

بسمه تعالی

اداره کل آموزش و پرورش استان گلستان

تکنولوژی و گروههای آموزشی متوسطه

گروه آموزشی آمادگی دفاعی

کارگاه مجازی

چگونگی تدوین سوالات مفهومی و استاندارد

تدوین: سحر نیکوفر

سال تحصیلی ۹۸-۹۷

اصول طراحی سوالات امتحانی

مقدمه

یکی از عوامل بسیار مهم در فرآیند آموزش و یادگیری موثر و همچنین حفظ و تداوم آن ارزشیابی از آموخته های دیگران است و این ارزشیابی زمانی اثر بخش و پایدار می باشد که مجموعه سوالات هر آزمون بر اساس معیارهای صحیح علمی و استاندارد تهیه شود و با توجه به ناهمگونی های متعدد و دخالت سلايق فردی و احتمالاً عدم آشنایی بعضی از طراحان سوالات امتحانی با ابعاد فنی مسئله و عدم رعایت حیطه های شناختی و استفاده از تمام فصول کتاب در طراحی ، پیامدهای منفی حاصل از آن بر امر ارزشیابی آثار سوئی به همراه داشته است که مورد توجه متخصصین فن و اساتید علوم تربیتی و سنجش و اندازه گیری قرار گرفته است . لذا در این مقاله سعی شده اصول طراحی سوال در سه محور ۱- ملاک های فنی سوالات ۲- ادبیات سوالات ۳- مشخصات ظاهری سوالات به تفصیل شرح داده شود و برای یادآوری همکاران عزیز حیطه های شناختی در جدولی (جدول ۱/۱) ضمیمه گردد.

ملاک های فنی سوالات {لازمه اینکار ، مشخص بودن نوع سوال و سطح یادگیری مورد سنجش سوال و ... است . یعنی رعایت سطوح حیطه های شناختی ، عاطفی ، روانی - حرکتی و در بخش حیطه شناسی بر رعایت طبقات دانش - درک و فهم - کاربرد - تجزیه و تحلیل - ترکیب و ارزشیابی توجه شود }

۱- سوالات از ساده به مشکل تنظیم شود .

۲- از انواع سوالات استفاده شود . (حداقل ۵ نوع)

از جمله سوالات امتحانی می توان عینی و انشایی را بر شمرد.

در سوالات عینی ارزشگذاری یا تصحیح آنها ، به دور از حب و بغض قضاوت و نظارت شخص مصحح انجام می گیرد.

مانند سوالات چند گزینه ای - صحیح و غلط - کامل کردنی - جور کردنی - تلفیقی صحیح و غلط تصحیح کردنی

در سوالات کامل کردنی باید :

۱- کلمه یا عبارت حذف شده از مفاهیم با ارزش جمله باشد.

۲- در سوال بیش از یک جای خالی گنجانده نشود و جای خالی در وسط یا آخر جمله باشد.

۳- فقط یک پاسخ معین و مشخص داشته باشد.

در سوالات جور کردنی باید:

۱- تعداد پاسخ ها بیش از سوالات باشد.

۲- سوال و پاسخ بصورت مختصر نوشته شود .

۳- به منظور اینکه پاسخ سوال ها به راحتی پیدا نشود ، سوالات باید با یکدیگر متجانس باشند .

تلفیقی : در این نوع سوال از دانش آموزان خواسته می شود در صورت غلط بودن عبارت صحیح را در قسمت مربوطه بنویسد.

سوالات انشایی نیز به دو دسته کوتاه پاسخ و گسترده پاسخ تقسیم می شوند.

در سوالات کوتاه پاسخ

پاسخ سوال تا حدی محدود است و بر مبنای الگوی تعیین شده مشخص و تهیه می شود.

در سوالات گسترده پاسخ

آزمایش شونده به پیروی از الگوی مشخصی موظف نیست و در نحوه تنظیم و ارائه پاسخ ، آزادی کامل دارد .

در اینگونه سوالات طول پاسخ و زمان لازم برای آن از طرف طراح تعیین می شود

۳- سوالات هممنوع (مانند چند گزینه ای و جور کردنی و...) پشت سرهم قرار گیرند و دستور کار لازم را داشته باشند .

۴- هر سوال به طور مستقل فقط یک هدف آموزشی خاص را مورد سنجش قرار دهد . (و در نوشتن

سوالات پایانی ، باید اهداف مهم تر آورده شود) یعنی پاسخ به سوال و یا بخشی از سوال مشروط بر پایان سوالات دیگر نباشد.

۵- هر سوال در سنجش یک هدف آموزشی بدون تکرار طرح شود (یعنی هر سوالی باید برای یک هدف خاص طراحی گردد)

۶- بارم هر سوال با جواب مورد انتظار متناسب باشد.

باید نمره داده شده به سوالات با پاسخ های مورد پیش بینی ، هم سنگ باشد . بعبارت دیگر بارم سوال با توجه به اهمیت هدف مورد سنجش و میزان پاسخ پیش بینی شده هم ارزش باشد . بنابر این به سوالی که هدف آموزشی مهمی را می سنجد و میزان پاسخ مورد نظر هم نسبتا زیاد است باید نمره بیشتری تعلق بگیرد و بالعکس.

نمره گذاری و بارم بندی بر دو نوع است.

- ۱- نمره گذاری تحلیلی که بر نکات یا اجزای خاص پاسخ تکیه می کند.
- ۲- نمره گذاری کل نگر که تمامیت پاسخ را بصورت یک کل در نظر می گیرد.
- ۷- در تدوین سوالات بودجه بندی کتاب رعایت شود .
- ۸- متن سوال راهنمای پاسخ آن سوال یا دیگر سوالات نباشد .(هر پرسش باید از پرسش های دیگر مستقل باشد و پاسخ هیچ پرسشی نباید از روی متن یا گزینه های پرسش های دیگر حدس زده شود .)
- ۹- سوالات با عبارتی دقیق گویا و دور از ابهام طرح شوند.
- اصول ساده نویس و روشنی در بیان سوال اهمیت خاصی دارد . طرز بیان سوال باید چنان باشد که آزمایش شوندگان کاری را که باید انجام دهند را بفهمند . به بیان دیگر عدم پاسخ گویی دانش آموزان باید صرفاً به دلیل نداشتن دانش و مهارت لازم در مورد فرآیند یادگیری مربوط به سوال باشد نه عدم توانایی در درک مفهوم سوال .
- ۱۰- در طراحی سوالات به متن کتاب و محتوای اصلی درس تاکید شود . تا میزان پاسخگویی دانش آموزان بیانگر درجه توان و عملکرد تحصیلی وی در آن باشد و دانش آموزان را از حفظ طوطی وار محصور شدن در قالب مطالبی که فهم و یادگیری او را در حد ضعیفی نگه دارد خودداری شود . چنانچه نیاز به انعکاس سوال یا سوالاتی که تمرین کتاب یا باشد ، تغییراتی جزئی در آن ضرورت دارد و هیچ سوالی نباید خارج از کتاب باشد.
- ۱۱- برای سوالات انشایی دامنه و حد در نظر گرفته شود .
- زمان و رشد سنی دانش آموزان را باید در نظر گرفت و حدود و اندازه تقریبی و طول هر پاسخ سوال انشایی از طرف طراح مشخص و تعیین شود .
- ۱۲- در توزیع بارم هر سوال به قسمت های مختلف پاسخ آن دقت شود .
- نمره اختصاص داده شده به هر سوال می بایست با اجزای تقسیم شده اش متناسب باشد . مثلاً برای یک سوال ۳ جزئی نمیتوان ۱ نمره در نظر گرفت.
- ۱۳- سوالات از نظر علمی صحیح طرح شوند.
- سوالی از نظر علمی صحیح است که در مورد صحت و سقم پاسخ آن بین مصححان اتفاق نظر وجود داشته باشد و سوالی که بدنه (صورت مسئله) آن غلط باشد ، یک سوال علمی نیست.
- ۱۴- سوالات از قوه تمیز و مناسب برخوردار باشند .

حساسیت سوالات طراحی شده باید به گونه ای باشد که دانش آموزان موفق را از دیگر دانش آموزان جدا سازد.

۱۵- سوالات باید از اعتبار لازم برخوردار باشد.

اعتبار یعنی اگر یک آزمون دو بار در مورد یک آزمودنی بکار رود نتایج تقریباً یکسانی به دست می آید می توان گفت که اعتبار یک آزمون ثبات و پایایی نتایج آن در اجراهای متعدد است.

۱۶- نوع سوالات با سطح یادگیری مورد سنجش و اهداف امتحان ، هم خوانی داشته باشد.

۱۷- سوالات از روایی لازم برخوردار باشند .

روایی یعنی آزمون چیزی را اندازه بگیرد که برای آن ساخته شده است . مثلاً آزمونی که برای اندازه گیریمعلومات دانش آموزان در درس ریاضی ساخته شده نباید معلومات آنان را در ادبیات فارسی اندازه بگیرد.

انواع روایی : ۱- روایی ظاهری ۲- روایی محتوایی ۳- روایی هم زمان ۴- روایی پیش بین ۵- روایی سازه (روایی مفهومی) شاید توضیح بیشتری بخواهد..

۱۸- در سوالات چند قسمتی باید سوالات به گونه ای طرح شوند که هر قسمت دارای پاسخ مجزا باشد و عدم پاسخگویی به یک قسمت دانش آموزان را از پاسخ به قسمت های دیگر محروم نکند.

۱۹- زمان اختصاص داده شده به پاسخگویی به سوالات یکامتحان توسط طراح بر اساس سطح دشواری سوالات و بار در نظر گیری تمام عوامل فیزیکی و شرایط برگزاری امتحان اختصاص داده شود .بدیهی است که زمان منظور شده در یک امتحان از مجموع زمان های محاسبه شده تک تک سوالات بر اساس پیش بینی زمان لازم شده توسط دانش آموزان برای پاسخ به هر سوال طبق راهنمای تصحیح سوالات انجام می شود .این زمان شامل: زمان لازم برای خواندن سوال + زمان لازم برای تفکر و یادآوری پاسخ + زمان لازم برای نوشتن پاسخ +بازنگری آن خواهد بود .(متناسب با توانایی دانش آموز متوسط است)

۲۰- از دادن سوالات اختیاری خودداری شود.

۲۱- چنانچه پاسخگویی به سوال یا سوالاتی نیاز به دستورالعمل جداگانه یا استفاده از ابزار خاصی دارد ، طراح نسبت به درج نکات لازم قبل از سوال یا سوالات مورد نظر ترجیحاً در ابتدای سوالات امتحانی بعد از مندرجات سر برگ با رعایت قوانین مربوطه در این زمینه اقدام نماید.

۲۲- چنانچه برای پاسخگویی به سوالی نیاز به مقیاس - درجه - تعداد و یا بیان ویبگی خاصی است حتما در دنباله سوال آورده شود .

- ۲۳- چنانچه پاسخ سوالی از منبع خاصی مد نظر است در متن سوال بهمنبع مورد نظر اشاره شود .
- ۲۴- سقف حداقل و حداکثر تعداد سوالات امتحانی با توجه بهنوع درس - حجم و اهمیت محتوا- سطوح یادگیری مورد سنجش نوع سوال- زمان مناسب پاسخ به سوالات و شرایط سنی دانش آموزان تعیین گردد.

بدیهی است سقف حداقل و حداکثر سوال در امتحانات دروس مختلف یکسان نخواهد بود ولی حداقل تعداد ۱۲ و حداکثر ۲۵ سوال پیشنهاد می شود . (کم بودن تعداد سوالات باعث بالا رفتن بارم و از دست دادن نمره و زیاد بودن تعداد باعث خستگی دانش آموزان و تصحیح مشکل اوراق امتحانی می شود)

۲۵- فهم نهایی سوالات امتحانی قبل از ارسال توسط طراحبازنگری و چنانچه نیاز به اصلاحات داشت ، به موقع اقدام شود .

۲۶- ارزش نمره ای هر سوال با توجه به سطوح یادگیری مورد سنجش حداقل ۲۵٪ برای سوال آسان و حداکثر ۴ نمره برای سوالات سطوح بالاتر منظور گردد . در مواردی که سوال چند قسمت دارد نباید ارزش نمره ای هر قسمت از ۲۵٪ کمتر تعیین شود.

۲۷- تقسیم بندی سطح دشواری سوالات بر اساس ملاک های مهم از جنبه سطوح یادگیری مورد سنجش در حیطه شناختی صورت گیرد . بعنوان مثال در یک امتحان برای تعیین سطح دشواری امتحان ممکن است پیشنهاد شود :

۱- سوالات طبقه دانش (آسان) ۲- سوالات طبقه درک و فهم (متوسط پائین) ۳- سوالات طبقه کاربرد و تجزیه و تحلیل (سطح بالا) ۴- سوالات طبقه ترکیب و ارزشیابی (دشواری) بدیهی است این تقسیم بندی بنابرماهیت محتوا در دروسی مختلف تغییر می کند.

سطوح ارزشیابی / سطوح حیطه شناخته / توزیع درصد سوالات / دامنه نمره

آسان	دانش	۲۵٪	۴۰٪	۸-۵				
		۳۰٪	۳۵٪	۴۰٪	۳۵٪			
متوسط	درک فهم- کاربرد	۵۵٪	۴۰٪	۵۰٪	۴۵٪	۵۰٪	۱۱-۸	
دشواری	تحلیل و ترکیب و ارزشیابی	۲۰٪	۲۰٪	۲۰٪	۲۰٪	۱۰٪	۱۵٪	۴-۲
		۱۰۰٪	۱۰۰٪	۱۰۰٪	۱۰۰٪	۱۰۰٪	۱۰۰٪	

نکته: در امتحان ۱۵ نمره ای دامنه نمره را در ۳ ضرب می کنیم

۴

۲۸- سطح دشواری سوالات امتحانی ، از قبل توسط طراح سوال بصورت نظری و مطابق با اهداف امتحان و با توجه به موارد زیر تعیین می گردد. ۱- سوالی دشوار است که تا ۲۵٪ دانش آموزان بتوانند به آن پاسخ صحیح دهند. ۲- سوالی متوسط محسوب می شود که ۲۶ تا ۵۰ درصد دانش آموزان بتوانند به آن پاسخ صحیح بدهند. ۳- سوالی آسان محسوب می گردد که بیش از ۷۵٪ دانش آموزان بتوانند به آن پاسخ صحیح بدهند.

۲۹- فرم کلی سطح دشواری سوالات امتحانی بر اساس ۲۰٪ آسان ۳۰٪ متوسط پائین و ۳۰٪ متوسط بالا و ۲۰٪ دشوار طراحی می شود بدیهی است که این فرم می تواند بر اساس اهداف امتحان و تغییر یابد.

سطح دشواری سوالات را می توان بصورت زیر تعیین کرد:

$$P = \frac{1}{2} + \frac{\text{درصد احتمالی پاسخ تصادفی} + 100}{2} \times \text{پاسخ های دست به سوال}$$

نوع سوال	۲ گزینه ای	۳ گزینه ای	۴ گزینه ای	۵ گزینه ای	کوتاه پاسخ و کامل کردنی (تشریحی)
درصد احتمالی پاسخ درست	۵۰٪	۳۳	۲۵	۲۰	۰

مثلا برای سوال صحیح و غلط احتمال اینکه جواب درست یا غلط بدهند ۵۰٪.

$$\text{پس ضریب سختی} = \frac{1}{2} + \frac{50}{100} = 0.75$$

ادبیات سوالات

۱- متن سوالات از غلط املائی محفوظ باشد.

یک ورقه امتحانی ضمن اینکه وسیله ای برای برآورد میزان یادگیری دانش آموزان می باشد ، بطور غیر مستقیم خود نیز یک وسیله آموزشی محسوب می شود . وجود غلط املائی در متن سوالات ارزش غیر مستقیم ورقه امتحان را کم خواهد کرد.

۲- از نشانه ها و نقطه گذاری ها و رسم الخط صحیح استفاده شود :

برای بیان دقیق طرح لازم است از نشانه ها مثل علامت سوال ویرگول ، تعجب ، پراتنز، خط تیره و غیره استفاده کرد.

۳- از جملات کوتاه و روان استفاده شود . به طوری که دانش آموزان آگاه به محتوای درس با صرف حداقل زمان ممکن به منظور و هدف سوالی پی ببرند متن سوال با بیانی کاملاً ساده و روشن و دور از ابهام نوشته شود و از بکار بردن کلمات و عبارات دشوار در سوال و طولانی نمودن سوال که باعث می شود دانش آموزان نتوانند مهارت و توانایی خود را ظاهر سازند خودداری شود.

۴- نکات دستوری در تهیه و تنظیم سوالات رعایت شود .

رعایت نکات دستوری به فهم بهتر سوال کمک خواهد کرد . برای درک معنا و مفهوم و منظور طرح علاوه بر رعایت نشانه گذاری نکات دستوری مثل بکار بردن ارکان صحیح جمله (فاعل + مفعول + فعل) (مسندالیه + مسند + فعل ربطی) و غیره مد نظر قرار گیرد.

مشخصات ظاهری سوالات

۱- مشخصات سربرگ رعایت شود .

۱- نام و نام خانوادگی ۲- شماره دانش آموزی ۳- نام درس ۴- پایه ۵- آموزشگاه ۶- استان ۷- ناحیه ۸- نوبت امتحانی ۹- مدت امتحان ۱۰- تعداد صفحات سوالات ۱۱- تاریخ امتحان ۱۲- نام طراح موارد ۷-۱ موجب راهنمایی و تسریع در امور می گردد.

۸-۱۰ باعث سهولت در رسیدگی به اعتراضات دانش آموزان می شود

مورد ۱۰- باعث می شود دانش آموزان با اطلاع از زمان مربوط طوری وقت خود را تنظیم کنند که حداقل دچار کمبود زمان پاسخگویی نشوند.

مورد ۱۱ - صفحه بندی مرتب ، توجهدادن آزمودنی در پائین صفحه به صفحه بعد و درج عبارتی مانند پایان یا موفق باشید در انتهای صفحه آخر - تعداد صفحات سوالات دقیقاً مشخص شود تا اگر صفحه ای کم یا تکراری قرار داده باشد ، دانش آموز یا مسئولین برگزاری مطلع و نسبت به رفع آن بکوشند.

۲- فضای کافی و مناسب برای پاسخ سوالات در نظر گرفته شود . (در صورت نداشتن پاسخنامه) باید فضای لازم متناسب با پاسخ هر سوال در نظر گرفته شود تا مشکلاتی برای دانش آموزان و مصصحن ایجاد نشود . چنانچه پاسخ سوالی می بایست به صفحه دیگر انتقال یابد حتماً دستور کار مربوط به انتقال پاسخ سوالات در زیر هر سوال باید در سر برگ سوالات آزمون قید گردیده باشد.

۳- سوالات خوانا باشد. کیفیت تایپ ، خوانایی خط و شیوایی سوالات مطلوب باشد.

۴- سوالات باکیفیت بالا تکثیر شود . کم رنگ بودن سوالات ، چاپ نشدن ابتدا و انتهای سوالات اثرات منفی در پاسخگویی دانش آموزان دارد(لذا ضرورت دارد طراح نظارت و کنترل لازم را بر کیفیت تکثیر سوالات قبل از برگزاری امتحان داشته باشد)

۵- بارم سوالات در سمت چپ ورقه قید گردد. بارم هر سوال فقط در سمت چپ ورقه امتحان نوشته شود . چنانچه در زیر سوال یا بالای سوال درج گردد مشکلاتی در آزمون پدیدار خواهد کرد خصوصا درس ریاضی.

۶- مجموع نمرات سوالات با نمره اختصاص یافته به ورقه مطابقت داشته باشد. باید بارم تک تک سوالات با جمع بارم کلیه سوالات هم خوانی و مطابقت داشته باشد.

جدول ۱/۱ ، سطوح حیطه شناختی

نمونه هدف های کلی آموزشی و فعل های رفتاری هر طبقه در حیطه شناختی

طبقات	تعریف هر طبقه	هدف کلی آموزشی (نتایج یادگیری)	فعلهای رفتاری (به صورت زمان حال ساده و سوم شخص مفرد)
دانش	در این طبقه از دانش آموز انتظار می رود تا چیزهایی را که آموخته است عینا پاسخ دهد و شامل یادآوری بازشناسی آموخته ها می شود	اصطلاحات متداول را میدانند. مفاهیم اصلی را می دانند. روشها را می داند	تعریف می کند . نام می برد. بازگو می کند . فهرست می کند . نسخه برداری می کند . بیان می کند. تکرار می کند. فکر می کند. مشخص می کند . جور می کند . توصیف می کند.
درک و فهم (فهمیدن)	آن دسته از هدف ها ، رفتار ها یا پاسخ هایی است که با فهمیدن و درک کردن همراه است و لازمه آن فهم معنی ظاهری یا تحت اللفظی پیام ها یا منظورهای	اصول را می فهمد تئوریهها را می فهمد قوانین را می فهمد	مثال می زند . حل می کند . ترجمه می کند . تخمین می زند . توضیح می دهد . خلاصه می کند . تمیز می دهد . برگردان می کند . بسط

	<p>موجود در سوالات است مانند ترجمه کردن ، تفسیر کردن ، استخراج (درک اطلاعات ناشناخته از اطلاعات شناخته شده) خواندن نقشه ، جدول ، نمودار ، فرمول های ریاضی و ...</p>	می	<p>دهد مطابقت میکند. پیش بینی می کند. تعمیم می دهد. بازنویسی می کند</p>
کاربرد	<p>. کاربرد یعنی استفاده از آموخته های پیشین در موقعیتهای جدید و حل مسایل جدید</p>	<p>مفاهیم و اصول را در موقعیت جدید به کار می برد . قوانین و نظریه ها را در موقعیتهای عملی به کار می برد.</p>	<p>تغییر می دهد. محاسبه می کند . نمایش می دهد . کشف می کند . اندازه گیری می کند . کنترل می کند . با مهارت انجام می دهد . اصلاح می کند . به کار می برد . تهیه می کند . تولید می کند . نشان می دهد . تولید می کند . آماده می کند .</p>
تجزیه و تحلیل	<p>به معنی تقسیم مطالب کلی به اجزا تشکیل دهنده آن و تجزیه و تحلیل یعنی تعیین اجزا و کشف و بیان روابط بین قسمتهای مختلف یک مطلب و نحوه سازمان بندی آنها و شناخت اصول حاکم بر ساخت مطالب</p>	<p>ساختار یک اثر هنری را تجزیه و تحلیل می کند . جداول و نمودارها را تجزیه و تحلیل می کند . یک متن ادبی را تجزیه و تحلیل می کند .</p>	<p>به اجزا تقسیم می کند . با نمودار نشان می دهد . مجزا می کند . تجزیه می کند . تفکیک می کند . هجی می کند . به تصویر در می آورد . استفاده نمی نماید . می شکافد.</p>
ترکیب	<p>توانایی به هم پیوسته عناصر و اجزا به منظور تهیه یک صورت یا کل جدید ترکیب را می توان توانایی آفرینندگی و تولید دانست که با استفاده از دانسته های پیشین انجام می گیرد.</p>	<p>اصول و قواعد را با یکدیگر ترکیب می کند . طرح جدیدی ابداع می کند . مطالب را با یکدیگر ترکیب می کند</p>	<p>طبقه بندی می کند . درهم می آمیزد . انشا می کند . تجدید نظر می کند . سخنرانی می کند . داستان می نویسد . شعر می سراید. تجدید سازمان می کند . مدون می کند .</p>

			نمودار تهیه می کند . گروه بندی می کند . ترکیب می کند .
ارزشیابی	بالاترین هدف فرآیند ذهنی است که در آن شخص قضاوتی مبتنی بر هدف و منظوری خاص درباره ارزشها ، عقاید ، کارها، راه حل ها ، روش ها . مواد و غیره ، روشهای تدریس را ارزشیابی می کند . قوانین یادگیری را ارزشیابی می کند	یک اثر هنری را ارزشیابی می کند . روشهای تدریس را ارزشیابی می کند . قوانین یادگیری را ارزشیابی می کند	ارزیابی می کند . مقایسه می کند . نتیجه گیری می کند . مقابله می کند . انتقاد می کند. تفسیر می کند ربط می دهد. قضاوت می کند. داوری می کند. خلاصه می کند