

با سمه تعالی

« فرم شماره : ۱ »

فرم خلاصه اطلاعات مربوط به کارمندان و مستندسازی « ویژه ارتقاء رتبه شغلی عالی »

نام خانوادگی : نام :

رشته شغلی : دبیری فیزیک نام پدر : علی

شماره پرسنلی : کد ملی :

پست سازمانی : دبیر

سوابق تجربه قابل قبول (روز / ماه / سال) : ۱۸ سال و ۱۰ ماه سوابق تجربه قابل قبول (روز / ماه / سال) : ۱۴ سال و ۶ ماه

۱. محل جغرافیایی خدمت : آموزش و پرورش استان خراسان شمالی حوزه محل خدمت « شهر / شهرستان » : اسفراین

۲. سوابق تجربی کارمند : « بر اساس فرم ۵۰۲ اطلاعات پرسنلی »

ردیف	رشته شغلی	عنوان پست سازمانی	دوره تصدی	ردیف	رشته شغلی	عنوان پست سازمانی	دوره تصدی
۱	فیزیک	دبیری	۱۴ سال و ۶ ماه	۷			
۲				۸			
۳				۹			
۴				۱۰			
۵				۱۱			
۶				۱۲			

۳. میانگین امتیاز مکتسبه طول دوره ارزشیابی کارمند ۹۳ امتیاز

۴. عناوین دوره های آموزشی مرتبط با شغل : « عالی : ۱۵۰ ساعت »

ردیف	عنوان دوره	ساعت	ردیف	عنوان دوره	ساعت
۱	بررسی، تحلیل و روش تدریس فیزیک ۳	۴۰	۷		
۲	مهارت های آزمایشگاهی فیزیک	۴۰	۸		
۳	آموزش دبیران فیزیک و آزمایشگاه ۲	۵۰	۹		
۴	مبانی تربیت اسلامی	۲۰	۱۰		
۵	فیزیک ۳ و آزمایشگاه	۵۰	۱۱		
۶			۱۲		

* جمع ساعت دوره های آموزشی : ساعت

۵. مهر و امضاء مدیر کل آموزش و پرورش استان :
 امضاء رییس امور اداری و تشکیلات استان :

« فرم شماره : ۲ »

« ویژه ارتقاء رتبه شغلی عالی »

* مستند سازی تجربیات « کارمند محترم لطفاً در خصوص هر یک از قسمتهای زیر چند سطر توضیح دهید »
مقدمه : ارائه توضیح کلی در خصوص حوزه فعالیت کارمند :
۱ . ارزشیابی عمومی :

- نقاط قوت در زمینه وظایف و مسئولیت های شغلی :

الف : توانایی در تدریس درس فیزیک با شیوه های نوین آموزشی ب : توانایی در ارتباط مناسب با دانش

آموزان

ج : توانایی برخورد مناسب با اولیای دانش آموزان د : توانایی در برقراری ارتباط مناسب با همکاران

- نقاط ضعف در زمینه وظایف و مسئولیت های شغلی :

الف :
ب :

ج :
د :

۲ . اقدامات خاصی که در طول خدمت صورت گرفته و به نتیجه رسیده است .

استفاده از وسایل کمک آموزشی - استفاده از طرح درس در تدریس - استفاده از تجربیات همکاران

۳ . بیان نکات ویژه و کلیدی حاصل تجربیات کارمند که منجر به بهبود وضع در حوزه کاری شده است .
داشتن طرح درس روزانه و سالانه - اهمیت دادن به ارزشیابی های روزانه - برخورد مناسب در طول سال تحصیلی - توجه کردن به تجربیات همکاران - در نظر گرفتن وسایل کمک آموزشی

۴ . برنامه خاص برای آینده ناشی از تجربیات گذشته .

مطالعه روش های جدید تدریس در زمینه رشته خودم - شرکت در کلاس های ضمن خدمت متناسب با تحولات علمی

۵ . مهر و امضاء مدیر کل آموزش و پرورش استان : ۶ . امضاء رییس امور اداری و تشکیلات استان

هوالرزاق

« ویژه ارتقاء رتبه شغلی عالی »

اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان شمالی

کد پرسنلی :

شماره ملی :

نام : ناهید

نام خانوادگی : مودتی

رشته شغلی : دبیر فیزیک

عنوان پست سازمانی : دبیر

رتبه قبلی و تاریخ اجراء :

خبره

۱۳۸۹/۱۰/۰۱

رتبه جدید و تاریخ اجراء :

عالی

۱۳۹۰/۱۰/۰۱

عنوان مستندات تجربیات مدون :

تجربیات تدریس درس فیزیک دبیرستان

فهرست مطالب

مقدمه :	۸
واژگان کلیدی :	۸
حیطه وظایف دبیر فیزیک :	۹
تجارب و تبیین آنها :	۱۲
تجربه ۱ :	۱۲
روشهای مختلف کار گروهی در کلاس	۱۲
روشی که خودم استفاده کرده ام این روش هم برای ارائه درس جدیدوهم برای تثبیت وبه کاربستن درس داده شده استفاده می شود.	۱۲
تجربه ۲ :	۱۳
تجربه آموزش حل مسئله فیزیک در کلاس :	۱۳
تجربه ۳ :	۱۴
تجربه تکنیک های موفقیت در تدریس درس فیزیک	۱۴
تکنیک های موفقیت در تدریس	۱۴
تجربه ۴ :	۱۹
تجربه ی تصحیح اوراق امتحانات نهایی!	۱۹
بازدید رئیس!	۲۰

تجربه ۵:	۲۲.....
نقض خلقت انسان!	۲۲.....
تجربه ۶:	۲۴.....
توصیه هایی برای حل مسئله های فیزیک	۲۴.....
تبیین تجربیات و بیان مشکلات تدریس درس فیزیک دبیرستان	۲۶.....
« فیزیک چالش ها و فرصت ها»	۲۶.....
پندهایی برای تدریس فیزیک :	۲۸.....
به روند یادگیری دانش آموزان جهت صحیح بدهید.	۲۹.....
خودتان را همه « چیزدان » فرض نکنید.	۲۹.....
قاطع و مصمم باشید و از دانش آموزان کار خوب بخواهید.	۳۰.....
دانش آموزان از فرصت دوباره دادن در آزمونها خوب استفاده می کنند.	۳۰.....
با دانش آموزان خود با احترام رفتار کنید.	۳۱.....
مشکلات تدریس درس فیزیک :	۳۲.....
مشکل بعدی عدم برنامه ریزی درست در رعایت ارتباط منطقی بین دروس فیزیک در پایه های مختلف است	
به تمام این موارد عدم برگزاری دوره های ضمن خدمت بطور مرتب ، عدم آموزش نیروهای تازه استخدام ،	
استفاده از نیروهای شرکتی ، استفاده از دبیران رشته های غیر مرتبط با فیزیک و از همه مهمتر کاهش	
ساعت تدریس در طول هفته از جمله مشکلاتی است که به موارد قبل اضافه می شود .	۳۴.....

- ۳۵..... راه های ایجاد انگیزه در دانش آموز جهت یادگیری فیزیک
- ۳۷..... آموزشی:
- ۳۸..... روشنگری:
- ۳۸..... الف) استفاده از ابزارهای سنتی در تدریس فیزیک
- ۳۸..... الف-۱) استفاده از وسایل قابل دسترس برای طراحی آزمایشها:
- ۳۹..... الف-۲) انجام فعالیت های خارج از خانه و ساخت وسایل کمک آموزشی:
- ۴۰..... الف-۳- استفاده از بحث آزاد در کلاس درس.....
- ۴۰..... الف-۴) آزمایش های هزینه بر:.....
- ۴۱..... الف-۵) استفاده از فیلم های مستند و فیلم آزمایش های هزینه بر:.....
- ۴۱..... ب) استفاده از فناوری های جدید در تدریس درس فیزیک.....
- ۴۳..... مزایای استفاده از رایانه در تدریس فیزیک.....
- ۴۳..... - طبیعت تعاملی.....
- ۴۴..... ب-۱) استفاده از کامپیوتر به عنوان دستگاهی مستقل:.....
- ۴۴..... نرم افزار های آزمایش مجازی:.....
- ۴۶..... استفاده از انیمیشن و تصاویر متحرک در تدریس فیزیک.....
- ۴۷..... استفاده از نرم افزارهای کاربردی و محاسباتی.....
- ۴۸..... استفاده از کامپیوتر به عنوان دستگاهی متصل به شبکه:.....

کاربرد شبکه ها در ارتباط دبیران و دانش آموزان : ۵۰

نتیجه گیری راهکار و پیشنهاد : ۵۲

منابع ماخذ: ۵۵

مقدمه :

امروزه با توجه به تحول عظیمی که در آموزش فیزیک در دنیا ایجاد گشته متاسفانه هنوز در مدارس ایران از روش های سنتی استفاده می شود. روشهایی که معلم محور است و دانش آموز گریز. در این مقاله روشهای درگیر سازی دانش آموزان با فیزیک مورد بررسی قرار گرفته است و کاربرد رایانه و ict در آموزش فیزیک مورد کنکاش واقع شده و چند نمونه از کاربرد نرم افزارها و شبکه در آموزش فیزیک مطرح گشته است.

هدف از نوشتن این تحقیق ، نوشتن تجربیات اینجانب در تدریس درس فیزیک دبیرستان می باشد. امیدوارم مورد استفاده دیگر همکاران قرار گیرد .

واژگان کلیدی :

فیزیک ، روش تدریس جدید ، چالش ها ، راهکارها

حیطه وظایف دبیر فیزیک :

-اهتمام در به وجود آوردن محیطی کاملاً آموزنده و پرورش دهنده در کلاس درس منطبق با موازین و معیارهای اسلامی به طوری که زمینه شکوفا شدن استعدادهای فطری و خدادادی دانش آموزان از هر جهت فراهم باشد.

-نظارت کامل بر رفتار و کردار دانش آموزان و دادن تذکرات لازم به آنان در مواقع لازم باتوجه به اصول و شیوه های تربیتی اسلامی.

-سعی در ایجاد جو تفاهم و همکاری اسلامی بین دانش آموزان در یادگیری دروس و سایر امور و ارائه رفتاری کاملاً اسلامی در کلاس درس به نحوی که دانش آموزان نمونه و الگوی کامل از رفتار اسلامی را همواره مدنظر داشته باشند.

-حضور به موقع در کلاس درس و سعی وافر در هدر نرفتن وقت دانش آموزان و اشتغال به تدریس موظف بر طبق برنامه هفتگی براساس ضوابط مصوب وزارت آموزش و پرورش.

-تهیه طرح درس سال تحصیلی به منظور تخصیص مطالب برنامه به فواصل زمانی معین.

-رسیدگی به حضور و غیاب دانش آموزان و ثبت غیبت آنان در دفتر مخصوص و ارائه گزارش لازم به رئیس آموزشگاه.

-گروه بندی دانش آموزان از نظر استعدادهای مختلف جهت پیشبرد وضع تحصیلی آنان.

-آموزش اصول نظری مواد و دروس فنی متناسب با برنامه آموزش علمی دانش آموزان.

-آماده کردن وسایل لازم برای تدریس و تشریح در کلاس درس در صورت لزوم.

-تشریح نمونه های ساخته شده مورد نیاز برای دانش آموزان طبق نقشه.

-انجام امتحانات به منظور سنجش معلومات و یادگیری دانش آموزان برطبق مقررات و دستور عمل های

مربوط.

-تصحیح اوراق امتحانی و تسلیم ریز نمرات به مقام مربوط ظرف مدت مقرر برابر دستور عمل های مربوط.

-برقراری و حفظ نظم در کلاس درس.

-مطلع ساختن اولیاء دانش آموزان از وضع تحصیلی و اخلاقی فرزندانشان و تماس و ارتباط با آنان در حد

لزوم.

-گزارش به موقع وضع تحصیلی و اخلاقی دانش آموزان به مقام ذیربط.

-گزارش در جلسات و شوراهای دبیران و همکاری با سایر مقامات مربوط در زمینه مختلف آموزش و

پرورش.

-همکاری با رئیس واحد آموزشی مربوط و اجرای دستورات در حدود مقررات وزارت آموزش و پرورش.

-گزارش وضع درسی و کارآموزی دانش آموزان و هنرجویان به مقام مربوط.

-سعی در مطالعه مداوم در روشهای تدریس و کتب تربیتی و علمی به منظور بالا بردن سطح آگاهی ها و مهارت های شغلی.

-شرکت در کلاس های آموزش ضمن خدمت که توسط وزارت آموزش و پرورش تشکیل می شود طبق برنامه.

-مشخص نمودن تمرینات و برنامه هایی که لازم است دانش آموزان و هنرجویان و یا دانشجویمان جهت تفهیم بهتر دروس در منزل انجام دهند و رسیدگی به کارهای انجام شده.

-همکاری با انجمن اولیاء و مربیان واحد آموزشی مربوط.

- انجام سایر امور ارجاعی عنداللزوم.

تجارب و تبیین آنها:

تجربه ۱:

روشهای مختلف کار گروهی در کلاس

روشی که خودم استفاده کرده ام این روش هم برای ارائه درس جدید و هم برای تثبیت و به کار بستن درس

داده شده استفاده می شود.

۱- از جلسه قبل بحث مورد نظر را مشخص کنید.

۲- دانش آموزان را به گروههای ۳-۴ نفره تقسیم کنید و هر گروه یک نام برای خودشان انتخاب کنند.

۳- هر گروه یک برگه سفید به عنوان جواب در اختیار داشته باشند و نام گروه و اعضای گروه را در بالای آن

بنویسند.

۴- به تعداد گروهها فیش تهیه کنید مثلاً برای یک کلاس ۳۲ نفره ۸ فیش سفید تهیه کنید. (گروه ۴ نفره)

۵- روی هر یک از فیش هاشماره بین ۸-۱ بنویسید و در روی دیگری سوال یا مسئله بنویسید.

۶- به هر گروه یک فیش (که روی آن یک سوال) است بدهید. دانش آموزان باید پاسخ سوال را در برگه جواب

در کنار شماره سوال وارد کنند.

۷- بعد از اتمام پاسخ سرگروه هریک از گروهها فیش سوال خودش را با فیش یک گروه دیگر تعویض میکند تا سوال جدید را بخواند و پاسخ دهنده همین ترتیب تمام گروهها به تدریج سوالات را از یکدیگر گرفته و در بر گه پاسخ وارد میکنند.

تجربه ۲:

تجربه آموزش حل مسئله فیزیک در کلاس:

شاید دشوارترین قسمت فیزیک برای دانش آموزان حل مسائل آن باشد. در صورتیکه دانش آموزان مسائل حل شده در کلاس را خوب متوجه شوند با علاقمندی و اعتماد به نفس بیشتری به سراغ حل تمرینهای جدید میروند.

روش کار من برای حل مساله در ابتدا (خصوصا برای سال اول) حفظ کردن فرمول جدید و تسلط بر نوشتن آن و شناخت کمیت های آن است. به طور مثال این فرمول $q=ne$:

بارها از دانش آموزان میخوام فرمول را بنویسند و سپس از چند نفر کمیت هارا می پرسم تا مطمئن شوم که تفاوت n و q را در مساله میفهمند حتی چندین مرتبه مقدار e را می پرسم . سپس مساله را با انجام مراحل معمول مسائل فیزیک توضیح میدهم.

تجربه ۳:

تجربه تکنیک های موفقیت در تدریس درس فیزیک

تکنیک های موفقیت در تدریس

سالها از خود میپرسیدم چگونه میتوانم از کارم لذت ببرم؟ چگونه در کارم موفق و موثر باشم؟ در نهایت به

نتایج زیر رسیدم. امیدوارم تجربیات من مفید واقع شود.

گام اول: چشمها را باید شست.... در ابتدای امر یکی از مهمترین عوامل موفقیت و رضایت شغلی این است که

هر کس به این بینش برسد که دارد برای خودش کار میکند. بیشترین سود درست کار کردن به خود شخص

میرسد. اعتماد به نفس، رضایت درونی، نشاط و شادابی، روزی بیشتر و مهمتر از همه رضایت پروردگار!

گام دوم: تا به حال حتما پیش آمده که سنگریزه ای را درون یک آب آرام بیندازید. چه میبینید؟ در اطراف

سنگریزه دایره های کوچکی به وجود می آید که به تدریج بزرگ و بزرگتر میشود. تاثیر هر فرد و بخصوص یک

معلم در اجتماع به همین صورت است نه تنها ضعیف نمیشود، بلکه به تدریج گسترده تر هم میشود. ما

مسلمانان معتقدیم که اگر کار نیکی را پایه گذاری کنیم تا زمانی که سود آن به مردم میرسد در پاداش آن

سهیم هستیم حتی پس از مرگ! و چه کاری بهتر از پرورش نسل جوان!

گام سوم : نوشتن این جمله کمی دشوار است چون بسیاری از معلمان واقعا آنرا انجام میدهند. همیشه مقداری بیشتر از حد وظیفه کار کنید. در کتابها از زبان افراد موفق نوشته اند که یکی از رموز موفقیت آن ها این بوده است که معمولا زودتر از همه سرکار حاضر و دیرتر از همه محیط کار را ترک کرده اند و ساعت های متمادی را که دیگران مشغول وقت گذرانی و بارفراعی خستگی بوده اند آنها مشغول کار بوده اند.

گام چهارم: انتظار قدردانی و تشکر از جانب دیگران نداشته باشید. این مسئله که انسان به خاطر تلاش و کوشش از جانب رئیس یا مدیر مورد قدردانی قرار گیرد باعث دلگرمی و حفظ روحیه کاری می شود. اما متاسفانه همه مدیران و روسا خصوصیت تحسین کردن و قدردانی کردن از همکاران و پرسنل محیط کار خود را ندارند بنابراین اگر مورد قدردانی و تایید واقع شدن در محیط کار برای فردی بیش از حد مهم باشد نتیجه اش دلسردی زود هنگام خواهد بود. تجربه این سالها به من آموخته است که بیشتر در محیط کار به جای تشکر! تذکر! دریافت می کنیم. (چه میشود همین هم غنیمت است)

گام پنجم: همواره به دنبال فراگیری باشید. به عقیده من یکی از آفات تدریس (بیشتر در نظام آموزشی ما) اینست که به مرور زمان این حس در ما ایجاد میشود که تنها باید آموزش دهیم. بنابراین فراموش میکنیم که بسیاری از معلومات و مهارتهای مورد نیاز تدریس را نداریم. حتی مطالبی را هم که میدانیم باید دوباره

بازنگری کنیم ببینیم آیا مطالب جدیدتر و راه بهتری برای انتقال آن به دانش آموزان وجود دارد؟ در بسیاری موارد پاسخ این سوال مثبت است. شخصا از زمانیکه تصمیم گرفتم وبلاگ روش تدریس فیزیک و آموزش فیزیک را بنویسم متوجه شدم نسبت دانسته هایم به نادانسته هایم چقدر کوچک است.

گام ششم: با عشق و لذت تدریس کنید. میتوانیم به سه صورت کار کنیم: (۱) با تمام وجود کار کنیم (۲) بسیار عادی و روزمره کار کنیم (۳) با بیزاری کار کنیم. من همیشه به دنبال این هستم که بدانم از چه راههایی میتوانم با شوق و انرژی بیشتری تدریس کنم. یعنی روز کاریم را با این احساس آغاز کنم که گویی میخواهم به یک مهمانی دلچسب یا یک طبیعت آرام و زیبا بروم نه با حس "خدایا باز یک روز طاقت فرسای دیگر!" می توانیم انتخاب کنیم که به مدت حداقل بیست سال مداوم با کدامیک از احساسات روز کاریمان را آغاز کنیم و ادامه دهیم.

این مطلب رو ۶ سال قبل در دفتر موفقیتیم نوشتم اما منبع آن را ننوشته ام. امیدوارم مفید واقع شود.

بهداشت روان مناسب در کلاس به درک شش عامل بستگی دارد:

۱- معلم همیشه مواظب سلامت جسمانی خود بوده و می داند تدریس مداوم و ایجاد ارتباط در کلاس به انرژی زیادی نیازمند است.

۲- معلم بچه ها را دوست دارد و از تدریس به آنها لذت می برد.

۳- معلم برای خود ارزش قائل است و خود را قبول دارد و به همین دلیل در مقابل سختی ها آزرده نمی شود و انتقادها را می پذیرد و حتی گاهی از کارهای خود به خنده می افتد.

۴- معلم مبتکر و خلاق است و برای کسب موفقیت حرکت می کند.

۵- معلم فراز و نشیب های جدید را با اتکا به نفس و شجاعت می پذیرد و با تلاشی پیگیر مسائل را حل می کند.

۵- معلم برای رشد و تکامل خود از زمان بهره می گیرد. تفریح به صورت بازی یا سرگرمی وسیله موثری برای آرامش روان و اظهار وجود هستند.

گام هفتم: انجام نظر سنجی در کلاس. من در پایان هر سال تحصیلی از دانش آموزانم سه سوال می پرسم و پاسخ آنها را جمع آوری و سپس تحلیل می کنم.

۱- نقاط قوت کلاس و معلم فیزیک را بنویسید.

۲- نقاط منفی کلاس و معلم فیزیک را بنویسید.

۳- پیشنهادات شما برای بهتر شدن کلاس چیست؟

طبیعی است که همه دانش آموزان از عملکرد ما و یا شخص ما راضی نباشند یا پاسخهای دلسرد کننده ای

هم دریافت کنیم اما نظرات دانش آموزان می تواند راهنمای ما در سنجش کیفیت آموزشی در کلاس باشد.

البته من به شخصه متوجه شدم پایان سال تحصیلی زمان درست برای نظر سنجی نیست. زیرا برای اعمال

تغییرات احتمالی در کار دیر است.

گام هشتم: این مسئله در مدیریت روابط میان معلم و دانش آموز تاثیر مهمی دارد: همیشه در کنار دانش

آموزتان قرار بگیرید نه در مقابل او!

این می تواند بزرگترین ریسکی باشد که معلم انجام دهد و در مقابل کل کلاس قرار گیرد. مخصوصا اگر دانش

آموزان کلاس در تصمیمات خود هماهنگ عمل کنند.

از تجربیات من مدیر یکی از مدارس بود که کلاسی را تهدید کرده بود که با آنها کاری ندارد و قهر است در مقابل دانش آموزان کلاس هم همه با او قهر کرده بودند و تا او را می دیدند همان واکنش را نشان می دادند. نتیجه این شد که با وجود اینکه او مدیر مقتدر و سرسختی هم بود برای آستی پ

یش قدم شد و از موضع خود کوتاه آمد.

تجربه ۴:

تجربه‌ی تصحیح اوراق امتحانات نهایی!

در دو سال گذشته نتونسته بودم برای تصحیح اوراق نهایی برم. ولی امسال دوست داشتم این کار رو تجربه

کنم و ببینم در اونجا چه میگذرد؟!!!!

الان که دارم می نویسم از ساعت ۸ صبح تا یک ساعت پیش داشتم ۱۰۰ تا از برگه های فیزیک ۳ رشته‌ی

ریاضی رو تصحیح میکردم!

از کت و کول افتادم حسابی! تازه هنوز کامل هم نشدند و باید فردا هم برم حوزه‌ی تصحیح. در کل تجربه‌ی

جالبی بود. احساس مسئولیت خاصی داشتم.

حتی اینکه برگه ها اسم نداشتند چیز جالبی بود! دیگه سطح و شخصیت دانش آموز رو نمره دادن تاثیر

نمیداشت! جمعی که با هم بودیم و ساعاتی خوش رو در کنار هم گذروندیم هم برام جالب بود!

یه اتفاق جالب! مطمئن شدم که برگه های دانش آموزای خودم دست خودم بوده! آخه یکی از دانش آموزای

ناقلا اسمش رو پشت برگه نوشته بود و با اینکه روش خط خورده بود کاملاً مشخص بود که برگه مال

کیه!!!!

این باعث شد با دقت بیشتری برگه ها رو تصحیح کنم!

ویه مطلب دیگه برام جالب بود که همه ی اونایی که اونجا بودند یه جورایی فقط هوای دانش آموزان رو

داشتند و نمی خواستند در حق کسی ظلم بشه!

بازدید رئیس!

توی کلاس سوم نشستیم دارم مثال از سوالات نهایی میگم دانش آموزا حل کنند. در باز میشه معاون محترم

میان تو و میگن که قرار هست رئیس اداره بیان برای بازدید از کلاس، فقط گفتم که اطلاع داشته باشید!

وقتی این رو میشنوند دانش آموزا گل از گلشون شکفته میشه! یکی از اون وسطا میگه کاش الان بیاد و چند

تا سوال حل کنه برامون(آخه رئیس محترم اداره از دبیرای منطقه هستند از اونایی که بچه ها فکر میکنند

خداست! و برای کلاسای خصوصیش دست و پا میشکنند.) من هم که چند روزی هست از دست همین

دانش آموزا به خاطر خیلی چیزا ناراحتم، با ناراحتی و حاضر جوابی جوابشون رو میدم و به درس ادامه میدم

و مثال حل میکنم!

یه ربع مونده به زنگ چون دیدم که دیگه زنگ آخره و همه دیگه خسته شدند و چون فکر کردم که دیگه

اومون رئیس منتفی شده درس رو تموم کردم و همه کتاب دفترا رو جمع کردند و مشغول صحبت با هم

شدند و چند تا از بچه ها هم سرمیز من داشتند رفع اشکال میکردند که دیدم بدون در زدن مدیر دم در

پیدا شدند و بعد جنا ب آقای ریاست محترم اداره!!!!

بعد از تبریک روز زن و روز معلم پیشاپیش و در حالی که اسم من رو هم نمیدونست گفت که اگر خانم معلم

اجازه بدن میخوام با دانش آموزا خصوصی حرف بزنم.

من رو بگید اینجوری کلاس منه! تازه روز معلم در راهه! بچه ها به اندازه کافی نسبت به دبیرای خانم بی

اعتماد هستند! اونوقت ایشون میخوان خصوصی با دانش آموزا حرف بزنند و من رو از کلاس بیرون

میکنند!!!!!!

عجب احترامی قائل میشن به مقام معلم و مخصوصا در حضور دانش

موزا!!

از اون روز تا حالا عصبانیتم خالی نمیشه!!!

آخه مرد حسابی اگر میخواهی با دانش آموزا خصوصی حرف بزنی چرا میایی معلم رو از کلاش بیرون

میکنی؟؟؟

یه جلسه خصوصی بذار باهشون حرف بزنی دیگه!!!

این هم از رئیس تازه که جوونه، تحصیل کردس و بهش امید داشتیم!

تجربه ۵:

نقض خلقت انسان!

اون روز سر کلاس بچه گفتند که خانم انیشتین باید بره جهنم چون بمب اتم رو ساخته!

و من هم متعجب از این حرفشون پاسخ دادم که اتفاقا انیشتین خدانشناس ترین فیزیکدان بوده به طوری که

حتی فیزیک کوانتومی رو تا آخر عمرش قبول نکرد و همیشه می گفت که « خداوند تاس نمی اندازد» و

شروع کردم به بیان نظریات دیگر دانشمندان درباره خلقت پیدایش جهان مثلا گفتم که هاوکینگ معتقد

هست انسان به شیوه ی تکامل تدریجی به این مرحله رسیده و نظریات داروین هم به همین مطلب اشاره

دارند و وقتی که بچه ها در باره مغایرت این مطالب با دانسته های دینی مون ازم پرسیدند گفتم که کتاب

خدا به قدری وسیع هست که شاید ما هنوز نتونستیم به واقعیات نهفته در اون به طور کامل پی ببریم و از

این جور چیزها.....

امروز یکی از بچه ها اومد پیشم و گفت خانم مدیر صدام کرده و پرسیده کدوم یک از معلم هاتون اصل

خلقت رو نقض میکرده؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟/

داشتم شاخ در می آوردم. من که چیزی از خودم نگفته بودم!

داشتم نظریات دانشمندان رو بیان می کردم!

تازه من که گفتم ما هنوز عقلمون به اندازه ای کامل نشده که مفاهیم قران رو به طور کامل درک کنیم!

و در ضمن از بی شعوری بعضی از دانش آموزان رنج کشیدم و قلبم درد گرفت و از حماقت مدیر که داره از

دانش آموزان در باره معلم هاش پرس و جو میکنه!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

تجربه ۶:

توصیه هایی برای حل مسئله های فیزیک

هر چند برای حل نوع های مختلف مسئله های فیزیک به روش های متفاوتی نیاز داریم ، با این وجود و صرف نظر از نوع مسئله ای که در دست داریم ، مرحله های کلیدی مسلمی وجود دارند که باید همواره آن ها را مراعات کنیم. (همین مرحله ها در حل مسئله های ریاضی ، شیمی و بسیاری از زمینه های دیگر به همین اندازه سودمندند.) در ادامه این مرحله ها را در چهار قسمت برای حل مسئله مرتب کرده ایم.

مرحله ی اول: شناسایی مفهوم های مناسب . نخست تصمیم بگیرید که چه مفهوم های فیزیکی به مسئله مربوط اند ، اگرچه در این مرحله هیچ محاسبه ای وجود ندارد با این وجود گاهی بحث انگیزترین بخش راه حل مسئله همین مرحله است. ولی این مرحله را از قلم نیندازید ، زیرا انتخاب رهیافت اشتباه در آغاز ، مسئله را از آن چه که هست مشکل تر می کند و چه بسا به پاسخ نادرست می انجامد.

در این مرحله باید متغیر هدف مسئله - یعنی کمیتی را که سعی در یافتن مقدار آن دارید شناسایی کنید. این کمیت می تواند سرعت برخورد یک پرتابه به زمین ، شدت صوت حاصل از آژیر یا اندازه ی تصویر حاصل از یک عدسی باشد. (گاهی هدف به جای یک مقدار عددی یافتن یک عبارت ریاضی است. گاهی نیز مسئله بیش از یک متغیر هدف دارد.) متغیر هدف مقصد فرایند حل مسئله است ؛ در حین اجرای راه حل این مقصد را از نظر دور ندارید.

مرحله ی دوم: آمادگی برای حل مسئله. بر اساس مفهوم هایی که در مرحله ی شناسایی برگزیده اید ، معادله هایی را که برای حل مسئله به کار خواهید برد انتخاب کنید و تصمیم بگیرید که آن ها را چگونه به کار خواهید برد. اگر مناسب باشد طرحی از وضعیتی که توسط مسئله توصیف شده است بکشید.

مرحله ی سوم: اجرا برای راه حل. در این مرحله ریاضیات مسئله را انجام دهید. پیش از آن که دست به کار انبوهی از محاسبه ها شوید فهرستی از همه ی متغیرهای معلوم و مجهول تهیه کنید و توجه داشته باشید که کدام متغیر یا متغیرهای هدف اند. سپس معادله ها را حل کنید و مجهول ها را به دست آورید.

مرحله ی چهارم: ارزیابی پاسخ شما. مقصود از حل مسئله‌ی فیزیک تنها به دست آوردن یک عدد یا یک فرمول نیست؛ مقصود آن است که درک بهتری حاصل شود. به این معنا که باید پاسخ را بیازمایید و دریابید که به شما چه می‌گوید. فراموش نکنید که از خود بپرسید "آیا این پاسخ با معناست؟" اگر متغیر هدف شما شعاع کره‌ی زمین باشد و پاسخ شما $6/38$ سانتیمتر شده باشد (یا یک عدد منفی باشد!) باید چیزی در فرایند حل مسئله‌ی شما نادرست باشد. بازگردید و کار خود را امتحان کنید و راه حل را بر حسب نیاز اصلاح کنید.

مرجع: فیزیک دانشگاهی / یانگ ، فریدمن ، سرز و زیمانسکی / ویرایش دوازدهم (۲۰۰۸) جلد اول این کتاب (شامل: مکانیک، شاره‌ها، موج و گرما) با ترجمه‌ی اعظم پورقاضی، روح‌الله خلیلی بروجنی، محمد تقی فلاحی و ویراستاری ناصر مقبلی تا دی ماه ۱۳۸۸ توسط نشر علوم نوین منتشر می‌شود.

تبیین تجربیات و بیان مشکلات تدریس درس فیزیک دبیرستان

« فیزیک چالش ها و فرصت ها »

فیزیک بعنوان قسمت جدانشدنی از علوم در تحول و تغییر کل جهان چه از نقطه نظر علوم تجربی و چه علوم اجتماعی تأثیرگذار بوده و خواهد بود.

ایجاد جاذبه در فیزیک هم برای گردآوردن مجموعه ای با هوش و استعداد **ی کاف** در این علم و هم برای تدریس بهتر آن از جمله کارهایی است که جزء چالش های ما دبیران فیزیک در تدریس این درس است.

با نگاه اجمالی به برنامه درسی فیزیک در نظام گذشته آموزشی و نظام جدید ملاحظه می شود کاهش ساعات تدریس درس فیزیک باعث شده نه تنها جذابیت این درس برای دانش آموزان کاهش یابد بلکه افت زیادی در این درس نسبت به دروس دیگر مشاهده شده، طوری که در سال تحصیلی ۱۳۸۸ میانگین نمره نهایی در این درس در پایه سوم از نمره درس حسابان بیش از یک نمره کمتر است.

این عجله در تدریس و تدریس بدون محتوی صرفاً برای پایان دادن به مباحث دانش آموزان را گیج و منگ کرده و از فیزیک بی زار می کند. عواقب آن عدم انگیزه افراد مستعد برای ورود به رشته فیزیک باعث شده دانشجویان و پی گرد آن معلمان که جدیداً فارغ التحصیل می شوند، چون بی علاقه وارد این رشته شده اند

و اغلب به آنچه خود آموخته اند اعتقادی ندارند تدریس آنها با مشکلات فراوانی همراه است و این خود علت دیگر مزید بر علت های قبلی برای افت جذابیت درس فیزیک می شود.

پس لازم است که ما در برنامه درسی تجدید نظر اساسی کنیم و راه دوم این است که معلمان را دائم تحت آموزش قرار دهیم.

آموزش توأم با روش های نوین آموزش فیزیک، روش های متنوع سنجش و اندازه گیری، آموزش روانشناسی جوانان و روانشناسی آموزشی و

متأسفانه در سالهای اخیر ما با یک سری همکار سروکار داریم که دارای مدارک بالا با فن معلمی پائین و یا آشنا با فنون تدریس و بی سواد در عرصه فیزیک می باشند.

یکی از چالش های پیش روی گروه های آموزشی برخورد با این دو طیف از همکاران و اینکه به نحوی بتوانیم در هر دوی آنها بیشترین بهره وری را ایجاد کنیم طوری که هم دانش آموزان از میزان معلومات معلم خود لذت برده وهم بتوانند از بیانات شیوا و شیرین دبیر به عمق مفاهیم فیزیک پی ببرند.

در این عرصه تقریباً ما نتوانستیم در این چند سال موفق باشیم زیرا اولاً در آموزش ضمن خدمت تمام همکاران اعم از با سابقه و کم سابقه و با سواد و بی سواد شرکت می کنند، در نتیجه معمولاً اوضاع و احوال نحوه تدریس از دست مدرس خارج شده و به هدف معینی نمی رسیم زیرا هدف ها متفاوتند.

ثانیا این دوره ها هر چند سال یکبار برگزار می شود که عمدتاً با نیازسنجی دقیقی همراه نیست. گاهی تقاضای دوره فیزیک پیش دانشگاهی می شود اما مجوز فیزیک ۳ صادر می شود که همکاران دارای رشته های غیرفیزیکی معمولاً در این دوره ها شرکت نمی کنند.

پندهایی برای تدریس فیزیک :

برای یک معلم تازه کار به ندرت آمادگی کافی برای گذر از مرحله دانشجویی در دانشگاه به مرحله معلمی ایجاد می گردد. معمولاً معلم تازه کار به همان روشی تدریس می کند که به او درس داده شده است که ممکن است روش خوبی باشد یا نباشد.

در هر صورت دستیابی به یک روش تدریس خوب جز به روش علمی امکان پذیر نیست.

• تمرکز کردن روی اصول

• سؤال های خوب پرسیدن

• بازخوردگیری دائمی از دانش آموزان

• پذیرش کاستی ها در معلومات و تلاش برای جبران آنها.

از جمله نکات کلی قابل توجه هستند . موارد جزئی بر باید ها و نبایدها در زمینه تدریس از نظر

پاول عبارتند از:

طرز برخورد با دانش‌آموزان و نوع نگرش به فیزیک ، اهمیت بسیار زیادی دارد.

خود را در کلاس به عنوان رئیس کلاس در نظر نگیرید بلکه خود را به عنوان منبع اصلی و مسئول

کلاس تلقی کنید . خود را در مرز بین دانش ناچیز دانش‌آموزان و اطلاعاتی که خودتان در سال‌های

تحصیلی کسب کرده‌اید تصور کنید.

به روند یادگیری دانش‌آموزان جهت صحیح بدهید.

دانش‌آموزان را از بن‌بست‌هایی که خودتان تجربه کرده‌اید آگاه کنید و با راهنمایی آنها به موضوعات

اصلی ، آنها را از موضوعات فرعی و حاشیه‌ای که باعث اتلاف وقت آنها می‌شود برخورد معلمی که

دانش‌آموزان ، فعالیت‌های او را ارج می‌نهند نسبت به معلمانی که اینگونه نیستند تجربه تدریس بهتری

دارند.

خودتان را همه « چیزدان » فرض نکنید.

وقتی که پاسخ سؤالی را نمی‌دانید چنین وانمود نکنید که آن را می‌دانید ، تظاهر به دانستن بیشتر از

ندانستن وجهه شما را خراب می‌کند.

قاطع و مصمم باشید و از دانش آموزان کار خوب بخواهید.

منصفانه عمل کنید و تکالیف دانش آموزان را در اسرع وقت و تصحیح شده به آنان بازگردانید . مطمئن

باشید نمودار نمرات کلاسی ، نهایتاً میانگین معنی داری را نشان خواهد داد.

دقت کنید حتماً دانشی را که می خواهید دانش آموزان شما کسب کنند در آزمون های کلاس منعکس

کنید.

سؤال همیشگی دانش آموزان : آیا این مطلب در امتحان خواهد آمد ؛ سؤال خوبی است . اگر شما مطلبی

را مهم می دانید به دانش آموزان اجازه دهید بدانند که یادگیری آن مطلب و ارائه دادن آن در امتحان

دارای ارزش است.

دانش آموزان از فرصت دوباره دادن در آزمونها خوب استفاده می کنند.

دادن فرصتی دیگر برای جبران نمرات ضعیف دانش آموزان آنها را ترغیب می کند تا تلاش بیشتری انجام

دهند.

از حداقل استدلال و حداکثر پرسش در تدریس خود استفاده کنید.

مطالب مهم بهتر است به عنوان پاسخ سؤال‌های مناسبی در کلاس درس ارائه شوند لحاظ کردن

فرصتهایی که دانش‌آموزان بتوانند همکلاسی‌های خود را محک بزنند باید از برنامه‌های اصلی کلاس

باشد. به همین منظور بهتر است پرسش از دانش‌آموزان در مورد مطالب درسی در پای تخته سیاه یا

وایت‌برد انجام شود.

با دانش‌آموزان خود با احترام رفتار کنید.

اگر چه تمام دانش‌آموزان شما در زمینه فیزیک اطلاعات کمتری از شما دارند بعضی از آنها ممکن است

بسیار با هوش‌تر از شما باشند دست کم گرفتن هوش بالای دانش‌آموزان به منزله دست بالاگرفتن هوش

خودتان خواهد بود فراموش نشود که احترام گذاشتن یک امر دوطرفه است.

مشکلات تدریس درس فیزیک :

فیزیک به عنوان علم یافتن قوانین حاکم بر طبیعتی است که انسان از بدو خلقت در تعامل با آن بوده و در خصوص آن تفکر می کرده است و بی شک برای تمام رخدادها و مسائل موجود در طبیعت در ذهن خودش راه حل هایی ارائه کرده است که اکثر آنها نادرست است .

هرگاه حل درست یک مسئله علمی از ذهن عامه مردم دور باشد ، جواب غلط ولی نزدیک به ذهن بیشترمورد پذیرش قرار می گیرد .

اینکه آیا خورشید به دور زمین می گردد یا زمین به دور خورشید ، مسأله ای نیست که در زمان خودش حتی در زمان فعلی راه حل درستش قابل فهم تراز جواب غلط آن باشد، تدریس فیزیک از آنجا با دشواری روبروست که بشر به دلیل ذات جستجو گر خویش برای تمام واقعیت ها ، درست یا غلط راه حل هایی ارائه کرده است . گاهی ستاره ها را ارباب های آتشین خدایان می داند که روزها در استراحت و شب ها در حل جنگ و ستیزند و زمین را بر شاخ گاو ، گاو را بر پشت ماهی تصور ، و کوچکترین قسمت اجسام را مولکول فرض می کند علت سقوط اجسام و بالارفتن دود را اینگونه فرض می کند که اجسام از زمین منشأ گرفته و آتش از آسمان . اگر چه امروزه این تفکرات برای ما نابخردانه است ، ولی واقعیت اینست که وجود داشته و

امروز هم به نوبه خود ذهن دانش آموزان پر از جوابهای غیر منطقی است به خصوص در محدوده فیزیک کلاسیک . شما اگر ۱۰ بار تکرار کنید که پرتاب در راستای قائم یک حرکت با شتاب ثابت است ، باز هم بیش از ۷۰ درصد دانش آموزان در مورد اینکه شتاب اجسام هنگام بالارفتن بیشتر است یا پائین آمدن جواب غلط می دهند .

اگر بارها بیان کنید که در شلیک گلوله به مقوا اندازه نیروی گلوله به مقوا بیشتر است یا مقوا به گلوله ، باز جوابشان غلط است . در مبحث الکتریسیته, فشارو... نیز کم و بیش همین مشکلات وجود دارد .

پس دبیران فیزیک ب دو کاررا باید انجام دهند . اول اینکه ذهن دانش آموزان را از آموخته های غلط خالی کنند و سپس واقعیتهای موجود را جانشین سازند. این کار در واقع به منزله ی تغییر جهت رودخانه است از سراریزی به سر بالایی . در فیزیک جدید به دلیل اینکه ذهن دانش آموزان تقریباً خالی از اطلاعات است کار راحت تر به نظر می رسد ولی مشکل این است که در این خصوص ما معلمان نیز به اندازه کافی اطلاعات نداریم وهنوز به درک کاملی از مطلب نرسیدیم تا بتوانیم آن را به خوبی بیان کنیم هرگز با حوصله در آزمایشگاه پدیده فوتوالکتریک ، تابش جسم سیاه ، و کار با نیم رسانا را تمرین نکردیم به همین دلیل به سرعت از آنها می گذریم .

مشکل بعدی عدم استفاده از آزمایشگاه به هر دلیلی است، که یادگیری را مشکل می کند گاهی مطلبی که در ساعت های متمادی تدریس برای دانش آموزان قابل فهم نیست ، با یک جلسه آزمایش کاملاً درک می شود .

ولی کمتر به این موضوع توجه میشود.

مشکل بعدی عدم برنامه ریزی درست در رعایت ارتباط منطقی بین دروس فیزیک در پایه های مختلف است به تمام این موارد عدم برگزاری دوره های ضمن خدمت بطور مرتب ، عدم آموزش نیروهای تازه استخدام ، استفاده از نیروهای شرکتی ، استفاده از دبیران رشته های غیر مرتبط با فیزیک و از همه مهمتر کاهش ساعت تدریس در طول هفته از جمله مشکلاتی است که به موارد قبل اضافه می شود .

راه های ایجاد انگیزه در دانش آموز جهت یادگیری فیزیک

در کلاس های درس سنتی رابطه معلم و دانش آموز از بالا به پایین بوده و معلم متکلم وحده و دانش آموزان

مستمع مطلق میباشند و ارتباط آنها رسمی و در حد کلاس درس است در نتیجه ارزشیابی و هدف متعالی

این روش نمره و حفظ تئوری بوده و حل مسئله هایی کلیشه ای و سطح پایین برداشت کلی دانش آموز از

درس فیزیک میباشد.

در کلاس هایی که معلم دیکته کننده و تخته سیاه یک مدل نقاشی و دانش آموز فقط یک رو نوشت کننده

است تمام همت دانش آموز بر این است که جزوه ای زیبا نقاشی کند.و به امید فرداهایی که بتواند با تامل

کافی مطالب جزوه را بفهمد کلاس درس را به پایان می رساند .

البته نظام آموزشی کنکور محور باعث این فرایند شده و دانش آموزان و معلمان را بر آن داشته که در این

ماراتن گوی سبقت را آموزش و آموختن روشهایی برای سریع به نتیجه رسیدن و راه های میانبر نه هدف

مند را برای حل مسائل بربایند . همین امر باعث رقابت افراد ناکار آمد و خارج از دایره آموزش در امر

تشکیل کلاسهای کنکور گردیده . در این مقاله روش های نوین تدریس مبتنی بر IT و استفاده از رایانه در

امر آموزش با استفاده از نرم افزارهای مختلف مورد بررسی قرار گرفته و بر لزوم تغییر روشهای آموزش

فیزیک تاکید شده است

با پذیرش تدریجی استفاده از رایانه و فناوری های دیگر هدف مدارس از آموزش تغییر کرده است بدین صورت که کلاس های درس از آموزش کل به آموزش های گروه های کوچک مبدل گشته است و معلم از سخنوری به مربیگری تغییر روش داده و حرکت خود را از تفکر گفتاری به سوی ادغام مواد دیداری همراه با تفکر گفتاری پیش رفته است. اکنون دانش آموزان در امر یاد گیری خود دخالت دارند و کلاس درس از محلی برای رقابت به محلی برای مشارکت تغییر رویه داده است.

تدریس در عصر جدید با کمک فناوری اطلاعات و تکنولوژی های جدید آسان شده و قدرت عمل مدرس افزایش یافته است. فناوری اطلاعات و ارتباطات نظام های آموزشی را در مقابل موج عظیمی از تحولات قرار داده و موقعیت سنتی مدرسه و روش آموزش رابه چالش کشیده است. فناوری و اطلاعات را نمی توان پشت در کلاس نگه داشت. استفاده دبیران از این ابزار می تواند کلاس درس را تبدیل به یک کلاس پر بار و لحظه لحظه آن را برای دانش آموزان هدفمند نماید. دانش آموزان در مسیر کنترل و استفاده اطلاعات می آموزند تا تجارب شخصی و واقعی خود را برای مشاهده، جمع آوری و ثبت اطلاعات بکار گیرند. برای ایجاد رابطه بین خود و دنیای گسترده پیرامون خود تجارب خود را مورد تجزیه و تحلیل قرار دهند و با دقت در مشاهدات خود آنان را مورد توضیح قرار دهند و سپس فرضیه سازی کرده و به قانون مورد نظر تدریس

برسند. دبیران میتوانند با تغییر روش خود از سنتی به مدرن از وسایل کمک آموزشی در مقاطع مختلف تدریس استفاده کنند. و بدین ترتیب فرصت هایی را طراحی کنند که نیاز دانش آموزان را در کار با فناوری های جدید به عنوان بخشی از راه حل مسایل برآورد سازند.

فناوری می تواند معلمان و دانش آموزان را درگیر وظایف و مسایل پیچیده تر نماید. و همچنین معلمان را ترغیب کند که به بیان کننده اطلاعات تبدیل شوند نه پخش کننده آن. فناوری تمام دنیا را با ارتباطات تاریخی تودرتو و در هم بافته به هم وصل کرده است و مسئولیت برخورد با این پیچیدگی بر عهده یک عده بخصوص نیست بلکه بر عهده همگان است. باید فرصت هایی برای دانش آموزان فراهم شود تا بیاموزند چگونه به صورت جزیی از جامعه یادگیرندگان در آیند. این فرصت ها میتواند به دو صورت زیر ایجاد شود:

آموزشی:

کاربرد هایی هستند که ریشه در یادگیری برنامه ریزی شده دارند و دبیران از آن برای تفهیم یک مسئله استفاده میکنند.

روشگری:

کاربرد هایی هستند که فرد با آزمایش و خطا عکس العمل و نتیجه و قاعده را کشف می کند .

دبیران برای کار آمدی تدریس خود میتوانند از ابزار هایی گوناگون استفاده کنند. ابزار رابط بین دنیای ما و ادراکات ما به شمار می آید وقتی متخصصان آموزشی فرصت های یاد گیری را برای دانش آموزان طراحی میکنند باید ابزار یا مجموعه ای از ابزار را انتخاب کنند که در امر یاد گیری و یاد دهی موثر واقع گردند. این ابزار ها میتوانند وسایل ساده و در دسترس برای آزمایش باشند و یا فناوریهای جدید رایانه ای . کتابهای موجود در کتابخانه ها باشند یا شبکه گسترده جهانی . روشهای تدریس سنتی باشند یا مدرن . روشهای گوناگون استفاده از ابزارها و روشهای تدریس مختلف برای تدریس را میتوان به موارد زیر تقسیم بندی کرد

الف) استفاده از ابزارهای سنتی در تدریس فیزیک

الف-۱) استفاده از وسایل قابل دسترس برای طراحی آزمایشها:

انجام آزمایش های ساده و در دسترس و ارزان کلاس درس را سر شار از تحرک می کند لذتی که دانش آموزان از کشف قوانین فیزیک با استفاده از آزمایش های ساده می برند باعث حک شدن قانون در ذهن آنها میشود . انجام این آزمایش ها در عین حالی که هزینه بر نیست کاربرد وسیعی میتواند در امر آموزش فیزیک داشته باشد چون دانش آموزان نیز میتوانند این وسایل را در هر مکانی لمس کنند و به مشاهده و

خطا بپردازند. به عنوان مثال در آزمایش بررسی حرکت نور به روی خط راست، زاویه حد، حالت باز تابش

کلی و ... دبیر میتواند با یک لیوان پر آب و یک لیزر مدادی ساده در کلاس درس شور و شوق آموختن را

در دانش آموزان مشاهده کند

الف-۲) انجام فعالیت های خارج از خانه و ساخت وسایل کمک آموزشی:

انجام فعالیت های خارج از خانه و ساخت وسایل کمک آموزشی و تحقیق در مورد کاربرد فیزیک در

فناوری از دیگر روشهایی است که دانش آموز را تشویق به درگیری با مفاهیم فیزیک و فراگیری آن می

نماید. در این روش دبیر دانش آموزان را مجاب به انجام فعالیت های خارج از مدرسه مربوط به درس جدید

می نماید و به هر کدام از دانش آموزان ساخت وسیله ای را پیشنهاد میدهد. با این کار حتی دانش آموزانی

که فعالیت آنچنانی در امر آموختن ندارند مشتاقانه در گروه شرکت میکنند و با هم گروهی های خود در

مورد ساخت و انجام تحقیق هم فکری می کنند. دانش آموز علاقه مند به یادگیری است و پتانسیل لازم

جهت یادگیری را دارد. اگر یادگیری همراه با آزمایش و بازی باشد شروع به آموختن میکنند و این هدف یک

کلاس فیزیک باید باشد. ساخت یک جک هیدرولیکی مدل در کلاس با استفاده از دو سرنگ با سطح مقطع

متفاوت، ساخت یک نیروگاه بادی مدل با استفاده از دینام دوچرخه و پروانه فلزی و تحقیق در مورد

کاربرد تار نوری در فناوری و پزشکی و میتواند در عین سادگی برای آموزش فیزیک مفید واقع گردد.

الف-۳- استفاده از بحث آزاد در کلاس درس

در طول سال تحصیلی با راهنمایی دبیر دانش آموزان میتوانند در مورد مفاهیم جدید با توجه به منابع

مطالعاتی و تحقیقی مطالبی را آماده کنند و به صورت بحث آزاد در کلاس درس ارائه دهند. دانش آموز با

این روش خود را باور میکند و حس برتری جویی خود را بروز میدهد این عمل یک رقابت سالم را بین دانش

آموزان ایجاد می کند و به دانش آموزان این امکان را میدهد که با

مطالعه منابع مختلف کاربرد فیزیک را فرا گرفته و اطمینان حاصل کنند فیزیک علمی صرفاً نظری

نیست که کاربرد آن فقط پر کردن برنامه درسی مدارس باشد .

الف-۴) آزمایش های هزینه بر:

در این شیوه به دلیل اهمیت عدد و دقت و یا هزینه تجهیزات و امکانات زیادی وجود دارد. از طرفی

ضرورتی برای شرکت همه دانش آموزان در این آزمایشگاه وجود ندارد بنابر این باید شرایطی را فراهم نمود

تا دانش آموزان مستعد و فعال در این آزمایشگاه ها و پژوهش سرا ها حاضر شده و مورد تشویق قرار

گیرند. این روش فقط جامعه آماری اندکی از دانش آموزان را شامل میشود ولی با این حال در امر آموزش

فیزیک میتواند موثر باشد

الف-۵) استفاده از فیلم های مستند و فیلم آزمایش های هزینه بر:

در بسیاری از موارد به علت عدم دسترسی به وسایل آزمایشگاهی پیشرفته و یا هزینه بر بودن انجام برخی از آزمایش ها در کلاس درس و تفهیم برخی از مباحث فیزیک به دانش آموزان با مشکل مواجه میشود بنابر این با تدارک یک ویدیو و تلوزیون و فیلمهایی از این آزمایش ها در کلاس درس دانش آموزان را به مشاهده دعوت کرد و نتیجه آزمایش را به صورت عینی در اختیار آنها قرار داد . این فیلم ها را میتوان از مراکز علمی و دانشگاهی فراهم نمود یا از طریق سایت های فیزیکی موجود در شبکه جهانی دانلود کرد. تصاویر مربوط به جوش و شکافت هسته ای که با چشم غیر مصلح توانایی آشکار سازی ندارند , فیلمهایی از شفق قطبی که محدودیت مکانی جهت مشاهده آنها وجود دارد و رمز و راز حاکم بر طبیعت . همه و همه از مواردی هستند که دبیر میتواند از آنها برای آموزش مفاهیم فیزیکی استفاده نماید .

ب) استفاده از فناوری های جدید در تدریس درس فیزیک

تحولات چشمگیری که در اثر ورود کامپیوتر و اینترنت به عرصه اجتماع در ابعاد مختلف زندگی انسان امروزی به وجود آمده است هم اکنون به چنان شتابی رسیده است که تمامی ساختارهای علمی , اقتصادی , فرهنگی و آموزشی اجتماع را در تمامی دنیا با تغییر شگرفی مواجهه کرده است . رشد و توسعه روح تحقیق

در قالب یادگیری توسعه ارتباطات و بدست آوردن آگاهی و دانش نهفته است و در حقیقت به عنوان چالشی اساسی برای معلمان به شمار می آید مهارت های تفسیر، تجزیه ،استنباط و ارایه که دانش آموزان در قبال تدریس فیزیک به آن باید دست پیدا کنند خود به خود امکان ظهور پیدا نخواهند کرد بلکه ضرورت دارد که آموزش لازم در این زمینه صورت گرفته و از طریق فرآیند یاد گیری به چنین مهارت هایی در جریان برنامه درسی به دانش آموزان معرفی شود.هدف ما از آموزش فیزیک این باید باشد که دانش آموز را تشویق کنیم تا اجتماع خود و دنیایی را که در آن زندگی میکند را بر آورد نمایدو یافته های خود را آزمایش کرده و انتقال دهد .این کار موجب آن میشود که نوعی کنترل به محیط اطراف خود داشته باشد

ICT توانایی این را دارد که به عنوان

یک ابزار و یک منبع یاد گیری و آموزش و به عنوان یک سازمان دهنده فکری مورد کاربرد قرار گیرد. به عنوان یک ابزار تمامی کارهای مربوط به پردازش و ارایه اطلاعات را به شکل های متفاوت انجام می دهد . به عنوان منبع، یادگیری فرد را نسبت به ماهیت موضوعات مورد مطالعه آسان تر میسازد و سر انجام اطلاعات را سازماندهی کرده و به یاد گیرنده ارایه می دهد .

مزایای استفاده از رایانه در تدریس فیزیک

– طبیعت تعاملی

۲- پیشرفت براساس سرعت یادگیری و توانایی کنترل یادگیری خود.

۳- امکان بازخورد فوری به پرسشهای دانش آموزان.

۴- صبر و شکیبایی رایانه برای دانش آموزان کند .

۵- رنگ موسیقی و صدا واقعیت بیشتری می بخشد .

۶- قدرت رایانه در حفظ مدارک و سوابق پیشرفت دانش آموزان برای معلم.

۷- امکان دسترسی ساده به اطلاعات فراوان.

۸- آموزش قابل اعتماد و یکسان برای همه دانش آموزان.

۹- کاهش زمان آموزش مهارتها و مفاهیم.

۱۰- امکان به خاطر سپردن طولانی تر مطالب فراهم شده.

۱۱- ایجاد علاقه و افزایش رغبت دانش آموزان به انجام کارهای مدرسه.

دبیر برای استفاده از فناوری کامپیوتر در کلاس درس و آموزش مفاهیم دو روش پیش رو دارد یا باید

کامپیوتر خود را به عنوان دستگاهی مستقل بکار ببرد و یا از کامپیوتری متصل به شبکه در انواع مختلف

استفاده نماید .

ب-۱) استفاده از کامپیوتر به عنوان دستگاهی مستقل :

در صورت بکار گیری دستگاه کامپیوتر به صورت مستقل نرم افزارها و فایل هایی به صورت محلی روی

دیسک ها ذخیره می گردند در این صورت دبیر میتواند با فراهم نمودن یک رایانه قابل حمل و وصل کردن

آن به یک ویدئو پروژکتور فایلها و اطلاعات شخصی خود را در کلاس درس مورد نمایش بگذارد و در

تدریس خود از فیلم ها و نرم افزاره استفاده کند .

نرم افزار های آزمایش مجازی:

دانش آموزان بیشتر به سمت برنامه هایی جذب می شوند که توانایی مشارکت را به آنها می دهد و گاه

مشارکت را الزامی می کند. آنها همچنین نوعی آموزش مبتنی بر رایانه را ترجیح می دهند که جنبه ی

مشارکتی بیشتری داشته باشد. بررسی نرم افزار های آموزشی- سرگرمی نشان می دهد که این نرم افزار ها

می توانند بر یادگیری کودکان تاثیر داشته باشند و به او فرصت تسلط بر فناوری و خود راهبری (self

direct) را بدهند. با در اختیار قرار دادن یک نرم افزار تعاملی با محتوا به دانش آموزانی که آشنایی به کار

رایانه دارند، متوجه می شویم که فواید زیادی را برای آنها دارد. ابتدا او با یک مسأله مواجه می شود که می تواند حتی درخواست یک نقاشی برای رنگ کردن باشد. به آن راه پیدا می کند سپس با آزمایش و خطا، گاه مواردی را پیدا می کنند که بزرگترها نتوانسته اند حتی به مرحله ی اولیه ی آن برسند. نرم افزارهای آزمایشگاه مجازی یکی از روشهایی است که دانش آموز را تشویق به یادگیری میکند در این روش بدون صرف هزینه های آزمایش فرد میتواند خود را در یک آزمایشگاه تصور نموده و به انجام آزمایش و مشاهده نتایج آن پردازد. استفاده از آزمایشگاه های مجازی دانش آموز را قادر میسازد که مدل های خود را شکل داده و فرضیه را امتحان کنند. پرسیدن سوالاتی از قبیل: اگر این کار را کنم چه اتفاقی می افتد فعالیت را تحت کنترل دانش آموز در آورده و او را قادر می سازد تا پیامد های یک تصمیم خاص که نتایج پیش بینی شده یا نشده دارد مطالبی را فرا گیرد. در بر نامه های شبیه سازی میتوان نمونه ای از یک موقعیت واقعی و تمرینی واقعی را برای حل مسایل حقیقی عرضه کرد. بدون اینکه عواملی از قبیل خطر و فاصله و زمان و هزینه در آن وجود داشته باشد. و از این موقعیت تمرینی جهت مشاهده و خطای دانش آموز استفاده کرده. برنامه هایی وجود دارند که سطوح بالای مهارت های شناختی را برای حل مشکلات از طریق ترکیب حقایق قوانین و مفاهیم مورد استفاده قرار میدهند. به کمک شبیه سازی و آزمایشگاه های مجازی میتوان

پدیده های فیزیکی زیادی را از طریق دستکاری اشیا مجازی در انواع بیشماری از موقعیت ها شبیه سازی کرد و مورد مطالعه قرار داد .

نرم افزار هایی مانند Looking glass , makin gwaves corocodil و interactive

learningware . جمله نرم افزار هایی هستند که مفاهیم فیزیکی را در قالبی زیبا با محیط آزمایشگاه

مجازی شرح و توصیف می نمایند. نرم افزار makingwave توانایی ایجاد موج های عرضی و طولی را

دارد و این امکان را به دانش آموز میدهد بر هم نهی امواج را به شکلی مطلوب مشاهده کنند . این نرم افزار

را میتوان به راحتی و با مراجعه به اینترنت دانلود کرد و در اختیار دانش آموزان قرار داد. نرم

افزار interactive learningware می تواند در همه زمینه های فیزیک پایه محیط مجازی را از

طریق انیمیشن و چند رسانه ای ایجاد کرده و دانش آموزان را وادار به چالش نماید .و بسیارند نرم

افزارهای کاربردی دیگر که در این مقوله اندک فرصتی برای معرفی آنها وجود ندارد.

استفاده از انیمیشن و تصاویر متحرک در تدریس فیزیک

مشکل تفهیم موضوعات فیزیکی عمده ترین مشکل در آموزش فیزیک است. برای حل این مشکل میتوان از

انیمیشن و یا تصاویر متحرک استفاده کرد.

یادگیری چند رسانه ای به دانش آموزان امکان می دهد تا ابزاری پر قدرت در تجسس و تولید اطلاعات را تولید کنند و از طریق ابزار های چند رسانه ای گزارش های پیچیده را با استفاده از صدا . گرافیک و انیمیشن های دیجیتال ارائه دهند و با تصاویر خیالی تمام حواس مختلف خود را درگیر سازند. اکنون رایانه ها میتوانند به صورت وسایلی برای دستکاری تصاویر و ساخت انیمیشن به کار آید. در محیطی که زندگی می کنیم تصاویر به طور مداوم حس بینایی ما را تحریک میکند. فناوری انیمیشن به دلیل ایجاد جذابیت در آموزش و تحریک بینایی دانش آموز از اهمیت ویژه ای برخوردار است . در این شیوه بسیاری از پدیده ها و نکات آموزشی را میتوان در غالبی جذاب بیان نمود . با طراحی و نمایش انیمیشن های تولیدی میتوان به نحو چشم گیری بر سطح فراگیری دانش آموزان تاثیر مطلوب بر جای گذاشت . ویا میتوان این تصاویر را به راحتی از اینترنت دانلود کرده و در اختیار دانش آموزان قرار داد. یک دبیر فیزیک با استفاده از نرم افزارهایی مانند X3D می تواند این تصاویر را تولید کرده و در کلاس درس بکارگیرد .

استفاده از نرم افزارهای کاربردی و محاسباتی

اگر هدف ما آموزش مفهومی فیزیک است پس باید امکان استفاده فراگیران از نرم افزار های محاسباتی ریاضی را فراهم آوریم . زیرا بارها مشاهده نموده ایم که دریافت مفاهیم فیزیکی برای دانش آموزان به راحتی و حل مسئله با استفاده از اعمال ساده ریاضی توسط آنها به سختی صورت میگیرد. به منظور حل و تجزیه و

تحلیل سریع و آسان مسایل پیچیده ریاضی و فیزیک MAPLE یکی از قویترین نرم افزارهایی می باشد که به صورت گسترده در زمینه حساب دیفرانسیل و انتگرال و محاسبات برداری می تواند مورد استفاده دبیران و دانش آموزان قرار گیرد .

امکان حل مرحله به مرحله مسایل , ترسیم دو و سه بعدی , متحرک سازی و قابلیت برنامه سازی از توانمندی های مختلف این نرم افزار است . با توجه به امکان برنامه سازی در MAPLE میتوان شرایط مسئله را تغییر داد و در همه مباحث فیزیک از آن استفاده کرد . نمونه هایی از کار برگ های گروهی از دانش آموزان در استفاده از این نرم افزار جهت حل مسایل سینماتیک در پیوست ۱ موجود است .

از دیگر نرم افزارهایی از این قبیل که میتوان در آموزش فیزیک مورد استفاده قرار گیرد میتوان به Minitab , ۴,۰ Math Logic و ... اشاره کرد .

استفاده از کامپیوتر به عنوان دستگاهی متصل به شبکه :

شبکه از تعدادی کامپیوتر تشکیل شده که توسط یک رسانه مانند کابل های شبکه با همدیگر در ارتباط بوده و منابع خود را از همین طریق در دسترس یکدیگر میگذارند . اساس شکل گیری شبکه های کامپیوتری توانایی به اشتراک گذاشتن اطلاعات بین افراد مختلف در مکان های مختلف است . از این رو دانش یک عضو این شبکه به اندازه دانش به اشتراک گذاشته شده تمام اعضای آن شبکه خواهد

بود که این خود سبب تولید دانش و اطلاعات با سرعت و کیفیت بالا خواهد بود. از دلایل استفاده از

شبکه میتوان به موارد زیر اشاره کرد

- کاهش هزینه ها از طریق اشتراک منابع
- صرفه جویی در وقت
- حذف محدودیت های جغرافیایی
- افزایش امنیت

شبکه میتواند با به اشتراک گذاشتن منابع سخت افزاری و نرم افزاری صرفه جویی عمده ای در وقت و

هزینه ایجاد کند. بانصب و راه اندازی شبکه میتوان محدودیت های جغرافیایی را از بین برد و بدین ترتیب

این امکان را فراهم آورد که دبیر و دانش آموز در هر مکان و در هر زمان با یکدیگر به تقابل فکری و بحث

بپردازند و همواره در ارتباط باشند. ایجاد شبکه های نظیر به نظیر این امکان را به دانش آموزان میدهد که

با شرکت در یک اتاق کنفرانس مجازی گرد آیند و در مورد مسئله ای جدید به بحث و تبادل نظر بپردازند .

این شبکه ها از تعداد ی کامپیوتر تشکیل شده که تمامی آنها نقش یکسانی در شبکه دارند . و هر یک هم

زمان میتوانند به صورت دهنده و گیرنده عمل نمایند . و مدیریت و کنترل متمرکز که توسط یک سرور

انجام میشود در این نوع شبکه وجود ندارد .

در شبکه های server-based یک کامپیوتر که سرور نامیده میشود برای کنترل شبکه در نظر گرفته شده است لذا مدیریت شبکه به صورت متمرکز بوده و مدیر شبکه مسئولیت برقراری امنیت اطلاعات را بر عهده دارد . سرورها مدیریت منابع موجود در شبکه از قبیل فایل ها و چاپگر ها را بر عهده دارند. و این منابع را میتواند در اختیار تمامی یا تعدادی از کاربران قرار دهد و برای هر کاربر محدودیت های خاص آن کاربر را ایجاد نماید شبکه های بر پایه سرور را میتوان برای تعداد نامحدودی از کاربران گسترش داد .

به کمک شبکه میتوان کلاس درس را به جای انتقال یک طرفه اطلاعات به روشهای دو سویه کسب اطلاعات و دانش هدایت کرد ونقش دبیر را به آسان کننده فرایند یاد گیری و یاد دهی تغییر داد و دانش آموزان را تشویق به خلق اطلاعات نمود.

کاربرد شبکه ها در ارتباط دبیران و دانش آموزان :

شبکه های مدرسه با اتصال مدارس به اینترنت، ایجاد ارتباط میان دانش آموزان، معلمان و مدارس، مشارکت در اطلاعات و منابع و حمایت از شیوه های یادگیری از راه دور در محیط های روی خط (online) و شبکه ای، پیشرفت های جوامع اطلاعاتی را انتشار و اشاعه می دهند.اینترنت به شکل فعلی آن محصول همگرایی فن آوری و دانشگاهی است .توسط این شبکه صدها هزار شبکه کوچکتر در بیش از ۲۰۰ کشور دنیا به هم مرتبط شده است . دانش آموزان و دبیران میتوانند کامپیوتر خود را به اینترنت وصل کنند و این امر با

داشتن یک خط تلفن و مودم انجام خواهد شد. و با استفاده از آن میتوانند به کامپیوتر های همدیگر اتصال یابند. ودامنه کلاس را گسترش دهند و هر زمان و در هر مکانی مشغول یادگیری و یاد دهی باشند. دبیران با ایجاد انجمنهای گفتگو در سایتهای گوناگون میتوانند با دانش آموزان همواره در تعامل باشند و هر چند وقت یک بار در انجمن ها شرکت کرده و با موضوعی جدید آنها را به چالش وادارند. همچنین دبیران با استفاده از پست الکترونیک ارتباطی دو سویه به صورت نامه های دیجیتالی با دانش آموزان ایجاد میکند و مشکلات درسی آنها را کنکاش مینماید. همچنین دبیران میتوانند سوالاتی را به آدرس الکترونیکی دانش آموزان ارسال دارند و پاسخ های آنها جمع آوری کرده و در روی اینترنت مدرسه منتشر کنندو یا این تعامل میتواند به صورت ارتباط دو سویه دانش آموزان مقاطع مختلف با یکدیگر انجام گیرد به این نحو که دانش آموزان مقطع پایین سوالات خود را از دانش آموزان مقطع بالاتر بپرسند. استفاده از نرم افزار گفتگوی اینترنتی (چت) یک نوع ارتباط زنده است که به کمک اینترنت فراهم گشته توسط این فناوری گروهی از افراد توانایی پیدا میکنند که همزمان در مورد مطلب خاصی به گفتگو بنشینند و تصاویری را به اشتراک بگذارند. سیستم گپ زنی میتواند توسط یک دبیر که قصد دارد روی آماده سازی دانش آموزان برای دریافت مفهوم جدید کار کند مهار شده و با ارائه سوالاتی هدفمند به مقصود برسد .

نتیجه گیری راهکار و پیشنهاد :

- (۱) باید جایگاه فیزیک در دروس دوره متوسطه مشخص و معین شود.
- (۲) ساعات تدریس فیزیک با موضوعات مطرح شده سازگاری ندارد و به جای پرداختن به مغز به پوسته ای می رسیم غیر جذاب، مشکل و غیر قابل فهم . باید ساعات تدریس فیزیک افزایش یابد.
- (۳) باید همکاران فرصت کنند مطالب را همراه با آزمایش آموزش دهند و باید فرصت کافی برای درک مطالب بوجود آید.
- (۴) باید دوره های ضمن خدمت به طور مداوم و مستمر برگزار شود، پیشنهاد می شود که کلینیک دائمی برای پاسخ گویی به سوالات معلمان در ادارات کل وجود داشته باشد.
- (۵) دوره های ضمن خدمت باید روی روش آموزش فیزیک تأکید کند نه صرفاً آموزش فیزیک.
- (۶) معلمان باید دائم با دانشگاه در ارتباط باشند و کتب دانشگاهی جدید را مطالعه کنند، به همین دلیل مسابقات کتابخوانی و همایش های مشترک با دانشگاه برگزار شود تا آنها به دلیل مشغله کاری از قافله علم عقب نیفتند.

۷) پیشنهاد می شود که ساعتی از تدریس موظف معلمان به آموزش خود آنها اختصاص دهند مثلا ۴

ساعت در هفته، قطعا چنانچه ناچار باشیم حتی روزهای پنجشنبه مدارس تعطیل می باشد و همه

ی همکاران اجبارا در این دوره ها شرکت کنند. بازدهی زیادی خواهد داشت.

۸) کار معلمان دائم باید مورد ارزیابی و سنجش قرار گیرد، روش های موفق و معلمان موفق را مورد

تشویق قرار داده و برای کار آنها ارزش گذاری شود و از تجربه آنها استفاده شود.

۹) در دوره های ضمن خدمت مدرسان باید ترکیبی از اساتید دانشگاه و معلمان با سابقه باشند تا هم

فیزیک و هم روش تدریس فیزیک مورد بررسی قرار گیرد.

۱۰) درجه بندی مدارس خصوصا مدارس غیر انتفاعی باید بر اساس دوره هایی که معلمان این مراکز

گذرانیده اند صورت گیرد.

۱۱) گروه های آموزشی باید بر اساس توانایی معلمان و نمرات کسب شده آنها در دوره های ضمن

خدمت آنها را به پایه های مختلف هدایت کند.

۱۲) برای کلاس های پائین تر معلمان باید دارای صبر و حوصله بیشتر و دارای تجربه کاری بالاتر باشند

تا در دانش آموزان انگیزه یادگیری فیزیک را افزایش دهند. کاری که هم اکنون در مدارس انجام نمی

شود.

۱۳) با اینکه امروزه روال بر این است که هر شخصی برای انجام هرکاری تخصص داشته باشد مثلاً یک

تعمیرکار یخچال باید دارای مدرک مهارت در کار باشد، ولی هیچ نظارتی بر نحوه کار مدرسان بسیاری

از مدارس وجود ندارد و جدا باید در این خصوص اقدام عاجلی صورت گیرد.

عدم نظارت کافی بر عملکرد مدارس غیر انتفاعی و اینکه برخی از مدارس برای سوددهی بیشتر یا

الزاماً فرار از ورشکستگی مجبور به استفاده از دبیران غیر متخصص می شوند که نه هیچ دوره ای گذرانده اند

و نه حاضر به گذراندن دوره ای هستند. لطمه جبران ناپذیری بر آموزش فیزیک زده است.

منابع ماخذ:

۱- نقش ICT در کلاس درس نوشته اوریل لاوس ترجمه منوچهر فضلی خانی - فرهاد فتحی نژاد

(انتشارات وراى دانش) ۱۳۸۴

۲- اینترنت در مدرسه نوشته دوکان گری ترجمه مریم ناخدا ناشر: موسسه توسعه فناوری آموزشی

مدارس هوشمند ۱۳۸۳

۳- آموزش و یادگیری در مدارس اثر بخش نوشته آلما هریس ترجمه دکتر محمد نریمانی -

اسماعیل ولیزاده حقی انتشارات باغ رضوان ۱۳۸۳

۴- مفاهیم شبکه گروه مولفان (الف-عسگری . محمد مسعود) موسسه فرهنگی و هنری دیبا گران

تهران ۱۳۸۴

۵- کاربرد فناوری های جدید در آموزش نوشته دکتر شهناز ذوفن (انتشارات سمت) ۱۳۸۳

۶- مجموعه مقاله های برگزیده دهمین کنفرانس آموزش فیزیک ایران آبان ۸۴ گیلان

۷- مرجع کامل MAPLE^۸ تالیف و ترجمه مجید ضیایی (انتشارات ناقوس)

۸- رشد آموزش فیزیک شماره های ۶۵-۶۸-۶۹

۹- www.administer۸۵.blogfa.com

۱۱- مبانی علم رایانه نوشته : سعید سیف الهی - ویدا ممتحنی ناشر : شرکت چاپ و نشر کتب درسی

ایران