از میکروسکوپ دیجیتالی استفاده می‌شود. این وسیله به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا با استفاده از ویدیو پروژکتور تصاویری از نمونه‌های آزمایشی را بر روی برد یا پرده تماشا کنند.



تصویر ۹-۵ نمونه دستگاه میکروسکوپ دیجیتال

۱۲-۲-۵. پنل هوشمند

پنل هوشمند به معلمان اجازه می‌دهد تا به ابزارهای آنلاین دسترسی پیدا کنند و امکان آموزش به روش‌های مختلف را می‌دهد. پنل‌های هوشمند نه تنها به دانش‌آموزان و معلمان اجازه می‌دهد فیلم‌ها را تماشا کنند، بلکه این امکان را نیز می‌دهد تا معلمان با کلاس‌های دیگر در مکان‌های مختلف با فناوری وب کم فیلم‌شان

دهند و گپ بزنند. در یک کلاس درسی ، دانش آموزان بیشتر وقت خود را صرف یادداشت برداری می کنند پنل های هوشمند به معلمان اجازه می دهند یادداشت ها را ذخیره کرده و با دانش آموزان به اشتراک بگذارند. نه تنها تمرکز دانش آموزان را آسان تر می کند، بلکه مواد مطالعه اضافی را برای آزمون در اختیار آنها قرار می دهد.



تصویر ۱۰-۵ نمونه پنل هوشمند

۵-۲-۱۳. اسپیکر

با وجود بلندگو در کلاس های هوشمند ، دیگر خبری از آیا می توانید صدای مرا بشنوید نیست. بلندگوهای مدرن اطمینان حاصل می کنند که صدای معلم تا آخرین ردیف قابل شنیدن است و هیچ کس نکات مهم را از دست نمی دهد.



تصویر ۱۱-۵ اسپیکر (بلندگو)

۵-۲-۱۴. دوربین

معلمان می توانند از دوربین های دیجیتال برای تقویت آموزش در داخل و خارج از کلاس استفاده کنند. دوربین های دیجیتال یادگیری را به یک تجربه سرگرم کننده و شناختی تبدیل می کنند ، زیرا دروس این دانش آموزان را ملزم به برنامه ریزی برای گرفتن عکس در طول رویدادهای مختلف مانند سفرهای میدانی ، بازدید از مناطق تاریخی یا جغرافیایی با اهمیت و موارد دیگر می کنند ، بنابراین تجربه یادگیری خود را بهبود می بخشند.



تصویر ۱۲-۵ دوربین دیجیتال

۵-۲-۱۵. قلم های چند رسانه ای (قلم های تعاملی)

قلم های مالتی مدیا، یک ابزار عالی برای یادگیری در مدرسه هوشمند است. از این ابزار می توان برای خلق آثار هنری، اضافه کردن متن به داکيومنتها، حاشیه نویسی در کنار نقشه ها و نمودارها برای درک بهتر استفاده کرد.



تصویر ۱۳-۵ نمونه قلم تعاملی

۵-۲-۱۶. میکروفن بی سیم

میکروفن بیسیم، برای حذف کابل‌های دست و پاگیر یک ایده‌ی عالی است. با میکروفن بی سیم به راحتی می‌توان در سطح کلاس آزادانه و بدون دست و پاگیری سیم‌ها حرکت کرد و فعالیت مربوطه را انجام داد.



تصویر ۱۴-۵ نمونه میکروفن بی سیم

۵-۳ طبقه بندی سخت افزارها برای کلاس الکترونیکی در مقاطع تحصیلی

- استفاده از دیتا پروژکتور و پرده نمایش و کامپیوتر
- استفاده از دیتا پروژکتور، کیت هوشمندساز و پرده نمایش و کامپیوتر
- استفاده از دیتا پروژکتور و برد هوشمند
- استفاده از تلویزیون لمسی

۱-۳-۵. مقطع ابتدایی

برای مقطع ابتدایی، استفاده از Thin-Client نوع اول (Zero-Client یا Access Terminal) پیشنهاد می شود. در کلاس الکترونیکی مقطع ابتدایی به جای استفاده از برد هوشمند، از کیت هوشمندساز استفاده می شود تا قابل نگهداری باشد.

۲-۳-۵. مقطع متوسطه

در مقطع متوسطه از نرم افزارهای تخصصی که احتیاج به پردازش بالایی دارد، استفاده نمی شود. به همین دلیل از Thin-Client نوع دوم استفاده می کنیم که در عین حال که مصرف انرژی کمتری دارد.

۳-۳-۵. هنرستان کار و دانش و فنی حرفه ای

در مقاطع هنرستان و فنی حرفه ای به دلیل کار با نرم افزارهای تخصصی و احتیاج به کامپیوتر با مشخصات فنی بالا، کامپیوتر PC توصیه می شود؛ چون امکان تعویض قطعات و ارتقای مشخصات آن به راحتی فراهم است و نیروی پشتیبان برای آن در هر مکانی وجود دارد.

۴-۳-۵. مدارس عشایر

در مدارس عشایری به دلیل عدم استقرار در مکان مشخص و ثابت، امکان استفاده از تجهیزات ثابت مثل Thin-Client نوع دوم یا PC وجود ندارد. برای این مدارس استفاده از table-pc مناسب است. در مدارس عشایری استفاده از کیت هوشمندساز به جای برد هوشمند توصیه می شود.

۴-۵. نرم افزارهای کاربردی مدارس هوشمند

یکی از نیازهای اساسی مراکز آموزشی، با توجه به شتاب روزافزون فناوری و ظهور و بروز مدارس هوشمند، بهره مندی از نرم افزارها و قابلیت های تکنولوژی آموزشی است.

۱-۴-۵. سیستم مدیریت یادگیری (Learning Management System) LMS

سیستم مدیریت یادگیری، نرم افزاری است که با به وجود آوردن یک فضای مجازی کارا و مناسب، کلیه امکانات لازم برای برگزاری یک کلاس آموزشی به صورت برخط را فراهم می کند. در این سیستم، دانش آموزان با معلم خود ارتباط برقرار می کنند و با یک سنجش اولیه از فراگیر توسط معلم، محتواهای آموزشی تهیه شده متناسب با نیاز فراگیر در اختیار کاربر قرار می گیرد. این سیستم، بستری برای ارائه دوره های درسی و آموزشی در فضای اینترنت را فراهم می آورد و ابزارهایی برای مدیریت و کنترل اجزای مختلف یک دوره آموزشی را ارائه می کند. در جدول ۵۵ با کارکردهای و ویژگیهای فنی سیستم مدیریت یادگیری آشنا می شوید

جدول ۵-۵ کارکردها و ویژگیهای فنی سیستم مدیریت یادگیری

کارکردهای سیستم	کلاس بر خط: این بخش به دانش آموزان اجازه می دهد که از طریق وب با معلم و یا سایر دانش آموزان حاضر بر روی سایت، مباحثه و گفتگوی همزمان داشته باشند. شرکت در کلاس های برخط از ضروریات مدارس هوشمند است
	فعالیت های گروهی: فعالیت گروهی یکی از ابزارهای ارزیابی گروهی است. در صورتی که درسی دارای کارگاه باشد، در ابتدای دوره، اعلام و افراد گروه بندی می شوند. در این قسمت به دانش آموزان، امکان انجام کارهای گروهی و ارزیابی پروژه های یکدیگر نیز داده می شود.

<p>آزمون: در انتهای هر برنامه درسی، آزمون هایی باقابلیت سوالات چند گزینه ای طراحی و سپس باز خورد آن به کاربر اعلام می شود.</p> <p>انجمن: یکی از مهم ترین ابزارهای سیستم مدیریت یادگیری است که گفتگو های مرتبط با برنامه درسی در این بخش انجام می شود.</p> <p>تکلیف: دانش آموزان را جهت ارائه یک محتوای دیجیتالی و ارسال آن برای معلم، متعهد می سازد</p> <p>گپ: در این بخش معلم و دانش آموزان میتوانند به صورت حضوری و بدون وقفه با سایر دانش آموزان در ارتباط باشند.</p> <p>نتایج امتحانات در این بخش معلم نتایج ارزشیابی دوره ای و مستمر ونهایی خود را ثبت می کند.</p> <p>مدیریت مستندات سیستم باقابلیت آرشیو سازی متمرکز مستندات براساس سایت های مدرسه تنظیم شده است و مدیران مدرسه معلمان و دانش آموزان دارای سطوح دسترسی متفاوت هستند.</p> <p>ارزیابی عملکرد: این بخش از سیستم به ارزیابی عملکرد حضور کاربران در سیستم، از جمله مدیران مدرسه، معلمان و دانش آموزان در میزان ساعات مفید حضور هر یک از کاربران می پردازد.</p>	
<p>تطابق با استانداردهای تولید و مدیریت محتوا مخصوصا SCORM</p> <p>تولید شده بر اساس یکی از متدولوژی های مطرح در زمینه نرم افزار، از جمله RUP</p> <p>وجود مستندات تحلیل و طراحی سیستم</p> <p>تولید براساس معماری برنامه های کاربردی مبتنی بر وب</p> <p>تولید شده بر اساس یکی از سیستم های مطرح مدیریت پایگاه داده</p> <p>تولید شده در یکی از محیط های توسعه یکپارچه از جمله NET و یا J2EE</p>	<p>ویژگی های فنی سیستم</p>



<p>وجود مستندات تست و آزمون سیستم</p> <p>وجود راهنمای سیستم به صورت الکترونیکی و قابل دسترس برای همه کاربران</p> <p>وجود بخش مدیریت سیستم برای مدیریت کاربران، تراکنش ها، تنظیمات سیستم، مدیریت سطوح دسترسی، دریافت گزارش های عملکرد سیستم</p>	
--	--

۲-۴-۵. مدیریت آزمون

این سیستم جهت یکپارچه سازی دسترسی معلمان به سوالات طراحی می شود. با توجه به امکانات این سیستم، معلمان میتوانند برای محک زدن دانش آموزان از سوالات یکپارچه و استاندارد استفاده کنند. از دیگر امکانات این سیستم، ایجاد امکان دسترسی برای معلمان است.

۳-۴-۵. پورتال مدرسه

پورتال نقطه ارتباط مدرسه هوشمند با کاربران مدرسه است. پورتال نقطه برقراری ارتباط با سایر سیستم ها و نرم افزار های مدرسه هوشمند نیز هست به نحوی که کاربران که از طریق پورتال به سیستم های مدرسه دسترسی دارند و از قابلیت های آن ها بهره مند می شوند.

در جدول ۵-۶ کارکرد ویژگی های فنی سیستم پورتال مدرسه و ویژگی های آن آشنا می شوید.

جدول ۵-۶ کارکرد ویژگی های فنی سیستم پورتال مدرسه

<p>سیستم مدیریت و نظارت فارسی دارای سلسله مراتب آموزشی</p> <p>سیستم مدیریت لینک مخصوص سایت های مرتبط با سایت آموزشی</p> <p>معرفی کادر آموزشی و اداری</p> <p>معرفی اهداف، امکانات و برترین های مدرسه</p>	<p>کارکردهای سیستم</p>
---	------------------------

<p>امکان ثبت نام مدرسه دانش آموزان</p> <p>سیستم اطلاع رسانی و اخبار مدرسه</p> <p>سیستم تقویم آموزشی مدرسه</p> <p>سیستم دفترچه تلفن با امکان ارسال پیامک</p>	
<p>تطابق با استانداردهای تولید و مدیریت محتوا مخصوصا SCORM</p> <p>تولید شده بر اساس یکی از متدولوژی های مطرح در زمینه نرم افزار، از جمله RUP</p> <p>وجود مستندات تحلیل و طراحی سیستم</p> <p>تولید براساس معماری برنامه های کاربردی مبتنی بر وب</p> <p>تولید شده بر اساس یکی از سیستم های مطرح مدیریت پایگاه داده</p> <p>تولید شده در یکی از محیط های توسعه یکپارچه از جمله NET و یا J2EE</p> <p>وجود مستندات تست و آزمون سیستم</p> <p>وجود راهنمای سیستم به صورت الکترونیکی و قابل دسترس برای همه کاربران</p> <p>وجود بخش مدیریت سیستم برای مدیریت کاربران، تراکنش ها، تنظیمات سیستم، مدیریت سطوح دسترسی، دریافت گزارش های عملکرد سیستم</p> <p>امکان تغییر قالب صفحات سایت</p> <p>ارتباط با مدیریت یادگیری</p> <p>ارتباط با سیستم مدیریت آزمون</p>	<p>ویژگی های فنی</p> <p>سیستم</p>

۴-۴-۵. مدیریت آموزش

سیستم مدیریت آموزش حوزه برنامه ریزی و مدیریت فرآیندهای آموزشی مدرسه را پوشش می دهد. این سیستم برای برطرف کردن تمام مشکلات ناشی از تداخل ساعات کاری دبیران و معلمان است.



برنامه ریزی در مدارس هوشمند به دلیل داشتن برگزاری دوره های فوق برنامه و تنوع در برنامه های آموزشی از اهمیت خاصی برخوردار است.

۵-۴-۵. محتوای الکترونیکی

سیستم مدیریت و تولید محتوا مجموعه ای از ابزار های تولید محتوا مبتنی بر نیازمندی های محیط یاددهی-یادگیری است. در حال حاضر بخش عمده ای از تولید محتوا با استفاده از ابزار های ویرایش متن، ابزارهای ارائه، ابزار های ویرایش تصویر و ابزار های متحرک سازی صورت میگیرد. مدارس هوشمند با طیف وسیعی از نرم افزارهای تولید محتوا روبه رو هستند.

۵-۴-۷. آنتی ویروس

نرم افزار آنتی ویروس با مشاهده و بررسی محتوای فایل ها به دنبال الگوهای آشنا ویروس ها یا کرم های اینترنتی می گردند. در صورت مشاهده این الگوها که به آن Virus Singnature گفته می شود از ورود آن به کامپیوتر کاربر و اجرا شدن آن جلوگیری می کنند و یا به کاربر هشدار لازم را می دهند و از وی دستور می گیرند که آیا فایل را حذف کنند و یا سعی در اصلاح آن نمایند.

۵-۴-۸. فیلترینگ

فیلتر های اینترنتی، برنامه های نرم افزاری هستند که دسترسی به یک سری از منابع را برای کاربران غیر مجاز، ممنوع می کنند. در مدارس بر حسب نیاز ممکن است دسترسی به برخی از سایت ها که به صورت عمومی آزاد هستند محدود شود. این محدودیت براساس سیاست های مدرسه تنظیم می شود بنابراین مدرسه باید قابلیت فیلتر نمودن وب سایت های خاص را داشته باشند.