

گاهنامه الکتروتکنیک و الکترونیک ۲

گاهنامه آموزشی الکتروتکنیک و الکترونیک - شماره ۲ - پاییز ۸۱
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی

دفتر برنامه ریزی و تالیف آموزشهای فنی و حرفه ای

در این شماره.....

* پیشگفتار

* برنامه ریزی آموزشی

زنگ‌ها برای فن آوری اطلاعات
و ارتباطات " ICT " بصدا در
می آید

* دانش افزایی

عناصر مدار

* مقاله علمی

جریان مجاز کابل ها و طرز انتخاب
آن

* شاخص های انتخاب

تجهیزات

مولتی متر دیجیتالی

مولتی متر عقربه ای

* برنامه ریزی درسی

-

* تکنولوژی آموزشی

آشنایی با پروژکتور - اورهد

* سخنی با همکاران

آیا می دانید که

از آنجاکه جهت اطلاع رسانی ضرورت استفاده از رسانه های مکتوب اجتناب ناپذیر است کمیسیون های تخصصی رشته های الکتروتکنیک و الکترونیک دفتر برنامه ریزی و تالیف آموزشهای فنی و حرفه ای و کاردانش اهتمام دارد که انتشار گاهنامه های مرتبط با رشته را تداوم بخشد ، نشریه ای که در اختیار دارید دومین گاهنامه ای است که منتشر می شود و در اختیار علاقمندان قرار می گیرد. به منظور تداوم گاهنامه و ارتقاء کیفی آن هیئت تحریریه تقاضا دارد پیشنهادات و رهنمودهای خود را برای ما ارسال نمایند.

هیئت تحریریه



***سرگرمی های علمی**

جدول

***نگاهی به کتابخانه فنی**

نگاهی به کتابخانه فنی

***معرفی چند کتاب**

آدرس : صندوق پستی :

۴۸۷۴/۱۵

کمیته تخصصی الکتروتکنیک و

الکترونیک

تلفن : ۹-۸۴۴۳۲۵۱

دورنگار : ۸۸۴۴۶۸۸

آدرس اینترنتی

<http://www.roshd.ir>

۱- مهندس سیدمحمود صموتی

۲- مهندس امیرحسین ترکمانی

۳- مهندس حسین جنانی

۴- مهندس شهرام خدادادی

همکاران این شماره

۱- آقای مهندس ابوالقاسم

جاریانی

۲- خانم مهندس معین ظریفیان جولایی

۳- آقای مهندس محمدجواد آیت

اللہی

زنگ ها برای فن آوری اطلاعات و ارتباطات

“ICT” به صدادرمی آیند

در هزاره سوم میلادی جهانی نو در حال پدیدار شدن است جامعه شبکه ای با عمری حدود ۱۲ سال جهان مارا به عصر اطلاعات تبدیل کرده است جهانی نور با ویژه گیهای نو که در ارتباطات کامپیوتری مجموعه ای از جوامع مجازی را رقم زده است .

فن آوری اطلاعات و ارتباطات امروزه برای از بین بردن تصویری تلاش می کند که بشر در گذشته آنرا با خود ساخته است و سعی در ساختن جامعه شبکه ای (Network Society) باعث شده است تا جامعیت ، پیچیدگی و شبکه سازی تکنولوژی به میدان های آموزش و زندگی نفوذ کند شبکه هائیکه به مثابه سینابس های سلسله اعصاب بهم پیوند خورده اند ، فرهنگ و واقعیت های مجازی را هر روز از روز پیش پر رنگ ترمی کنند، امروزه سیاست بر بال رسانه ها قرار گرفته است و در زمانی بی زمان و فضای جریانهای الکتریکی تغییرات فراوانی در تجربه انسانی حادث شده است.

انقلاب تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات “ICT” باعث شکوفائی جنبش های آموزشی ، اقتصادی و فرهنگی شده است و بهمین علت جهانی نو در حال پدیدار شدن است.

بر اساس اهداف و سیاست های جاری آموزش و پرورش برنامه های درسی با رویکرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات

“ICT” مورد توجه عمیقی قرار گرفته است و زمینه توسعه سواد رایانه ای برای همه افراد مهیا شده است . تجهیز دیرستانهای مقطع متوسطه به سیستم های پیشرفته رایانه ای ، اتصال مدارس به شبکه جهانی Internet و آموزش یک پارچه معلمین و دانش آموزان از اهم فعالیت های است که می توان آنها را به عنوان زمینه های فراگیر شدن سواد کامپیوتری برای سال تحصیلی ۸۱-۸۲ نام برد . تأمین و بهبود کادر کارشناسی در زمینه فن آوری اطلاعات و ارتباطات “ICT” ، همراهی جامعه علمی کشور برای توسعه و تحقق “ICT” ، ایجاد ادبیات مشترک برای درک و توسعه “ICT” در میان مدیران ارشد و مدیران اجرایی وزارت آموزش و پرورش و از همه مهمتر نظامند کردن توسعه “ICT” از ابزارهای اساسی موفقیت و فراگیر

مهندس ابوالقاسم جاریانی

معاون دفتر برنامه ریزی و تالیف آموزش های فنی و حرفه ای

کردن فن آوری اطلاعات و ارتباطات “ICT” در سطح کشور می باشند.

امروزه استفاده از لفظ “IT” و “ICT” بصورتی فراگیر در جوامع مختلف بکار برده می شود اما برآستی “IT” چیست؟

“IT” از ترکیب حروف اول کلمه های انگلیسی اطلاعات (information) به معنی اطلاعات و (Technology) به معنی فن آوری است که در نهایت ترکیب این دو پدیده تحت عنوان فن آوری اطلاعات نامیده می شود . اخیراً این مفهوم به “ICT” که مخفف کلمات (information) (Technology) اطلاعات و (communication) به معنی ارتباطات و به معنی فن آوری است که در مجموع به “فن آوری اطلاعات و ارتباطات” تغییر ماهیت داده است. در دهه گذشته در کشورهای توسعه یافته بحثی تحت عنوان “بیسوادی کامپیوتری” (computer Illiteracy) مطرح گردید که در سال های اخیر این مضمون به بیسوادی فن آوری اطلاعات و ارتباطات یا “ICT” (Illiteracy) تغییر ماهیت داده است.

از آنجائیکه “ICT” در سالهای اخیر بصورت گسترده در تمام زمینه های مربوط به زندگی بشر وارد شده است و بر رکن های اساسی جوامع امروزی از قبیل اقتصاد ، سیاست ، آموزش ، تأثیری بس شگفت انگیز داشته است در متون بعدی سعی می کنیم تا اثرات آن را بر روند آموزش و لو بصورت خیلی خلاصه مرور کنیم.

“ICT” در همه ابعاد آموزشی وارد شده است و بیشترین تغییرات را در برنامه ریزی درسی داشته است . اگر جهانی شدن اطلاعات موجب افزایش معلومات ، مشارکت مردم در استفاده از ارزشها و استفاده مناسب از ثروت ملی شود پدیده مفیدی است. “ژاک - شیراک - نخست وزیر فرانسه” در صد سال گذشته ، از زمان شروع انقلاب صنعتی و خصوصاً پس از قرن بیستم شاهد بزرگترین پیشرفت های اقتصادی و اجتماعی بوده ایم. ورود فن آوریها در سیستم های تولیدی و تحقیقاتی

باعث بوجود آمدن اختراعاتی شده است که بشر توانسته است کره ماه را تسخیر کند و امروزه آدمی می تواند با فشار دادن یک دکمه دنیارابه داخل خانه خود بیاورد. "ICT" از جمله مقوله هائیکست که تأثیر عمیقی بر روشهای "یاددهی و یادگیری" دارد و دانش آموزان را برای زندگی کردن در دنیای تکنیکی آینده آماده می سازد (زندگی شهروندی مدرن)

عدم استفاده از "ICT" موجب نابرابری در استفاده از فرصتهای آموزشی می شود، عمق این نابرابری ها در بین کشورهای "پیشرفته" و "در حال رشد" تفاوت های فاحشی دارد. جوامع ایکه توان بکارگیری "ICT" را ندارند و یا کمتر دارند بطور پیوسته از مشارکت در جامعه ایکه براساس علم و فناوریهای حرکت می کنند، عقب نگه داشته شده باقی خواهند ماند. یک سوم از کشورهای جهان بخاطر اینکه از مزایای برق، مخابرات و ارتباطات در مضیقه هستند و از نظر فن آوری اطلاعات و ارتباطات دچار گسستگی علمی شده اند.

* طبق آمار صریح "ILO" حداقل ۷۰٪ نیروی کار اروپا به کارهایی اشتغال دارند که به شدت به فن آوری اطلاعات وابستگی دارد. هرچند بیش از نیمی از جمعیت جهان به تلفن دسترسی ندارند لیکن کشورهای آسیایی در گردهمایی سال 2000 کشور بروئی تعهد کرده - اند که تا سال 2010 زمینه استفاده از اینترنت را برای آموزش شهروندان خود فراهم سازند.

"ICT" چیست؟

"ICT" تکنولوژی های بسیار جدیدی را بخدمت گرفته است که فرایند "آموزش"، "صنعت"، "مدیریت" و "تولید" و ... را به چالش می خواند و دسترسی سهل و ساده را به زنجیره ای از اطلاعات ارزشمند فراهم می سازد.

فن آوری اطلاعات و ارتباطات "ICT" فقط به کامپیوتر و "اینترنت" محدود نمی شود بلکه فن آوریهای ساده تری مانند "ویدئو" تلویزیون و پروژکتورها و... را نیز دربرمی گیرد

درباره ریزی به کمک ICT یک آموزشی فعال دوطرفه طراحی می شود. در این روش اطلاعات می تواند دائماً توسط "کاربران" تغییر پیدا کند و بطور مرتب از یافته های جدید سند (Print) تهیه شود رایانه ها به اینترنت متصل هستند و پژوهش یک امر دائمی است.

"ICT" برای متخصصان امر برنامه ریزی آموزشی و درسی پدیده جدیدی است که دائماً آنها را به چالش می خواند، اهمیت فراوانی که بر اثر "کاهش فاصله" بین کشورها ایجاد شده است می تواند فرصت های آموزشی بسیار مناسبی را فراهم آورد. برنامه ریزان درسی با استفاده از "ICT" درصدد تهیه انواعی از برنامه ها هستند که بتواند دانش آموختگان را براحتی برای جذب در مشاغل بین المللی آماده سازد مانند صنایع کامپیوتری، الکترونیکی، سیستم های رباتیک، گردشگری و...

در سال ۲۰۰۲ دولت استرالیا ۱۰۰ بورس تحصیلی را به همه دانشجویان جهان پیشنهاد کرده است بشرط آنکه معادل زمان استفاده شده در بورس تحصیلی به رشد و بهبود فناوری در این کشور کمک کنند.

درباره ریزی درسی با استفاده از ICT چه انتظاراتی را از دانش آموختگان داریم؟

- ۱- بتوانند سریع رشد کنند و متناسب با تکنولوژی های جدید تغییر پذیر باشند.
- ۲- براحتی مسایل جدید بین المللی را با توجه به آموخته های قبلی تجزیه و تحلیل کنند.
- ۳- مبتکر، خلاق و نوآور باشند.
- ۴- کارآفرین و کارآمد باشند.
- ۵- همواره در به روز کردن اطلاعات خود کوشش کنند.
- ۶- بتوانند دائماً اطلاعات را طبقه بندی کرده و استفاده نمایند.
- ۷- توانائی اشتغال در قرن ۲۱ را داشته باشند.

برنامه ریزان درسی باید از چه راهبردهایی استفاده کنند؟

- ۱- استفاده از "ICT" را محور فعالیتهای درسی قرار دهند.
- ۲- بکارگیری نرم افزارها را سرلوحه کار خود قرار دهند.
- ۳- با حداقل خرید تجهیزات رایانه ای حداکثر اندهمان را برنامه ریزی کنند.

۵- تغییرات لازم را در کلاسهای درس با استفاده از سیستم چند رسانه ای Multi Media ملحوظ دارند.

۶- استفاده گسترده از شبیه سازها Simulator ها را در دستور کار خود قرار دهند.

۷- دوره های تربیت معلم را در متن کارها پیش بینی کنند.

۸- در صورت امکان شبکه " کنفرانس ویدیویی " را طراحی کنند

استفاده از "ICT" در آموزش برای ایجاد هماهنگی با پیشرفت فناوری بسیار مهم است ولی هرگز نمی تواند منکر حق، اهمیت و ارزش والای معلم در امر تدریس شود، شیوه های آموزشی متنوع معلمین و تهیه درس افزارها (Course - ware) با سلیقه ها و روشهای گوناگون معلمین همچنان با اهمیت و پرارزش است در آموزشی براساس "ICT" معلم نقش یک تسهیل کننده "Facilator" را دارنده یک ناطق یک طرفه و در عین حال به لحاظ نیازهای تکنولوژیکی موظف است دائماً خود را ارتقاء کیفی دهد.

"ICT" چه نقشی را در جهت بنیان های اساسی آموزش دانش آموزان دارد؟

۱- حمایت از ویژگیهای آموزشی بازو خلاق به نحویکه دانش آموزان بتوانند براحته استعدادهای نهفته درون خویش را پرورش دهند.

۲- آزادی تصمیم گیری ، قضاوت ، احساس و تخیل داشته باشند.

۳- تا حد لازم "ICT" را برای بهبود کیفی زندگی خویش و جامعه بکار گیرند.

۴- خود را باتغییرات تکنولوژیکی وبه تبع آن تغییرات شهروندی هماهنگ کنند.

۵- آماده استفاده از فرصت های جدید یادگیری باشند.

"ICT" به تنهایی یک " ابزار آموزشی " است ونمی تواند بصورت انفرادی باعث توسعه پایدار شود بلکه شرایطی را فراهم می کند که با ارایه آموزش بهتر موجب تسریع در توسعه باشد . آموزش و پرورش نیز فقط نتیجه رشد اقتصادی نیست ، بلکه نوعی سرمایه گذاری ملی است که همه روزه بر اهمیت آن اضافه می شود و پدیده تکنولوژی دیجیتال در این میان رقابت اصلی است که همه کشورها با آن روبه روهستند.

در برنامه ریزی درسی با استفاده از "ICT"

نگاه برنامه ریزان به :

۱- کلاس درس ، آزمایشگاه ، نوشت افزار ، معلم بسیار

متفاوت است.

* کلاس های درس باید به مدارس ودانشگاههای جهان متصل باشد.

۲- مدرسه مجازی (Virtual - School) دیگر یک خیال باقی نیست.

۳- پرونده های اطلاعاتی ، بانک های اطلاعاتی و شبیه سازها به عنوان یک وسیله آموزشی امری دوزار انتظار نیستند.

۴- CD ها ، دیسکت ها، معلمین سایر مناطق وسایر کشورها از اجزائی هستند که براحته قابل دسترسی و برنامه ریزی هستند.

۵- دوره های آموزشی on - line مانند دوره های درون کشوری قابل اجرا است.

چه نکاتی را برای تدوین برنامه درسی برمبنای "ICT" باید رعایت کرد؟

۱- بکارگیری گسترده منابع علمی وتحقیقات انجام شده برای تدوین برنامه درسی در زمینه "ICT" .

۲- طراحی روش های جدید " یاددهی و یادگیری " برای ارایه دروس تخصصی .

۳- بکارگیری آموزش های کامپیوتر محور (C.B.T)

۴- تدوین روشهای خاص برای آموزش قبل از خدمت و حین خدمت معلمان.

۵- طراحی سبک های نوین آموزشی برای بخدمت گرفتن چند رسانه ای "Multi Media"

چرا برای طراحی و تهیه برنامه درسی برمبنای "ICT" تأکید می شود؟

۱- پدیده جهانی شدن (اطلاعات - شبکه - دهکده - تجارت - آموزشی و).

۲- کسب نتایج بسیار ارزنده در آموزش برمبنای "ICT" در سایر کشورها.

۳- روشهای کاملاً جدید آموزشی برای آموزش معلمین ، دانش آموزان ، خصوصاً بکارگیری نرم افزارهایی که در زمینه آموزش "ICT" طراحی شده است.

۴- اهمیت آموزشهای مادام العمر

"Life - Long - Learning"

۵- سعی در برقراری ارتباط منطقی با آموزشهای جدید خصوصاً

"E- Learning", "virtual Learning", "distance educaton"

مراحل ضروری که برای تهیه برنامه درسی "ICT" باید رعایت شود.

۱- تعیین نیازها و هدفها با انجام مطالعات تطبیقی و پروژه های تحقیقاتی.

" "

۳- تدوین برنامه درسی پیشنهادی برای اجرای ICT در آموزش.

() .

۵- ارزیابی وارزشیابی مستمر از برنامه ها و طرح های پیشنهادی

روی چه نکاتی باید تأکید داشت؟

۱- مشخص کردن اهداف و سطوح مختلف آموزشی برای اجرای "ICT".

۲- تعیین مسیر و راه رسیدن به اهداف پیش بینی شده (استراتژی).

۳- برآورد میزان امکانات مالی و انسانی موجود (بسیج امکانات و تجهیزات).

۴- تعیین هزینه های مورد نیاز برای دریافت بودجه های مناسب برای اجرای طرح.

۵- تعیین سقف زمانی محدود برای اجرای برنامه درسی پیشنهادی .

()

مواردی که باید در تهیه چند رسانه هایها و مواد آموزشی درسیستم آموزشی "ICT" در نظر گرفته شود :

۱- تمرکز برنامه درسی (C.B.T) برای تهیه مواد آموزشی.

۲- طبقه بندی نیازها برای تهیه و تدوین مواد آموزشی با تکیه بر تکنیک چند رسانه ای ها "Multi Media".

۳- رسانه های آموزشی شامل CD ها، فیلم های ویدیویی مبتنی بر برنامه درسی .

۴- بررسی مواد آموزشی و رسانه های تهیه شده در مدارس تجربی.

-

مراحلی که باید قبل از اجرای آزمایشی برنامه درسی به آن پرداخته شود.

۱- تهیه و تدوین روش اجرایی برای طراحی برنامه درسی جدید بر مبنای "ICT".

۲- اجرای مدیریت مدرسه محور

(School – Base – Management)

۳- تدوین استاندارد ملی برای ICT, C.B.T.

۴- تهیه و تصویب برنامه درسی آزمایشی

"ICT Pilot Curriculum"

۵- تجزیه و تحلیل نیازهای آموزشی برای اجرای برنامه آزمایشی "T.N.A".

۶- پشتیبانی مالی و حمایت های معنوی از مدارس تجربی برای اجرای برنامه درسی "ICT".

۷- نگاه دائمی به چالش های داخلی و جهانی در ارتباط با آموزش بر مبنای "ICT".

۸- زمینه سازی برای جلب و مشارکت بخش خصوصی در تولید مواد آموزشی .

سایت های مناسب در اینترنت

WWW. Education.com در این سایت روشهای آموزش بصورت عمومی و تخصصی ارائه می شود.

WWW. Scientificjournal. Com در این سایت امکان دسترسی به آخرین اخبار در زمینه های مختلف علوم فراهم می باشد.

WWW. Google . com سایت مذکور یکی از بهترین سایتهای مقالات علمی و فنی می باشد.

WWW.Parlo.Com در این سایت امکان آموزش زبانهای زنده دنیا بصورت online در سطوح مختلف آموزش وجود دارد.

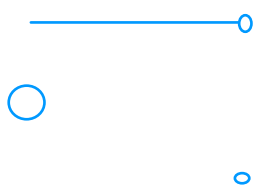
WWW. allwords. Com در این سایت امکان ترجمه کلمات از زبانهای انگلیسی ، آلمانی ، فرانسوی و ایتالیایی به یکدیگر به همراه تلفظ کلمات وجود دارد.

www.IEEE.com انجمن علمی مهندسی برق و الکترونیک.

www.smartdraw.com برنامه ای ترسیمی جهت علوم مهندسی ، پزشکی و

www.IEC.com استانداردهای بین المللی رشته برق.

منبع ولتاژ مستقل عنصری است که ولتاژ آن کاملاً مستقل از جریان آن است. پس اگر منبع ولتاژ مستقلی با ولتاژ پایانه ای $5.0t^2$ داشته باشیم در $t=2$ ثانیه، ولتاژ روی آن 200 ولت است، جریان آن هر چه می خواهد باشد. علامت منبع ولتاژ مستقل در شکل ۲ نشان داده شده است.



شکل ۲

زیرنویس S نشان می دهد که این ولتاژ، ولتاژ یک منبع است.

تاکید به این نکته لازم است که اگر پیکان جریان \vec{I} وارد پایانه با علامت مثبت شود منبع توان $p = v_s \cdot I$ را جذب می کند و اگر پیکان جریان \vec{I} از پایانه با علامت مثبت خارج شود $p = v_s \cdot I$ منبع توان را تولید می کند.

ب (منبع توان تولید می کند. ب (منبع توان جذب می کند.
(شکل ۳)

(شکل ۵)

تمیز دادن عنصر فیزیکی از مدل ریاضی آن بسیار مهم است، به کمک این مدل ریاضی است که رفتار عنصر را در یک مدار تحلیل می کنیم. معمولاً عبارت "عنصر مداری" را تنها برای مدل ریاضی بکار می بریم. تفاوت یک عنصر مداری به "عام" با یک عنصر مداری "ساده" این است که عنصر مداری عام می تواند از چندین عنصر مداری ساده تشکیل شده باشد، ولی عنصر مداری ساده را نمی توان به عناصر ساده تر تجزیه کرد. از این به بعد عنصر مداری را تنها به عناصر مداری ساده اطلاق می کنیم.

تمام عناصر ساده مداری را می توان بر حسب رابطه جریان گذرنده از آنها با ولتاژ روی آنها تعریف کرد.

برای مثال اگر ولتاژ روی عنصر با جریان گذرنده از آن رابطه مستقیم داشته باشد یعنی داشته باشیم $v = ki$ ، آن عنصر را "مقاومت" می نامیم. در بعضی عناصر ساده مداری دیگر ولتاژ با انتگرال یا مشتق زمان جریان گذرنده از آنها نسبت دارد.

عناصر ساده دیگری نیز وجود دارند که در یکی ولتاژ کاملاً مستقل از جریان عنصر و در دیگری جریان کاملاً مستقل از ولتاژ است اینها "منابع مستقل" نامیده می شود. منابع خاصی هم وجود دارند که در آنها ولتاژ منبع یا جریان منبع به ولتاژ یا جریان نقطه دیگری از مدار وابسته است. اینها "منابع وابسته" یا "کنترل شونده" نام دارند

الف - سمبل یک منبع مستقل

ب - سمبل یک منبع وابسته

منبع جریان واقعی یک منبع جریان ایده آل است که با یک مقاومت داخلی R_s موازی شده است شکل "۶"

شکل ۶- منبع جریان واقعی

:

$$\dot{I}_L = \dot{I}_s - \frac{V_L}{R_s}$$

* منابع وابسته Dependent Sources

دو منبعی که بررسی کردیم منابع مستقل نامیده می شوند زیرا مقدار کمیت این منابع از رفتار بقیه مدار تاثیر نمی پذیرد. ولی منابع دیگری بنام "منابع وابسته" یا "کنترل شونده" هم وجود دارند که ولتاژ یا جریانشان به ولتاژ یا جریان موجود در جای دیگری از مدار مورد بررسی وابسته است. برای تمیز بین این دو نوع منبع سمبل شکل ۷ را معرفی می کنیم.

(ب) منبع جریان وابسته ایده آل (الف) منبع ولتاژ وابسته ایده آل
شکل ۷

دقیقاً مشابه تحلیلی که پیرامون منابع مستقل ایده آل و واقعی داشتیم می توان برای منابع وابسته نیز تعمیم داد و سمبل شکل ۸ را برای منابع وابسته واقعی در نظر گرفت. منابع وابسته در مدار معادل عناصر الکتریکی مثل ترانزیستورها، تقویت کننده های عملیاتی و مدارهای مجتمع به کرات ظاهر می شوند

(ب) منبع جریان وابسته واقعی (الف) منبع ولتاژ وابسته واقعی
شکل ۸

برای جریان مستقیم (D.C)

$$I_n = \frac{p}{v}$$

برای جریان متناوب یکفازه (AC)

$$I_n = \frac{p}{v \cdot pf}$$

برای جریان متناوب سه فازه (AC)

$$I_n = \frac{p}{1.73 \cdot v \cdot p.f}$$

P: توان حقیقی برداشتی به وات (watt)

V: ولتاژ خط به ولت (volt)

I_n: جریان برداشتی به آمپر (Amp)

P.f: ضریب قدرت (power factor)

در این حالت قبل از پیدا کردن سطح مقطع کابل باید شرایطی که کابل در آن قرار میگیرد و ضرایب مربوطه را از جداول ۲ و ۳ بدست آورد و از روی فرمول زیر جریان مجاز کابل مورد نظر بدست میآید:

$$I_c = \frac{n}{\text{ضرایب بدست آمده}}$$

که در آن I_c جریان مجاز کابل به آمپر است. سپس از روی این جریان و با توجه به جریان مجاز کابلهای برق (جدول ۱) و کابلهای مخصوص روشنائی و سیم کشی (جدول ۴) سطح مقطع کابل مورد نظر بدست میآید. بهترین است جریان مجاز سطح مقطع انتخابی حداقل ۱۰ تا ۱۵ درصد بیشتر از جریان I_c باشد تا در صورت لزوم کابل قادر به انتقال جریان بیشتری در صورت توسعه آینده باشد.

۲- تعیین افت ولتاژ - همیشه در طراحی شبکه ها باید سطح مقطع کابل طوری انتخاب شود که افت ولتاژ در داخل کابل درصد کوچکی از ولتاژ کل را تشکیل دهد. این افت ولتاژ بر حسب نوع شبکه و نیز ولتاژ شبکه متغیر است. مثلاً برای شبکه شهری ۳۸۰/۲۲۰ ولت افت ولتاژ حدود ۵ درصد میباشد. بنابراین پس از تعیین سطح مقطع باید بررسی شود که آیا سطح مقطع انتخابی این شرط را نیز برآورده میسازد یا نه؟

برای تعیین درصد افت ولتاژ میتوان از فرمولهای زیر استفاده

کرد:

(D.C)

$$vZ = \frac{Z \cdot R \cdot \ln L}{\sqrt{100}} \cdot v$$

(A.C)

$$vZ = \frac{2 \cdot Z \cdot \ln L}{\sqrt{100}} \cdot v$$

(A.C)

$$vZ = \frac{1.73 \cdot Z \cdot \ln L}{\sqrt{100}} \cdot v$$

$$Z = R^2 + X^2$$

که در آن :

R: (ohm)

L: (m)

V: (volt)

X: مقاومت القائی کابل (ستون چهارم جدول ۵

۳- در اینجا بحث مختصری در مورد چگونگی انتخاب سطح مقطع از لحاظ برآوردن شرایط اقتصادی میکنیم. این موضوع به آمارهای زیادی از قبیل قیمت کابل، دستمزد نصب و نگهداری و قیمت هر کیلو وات ساعت برق، مدت بهره برداری از کابل در سال و غیره دارد. اگر سطح مقطع کابل از آنچه لازم است بزرگتر انتخاب شود افت ولتاژ در آن بعلت کم شدن مقاومت کاهش مییابد و در نتیجه افت توان نیز کم میگردد.

بنابراین قیمت توان تلف شده در کابل نیز تقلیل پیدا میکند در عین حال کابل با سطح مقطع بزرگتر دارای قیمت بیشتری نیز میباشد. با تغییر دادن این دو عامل میتوان شرایط ایتیمم (optimum) را بدست آورد.

برای روشن شدن مطالبی که گفته شد به ذکر مثالی در این مورد میپردازیم.

مثال: میخواهیم برای رساندن برق به موتور سه فاز ۳۸۰ ولتی بقدرت ۹۰ کیلووات و با ضریب قدرت ۰/۸۰ که در فاصله ۱۰۰ متری از تابلو توزیع قرار دارد از کابل پلاستیکی نوع NYY-O استفاده کنیم. اگر کابل بطور مستقیم در عمق ۷۰ سانتیمتر در خاک قرار گرفته و حداکثر درجه حرارت محیط هم ۲۰ درجه سانتیگراد باشد سطح مقطع کابل را برای موتور مورد نظر حساب کنید. در صورتیکه موتور روزانه ۱۰ ساعت با بار کامل کار کند و حداقل به همان مدت هم بار از ۶۰ درصد بار کامل تجاوز نکند. (اگر موتور ۲۰ ساعت با تمام بار کار کند باید مسئله خنک شدن خاک را هم مورد بررسی قرار داده و فاکتور مربوط را هم در صورت لزوم در نظر گرفت).

حل : ابتدا جریان برداشتی را حساب میکنیم:

$$90 * 10^3$$

$$I_n = \frac{\text{آمپر}}{171} = 171$$

$$1.73 * 380 * 0.8$$

ضریب مربوط به درجه حرارت از جدول شماره ۲

$$k = 0.77$$

و در نتیجه جریان مجاز کابل برابر :

$$I_c = \frac{I_n}{K} = \frac{171}{0.77} = 222$$

از روی جدول ۱ دیده میشود که سطح $70\text{mm}^2 * 3$ را باید انتخاب کرد.

$$R = 0.321 \text{ ohm/km}$$

$$X = 0.074 \text{ ohm/km}$$

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} = 0.329$$

$$0.70 * 0.329 * 100 * 171$$

$$? \text{ } v_z = \frac{\text{...}}{380 * 1000} * 100 = 8.0\%$$

$$380 * 1000$$

()

:

(PVC)

۱- اگر کابل در خاک دفن میشود باید گودالی به عمق ۷۰ سانتی متر حفر کرد و کابل در این گودال در داخل خاک نرم (الک شده) به ارتفاع ۲۰ سانتیمتر قرار گیرد و بعد روی آن آجر و به روی آجر خاک معمولی ریخته شود. این عمل سبب میشود که از فشار طبقات خاک بر روی کابل و تغییر شکل آن جلوگیری به عمل آید و همچنین در موقع کندن زمین توسط بیل یا کلنگ به کابل صدمه ای زده نشود.

ژنراتورهای فشار قوی Power Formers

مهندس عبدالصمد کیانی

در تولید تجارتي انرژی الکتریکی افزایش قدرت ژنراتورها عمدتاً معطوف بر افزایش جریان و ثابت ماندن ولتاژ بوده است. تکنولوژی مواد عایقی سیم پیچهای ژنراتور، ولتاژ عملی آنها را حداکثر به ۳۰ کیلوولت ارتقا داده است و در نیروگاهها ولتاژ ژنراتور توسط ترانسفورماتور افزایشده تا سطح ولتاژ خطوط انتقال افزایش مییابد به منظور حذف ترانسفورماتورهای افزایشده فوق از پروسه تولید قدرت و اتصال مستقیم ژنراتور به شبکه انتقال از ژنراتورهای فشار قوی موسوم به **Power Former** تا ولتاژ ۱۵۰ کیلوولت استفاده می شود مزایای این ژنراتورها عبارتند از :

- ۱) حذف ترانسفورماتورهای افزایشده و سوییچگیرهای مربوطه
- ۲) افزایش راندمان به میزان تقریبی ۲٪
- ۳) افزایش قابلیت دسترسی و اطمینان واحد
- ۴) کاهش فضای مورد نیاز



:

	Amp	Amp	Amp	Amp	Amp	Amp	Doo	Flat. formation	Tietolt	formation
1.5	37	26	30	21	27	18			.	.
205	50	35	41	29	36	25		.	.	.
4	65	46	53	38	46	34		.	.	.
6	83	58	66	48	58	44	-	.	.	.
10	110	80	88	66	77	60	-	.	.	.
16	145	105	115	90	100	80	-	.	110	86
25	190	140	150	120	130	105	120	100	140	120
35	235	175	180	150	155	130	155	135	170	145
50	280	215	.	.	185	160	186	170	200	180
70	350	270	.	.	230	200	220	205	245	225
96	420	335	.	.	275	245	270	260	295	280
120	480	390	.	.	315	285	325	320	335	330
150	540	445	.	.	355		370	375	380	380
185	620	510	.	.	400	325	420	430	430	440
240	720	620	.	.	465	370	470	450	490	530
300	820	710	.	.	.	435	540	590	550	610
400	960	850	.	.	.	.	620	680	650	740
500	1110	1000	.	.	.	.	710	820	740	860
							820	960		

600dag.C.cm/ w.

dag C. cm./w

(

)

:

-

-

-

-

-

:

	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Cable mgqund	1.05	1	0.95	0.89	0.84	0.77	0.71	0.63	0.55	0.45
Cable in art	1.17	1.12	1.06	1	0.94	0.87	0.79	0.71	0.61	0.50

:

	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
() %curent capacity	150	115	110	105	100	94	80	82	82	87	55	47	33

:

VDE- 0100/12.69

	:		:		:	
Size mm ²	Amp	Amp	Amp	Amp	Amp	Amp
1	12	10	16	16	20	20
1.5	16	16	20	20	25	25
2.5	21	20	27	25	34	35
4	27	25	36	35	45	50
5	35	35	47	50	57	63
10	48	50	65	63	78	80
16	65	63	87	80	104	100
25	88	80	116	100	137	125
35	110	100	143	125	180	160
50	140	125	178	160	210	200
70	175	160	220	224	260	250
95	210	200	265	250	310	300
120	250	250	310	300	365	355
150			355	355	415	425
185			405	360	475	425
240			430	425	560	500
300			555	500	645	600
400					770	710
500					880	850

mm ²	70°C Ω/Km	70°C Ω/Km		
1*1.5	1.09	4.29	.	0
1*2.5	2.14	5.54	.	0
1*4	4.42	6.35	.	0
1*8	2.97	6.55	.	0
1*10	1.72	2.17	.	0
1*16	1.13	1.36	.	0
		1.36	0.254	0 0 0
		1.36	0.110	0
				0 0
1*25	0.712	0.852	-	0
			0.242	000
			0.107	0
				00
1*35	0.514	0.615	-	0
			0.228	000
			0.097	0
				00
1*50	0.379	0.463	-	0
		0.454	0.189	000
		0.454	0.096	0
				00
1*70	0.252	0.319	-	0
		0.314	0.210	000
		0.315	0.094	0
				00
1*95	0.189	0.226	-	0
		0.226	0.203	000
		0.227	0.091	0
				00
1*120	0.150	0.180	-	0
		0.180	0.196	000
		0.181	0.086	0
				00
1*150	0.122	0.146	-	0
		0.147	0.192	000
		0.148	0.086	0
				00
1*185	0.0972	0.1163	-	0
		0.1184	0.086	000
		0.1171	0.184	0
				00
1*240	0.0740	0.0886	-	0
		0.0916	0.082	000
		0.0896	0.174	0
				00
1*300	0.0590	0.0706	-	0
		0.0742	0.082	000
		0.0720	0.170	0
				00

mm ²	Ω/Km	Ω/Km	Ω/Km
Solid		-	-
2*15	12*1	14*48	0*108
2*25	7*28	8*21	0*104
2*4	4*56	5*46	0*100
2*6	3*03	3*62	0*094
2*10	1*81	2*16	0*88
strand	-	-	-
2*16	1*15	1*37	0*083
2*25	0*727	0*870	0*080
2*35	0*525	0*627	0*077
3*15	12*1	14*48	0*077
3*25	7*20	8*71	0*074
3*4	3*56	5*46	0*74
3*6	3*03	3*62	0*072
3*10	1*81	2*16	0*072
3*16	1*15	1*37	0*071
3*25	0*727	0*870	
3*35	0*524	0*627	
3*50	0*387	0*463	
3*70	0*268	0*321	
3*95	0*193	0*232	
3*120	0*153	0*184	
3*150	0*124	0*150	
3*185	0*991	0*1203	

-باتوجه به اینکه امروزه در آزمایشگاههای اندازه گیری نیاز به ولت متر، آمپر متر، اهم متر، فاراد متر، فرکانس متر و... می باشد لذا لازم است که از دستگاهی استفاده شود که قابلیت اندازه گیری در تمام کمیت های ذکر شده را دارا باشد.

- چنانچه دستگاه فوق را بتوان با استفاده از برق و باطری استفاده نمود امتیاز مثبتی محسوب می شود چون معمولاً باطری این دستگاهها پاسخگوی زمان کوتاهی است و در صورتی که باطری ضعیف میشود و جهت تعویض آن اقدامی صورت نگیرد قسمتهای دیگر دستگاه دچار اشکال می گردد.

۶- اندازه گیری مقدار ظرفیت خازن در مقیاسهای مختلف از نانو فاراد تا میکروفاراد

۷- اندازه گیری فرکانس (۲۰۰ KHZ تا ۵ HZ)

۸- انداز - ی ر - dt (۵۴ dmb تا ۱۱ dbm -)

۹- مجهز به امکان تشخیص اتصال کوتاه همراه با صدای بوق.

۱۰- مجهز به امکانات تست دیود و کلید hold و مجهز به چراغ اخطار به هنگام اتصال به ولتاژ زیاد.

۱۱- مجهز به امکانات ثبت ترانزیستور (TR hfe) (check) و اندازه گیری hfe

۱۲- قابلیت نمایش ضعیف شدن باطری

۱۳- تغییر قطبیت به طور اتوماتیک

- در دستگاههای اندازه گیری هرچه دقت بالاتر باشد مقادیر اندازه گیری دقیق تر است.

- هرچه در مولتی متری عدد نشان داده شده در کنار ($K\Omega / V$)

- داشتن درجه ایمنی بالا (داشتن فیوز - چراغ اخطار - رله مغناطیسی می تواند نشاندهنده درجه ایمنی بالا باشد).

توضیح : چنانچه مولتی متری فاقد قابلیت اندازه گیری فرکانس و خازن باشد نیز می تواند دستگاهی مناسب برای آزمایشگاه الکترونیک باشد

فرم ثبت نتایج حاصل از بررسی مولتی متر دیجیتالی

نتیجه بررسیها				قابلیتهای مورد بررسی	ردیف
ضعیف	متوسط	خوب	عالی		
۱	۲	۳	۴		
				آیا مولتی متر دارای رنج اتوماتیک برای اندازه گیری جریان و ولتاژ و مقاومت می باشد	۱
				آیا مولتی متر دارای حالت تست دیود و اندازه گیری hfe می باشد.	۲
				ماکزیمم رنج I-V و Ω در حالت AC و DC مناسب است یاخیر؟	۳
				مینیمم مقدار مورد اندازه گیری (رنج) مناسب است یاخیر؟	۴
				نوع حفاظت اضافه جریان در دستگاه مورد نظر چگونه است؟	۵
				باطری مورد استفاده در دستگاه در بازار قابل دسترسی است یاخیر؟	۶
				کیفیت کلیدها و ولوم های موجود در دستگاه مناسب است یاخیر؟	۷
				کیفیت قطعات مکانیکی و الکترونیکی بکاررفته در دستگاه چگونه است؟	۸
				وجود تسهیلات در انجام تعمیر و تعویض قطعات چگونه است؟	۹
				صحت اطلاعات فنی دستگاه چگونه است؟	۱۰
				درجه ایمنی دستگاه (در برابر برق گرفتگی) چگونه است؟	۱۱
				آیا مولتی متر دارای قابلیت اندازه گیری ظرفیت خازن می باشد؟	۱۲
				آیا مولتی متر دارای قابلیت اندازه گیری فرکانس (فرکانس متر) می باشد؟	۱۳

- ۱۵- کلید سلکتور مستحکم داشته باشد.
- ۱۶- در طراحی پراب^۱ نکات ایمنی (تماس قسمت فلزی با دست) در نظر گرفته شده باشد.
- ۱۷- داشتن درجه ایمنی بالا (داشتن فیوز - چراغ اخطار- رله مغناطیسی جهت حفاظت در جریان بالا می تواند درجه ایمنی را بالا ببرد).
- ۱۸- جنس بدنه دستگاه حتماً از مواد پلاستیکی ضدضربه باشد.
- ۱۹- دکمه های انتخاب حدود اندازه گیری خیلی نزدیک بهم نباشد.
- ۲۰- اعداد نشان داده شده روی صفحه پایدار باشد.
-
- ۲۲- امکانات آزمایش اتصال کوتاه با برق و آزمایش دیود در آن موجود باشد.
- ۲۳- فیوز دستگاه قابل دسترسی باشد.
- ۲۴- دستگاه حفاظت در مقابل ولتاژ بالا را داشته باشد (حداقل ۲۵۰ ولت)
- ۲۵- مقاومت ورودی آن بالا باشد.

- در مولتی متر عقربه ای نیز همانند مولتی متر دیجیتالی لازمست که قابلیت اندازه گیری کمیت های ولتاژ- جریان - مقاومت - ظرفیت، db و hfe و... را دارا باشد.

- چنانچه دستگاه فوق را بتوان با استفاده از برق و باتری استفاده نمود امتیاز مثبتی محسوب می شود چون معمولاً باطری این دستگاهها پاسخگوی زمان کوتاهی است و در صورتی که باتری ضعیف شود و جهت تعویض آن اقدامی صورت نگیرد قسمت های دیگر دستگاه دچار اشکال می گردد.

- دستگاه با قابلیت های زیر می تواند برای استفاده در آزمایشگاه مناسب باشد.

۱- اندازه گیری ولتاژ مستقیم از ۰/۱ ولت تا ۰/۱۰۰۰ ولت در رنج های مختلف .

۳- اندازه گیری جریان مستقیم از حدود میکروآمپر تا حداقل ۱۵ آمپر در رنج های مختلف

۶- اندازه گیری db از ۲۰ db تا ۳۶db

۷- اندازه گیری hfe از ۰ تا ۱۰۰۰

۸- اندازه گیری مقدار ظرفیت خازن در مقیاس های مختلف از حدود میکروفاراد تا میکروفاراد

۹- قابل استفاده با باتری معمولی و موجود در بازار باشد.

۱۰- مجهز به فیوز و مدارهای حفاظتی با ضریب اطمینان بالا باشد.

۱۱- سبک و کم حجم (متناسب با نوع دستی و رومیزی) باشد.

۱۲- مجهز به قابلیت تنظیم صفر در اندازه گیری مقاومت باشد.

۱۴- مجهز به تغییر قطعیت به طور اتوماتیک و پلارینه DC⁺ و DC⁻ باشد.

فرم ثبت نتایج حاصل از بررسی مولتی متر آناگوک

ردیف	قابلیتهای مورد بررسی	نتیجه بررسیها			
		عالی ۴	خوب ۳	متوسط ۲	ضعیف ۱
۱	آیامولتی متر دارای حالت تست دیود و اندازه گیری hfe می باشد؟				
۲	ماکزیمم رنج I-V و Ω در حالت AC و DC مناسب است یاخیر؟				
۳	حساسیت دستگاه چگونه است؟				
۴	آیا مولتی متر مربوطه دارای ترمینال مخصوص اندازه گیری ولتاژ زیاد است یاخیر؟				
۵	وجود امکانات لازم برای توسعه رنج ولت‌متر و آمپر‌متر چگونه می باشد؟				
۶	نوع حفاظت اضافه جریان دستگاه چگونه است؟				
۷	درجه ایمنی دستگاه (در برابر برق گرفتگی) چگونه است؟				
۸	باتری مورد استفاده در دستگاه، در بازار قابل دسترسی است یاخیر؟				
۹	کیفیت کلید ها و ولوم های موجود در دستگاه مناسب است یاخیر؟				
۱۰	کیفیت قطعات مکانیکی و الکترونیکی بکاررفته در دستگاه چگونه است؟				
۱۱	وجود تسهیلات در انجام تعمیر و تعویض قطعات چگونه است؟				
۱۲	صحت اطلاعات فنی دستگاه چگونه است؟				
۱۳	آیا دستگاه مورد نظر دارای قابلیت اندازه گیری خازن است؟				
۱۴	آیا دستگاه مورد نظر دارای قابلیت اندازه گیری hfe است؟				
۱۵	آیا جنس بدنه دستگاه مطابق استاندارد است؟				
۱۶	حدود اندازه گیری جریان دستگاه در حد استاندارد است؟				
۱۷	آیا پروب های دستگاه ایمن است؟				

گردآوری: مسین بنانی

“ ”

نخستین طبقه بندی درزمینه هدفهای تربیتی و حیطة شناختی درسال ۱۹۵۶ توسط بلوم “Bloom” و همکارانش پایه گذاری شده گرچه پس از تدوین این اثر تا مدتی به آن توجه و عنایتی نشد، اما بتدریج ابتدای مورد استفاده ارزشیابان قرار گرفت و در امریکا باموفقیت و استقبال روبرو شد، سپس در اروپا و سایر نقاط جهان مورد استفاده قرار گرفت.

طبقه بندی هدفهای تربیتی توانسته است فعالیت های پیچیده یادگیری را به روشنی تقسیم بندی و تفکیک کند. تعداد سطوح و طبقاتی که بلوم درزمینه یادگیری ارائه می دهد، کم و سازمان یافته است. مزیت دیگر این طبقه بندی آن است که وی مطالب را بایبانی آشنا برای معلمان توضیح می دهد.

طبقه بندی هدفهای تربیتی که پایه و اساس سایر طبقه بندیها قرار گرفت چهار اصل را شامل می شود:

۱- اصل روش

طبق این اصل ، طبقه بندی هدفهای تربیتی باید باروشهایی که معلمان برای بیان هدفها به کار می برند، سازگاری داشته باشد. یعنی روشی دورازذهن و غیرعملی نباشد.

۲- اصل روانشناسی

مبحث طبقه بندی هدفها باید با اصول شناخته شده

روانشناسی مطابقت داشته باشد.

۳- اصل منطق

در طبقه بندی هدفهای تربیتی باید اصل منطق در نظر گرفته شود و بین طبقات ، ارتباط منطقی برقرار باشد.

۴- اصل بی طرفی

سلسله مراتب هدفها و سطوح یادگیری نباید نماینده سلسله مراتب ارزشها باشد . یعنی هر نوع هدفی باید نسبتاً بیطرفانه تعیین شود.

گذشته از چهار اصل مذکور ، طبقه بندی بلوم از نظر

از نظر آموزش نیز وادار کردن دانش آموز به حفظ کردن ، آسانتر از بطورمثال ایجاد توانائی قضاوت و ارزشیابی درباره مطالب است.

باید توجه داشت پیچیدگی در سطوح یادگیری ، فزونی مشکل بودن امر یاد دادن و یاد گرفتن را در پی دارد.

طبقه بندی بلوم شامل دو حیطة می شود: “ حیطة شناختی ” و “ حیطة عاطفی ” . پایه گذاران این دو حیطة ظاهراً به حیطة “ روانی - حرکتی ” علاقه ای نشان نداده اند و دلیل آنرا اینگونه عنوان کرده اند که در مدارس ، زمینه تجربی کافی برای حیطة روانی - حرکتی ، در حدی که بتوان آن را تکمیل کرد ، وجود ندارد. اما سالهای بعد تقسیم بندی طبقات این حیطة توسط افراد دیگری از جمله “ دوه ” (Daveh) انجام گرفت. بدیهی است که تقسیم بندی وجد کردن حیطة ها ، جنبه قراردادی دارد و به منظور سهولت در آموزش انجام گرفته است . حقیقت امر این است که انسان به شکل واحد عمل می کند و مرز بندی جنبه های مختلف رفتار آدمی واقعیت ندارد .

حیطة شناختی بطور کلی به یادگیری مطالب و یافتن شناخت درباره آنها مربوط می شود. این حیطة شامل آن دسته هدفهای آموزشی می شود که مستلزم بازشناسی و یادآوری آموخته هاست. معمولاً ، آموزشهای حیطة شناختی به پیدایش توانائی های ذهنی منتهی می گردند. در این حیطة ، عامل فهمیدن نقش اصلی را برعهده دارد. آموختنی های حیطة شناختی از آسان به مشکل تقسیم بندی می شوند و درشش سطح یا طبقه قرار می گیرند.

۲- دانش

۳- درک و فهم

۴- کاربرد

۵- تجزیه و تحلیل

۶- ترکیب

۷- ارزشیابی

طبقات حیطة شناختی بر اساس مراتب تنظیم شده است و هر طبقه از آن مستلزم مهارت ها و توانائی های طبقات پائین تر می باشد. هریک از طبقات شش گانه فوق نیز دارای تقسیمات فرعی خاص خود می باشد.

-

آنها را به خاطر بیاورد و به سئوالها پاسخ دهد . هرچند ممکن است سئوالهای آزمون با آنچه آموخته است متفاوت باش، اما این تفاوتها معمولاً جزئی و ناچیز است.

نمونه هدفهای شناختی مربوطه به طبقه "دانش"

- تعریف اصطلاحات فنی با ذکر مشخصات ، خواص یا ارتباط آنها.
- دانش حقایق زیستی مهم و عملی درباره سلامت، شهروندی و سایر نیازهای بشری.
- دانش مقیاسها و علائم قراردادی نقشه ها و نمودارها.
- حفظ کردن اشعار - معانی لغات - نام کشورها- پایتخت ها- شهرها.

رفتار مهمی که در طبقه دانش مورد آزمون قرار می گیرد، این است که آیا دانش آموز می تواند در پاسخ به سئوالهای خاص، مطالبی را به خاطر بیاورد؟ و یابیان کند؟ یا با شناسایی نماید؟ و خلاصه اینکه در آزمون طبقه دانش چیزهایی که آموخته می شوند تاحدی عیناً مورد پرسش قرار می گیرند.

۲- درک و فهم (فهمیدن)

شاید بیشترین فعالیت ها و مهارتهای ذهنی و آنچه که در مدارس آموخته می شود، با فهمیدن سر و کار دارند. هنگامی که دانش آموز گفتاری را می شنود ، از وی انتظار می رود که معنی آن را درک کند و از مواد و یا اندیشه هایی که در آن نهفته است استفاده فکری یا عملی ببرد. به عنوان مثال، از دانش آموز انتظار می رود که با مشاهده هر آزمایش فیزیکی ، آن را بفهمد و به جزئیات احاطه یابد. یادگردهای علمی مثلاً به ترکیبات زمین شناسی پی ببرد. یا هنگام وارد شدن به کارگاه مجموعه قواعد، دستورالعمل های کاری ، بهداشتی و ایمنی را درک کند و به کارگیرد. پس می توان گفت که عامل " فهمیدن " در فعالیتهای آموزشی و به هنگام برقراری ارتباط ، دخالت فراوانی دارد. زیرا دانش آموز باید جریانهای آموزشی پیرامون خود مانند سخنان معلم ، بحث های کلاس، مطالب کتاب ، آزمایشهای علوم و غیره را درک کند.

فهمیدن سبب می شود که یادگیریهای دانش آموز معنی دار و رضایتبخش باشد. بنابراین، آن دسته از هدفهای آموزشی که به درک بیشتری از آگاهی منطقی (طبقه دانش) نیاز دارند، در این طبقه قرار می گیرند. ارزش یادگیری این طبقه در

مقایسه با طبقه قبلی بیشتر است زیرا آموخته ها عمیقتر هستند و معمولاً مطالبی که با فهمیدن همراه باشند، دیرتر فراموش می شوند.

نمونه هدفهای شناختی در طبقه درک و فهم

- توانائی بیان هر مسئله خاص ، که با عبارات فنی و یا انتزاعی همراه است ، به بیانی آسانتر و قابل فهم تر .
- توانائی برگرداندن یا تبدیل علائم رمزی به علامت های کلامی (گفتاری - نوشتاری) مانند نقشه خوانی ، خواندن جدولها، نمودارها، فرمولهای ریاضی و غیره.
- توانائی برگرداندن مفاهیم کلامی به شکل های بصری یا فضائی .

- توانائی فهمیدن معنی واژه های خاصی که در شعر به کار می روند، با قیاس از متن کلی.
- توانائی نتیجه گیری و استنباط فوری از مطالب گفتاری یا نوشتاری.

-

طبقه کاربرد مستلزم "فهمیدن" (یعنی طبقه قبلی) روشها، نظریه ها ، اصول و یا مجرداتی است که در موقعیتی خاص به کار می رود. اغلب شنیده ایم که همکاران ما می گویند: "اگر دانش آموز واقعاً مطلبی را بفهمد ، می تواند آنرا به کار بندد".

در این طبقه چنانچه دانش آموز با مسئله جدیدی مواجه شود، بدون اینکه در انتخاب مفهوم تجریدی ، برای حل مسئله دچار تردید شود و بی آنکه نیاز به راهنمایی دیگران داشته باشد، آن را بکار خواهد برد. تفاوت این طبقه با طبقه قبل (درک و فهم) در این است که در طبقه قبلی زمانی که دانش آموز مفهوم تجریدی را فهمید، اگر کاربردش را بداند می تواند آن را بکار ببرد، در حالی که در طبقه " کاربرد " چنانچه دانش آموز در موقعیت مناسب قرارگیرد، مفهوم تجریدی را به درستی و بدون کمک گرفتن از دیگران به کار می برد.

نمونه هدفهای شناختی در طبقه کاربرد

-

- توانائی کاربرد قوانین کلی و استنباط های استخراج شده از علوم اجتماعی در مسائل علمی زندگی اجتماعی.
- توانائی کاربرد اصول علمی ، بدیهیات ، قضیه ها و یاسایر مفاهیم تجریدی در موقعیت های جدید.

- توانائی به کاربردن اصول روانشناسی در مشخص کردن ویژگی های یک موقعیت جدید اجتماعی.

“ ”

نمونه هدفهای شناختی در طبقه “تجزیه و تحلیل”

- توانائی نتیجه گیری از یک مطلب.
- توانائی تحلیل روابط بین عبارات یک مطلب و تشخیص موارد مربوط از غیر مربوط.
- توانائی بازشناسی نظر خاص یا تعصب نویسنده در هراتر تاریخی .
- توانایی تشخیص روابط علت و معلولی در آزمایش های فیزیکی یا شیمیایی

۵- ترکیب

ترکیب به مفهومی که در این طبقه از حیطه شناختی عرضه می شود، عبارتست از بهم پیوستن عناصر و اجزاء به منظور تشکیل یک واحد کلی. این عمل درحقیقت فرایندی است که در آن با عناصر، اجزاء و غیره سروکار داریم و آنها را به ترتیبی ترکیب می کنیم تا بصورت یک ساختار کلی درآید. ساختاری که در گذشته برای ماکاملاً صراحت نداشته است. بطور کلی این گونه ترکیب ، مستلزم ترکیب مجدد اجزای تجارب پیشین با مواد تازه است. محصول یا ترکیب جدید به صورت یک واحد کلی منظم و تمام عیار درمی آید. باید توجه داشت رفتارهای طبقه ترکیب در اغلب موارد با خلاقیت همراه است.

نمونه هدف های شناختی در طبقه “ترکیب”

- توانائی بیان تجربه های شخصی به شیوه ای کارآمد.
- توانائی پیشنهاد کردن طرحی تحقیقی جهت آزمودن فرضیه ها.
- توانائی ایراد سخنرانی های فی البداهه.
- توانائی طراحی ماشینی ساده برای انجام دادن کارهای مشخص .
- توانایی طراحی یک مدار تازه طبق مشخصات خواسته شده. مشکل عمده درآزمون هدفهای مربوط به طبقه ترکیب ، عبارت از فراهم آوردن شرایط مناسب برای کارخلاق. شاید مهمترین شرط مساعد برای خلق اثری نو، آزادی شخصی باشد. باید به دانش آموز (دانشجو) فهماند که لازم نیست محصول کوشش های او مطابق عقاید معلم یا سایرین باشد، بهمین دلیل باید به وی آزادی عمل کافی داده شود.

۶- ارزشیابی

ارزشیابی عبارتست از داوری و قضاوت درباره ارزش اندیشه ها، کارها، راه حل ها ، روشها و... برای مقصود یا منظوری معین و ارزشیابی مستلزم به کاربردن شرایط و معیارهایی

۴- تجزیه و تحلیل

در طبقه تجزیه و تحلیل به مهارتهایی برمی خوریم که در مرحله ای عالیتر از طبقات قبلی به کار می روند. در طبقه “درک و فهم” بیشتر بر معنی و منظور مطلب تکیه می شود. در طبقه “کاربرد” تأکید بر قوانین کلی و اصول مناسب و انطباق آنها با مطالب عنوان شده است. اما در طبقه “تجزیه و تحلیل” بر خورد کردن مباحث یا پدیده ها به اجزاء تشکیل دهنده آنها و همچنین بر کشف روابط اجزاء از طریق سازمان بندی آنها تأکید می شود. مهارت در “تجزیه و تحلیل” می تواند برای هر یک از رشته های تحصیلی ، هدف محسوب شود. با دست یابی دانش آموزان (دانشجویان) به این طبقه آنها خواهند توانست در یک گفتگو، حقیقت را از فرضیه تشخیص دهند، مطالب مربوط را از نامربوط متمایز سازند، چگونگی ارتباط اندیشه ها را دریابند، فرض های ضمنی هر مطلب را درک کنند و اندیشه های اصلی را از اندیشه های فرعی تشخیص دهند و غیره . “تجزیه و تحلیل” به عنوان یک هدف ممکن است به سه سطح تقسیم شود. در سطح اول، از دانش آموز انتظار می رود که مطلب مورد نظر را به اجزای تشکیل دهنده آن تقسیم کند تا عناصر آن شناخته شوند.

در سطح دوم ، وی باید روابط بین عناصر را مشخص سازد تا روابط و ارتباط آنها مشخص شود. در سطح سوم ، به شناخت اصول ترکیبی یا ساختاری یعنی ترتیب و ساخت آن اصول که هر مطلبی را به صورت یک واحد کل ترکیبی در می آورد مربوط می شود.

برای سنجش دقت، تأثیر، صرفه داشتن و قابل قبول بودن اجزاء و خصوصیات معین است. این داوری ممکن است کمی یا کیفی باشد و شرایط نیز ممکن است به وسیله خود دانش آموز (دانشجو) تعیین شود یا معلم آنها را در اختیار او قرار دهد.

طبقه ارزشیابی از آن نظر در پایان طبقات حیطة شناختی قرار گرفته است که از حیث پیچیدگی و احتیاج به آمیختن کلیه رفتارهای طبقات قبلی از همه آنها جامع تراست.

اگر چه ارزشیابی، به علت اشتغال بر دیگر مقوله های رفتار، در پایان همه آنها آورده شده است، ولی در تفکر و مشکل گشائی لزوماً گام آخر شمرده نمی شود. بسیار ممکن است که جریان ارزشیابی در برخی از موارد پیش درآمد کسب دانش جدید و کوششی نو برای درک و فهم، کاربرد، تجزیه و تحلیل و یاترکیبی نو باشد.

چنین ارزشیابی باهشیاری بسیار به عمل می آید و معمولاً مبتنی بر فهم و تحلیل کافی پدیده مورد سنجش است.

ارزشیابی براساس دونوع معیاری تواند صورت گیرد:

الف) ارزشیابی براساس معیارهای ذاتی و درونی

ب) ارزشیابی براساس معیارهای بیرونی

در صورتی که اثری را (مانند یک انشاء، یا یک اثر هنری، یا مطلبی علمی و...) در اختیار دانش آموز (دانشجو) قرار دهیم و از او بخواهیم که آن را براساس معیارهایی از قبیل: درستی و دقتی که در متن آن اثر به کار رفته است، ارتباطی که بین اجزاء و عناصر آن اثر وجود دارد، منطقی که در آن حاکم است و ساختاری که دارد، قضاوت کند، این داوری و ارزشیابی براساس معیارهای درونی و ذاتی آن اثر خواهد بود. اما چنانچه از شاگردی بخواهیم اثری را که در اختیارش قرار داده ایم با اثرهای مشابه مقایسه کند (مثلاً: یک شعر از سعدی را با اشعار سایر شاعران قیاس نماید). یا آن را براساس اهداف، فنون، قواعد یا معیارهایی که خارج از آن قرار دارند، ولی با آن مرتبط هستند ارزشیابی کند، (به عنوان مثال: یک مطلب ادبی را با اهداف، فنون، قواعد و معیارهایی که در ادبیات مطرح است مورد سنجش قرار دهد). این قضاوت و ارزشیابی جنبه بیرونی خواهد یافت.

نمونه هدفهای شناختی در طبقه ارزشیابی

- توانایی شناخت دقت، کامل بودن و مربوط بودن داده ها.

(براساس معیار درونی).

- توانایی تعیین اینکه نتایج حاصل از داده ها، روش تحقیق و

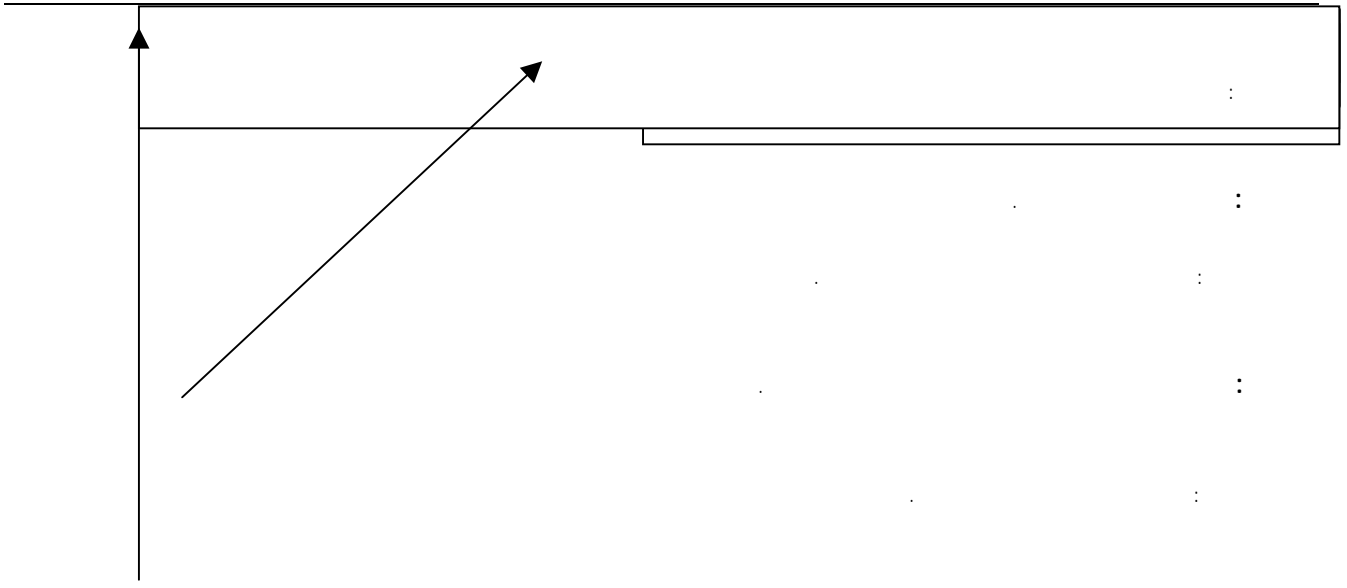
استنتاج با یکدیگر همخوانی دارند یا نه. (معیار درونی).

- توانایی ارزیابی اعتقادات بهداشتی. (براساس معیارهای

بیرونی).

- توانایی استفاده از معیارهای دقیق برای انتخاب یک دستگاه،

(مثلاً مولتی متر). (براساس معیار بیرونی).



()

آشنایی با پروژکتور اورهد (O.H.P)

مهندس حسین جنانی

از پروژکتور اورهد برای نمایش اجسام شفاف مانند "ترانما" یا "طلق شفاف" "Transparent" استفاده می شود. این دستگاه کاربرد وسیعی در پیاده کردن اهداف آموزشی دارد و می تواند در صورت نیاز جایگزین مناسبی برای تابلوهای گچی (تخته سیاه) باشد.

ساختمان پروژکتور اورهد

پروژکتورهای اورهد ساخته شده توسط شرکت های مختلف تفاوت های مختصری با یکدیگر دارند اما ساختار اصلی همگی آنها شامل دو قسمت "بدنه" و "سر" است. (شکل ۱)

الف: بدنه پروژکتور

بدنه این دستگاه معمولاً جعبه ای فلزی به شکل مکعب است که قسمت سرتوسط یک پایه روی آن نصب می شود. در داخل بدنه اجزاء زیر قرار دارند:

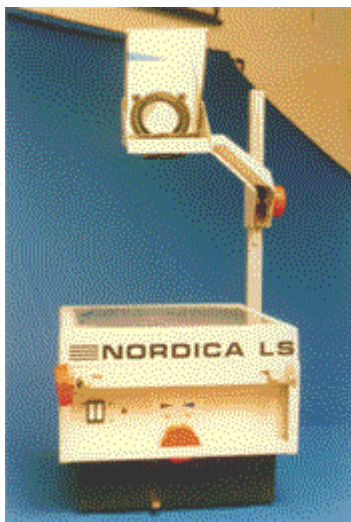
۱- منبع نور: نور مورد نیاز دستگاه توسط لامپ های قوی به قدرت ۲۵۰ تا ۱۰۰۰ وات تأمین می شود و با توجه به نوع دستگاه، لامپ درکف یا یکی از کناره های بدنه دستگاه نصب می شود. در پروژکتورهای جدید معمولاً "از لامپ های هالوژن ۲۵۰ وات ۲۴ ولت استفاده شده است. عمر این لامپ ها محدود و معمولاً حدود ۵۰۰ ساعت است. تکان های نسبتاً شدید در هنگام روشن بودن باعث سوختن آنها می شود. بنابراین باید از روشن گذاشتن بی مورد و حرکت دادن دستگاه در هنگام روشن بودن اجتناب ورزید. (شکل ۲)

۲- آئینه بازتابنده "Reflector": در زیر لامپ، یک آئینه مقعر جای دارد که نور تابیده شده به سمت کف را بطرف بالا و محل سطح نمایش منعکس می کند و به این ترتیب از

()

۳- سیستم خنک کننده: بعلاوه این که لامپ های اورهد علاوه بر نور مقدار زیادی حرارت نیز تولید می کنند. برای پیشگیری از صدمه دیدن خود لامپ و سایر قسمت ها باید حرارت اضافی را به نحوی از بدنه خارج کرد. انجام این کار بر عهده خنک کننده ای است که بصورت پروانه ای یا توربینی در داخل بدنه جای دارد.

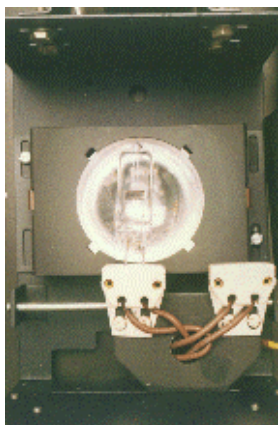
"Termostat"



شکل ۱



شکل ۲



شکل ۳

ب : دربرخی دیگر از دستگاهها، خنک کننده با کلید لامپ فعال شده و پس از خاموش کردن دستگاه خاموش می شود.
ج : دراین نوع ،خنک کننده دارای کلید مستقلی است که پس از خاموش کردن لامپ می تواند به کار خود ادامه داده و پس از چند دقیقه فعالیت ، هنگامی که از خنک شدن لامپ اطمینان یافتیم می توانیم آنرا خاموش کنیم.(شکل ۴)



شکل ۴

۴- سطح نمایش : سطح بالایی و خارجی بدنه پروژکتور سطح نمایش خوانده می شود که از یک صفحه شیشه ای به شکل مربع یا مستطیل در ابعاد حدود ۲۵*۲۵ سانتیمتر یا اندکی بزرگتر تشکیل شده است و ورقه شفاف برای نمایش روی آن قرار می گیرد. در طرفین سطح نمایش اغلب پروژکتورها دو قرقره برای نگهداری ورقه های شفاف نواری قرار دارد که می تواند کار جابجایی قسمت های مختلف یک حلقه ورق شفاف نواری را انجام دهد.(شکل ۵)



شکل ۵

۵- عدسی فرزنل:

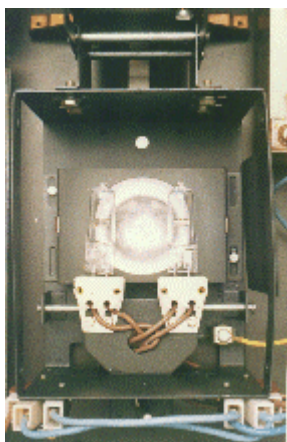
در سطح بالایی بدنه و در زیر شیشه سطح نمایش ، یک عدسی نازک و مسطح از جنس پلاستیک وجود دارد که تقریباً هم اندازه شیشه سطح نمایش است و بنام عدسی فرزنل نامیده می شود. این عدسی نورتابیده شده از طریق لامپ را جمع کرده و پس از عبور دادن از سطح نمایش بطرف بالا و به سوی عدسی های موجود در قسمت سر پروژکتور متمرکز می کند. این عدسی را هنگامیکه در مقابل نور مشاهده کنید می بیند که از مجموعه ای از دایره های متحد المرکز تشکیل شده است که وظیفه یک عدسی محدب را انجام داده و نورهای "واگرا" شده در داخل بدنه را تبدیل به یکدسته نور "همگرا" کرده و بطرف عدسی بالایی هدایت می کند. (شکل ۶)



شکل ۶

هنگام نظافت این عدسی باید دقت کرد که آنرا بطور صحیح مجدداً در جای خود نصب کرد. بهمین منظور دریکی از گوشه های این عدسی برچسب کوچکی با عنوان "up" نصب شده که جهت بالایی عدسی را نشان می دهد. در صورتیکه این برچسب موجود نبود ، عدسی فرزنل را از هر دو سمت بطرف نور گرفته و با دقت نگاه کنید ، احساس می کنید که یک سمت فرورفته و سمت دیگر حالت برجستگی دارد . سمت به ظاهر برجسته را همیشه بطرف بالا قرار دهید

۶- اهرم تعویض لامپ : روی بدنه پاره ای از پروژکتورها اهرمی وجود دارد که وظیفه آن تعویض لامپ پروژکتور است. در این دستگاهها همیشه یک لامپ اضافه قرار دارد که به هنگام سوختن لامپ شماره یک می توانید از لامپ شماره دو استفاده کنید. تا آموزش دچار اشکال نشود. بعداً می توانید لامپ سوخته را تعویض نمایید. (شکل ۷)



شکل ۷

۷- پیچ وضوح تصویر : در پاره ای از پروژکتورها بالاتر از اهرم تعویض لامپ پیچی وجود دارد که بوسیله آن می توانید سایه های رنگی اطراف تصویر را که گاهی بصورت هاله ای رنگی (آبی - نارنجی) ایجاد می شود برطرف کنید. (شکل ۸)

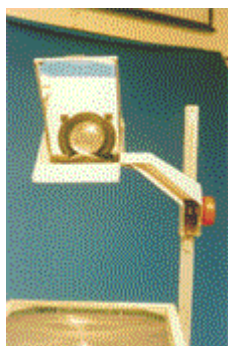
ب - سر پروژکتور

در پروژکتورهای قدیمی ، سر محفظه کوچک است متشکل از دو عدسی که یک آئینه تخت بازایه ۴۵ درجه در میان آنها قرار دارد. در نمونه های جدیدتر قسمت سرازیک عدسی و یک آئینه تخت متحرک کوچک تشکیل شده است . سر پروژکتور توسط پایه ای به بدنه اتصال می یابد و به کمک پیچ تنظیم تصویر بر روی این پایه بالا و پائین می رود.

باتغییر دادن جهت سر و یا آئینه آن می توان تصویر را بر روی پرده به سمت بالا و یا پائین جابه جا و محل آنرا تنظیم کرد. در عین حال برای بدست آوردن حداکثر وضوح تصویر باید به کمک پیچ تنظیم تصویر قسمت سر را روی پایه آن بطرف بالا یا پائین حرکت داد. (شکل ۹)



شکل ۸



شکل ۹

- ۱- لامپ
- ۲- آئینه بازتابنده
- ۳- عدسی فرزنل
- ۴- شیشه سطح نمایش
- ۵- عدسی محدب
- ۶- عدسی محدب
- ۷- آئینه تخت
- ۸- پیچ تنظیم
- ۹- پنکه (سیستم خنک کننده)

مسیر نور در پروژکتور اورهده

نور حاصل از لامپ تصویر ، توسط عدسی فرزنل در مسیری "همگرا" پس از عبور از سطح نمایش ، که تلق حاوی تصویر روی آن قرار دارد، به سوی سردستگاه هدایت می شود. آئینه بازتابنده نیز سبب می شود که حداکثر نور لامپ بسوی عدسی محفظه سرکه در بالا و روبروی سطح نمایش قرار دارد به آئینه تخت برخورد می کند. و مسیر نور را از حالت عمودی به جهت افقی تغییر مسیر می دهد و بسوی پرده نمایش هدایت می کند. (شکل ۱۰) باید دقت کرد که زاویه آئینه تخت نسبت به عدسی همیشه حدود ۴۵ درجه باشد در غیر این صورت تصویر بجای اینکه دارای اضلاع عمود برهم و مربع شکل باشد، بصورت تصویر نامنظم و به شکل ذوزنقه ای می شود که یا قاعده بزرگ آن در بالا و یاباه عکس قاعده کوچک آن در بالا قرار گیرد و باعث می شود همه قسمت های تصویر واضح دیده نشود. به این حالت نامنظمی در تصویر گفته می شود. البته گاهی این نامنظمی بدلیل بد قرار گرفتن پروژکتور ممکن است بصورت افقی و یا بصورت عمودی و عمودی هم باشد (شکل ۱۱)

شکل ۱۰

تصویر صحیح

نامنظمی عمودی

امتیازات استفاده از پروژکتور اورهده

نامنظمی افقی و عمودی
نامنظمی افقی

است جلب کند

:

۴- با استفاده از پروژکتور اورهد و تلق های شفاف طراحی شده از قبل ، معلم می تواند آن مقدار زمانی را که صرف نوشتن یا ترسیم اشکال مختلف روی تابلو کچی می کند، صرفه جویی کند.

۵- برای بزرگ یا کوچک کردن تصاویر ، نقاشی ها و نقشه ها از این پروژکتور می توان استفاده کرد.

۶- معلم برای جلب توجه فراگیران به گفتار خود، می تواند هر زمان که نیاز دارد پروژکتور را خاموش کرده و برای آنها توضیح دهد.

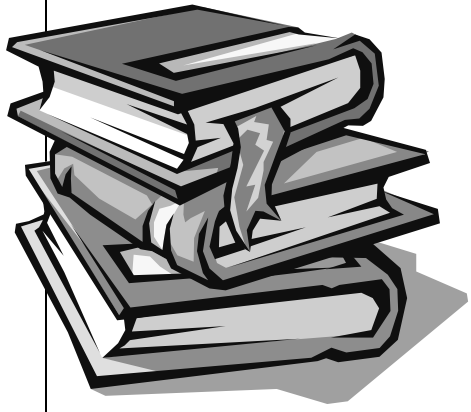
۷- این پروژکتور نسبتاً سبک است و حمل و نقل آن براحتی امکانپذیر است.

۸- توانایی ایجاد تصاویر روشن و بسیار بزرگ را دارد.

۹- با استفاده از مواد پلاریزه می توان توهیم حرکت را بوسیله این پروژکتور ایجاد کرد.

دراکثر گردهمائیها و دوره های ضمن خدمت کوتاه مدت از طرف همکاران سئوالاتی درباره چگونگی کسب گروههای ممتاز مطرح می شود. برآن شدیم تا مطالبی را دراین خصوص به اطلاع همکاران برسانیم. برای ارتقاء گروه (گروههای ۱۲ به بالا) علاوه بر حد نصاب سنوات خدمت احتیاج به کسب امتیازهایی است . مبنای محاسبه امتیازهای هرفرد، تکمیل فرم ارزشیابی (فرم شماره ۲ طرح طبقه بندی مشاغل معلمان) است که توسط کارگزینی ادارات آموزش و پرورش صورت می گیرد محاسبه امتیازهای هرفرد، تکمیل فرم ارزشیابی (فرم شماره ۲ طرح طبقه بندی مشاغل معلمان) است که توسط کارگزینی ادارات آموزش و پرورش صورت می گیرد لازم به ذکر است حداقل امتیاز جهت کسب گروههای ممتاز باتوجه به مدرک تحصیلی بشرح زیر است ضمناً به ازاء هر شش ماه حضور مداوم در جبهه های حق علیه باطل یک گروه نیز تعلق می گیرد .

گروه	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶
حداقل امتیاز لازم	۷۰	۹۰	۱۱	۱۱	۵
حداقل سنوات لیسانس بر حسب سال	۱۶	۲۰	۲۴	-	-
حداقل سنوات فوق لیسانس بر حسب سال	۱۲	۱۶	۲۰	۲۴	-





—



2

1



-

-

-

-

-

-

-

-

-

-



