



مطالعه کیفی آموزش الکترونیکی و ارزیابی کارایی آن در آموزش مجازی فیزیک

زهرا برمکی ارجستان

مشهد، دبیر رسمی فیزیک ناحیه ۴، کارشناسی ارشد فیزیک حالت جامد

z.barmaky@yahoo.com

چکیده:

به طور کلی هدف آموزش الکترونیکی فراهم نمودن امکان دسترسی یکسان، رایگان و جستجوپذیر در دوره‌های درسی و ایجاد فضای آموزشی بکناخت برای اقشار مختلف در هر نقطه و بهینه‌سازی شیوه‌های ارائه مطالب درسی به منظور یادگیری عمیق‌تر و جدی‌تر است.؛ به همین دلیل نیاز به فضاهای آموزشی به صورت مجازی و امن برای دانش آموزان را طلب می‌کند. با داشتن مهارت های لازم در استفاده از نرم افزارهای آموزشی مورد نیاز برای داشتن یک تدریس فعال در فضای مجازی یادگیری عمیق روی می‌دهد. به همین منظور در این مقاله با مطالعه و بررسی اهمیت آموزش الکترونیکی و نظرسنجی از دانش آموزان و همکاران در مورد مزایا و معایب این نوع آموزش دریافتیم آموزش مجازی رایگان، امن و هدفمند بودن باعث پیشرفت در امر یاددهی - یادگیری می‌شود. کلمات کلیدی: آموزش الکترونیکی، فضای آموزشی، یادگیری عمیق، یاددهی - یادگیری.

۱. مقدمه

انتقال اطلاعات به فراگیران تأکید می‌شد؛ اما در فلسفه جدید تربیتی یکی از مهمترین اهداف نظامهای تعلیم و تربیت پرورش قوه تفکر است و این که فراگیران بتوانند در ساخت دانش خود سهیم شده و از این طریق یادگیری با درک و فهم داشته باشند. با این وجود در بیشتر مدارس ما هنوز تدریس به همان معنای انتقال معلومات از ذهن معلم به ذهن دانش آموز انجام می‌شود، در نتیجه، ذهن دانش آموزان انباشته از مطالبی می‌شود که ممکن است با نیاز یا رشد فکرشان متناسب نباشد. این امر باعث می‌شود آنها آنچه را که آموخته اند، طوطی وار تکرار کنند و به تدریج از یادگیری احساس کسالت نمایند [۱]. این شیوه از یادگیری نه تنها در سازندگی دانش آموزان نقش مؤثری ایجاد نمی‌کند؛ بلکه زمینه رکود علمی و دلزدگی آنها از فعالیت های علمی را نیز فراهم می‌کند؛ در حالی که طبق مبانی نظری نوین حاکم در تعلیم و تربیت، نقش معلم از انتقال دهنده دانش یا منبع اطلاعاتی، به هدایت کننده و تسهیل کننده یادگیری تغییر پیدا کرده است [۲]. بر اساس رویکرد ساخت و سازگرای در تعلیم و تربیت، هر فرد شخصاً طرح‌واره‌ها یا نقشه‌های ذهنی خود را می‌سازد؛ به همین دلیل توجه به تفاوت‌های بین فراگیران امری بسیار ضروری است. در شیوه های آموزشی مبتنی بر ساخت و سازگرای، دانش‌آموزان به

شناسایی عوامل مؤثر بر یادگیری آموزشگاهی بی تردید اولین و اصلی ترین محور هدایت کننده غالب پژوهش‌های روان شناسان تربیتی است. در کتاب «ویژگی‌های آدمی و یادگیری آموزشگاهی» در تشریح نظریه یادگیری آموزشگاهی خود به سه متغیر وابسته به هم اشاره کرده که اگر با دقت لازم مورد توجه قرار گیرد، آموزشگاه را قادر خواهد ساخت که به سمت یک نظام آموزشی خالی از اشتباه قدم بردارد. این سه متغیر که در نظریه بلوم از اهمیتی اساسی برخوردارند، عبارتند از: الف). میزان تسلط دانش آموز بر پیش نیازهای مربوط به یادگیری مورد نظر. ب) میزان انگیزشی که دانش‌آموز برای یادگیری دارد. ج) میزان تناسب روش آموزشی با ویژگی‌های دانش آموزان. در مورد دو متغیر اول پژوهش‌های متعددی نقش مهم عوامل شناختی و عاطفی را در بهبود شاخص‌های پیشرفت تحصیلی نشان داده‌اند. در حوزه انطباق روش‌های آموزشی با ویژگی‌های فراگیران، اکنون تلاش می‌شود از شیوه‌های آموزشی مبتنی بر رویکرد ساخت و سازگرای (سازنده‌گرایی) بهره گرفته شود. می‌دانیم که در روش‌های تدریس پیشین، که عمدتاً مبتنی بر رفتارگرایی یا رویکرد رفتاری بودند عمدتاً بر



۳- کارایی از نظر هزینه: روش آموزش الکترونیکی مخصوصاً در ابتدای پیاده‌سازی، احتیاج به سرمایه‌گذاری قابل‌ملاحظه‌ای برای فراهم آوردن سخت‌افزار، نرم‌افزار و تسهیلات تعمیر و نگهداری شبکه و غیره دارد اما با توجه به فراهم آمدن زمینه ارائه آموزش برای تعداد بیشتری از فراگیران نسبت به روش سنتی و با توجه به کاهش هزینه حمل و نقل، ساخت کلاس و دانشکده و تجهیزات تعمیر و نگهداری ساختمان و تأسیسات، هزینه انجام شده به ازاء هر فراگیر، کمتر از روش سنتی است. اگر در نظر بگیریم که بسیاری از مؤسسات آموزش مجازی فاقد دانشکده و محیط فیزیکی ارائه آموزش هستند، کاهش هزینه‌ها ملموس‌تر خواهد شد.

۴- همگام کردن پروسه آموزش با فراگیر: در روش آموزش سنتی، فراگیر مجبور است در رأس زمان مشخص، در محل معین و به مدت زمان از پیش تعیین شده ای حاضر شود، درحالی‌که در روش آموزش الکترونیکی این فراگیر است که تعیین می‌کند هر روز چند مرتبه و هر مرتبه چه مقدار آموزش دریافت کند و حتی زمان و مکان فراگیری را نیز مشخص می‌کند.

۵- ایجاد زمینه‌های نوآوری و خلاقیت: در روش آموزش الکترونیکی امکان استفاده از نوآوری‌های چندرسانه‌ای، گرافیک، رنگ و انیمیشن توسط فراگیر و مدرس و نشان دادن خلاقیت در طراحی صفحات وب و استفاده از قابلیت‌های متعدد نرم‌افزارهای آموزش الکترونیکی وجود دارد. [۵]

معایب استفاده از آموزش الکترونیکی:

۱- آسیب رساندن به روابط اجتماعی فراگیران و حذف بعد تربیتی تحصیلات: مهمترین انتقاد وارد بر تکنولوژی‌های مختلف الکترونیکی، تنها کردن بیش از پیش انسانهاست.

۲- هزینه‌های اولیه زیاد: پایه‌گذاری روش آموزش الکترونیکی احتیاج به فراهم آوردن امکانات سخت‌افزاری، نرم‌افزاری، ارائه آموزشهای اولیه به فراگیر و مدرس، ایجاد و توسعه وسایل ارتباطی و مخابراتی، ایجاد امکانات تعمیر و نگهداری شبکه و احیاناً پرداخت مبالغی به صاحبان منابع اطلاعاتی مور نیاز دارد.

۳- تحمیل هزینه‌های اضافی به فراگیر: از جمله این هزینه‌ها، هزینه فراهم آوردن کامپیوترهای شخصی، مودم و خطوط

یادگیری معنادار مشغول می‌شوند [۳]. به طور کلی هدف آموزش الکترونیکی فراهم نمودن امکان دسترسی یکسان، رایگان و جستجوپذیر در دوره‌های درسی و ایجاد فضای آموزشی یکنواخت برای اقشار مختلف در هر نقطه و بهینه‌سازی شیوه‌های ارائه مطالب درسی به منظور یادگیری عمیق‌تر و جدی‌تر است. در چنین فضای آموزشی برخلاف آموزش سنتی، افراد به اندازه توانایی خود از موضوعات بهره‌مند می‌گردند.

آموزش الکترونیکی مستلزم زیرساخت‌های فراوانی است که عبارتند از:

۱. توسعه مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در تمام سطوح جامعه برای عموم مردم.

۲. ترغیب و ترویج پژوهش‌های آموزشی در زمینه فناوری اطلاعات.

۳. گسترش کمی و کیفی در تولید نرم‌افزارهای آموزشی

۴. تجهیز مدارس و دانشگاهها به رایانه و دسترسی به شبکه جهانی.

۵. توسعه مراکز آموزش مهارت‌های اطلاعات و ارتباطات

۶. تقویت زیرساخت‌های شبکه اینترنت در کشور.

۷. گسترش سطح دسترسی عموم به رایانه و شبکه جهانی.

۸. توسعه فرهنگ استفاده از فناوری اطلاعات در امور روزمره.

[۴]

مزایای استفاده از روش آموزش الکترونیکی:

۱- ارائه آموزش مستقل از زمان، مکان، فاصله، زبان و فرهنگ: با استفاده از این روش، مرزهای زمان و مکان بین مدرس و فراگیر برداشته شده و همچنین مشکلات ناشی از تفاوت زبان و فرهنگ مدرس و فراگیر، مخصوصاً زمانی که مدرس و فراگیر دارای زبان و فرهنگ متفاوتی باشند، برداشته خواهند شد.

۲- سرعت انتقال مفاهیم: با استفاده از شبکه اینترنت به سرعت می‌توان به تبادل اطلاعات پرداخت و همچنین به سرعت می‌توان به اطلاعات مورد نیاز در سراسر جهان دسترسی پیدا کرد و اطلاعات موجود را بروز نمود.



شوند یعنی این روش ها همان قدر که برای بعضی از دانش آموزان راهگشاست ممکن است برای دانش آموزانی که با شیوه های سنتی خیلی خوب هماهنگ بودند از بقیه عقب بمانند و این موضوع آنها را آزار بدهد. از آنجا که دانش آموز محور شدن تدریس یکی از اهداف برنامه درسی ملی است پس معلم با دقت و درایت کافی باید بتواند در طی سال ترکیبی از روش های تدریس را بکار ببرد و زمینه رشد و تعالی هر نوع دانش آموزی را فراهم کند. البته اگر تولید محتوا با دقت و کیفیت مناسب انجام نگیرد نمی تواند دانش آموز را جذب کند و آموزش مطلوب رخ نخواهد داد. پس از کسب شناخت کامل نسبت به آموزش مجازی فکر کردم بهتر است محتوای آموزشی را خودم تهیه کنم. برای این منظور لازم بود مهارت های استفاده از نرم افزارهای تولید محتوای الکترونیکی را در خودم تقویت کنم. سپس برای موضوع درسی با در نظر گرفتن زمان مورد نیاز طرح درس لازم را تهیه کرده و شروع به آماده سازی محتوای آموزشی کردم. به این منظور ابتدا متن تدریس را آماده ، سپس پاورپوینت آن را تهیه کردم. از نرم افزار paint تصاویر را ویرایش کردم. برای ضبط صدا و تصویر از نرم افزار کمنازیا استفاده می کردم همچنین از نرم افزارهایی مانند تصمیم سبز و Epic pen

Adobe reader, sketchbookPro2000, Pdf Annotator نیز بسته به نوع طرح درس مربوط استفاده می کردم. سعی در استفاده از انیمیشن و تصویرهای جذاب و موسیقی های زیبا داشتم تا محتوا کسل کننده نباشد، بعد از تهیه فیلم عملیات فشرده سازی فیلم لازم بود صورت بگیرد تا اینترنت کمتری برای دانش آموز مصرف شود ، از نرم افزار Advanced video استفاده می کردم. در هفته یک فیلم ۲۰ دقیقه ای از طریق واتساپ و شاد ارسال و یک جلسه آنلاین در شاد یا واتساپ جهت رفع اشکال و پرسش و پاسخ برگزار کردم. متأسفانه دانش آموزان من برای استفاده از فضای مجازی و محتوای تولید شده فقط گوشی موبایل داشتند که تعدادی از آنها حتی گوشی هم نداشتند و چون در خانه چند دانش آموز وجود داشت باعث بروز مشکلات جدی برای یادگیری شد. همچنین استفاده از فضاهای مجازی نیاز به هزینه برای خرید اینترنت داشت که مشکلات مادی بعضی دانش آموزان مانع

ارتباطی و هزینه لازم برای اتصال به اینترنت و احیانا هزینه های لازم برای استفاده از مطالب سایت ها است.

۴- عدم وجود امنیت اطلاعاتی: امکان دسترسی غیرمجاز به مطالب مبادله شده از طریق اینترنت و توسعه روزافزون ویروس های مخرب کامپیوتری در شبکه اینترنت، از جنبه های نگران کننده استفاده از این شبکه می باشد [۶].

آموزش الکترونیکی در افزایش یادگیری شناختی در سطح دانش، فهمیدن و کار بستن موثر بوده، اما این روش آموزشی در افزایش یادگیری شناختی در سطح تحلیل، ترکیب و ارزشیابی تاثیری نداشت [۷]. لزوم رسیدن به آموزش مجازی و به روز دور شدن از متدهای سنتی آموزش و به استفاده از شیوه های نوین در جریان آموزش است. در حال حاضر باید به جای انباشتن ذهن فراگیران از محفوظات، آن را به تحرک واداشت. برخلاف اینکه استعداد خلاقیت امری ذاتی است اما شکوفایی آن در عامه فراگیران امکان پذیر است و آنچه اهمیت دارد چگونگی بروز آن در اشخاص بالقوه خلاق است. اگر به دنبال پیدا کردن راه حل مناسب برای مشکلات دنیای صنعتی و رو به توسعه هستیم به متفکران خلاق نیاز است تا با بهره جستن از تفکر قابل انعطاف رهبران برای حل مسائل به شیوه های نوین دست یابند. توانایی های تدریس خلاق به متد سیستم آموزش مجازی به مدرسان و فراگیران امکان می دهد تا علاوه بر قبول تحولات با آن یکپارچه شوند [۸].

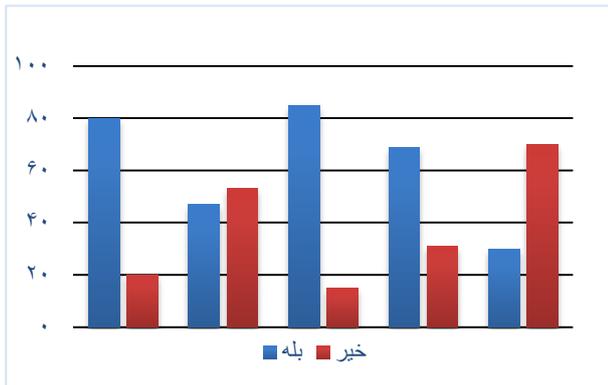
۲. آموزش الکترونیکی فیزیک

در فرآیند یادگیری یک مبحث نکته مهم اولیه و موثر تدریس معلم است. در شیوه تدریس حضوری، تدریس یک بار در کلاس صورت می گیرد و اگر دانش آموزی غایب باشد یا به هر دلیلی مطلب را دریافت نکند یادگیری آن مطلب برای او آسان نخواهد بود. در حالیکه در یادگیری مجازی دانش آموز می تواند تدریس معلم را در هر زمان و مکانی که برایش مناسب باشد بارها تماشا کند و تمرکز کند تا موضوع را به خوبی یاد بگیرد. به این ترتیب تفاوت های فردی مانع یادگیری مطلب نمی شود. وقتی از تفاوت های فردی صحبت می کنیم لازم است دانش آموزانی که وابسته به معلم هستند را مد نظر داشته باشیم تا مبادا در آموزش مجازی دچار سرخوردگی

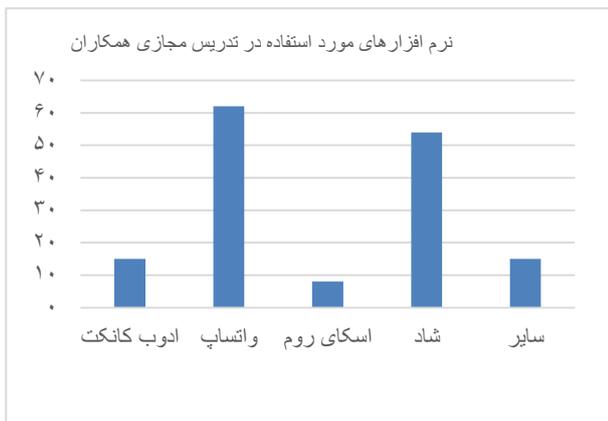


بله	خیر	نظرسنجی در مورد تدریس مجازی از همکاران
۸۰٪	۲۰٪	آیا کامپیوتر یا لب تاب اختصاصی دارید؟
۴۷	۵۳	آیا از تدریس مجازی خود بازخورد خوبی دریافت کردید؟
۸۵	۱۵	آیا محتوای آموزشی را خودتان تهیه می کردید؟
۷۰	۳۰	از محتواهای تهیه شده یا آماده استفاده میکردید؟
۳۰	۷۰	آیا آزمون هایی که برگزار می کردید می تواند ملاک نمره نهایی باشد؟

های مجازی و دانش آموزان خودم در دبیرستان زین اقلی ناحیه



۲ مشهد در مورد معایب و فواید تدریس مجازی انجام دادم.



فرم های ارسالی و تحلیل آنها را در این مقاله ارائه دادم. در فرم ارسالی به همکاران در مورد نحوه تدریس آنها، فضای مجازی که استفاده کردند، ملاک ارزیابی یادگیری دانش آموزان در این فضا مورد بررسی قرار گرفته است.

شکل ۳. فرم نظرسنجی همکاران در مورد تدریس مجازی

شکل ۴. نمودار تحلیل فرم نظرسنجی همکاران در مورد تدریس مجازی

شکل ۵. نمودار تحلیل فضاهای مجازی استفاده شده در تدریس مجازی توسط همکاران محترم.

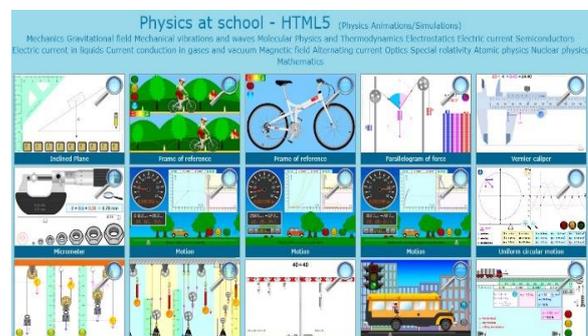
با توجه به تحلیل نمودارها اکثر همکاران خود تولیدمحتوای الکترونیکی داشتند و برای تدریس خود از فضاهای واتس‌آپ و

استفاده از فضاهای مجازی برای تدریس آنلاین شد. در جدول زیر بعضی از فضاهای برگزاری کلاس آنلاین را همراه با ویژگی هر کدام بیان کردم. در بین نرم افزارهای معرفی شده skype به صافه تر است و از نظر رضایت مندی Adobe connect از طرف مخاطبان از میزان رضایت بیشتری برخوردار است ولی متأسفانه رایگان نیست.

ویژگی	رایگان	تدریس همزمان	تدریس انفرادی	تدریس گروهی	تدریس در فضای مجازی					
Google Chat	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Zoom	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Microsoft Teams	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Google Meet	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SKYROOM	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Skype	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

شکل ۱: ویژگیهای نرم افزارهای آموزش آنلاین

در سایت زیر تمام مباحث آزمایش های فیزیک به صورت



مجازی و انیمیشن جذاب وجود دارد که در تدریس های مجازی بسیار مفید و جذاب برای دانش آموزان است می باشد. در این فضا می توان با تغییر متغیرهای فیزیکی می توان کمیتهای مورد نظر را بررسی و تحلیل کرد و دانش آموز با انجام این آزمایشها به فیزیک بسیار علاقه مند شده و مفاهیم را به خوبی درک می کند.

شکل ۲: سایت تدریس آزمایشهای مجازی [۹]

۳. روش تحقیق

مطالعه و بررسی مقاله های مختلف در زمینه آموزش به شیوه الکترونیکی و همچنین نظرسنجی از دبیران محترم در گروه



همچنین تعدادی از آنها عادت به آموزش چهره به چهره بودند که متأسفانه مشکلاتی که قبلاً ذکر کردم مانع از استفاده از فضاهای آموزشی شد که ما بتوانیم به صورت تصویری با آنها

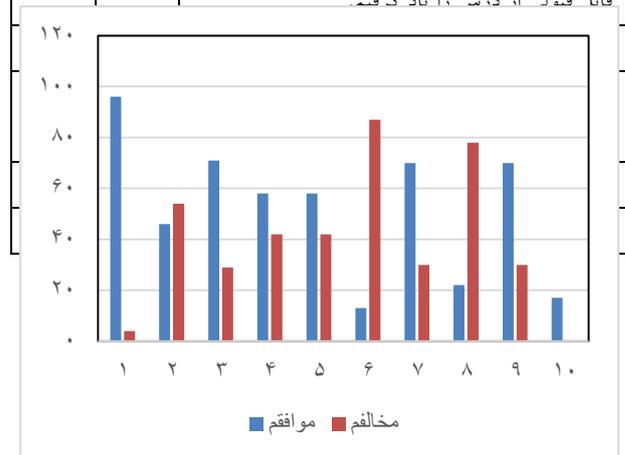
مخالقم	موافقم	نظرسنجی در مورد محتوای آموزشی از دانش آموزان
۵۰٪	۵۰٪	وقت زیادی از من برای دیدن محتوای آموزشی گرفته می شد.
۷۰	۳۰	۲- پرسشهای زیادی برایم ایجاد می شد که بدون پاسخ می ماند.
۲۰	۸۰	۳- چون توانستم بعضی از قسمتها را چندین بار ببینم بهتر یاد گرفتم.
۱۶.۷	۸۳.۳	۴- حل مثالها در خانه برایم ساده بود.
۴۰	۶۰	۵- پرسشهایی که معلم در جلسات آنلاین مطرح می کرد به راحتی می توانستم پاسخ بگویم
۵۰	۵۰	۶- تمرینهای پایان فصل کتاب را خیلی راحت حل می کردم.
۶۰	۴۰	۷- این روش را می پسندم زیرا در کلاس درس همیشه به هنگام تدریس معلم از موضوع عقب می ماندم و آزرده می شدم.
۳۰	۷۰	۸- در این روش اعتماد به نفسم برای پاسخگویی در تمرینها و تقویت می شد.
۴۰	۶۰	۹- این شیوه را دوست ندارم چون ارتباط رودررو با معلم در آن کم است.
۶۰	۴۰	۱۰- در این روش با صرف زمان کمتر به نتیجه بهتری رسیدم.
۴۰	۶۰	۱۱- این شیوه را دوست ندارم چون در آن بحث و تبادل نظر وجود ندارد.

ارتباط برقرار کنم. حجم اینترنت استفاده شده و قطع وصل شدن آن امکان برگزاری کلاسهای رفع اشکال مفید را نمیداد. بیشتر دانش آموزان آزمون های آنلاین را به حضوری ترجیح می دادند که این نکته هم بسیار قابل تامل است زیرا اکثر همکاران آزمون آنلاین را ملاک درستی برای سنجش و ارزیابی نمی دانند. همچنین از این پاسخ دانش آموزان میزان استرس و نگرانی آنها را از جلسات امتحان به خوبی نشان می دهد.

شکل ۸: فرم نظرسنجی در مورد تدریس مجازی از دانش آموزان

شاد استفاده کردند. زیرا استفاده از فضاهای دیگر علاوه بر داشتن هزینه زیاد، نیاز به داشتن سیستم هوشمند پیشرفته تر را طلب می کند. علاوه بر این بعضی از فضاهای مجازی معرفی نشده اند و یا استفاده از آنها نیاز به مهارت و یا قلم نوری می باشد و در حال حاضر قیمت قلم های نوری هر روز در حال افزایش است.

مخالقا	موافقا	نظرسنجی در مورد تدریس مجازی از دانش آموزان
۵٪	۹۵٪	۱- حجم اینترنت زیادی مصرف شد.
۲۹٪	۷۲٪	۳- به راحتی می توانستم به قسمت های قبل برگردم و دوباره ببینم.
۴۱	۵۹	۴- چون مثالها و فعالیتهای کتاب در متن بود نیازی به کتاب نداشتم.
۱۵	۸۵	۵- توضیحهای معلم کافی بود و من در خانه درصد قابل قبولی از درس یاد گرفتم.



شکل ۶: نظرسنجی در مورد محتوای آموزشی (فیلم های آموزشی که توسط دبیر مربوطه ارسال می شد)

شکل ۷: نمودار تحلیل نظرسنجی در مورد محتوای آموزشی از دانش آموزان در تحلیل پاسخهای دانش آموزان مشخص شد که با تدریس مجازی مشکل ندارند. عمده مشکل آنها نداشتن یک سیستم هوشمند خوب برای استفاده از آموزش الکترونیکی می باشد.



می باشد زیرا هر معلم با توجه به نظر گرفتن تفاوت‌های فردی تدریس خود را طراحی کند.

۱۳- با توجه به پیشرفت تکنولوژی و فضاهای مجازی موجود باید تغییری اساسی در نوع تدریس های امروزه در مدارس صورت گیرد تا در وقایع غیر منتظره که امکان برگزاری کلاس های حضوری وجود ندارد آموزش و پرورش کشور آسیب نبیند.

مراجع

[۱] بلوم، بنجامین. (۱۹۸۲). ویژگی های آدمی و یادگیری آموزشگاهی.

(ترجمه علی اکبر سیف، ۱۳۶۳). تهران: مرکز نشر دانشگاهی.

[۲] فتحی آذر، اسکندر (۱۳۸۲). روشها و فنون تدریس تبریز:

انتشارات دانشگاه تبریز.

[۳] Wena, M.L., Tsai, C., Linc, H. & Chuang, S. (۲۰۰۴).

Cognitive – metacognitive and content –technical aspect of constructivism internet-based learning environments: A LISREL analysis.

Computer & Education, ۴۳(۳), ۲۳۷-۲۴۸.

[۴] نجابی، علیرضا، و زیبایی، مهدی. (۱۳۸۲). الگوی نوین انتقال دانش.

تهران: ارغوان .

[۵] مختاری اسکی، حمیدرضا. (۱۳۸۱). نگرش سیستمی به نقش

تکنولوژی اطلاعات به عنوان پارادایمی جدید در اشتغال. تهران:

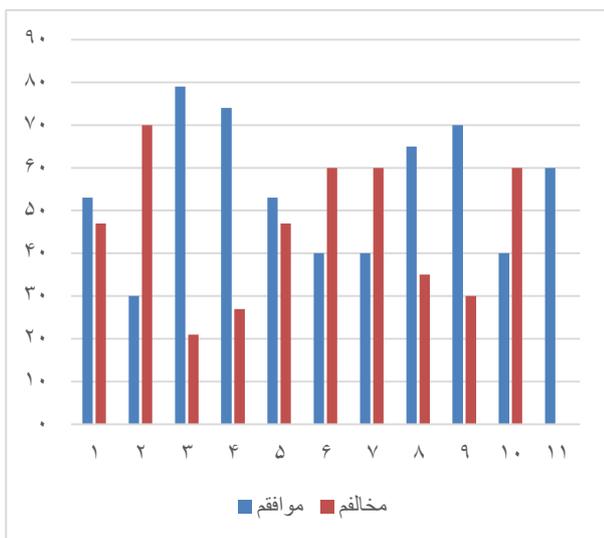
آموزشهای علمی کاربردی.

[۶] مختاری، علیرضا. (۱۳۸۳). کارگاه کاربرد اینترنت در پژوهش.

تهران: آگاه.

[۷] میرزا بیگی و همکاران (۱۳۹۴) در تحقیقی با عنوان " بررسی تاثیر

آموزش الکترونیکی بر یادگیری شناختی (در سطوح مختلف) و مقایسه



آن با آموزش سنتی"

شکل ۹: نمودار تحلیل نظرسنجی در مورد تدریس مجازی از دانش آموزان قابل ذکر است که در این نظرسنجی ها مشخص شد دانش آموزان فقط از گوشی استفاده می کردند و تقریبا ۵۰ درصد آنها گوشی شخصی نداشتند. به همین دلیل کلاسهای حضوری را بیشتر ترجیح می دهند.

۴. نتیجه گیری

در تحلیل و بررسی انجام شده در مقالات مختلف در مورد مزایا و برتری های تدریس الکترونیکی و مجازی نیاز به آماده سازی بستر مناسب برای فعالیت دانش آموزان و دبیران محترم دارد. که نتایج مطالعات و تحقیقات خود را در این مقاله بیان می کنم.

۱- رایگان شدن اینترنت برای دانش آموزان و دبیران محترم هنگام آموزش.

۲- ایجاد فضای مناسب برای تدریس مجازی به صورت رایگان و امن همراه با زیر ساخت مناسب اینترنتی توسط دولت.

۳- حمایت مالی از دانش آموز و دبیر برای تهیه ابزار هوشمند.

۴- آموزش لازم به دبیران محترم برای استفاده از فضاهای آموزش مجازی .

۵- افزایش ساعت تدریس در صورت مجازی بودن حداقل برای دروس تخصصی در هر رشته.

۶- کاهش تعداد دانش آموزان در هر کلاس.

۷- تهیه محتوای آموزشی جذاب.

۸- رایگان بودن فضاهای مجازی آنلاین.

۹- برگزاری آموزش به صورت ترکیبی از کلاسهای حضوری و مجازی.

۱۰- در آزمون آنلاین باید ملاک ارزیابی متناسب با تفاوت فردی هر دانش آموز باشد.

۱۱- در آموزش مجازی نیاز به خلاقیت و مهارت الکترونیکی دبیر می باشد و دبیرانی که با این فضاها به خوبی آشنا باشند می توانند تدریس خلاق و شاد و فعالی داشته باشند.

۱۲- تهیه محتوای آموزشی توسط دبیران مستلزم زمان بسیار زیادی است که نیاز به همکاری از طرف سازمان های مربوطه



[۸] صبوری نیا و همکاران (۱۳۹۳) در تحقیقی با عنوان "نقش آموزش

مجازی در یادگیری خلاق"

[۹] Physics Animation/Simulations Englis-Physics at
school Animations/ simulations .www.vascak.cz

A qualitative study of e - learning and its effectiveness in the virtual training of physics

Zahra Barmaki

Mashhad , Department of Physical Sciences of Area ۴ , master of solid state physics.

Abstract:

In general , the goal of e - learning is to provide free , free and accessible access to different classes at each point and optimize the methods of teaching materials in order to learn more and more serious . Therefore , the need for educational spaces is necessary and safe for students . Having the necessary skills in using the software tools , it is necessary to have an active teaching in the virtual space of deep learning . Therefore , in this paper , by studying the importance of e - learning and survey of students and colleagues about the advantages and disadvantages of this type of education , I found that free and purposeful virtual learning can improve Teaching - learning .

Keywords: E - learning, learning space, Deep learning, Teaching – learning.

Email: Z.barmaky@yahoo.com

Tel: ۰۵۱۳۷۵۱۷۷۴۴

Mobile: ۰۹۱۵۱۰۷۶۹۸۸



وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی

وبینار کلاس داری و آموزش فیزیک در فضای مجازی

۱۲ شهریور ماه ۱۳۹۹ - مشهد



انجمن معلمان فیزیک خراسان رضوی