

چگونه سؤالات بهتری طراحی کنیم ؟

طراحی سؤال علم نیست بلکه مجموعه ای از قواعد است مبتنی بر تجربه و خرد استادان و ممتحنین

(یان بروموت ۱۹۷۰)

قواند سؤال نویسی

- ❖ نکات مربوط به مراحل کلی سؤال نویسی
- ❖ اجرای پایه / ساقه / تنه سؤال
- ❖ طراحی گزینه ها و نکات کلی
- ❖ نکات مربوط به گزینه جواب
- ❖ طراحی گزینه های انحرافی

مراحل کلی سؤال نویسی

از طراحی گزینه های ادغام یافته و پیچیده که گاه بیش از یک نکته را مورد بررسی قرار می دهند دوری گزینیم. آرایش گزینه ها به صورت عمودی و زیرهم (برای گزینه های بیش از یک کلمه ای) به ویژه برای کودکان و نیز بزرگسالان آرایش افقی گزینه ها (برای گزینه های کوتاه) : صرفه جویی در مصرف کاغذ و هزینه های تکثیر کاهش احتمال خطاهای تصادفی بر اعتبار آزمون می افزاید.

از خطاهای دستوی ، سجاوندی ، املائی و اختصارات برکنارباشید.

- ❖ ایجاد تصویر نامناسب از طراحان و تهیه کنندگان آزمون در ذهن بیننده
- ❖ جدی نگرفتن آزمون روایی نتایج حاصل را به شیوه ای مضاعف تضعیف می کند
- ❖ نداشتن آمادگی و برنامه ریزی مناسب برای تهیه آزمون
- ❖ احتمال نمونه گیری نامناسب
- ❖ منحرف ساختن توجه آزمودنی از محتوا
- ❖ نوعی خطا در نمره های آزمون

از طراحی سؤالات غلط انداز اجتناب کنید

- ❖ ارائه محتوای بی اهمیت و پیش پا افتاده
- ❖ تمیز نگذاشتن بین آزمون دهندگان
- ❖ رنگ و لعاب زدن به سؤال (ویتترین آرابی)
- ❖ ارائه بیش از یک پاسخ صحیح
- ❖ سؤال درباره اصولی که آموزش نداده ایم
- ❖ ابهام و آشفتگی ذهنی گروهی از دانشجویان
- ❖ هدف فریب دادن ، گیج کردن و یا گمراه ساختن آزمون دهندگان نیست.

محتوای کلی سؤال

- ❖ هر سؤال به هدفی آموزشی مبتنی بر جدول توصیف محتوای دوره ی درسی ، یا جدول دو بعدی ، می پردازد (در آزمونهای صدور مجوز حرفه ای بازتابی از رفتارهای مورد نظر برای متخصص مربوطه)
- ❖ هر سؤال بر داده های واقعی یا مفهوم ، اصل ویا مراحل پیاپی انجام دادن یک تکنیک عملی متمرکز است.
- ❖ واژه ها و زبان نگارش در هر سؤال متناسب با گروه هدف است (هدف آزمون اندازه گیری توانش زبان شرکت کنندگان نیست).
- ❖ محتوا یا پاسخ یک سؤال شرکت کننده را به یافتن پاسخ صحیح سؤالی دیگر در همان آزمون هدایت نمی کند.
- ❖ ارقام آزمون کاملاً مستقل از یکدیگرند.
- ❖ با الگو گرفتن از سؤالات موفق در آزمونهای پیشین و استفاده از آنها به صورت قالب سؤال ، طراحی مناسب تری خواهیم داشت.
- ❖ خودداری از به کارگرفتن عین عبارت یا جمله کتاب درسی
- ❖ حفظ کردن طوطی وار
- ❖ نوعی تورش بر اساس قدرت حافظه شرکت کنندگان
- ❖ خودداری از طراحی سؤالاتی که به دانش بسیار مشخص می پردازد.
- ❖ خودداری از طراحی سؤالاتی که به دانش بسیار مجرد و انتزاعی می پردازد.
- ❖ خودداری از طرح سؤالات مبتنی بر عقاید شخصی
- ❖ تأکید بر سطوح بالاتر اندیشه
- ❖ سؤالات باید به امور واقع ، مفاهیم ، اصول و مراحل انجام دادن تکنیک هایی پردازند که مبتنی بر شواهد همگانی است.

پایه سؤال

- ❖ شفافترین صورت پایه سؤال جمله ای پرشی است.
- ❖ آسانی خواندن
- ❖ زمان کوتاهتر
- ❖ کمترین میزان فشار و اضطراب
- ❖ بهترین کیفیت
- ❖ در صورت نگارش جمله نا تمام هیچ گاه جای خالی را در آغاز یا در میانه جمله قرار ندهید!
- ❖ جای خالی همیشه در پایان یا بخشهای پایانی سؤال قرار می گیرد.

پس از نگارش پایه سؤال آن را بخوانید و اطمینان حاصل کنید که آزمودنیها می فهمند سؤال دقیقاً از آنان چه می خواهد.

- ❖ خودداری از واژه های غیر لازم (اطناب)
- ❖ خودداری از ارائه داده هایی که در حل مسئله نقشی ندارند .
- ❖ خودداری از نگارش پایه سؤال به صورت منفی
- ❖ سؤال را به صورت چند سؤال درست - غلط بازنویسی کنید .
- ❖ علامت نفی را حتماً به نوعی برجسته سازید (حروف سیاه ، کشیدن خط زیر حروف و استفاده از حرفهای متفاوت و اندازه های بزرگتر)
- ❖ همیشه کوشش کنید اندیشه اصلی و بخش عمده سؤال در قسمت پایه / تنه سؤال عنوان گردد.

گزینه ها

- ❖ تعداد گزینه های انحرافی مؤثر هرچه بیشتر بهتر (کاهش احتمال حدس زدن پاسخ صحیح)
- ❖ طراحی بیش از یک یا دو گزینه انحرافی بس دشوار است .
- ❖ عملکرد گزینه های انحرافی مهم است .
- ❖ از ویرتین آرایبی و توجه صرف به تعداد گزینه ها اجتناب کنیم .
- ❖ عدم تداخل در همدیگر
- ❖ گزینه های مختلف هر سؤال به لحاظ محتوا همگون باشند .
- ❖ طول گزینه ها مشابه یکدیگر باشد.
- ❖ خودداری از نگارش گزینه هایی چون « همه گزینه های فوق » یا « هیچ یک از گزینه های فوق »، « نمی دانم »، « هم الف هم ب » و.....
- ❖ گزینه ها در صورت امکان به لحاظ صورت و معنی مثبت باشند.
- ❖ هرگاه ناگزیرید از علامت نفی یا واژه های « بجز یا مگر » استفاده کنید ، آنها را کاملاً مشخص و برجسته کنید.
- ❖ راهنمایی ناخواسته به پاسخ صحیح نباشد (به موجب آوا یا بر اثر معنا)
- ❖ از طراحی گزینه های مضحک خودداری گردد.
- ❖ هرگاه از پایه سؤال نا تمام استفاده می کنید، باید هریک از گزینه ها را بتوان به لحاظ دستوری در جایگاه خالی قرار داد تا جمله زبانی قابل قبولی به دست بیاید.
- ❖ خودداری از به کار بردن قیدهای مطلق (کاملاً ، مطلقاً ، به طور کلی ، هرگز ، همیشه و)

سوالات چند گزینه ای (Multiple Choice Questions) MCQ

این نوع سوالات شایع ترین فرم سوال در امتحانات کتبی مربوط به گروه های پزشکی در مملکت ما می باشد. گرچه استفاده از این سوال در بررسی سطح دانش در گروه های بزرگ از آزمون شوندگان مفید است، ولی عدم آشنایی با فنون طرح آنها به طور قابل ملاحظه ای از قدرت و عملکرد این آزمون خواهد کاست.

تعریف: این سوالات از یک بدنه (Stem) و چند گزینه یا جواب (Choice) تشکیل گردیده اند که آزمون شونده از بین گزینه های پیشنهادی گزینه صحیح را انتخاب می نماید. بنابراین هر سوال چندگزینه ای از قسمت های زیر تشکیل شده است:

الف- قسمت اصلی یا بدنه سوال (Stem): در حقیقت در برگرنده همان مساله یا موضوعی است که سوال باید آن را اندازه گیری نماید. متن اصلی سوال را یک جمله استفهامی یا ناتمام تشکیل می دهد که جمله های گزینه، پاسخ دهنده یا مکمل آن می باشند.

ب- گزینه درست (کلید) یا پاسخ سوال (Key): پاسخ درستی است که آزمون شونده باید آن را برگزیند. در این رابطه باید به موارد زیر دقت کرد:

❖ یک گزینه صحیح

❖ توزیع متعادل پاسخهای صحیح (انتخاب تصادفی گزینه جواب) تعداد تقریباً یکسان پاسخهای صحیح که با هر یک از حروف الف، ب، ج، د و..... مشخص شده است.

ج-گزینه های انحرافی (Distractor): نقش این گزینه ها منحرف کردن آزمون شوندگانی است که پاسخ درست سوال را نمی دانند. نکات مربوطه:

❖ همیشه از گزینه های انحرافی موجه و خوشنما استفاده کنید .

❖ خطاهای رایج دانشجویان

❖ استفاده از عبارتهای فنی ، به کار گرفتن عبارتهایی که به خودی خود صحیح است اما پاسخ مورد نظر نمی تواند باشد.

❖ خودداری از گزینه های مضحک

مثال:

• پل دماغی (pons) در کدام قسمت مغز قرار گرفته است؟ (بدنه استفهامی)

الف- تلانسفال

ج- مزانسفال

ب- دیانسفال

د-رومبانسفال

• تفاوت اساسی دوشن و بیماری بکر در این است که: (بدنه ناتمام)

الف- ژن مولد آنها در کروموزوم های جداگانه ای قرار گرفته اند.

ب- سن بروز علائم در آن ها با هم فرق می کند.

ج- جنس افراد مبتلا در اولی مذکر و در دومی مونث است.

د- الکترومیوگرافی آنها با یکدیگر اختلاف دارد.

تعداد معمول گزینه ها بین دو تا پنج می باشد، ولی هر چه تعداد گزینه ها بیشتر باشد احتمال اینکه آزمون شونده به طور اتفاقی و از روی شانس جواب درست را انتخاب کند کمتر است. از طرف دیگر انتخاب تعداد زیادتر گزینه های انحرافی در عمل بسیار دشوار است. شاید به خاطر همین مطلب سوالات چهارگزینه ای مقبولیت و تداول بیشتری پیدا کرده است. ذکر این نکته خالی از لطف که برخی از مولفین بهترین و عملی ترین نوع سوال چند گزینه ای را سوالات (دو گزینه ای) می دانند.

انواع سوالات چند گزینه ای

متداول انواع سوالات چند گزینه ای در آزمون های پزشکی عبارتند از :

الف- نوع تنها گزینه صحیح (the only correct answer): در این نوع فقط یک پاسخ صحیح و بقیه کاملاً غلط می باشد. مثل:

• دندان های شیری چند عدد است؟

۱- ۲۰

۲- ۳۲

۳- ۲۸

۴- ۴۰

ب- نوع بهترین گزینه (One best answer)، در این سوال همه گزینه ها صحیح اند ولی یکی از آنها از همه صحیح تر یا بهتر است.

مثل:

• پل دماغی (pons) قسمتی از:

۱- سیستم عصبی مرکزی است.

۲- مغز است.

۳- ساقه مغز است.

۴- ساختمان های موجود در حفره خلفی است.

ج- نوع بدنه منفی (Negative stem): در این نوع بدنه سوال به صورت منفی بیان شده و همه گزینه ها به جز یکی از آن ها درست

هستند. این سوال نسبت به انواع فوق طبقات بالاتری را در هر حیطه (domain) مورد ارزیابی قرار می دهد. مثال:

• کدامیک از جملات زیر در مورد کودکان عقب مانده ذهنی صحیح نیست؟

- ۱- این کودکان به آموزش ویژه نیاز دارند.
- ۲- تعیین هوشبهر در این کودکان ضروری است.
- ۳- وجود این کودکان در خانواده موجب بروز طلاق می گردد.
- ۴- انجام مشاوره ژنتیک در خانواده ضروری است.

د- نوع صحیح غلط (True-False): در این نوع سوال بعد از طرح گزینه های مربوط به سوال از آزمون شونده می خواهیم که جلوی گزینه درست (ص) و جلوی گزینه غلط (غ) بگذارد. مثل:

• این بیماری به صورت وابسته به جنس (X-linked recessive) به ارث می رسد:

- ۱- هموفیلی A
- ۲- استورج-ویر
- ۳- میوپاتی دوشن
- ۴- تی-ساکس

ه- نوع مقایسه ای ساده (Matching): در این نوع سوال دو دسته اطلاعات ارائه گردیده و از آزمون شونده خواسته می شود تا آنها را با یکدیگر مقایسه نمایند. مثل:

• سوالات زیر (ستون سمت راست) را با گزینه های مقابل (ستون سمت چپ) مقایسه نموده بهترین گزینه را انتخاب نمایید:

الف- والپروئیک اسید	۲۵- Familial paroxysmal choreoathetosis
ب- ریتالین	۲۶- ناركولپسی
ج- Trihexiphenidyl	۲۷- Startle disease
د- فنی توئین	۲۸- کاتاپلکسی
ه- اتوسوکسیمید	۲۹- اپی لپسی میو کلونیک (Janz)
و- سولفات آتروپین	۳۰- Intractable complex partial seizures
ز- ترکیب سدیم والپروات، والپروات، کلونازپام و فنوباریتال	۳۱- بیماری Lafora
ح- Phenacemide	۳۲- صرع افسانس

البته با این نوع آزمون در مقایسه با نوع بعد (Extended matching) تاکسونومی پایین تری بررسی شده و هنگامی که آزمون شونده به سوالات آخر می رسد عملاً تعداد جواب های باقیمانده کمتر شده در نتیجه انتخاب صحیح آسانتر می گردد.

و- نوع مقایسه ای پیشرفته (Extended matching): این نوع امتحان خیلی شبیه به چیزی است که در برخورد با بیمار اتفاق می افتد. وقتی بیماری به پزشک مراجعه می کند، پزشک در گرفتن شرح حال، سابقه و همچنین معاینه فیزیکی و داده های پاراکلینیکی به اطلاعاتی دست می یابد که بر پایه این اطلاعات به تشخیص می رسد. حال در این نوع امتحان می توان از اطلاعات پایه به عنوان بدنه و از تشخیص های مطرح به عنوان گزینه ها بهره گرفت. لازم به تذکر است که نسبت بدنه (پایه اطلاعاتی) سوال به گزینه (مثلاً دارو یا

تشخیص) بهتر است حداقل یک به چهار باشد. هریک از گزینه ها ممکن است یک بار یا بیشتر انتخاب شده یا اصلاً انتخاب نشوند.
مثال:

- در مقابل حرکات غیر طبیعی نوزاد (سوالات ۱ و ۲) لیستی از نام و نوع تشنج یا حالات شبه تشنجی ذکر گردیده است (گزینه های الف تا ح). بهترین گزینه را برای هر سوال انتخاب کنید. لازم به ذکر است که هر گزینه می تواند یک بار یا بیشتر انتخاب گردیده یا اصلاً انتخاب نشود:

- | | |
|--------------------------|---------------------------------------|
| الف - آپنه غیر تشنجی | ۱- انقباض در تنه و یا اندام |
| ب- تشنج subtle | ۲- حرکات پرشی در یک اندام که به صورت |
| ج- Focal Clonic Seizures | یا اندام های دیگر انتقال پیدا می کند. |
| د- Myoclonic Seizures | |
| ه- Multifocal Clonic S. | |
| و- Focal Tonic S. | |
| ز- Opisthotonus | |
| ح- تشنج تونیک - کلونیک | |

مثال دیگر:

- موارد بالینی زیر را که سمت راست آنها عدد قرار گرفته، با تشخیص مطروحه (گزینه هایی که سمت راست آنها حروف تهجی واقع شده) مقایسه نموده، بهترین گزینه را انتخاب نمایید. لازم به ذکر است هر گزینه ممکن است یک بار یا بیشتر انتخاب گردیده یا اصلاً گزیده نشود:

۱- نوزاد دختر فول ترم ۲۰ روزه ای که از هنگام تولد تشنج می کند. تشنجات وی گاهی به صورت پرش های کلونیک است که از اندامی به اندام دیگر سرایت می کند. این تشنجات به درمان با داروهای ضد تشنجی مقاوم بوده اند. در معاینه شیرخوار میکروسفال بوده و در سی تی اسکن مغز وی ضایعات ساختاری متعدد گزارش شده است. الکتروانسفالوگرافی این نوزاد الگوی burst-suppression نشان داده شده است.

۲- پسر پنج ساله ای که تشنجات متعدد به صور گوناگون (میوکلونیک-آستاتیک، تونیک-کلونیک، مولتی فوکال کلونیک، تونیک کوتاه و آبسانس آتپیک) دارد، در الکتروانسفالوگرافی وی امواج موج-سوزنی با کمتر از سه بار در ثانیه گزارش شده است. در ضمن کودک دچار عقب ماندگی ذهنی بوده سن عقلی وی را ۲/۵ سال گزارش نموده اند.

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| الف- West Syndrome | و- Cockayne Syndrome |
| ب- Dooze Syndrome | ز- Leigh's Syndrome |
| ج- Blitz-Nick Syndrome | ح- Ohtahara's Syndrome |
| د- Kojevnikow's Syndrome | ط- Aicardi Syndrome |
| ه- Lennox Gastaut Syndrome | ی- Walker-Warburg Syndrome |

ز- نوع چند جوابی راهنمایی نشده (Uncued MCQ): نوعی از سوال چند گزینه ای است که آزمون شونده در آن راهنمایی نشده و در حقیقت به جای انتخاب پاسخ از میان گزینه ها، ابتدا آن را در ذهن خود ترسیم می کند. سپس از میان لیست مرجع (Menu) پاسخ صحیح را انتخاب می نماید. تهیه لیست مرجع به دو طریق امکان پذیر است:

۱- تمام پاسخ های صحیح و انحرافی را در کلیه سوالات امتحان که از یک یا دو کلمه تشکیل شده به ترتیب الفبا فهرست می نمایم.

۲- از اندکس انتهایی یک کتاب درسی در رشته مربوطه که از گزینه های بسیار زیاد تشکیل گردیده و بر حسب الفبا مرتب شده اند استفاده می کنیم.

مثال:

• دختری ۱۲ ساله را به علت حملات از حال رفتن به درمانگاه می آورند. مادر ذکر می کند که این حملات سه بار در عرض دو ماه گذشته اتفاق افتاده و هر سه بار در مدرسه بوده است. مادر به نقل قول از همشاگردی ها می گوید: دختر به ناگهان می افتد، حالت عرق کرده و رنگ پریده پیدا می کند. هوشیاری خود را از دست داده و بعد از مدت کوتاهی آن را دوباره به دست می آورد. سابقه تشنج در خانواده وجود نداشته و معاینه نورولوژیک طبیعی می باشد. محتمل ترین تشخیص عبارت است از:

همانگونه که ملاحظه می فرمایید گزینه ای در این سوال ذکر نگردیده بلکه آزمون شونده می باید پاسخ را در ذهن خود ترسیم کرده سپس آن را از میان فهرست پیشنهادی که در حقیقت از صدها پاسخ کوتاه مرتب شده بر حسب الفبا تشکیل شده است، انتخاب نماید.

چگونه سوالات چند گزینه ای بهتری را طراحی کنیم

برای طراحی بهتر این گونه سوالات باید به قواعد ذیل توجه داشت:

۱- هر سوال باید یک موضوع مهم یا یک هدف آموزشی را اندازه بگیرد.

به عبارت دیگر قبل از طراحی هر نوع سوالی باید از خودمان بپرسیم با این سوال چه چیزی را می خواهیم بسنجیم و بررسی نمایم (ابتدا باید یک هدف آموزشی یا یک مطلب مهم را انتخاب کنیم و تصمیم بگیریم که چند سوال برای آن تهیه خواهیم کرد. سپس برای نوشتن هر سوال اقدامات زیر را انجام می دهیم:

الف- با نوشتن یک جمله سوالی یا یک جمله ناتمام تنه سوال را می نویسیم.

ب- جواب سوال یا بخش ناتمام جمله را به صورت پاسخ سوال می نویسیم.

ج- گزینه های انحرافی را به صورت پاسخی که نظر آزمون شوندهگان نامطلع را به خود جلب کنند می نگاریم. این گزینه ها باید ظاهری منطقی و به اصطلاح غلط انداز داشته باشند.

مثال:

• در نوزادان تشنج نوع تونیک کلونیک ژنرالیزه شایع نیست. بدین دلیل که.....

الف- در نوزادان Telencephaly و Hydranencephaly که هر دو ضایعه ساختاری مغزند بیشتر دیده می شود.

ب- در مغز نوزاد نسبت سیناپس های مهارتی بیشتر از سیناپس های تحریکی می باشد.

ج- در مغز نوزاد منشا حرکات تشنجی در ساقه مغز است تا در قشر مغز.

د- در نوزادان Jitteriness شایعتر است.

همانطور که ملاحظه می فرمایید، بدنه سوال خود به گونه ای طراحی شده که آزمون شونده با خواندن آن بتواند پاسخ صحیح (ب) را در مغز خود بدون خواندن گزینه ها بیوراند. از طرف دیگر گزینه (الف) مخصوصاً بلند طراحی گردیده که انحرافی و به اصطلاح غلط انداز باشد.

۲-بدنه سوال باید واضح، بدون ابهام و روان بوده از نظر لغوی و دستوری پیچیده نباشد.

در غیر این صورت آزمون شونده با این که جواب درست را می داند سردرگم شده، با وجود آگاهی پاسخ غلط خواهد داد. مثال:
۱-سوال مخدوش:

اگر مغز کودک مبتلا به بیماری شربت افرا (MSUD) را در آورده آن را ببینیم مانند کدام بیماری زیر است؟

الف - Phenylketonuria (PKU)

ب - Glycogen storage disease type I (GSD type I)

ج - GSD type II

د - Thyrosinemia

۲-سوال صحیح:

تغییرات پاتوبیولوژیک مغزی در بیماری Maple Syrup Urine Disease (MSUD) به کدامیک از بیماری های زیر شبیه تر است؟

الف - Phenylketonuria (PKU)

ب - Glycogen storage disease type I (GSD type I)

ج - GSD type II

د - Thyrosinemia

همانطور که ملاحظه می کنید در نمونه زیرین، بدنه سوال صورت دستوری و مفهومی واضحی ندارد.

۳-باید از تکرار مطالب در گزینه ها پرهیز نماییم.

تا سرحد امکان از طولانی نوشتن گزینه ها اجتناب کرده، اگر مطلب یا موضوعی را در بدنه سوال آوردیم، در گزینه ها تکرار ننمائیم. این کار باعث صرفه جویی در وقت نویسنده و خواننده سوال، هر دو خواهد شد.

سوال ضعیف:

- در EEG دختر ۲/۵ ساله ای که به علت تشنج ناشی از تب مراجعه نموده است، امواج اپی لپتی فرم مشاهده می شود. کدام جمله زیر صحیح نیست؟

الف- احتمالاً این کودک در آینده دچار اپی لپسی خواهد شد.

ب- احتمال دارد که این پدیده یک Inheritable trait باشد.

ج- احتمال دارد که این پدیده اسپورادیک بوده ارتباطی به بروز تشنج بعدی نداشته باشد.

د- احتمالاً این الگو یک Maturational pattern می باشد.

سوال بهتر:

- با وجود امواج اپی لپتی فرم در الکتروانسفالوگرافی دختر بچه ۲/۵ ساله مبتلا به Ferbible seizure کدام احتمال کمتر مطرح است؟

الف- بروز بعدی اپی لپسی

ب- وجود یک خصوصیت توارثی (Inheritable trait)

ج- یک پدیده اسپورادیک

د- الگوی مربوط به سن (Maturational pattern)

۴- منظور اصلی سوال را به صورت کامل در بدنه آن بیاوریم.

طوری که آزمون شونده پس از خواندن سوال اندیشه اصلی مورد سوال را درک نموده قبل از رجوع به گزینه ها به آن منظور اصلی دست یابد. یک راه عملی برای حصول این مطلب این است که با کاغذی روی گزینه ها را پوشانده، بدنه سوال را به تنهایی بخوانیم. اگر منظور و مفهوم سوال را نفهمیدیم در بدنه آن تجدید نظر نماییم.

سوال ضعیف:

- دور سر نوزاد:

الف- با قد وی ارتباط بیشتری دارد.

ب- باید با وزن او مقایسه شود.

ج- و دور سینه او رشد مشابهی دارند.

د- و دور بازوی وی به صورت همراه بررسی می شوند.

سوال بهتر:

- دور سر نوزاد با کدامیک از شاخص های رشدی زیر بیشتر مرتبط است؟

الف- قد ب- وزن ج- دور سینه د- دور بازو

۵- همه گزینه های یک سوال باید همگن و به موضوع واحدی مربوط باشند.

اگر هر یک از گزینه ها اشاره به مطلب جداگانه ای داشته باشد، در حقیقت هر گزینه خود به صورت یک سوال صحیح-غلط در می آید که از گزینه های دیگر مستقل است. نمونه بارز این نوع از سوالات با این بدنه یا شبیه به آن شروع می شوند: کدامیک از مطالب یا بیانات زیر درست است؟ و البته گزینه های آن به مطالب جداگانه ای اشاره می کند. اشاره به این نکته بد نیست که تجانس گزینه ها یکی از راه های کنترل سطح دشواری سوالات است. یعنی هر چه گزینه ها متجانس تر باشند سوالات دشوارترند.

سوال ضعیف:

- کدامیک از جملات زیر صحیح است؟

الف- سر گرد حجم کمتری از سر بیضی شکل دارد، حتی اگر دور سر یک اندازه باشد.

ب- افزایش قطر قدامی خلفی سر تاثیر کمتری روی سر دارد تا افزایش قطر biparietal.

ج- دور سر نوزادان ارتباط بیشتری با Postnatal age دارد تا Conceptual age.

د- دور سر نوزادان نارس در سن سه ماهگی به حد دور سر نوزادان ترم هم سن می رسد.

سوال بهتر:

- دور سر نوزادان در حدود چند ماهگی به حد نوزادان ترم هم سن می رسد؟

الف- سه ماهگی ب- شش ماهگی

ج- نه ماهگی

د- یک سالگی

۶- باید سوالات را طوری بنویسیم که پاسخ درست تنها درست یا قطعاً درست ترین آنها باشد.

سوال ضعیف:

- پسر بچه مبتلا به بیماری دیستروفی عضلانی نوع دوشن بیماری خود را از چه کسی به ارث میبرد؟
الف- پدر بزرگ ب- دایی ج- مادر د- مادر بزرگ مادری
همانطور که ملاحظه می فرمایید منظور طراح سوال گزینه (ج) است، ولی بقیه گزینه ها از نظر تئوریک درست می باشند (بیماری دوشن به صورت وابسته به جنس مغلوب به ارث می رسد).

سوال بهتر:

- پسر بچه مبتلا به دیستروفی عضلانی نوع دوشن بیماری خود را به احتمال بیشتر از چه کسی به ارث می برد؟
الف- پدر بزرگ مادری ب- دایی ج- مادر د- مادر بزرگ مادری

۷- باید حتی المقدور از بکارگیری مثال ها و موارد موجود در کتاب درسی استفاده نکنیم.

اجتناب از این کار باعث می شود تا سوال از تاکسونومی بالاتری برخوردار گردد. یکی از راه های بالا بردن تاکسونومی و عدم استفاده از جمله متن کتاب، کاربردی کردن این جملات است. مثلاً:

سوال ضعیف:

- کدامیک از موارد زیر هنگام سوختن کالری بیشتری را تولید می کنند؟
الف- لیبیداها ب- پروتئین ها ج- کربوهیدرات ها د- رزین ها

سوال بهتر:

- حذف کدامیک از مواد غذایی زیر از رژیم روزانه باعث کاهش بیشتر کالری دریافتی بیمار خواهد بود؟
الف- یک قاشق کره ب- یک قاشق از سفیده تخم مرغ
ج- یک قاشق شکر د- یک کاسه کاهو

۸- بدنه سوال و گزینه صحیح نباید از نظر کلمات، شکل و حتی دستور زبان یکسان باشند.

چرا که آزمون شونده به راحتی می تواند آن گزینه را در میان دیگر گزینه ها انتخاب نماید.

سوال ضعیف:

- بهترین درمان مطرح در مورد سندرم گیلن باره کدام است؟
الف- گاماگلوبولین داخل وریدی ب- پلاسمافرز
ج- کورتیکواستروئیدها د- درمان حمایتی

سوال بهتر:

- بهترین درمان مطرح در مورد سندرم گیلن باره کدام است؟
- الف- گاماگلوبولین داخل وریدی
- ب- پلاسمافرز
- ج- کورتیکواستروئیدها
- د- درمان حمایتی

۹- از بکارگیری سوالات منفی حتی المقدور پرهیز نموده. در صورت بکارگیری آنها، این کلمات را به صورت

برجسته نشان دهیم.

- این برجسته نمودن گاهی به صورت پررنگ تر کردن کلمه منفی یا خط کشیدن زیر آن می باشد:
- کدامیک از موارد زیر ناشی از تب پیچیده (Complex febrile seizure) نیست؟
 - الف- مورد طول کشیده (بیش از ۱۵ دقیقه)
 - ب- مورد عود کننده (recurrent)
 - ج- مورد متعدد (بیش از یک بار در ۲۴ ساعت)
 - د- مورد موضعی (focal)

۱۰- از منفی مضاعف پرهیز نماییم.

منظور از منفی مضاعف بکارگیری توأم جملات منفی در بدنه سوال و گزینه ها می باشد. چرا که آزمون شونده را دچار سردرگمی منطقی می کند.
سوال ضعیف:

- در مورد فلج مغزی (Cerebral palsy) نمی توان گفت که:
- الف- شایعترین علت آن آسفییکسی زایمانی (Hypoxic Ischemic Encephalopathy) نمی باشد.
- ب- در اغلب موارد همراه با عقب ماندگی ذهنی نمی باشد.
- ج- اشکال حرکتی مرکزی و غیر پیشرونده بوده که معمولاً تا قبل از یک سالگی پدید نمی آید.
- د- تشنج در این بیماران به صورت همراه دیده نمی شود.

سوال بهتر:

- کدامیک از عبارات زیر در مورد فلج مغزی (Cerebral palsy) صدق نمی کند؟
- الف- شایعترین علت آن آسفییکسی زایمانی (Hypoxic Ischemic Encephalopathy) می باشد.
- ب- در اغلب موارد همراه با عقب ماندگی ذهنی می باشد.
- ج- اشکال حرکتی مرکزی و غیر پیشرونده بوده که معمولاً تا قبل از یک سالگی پدید می آید.
- د- تشنج در این بیماران به صورت همراه دیده می شود.

۱۱- تا حد امکان از بکارگیری کلماتی مثل « تمام موارد فوق »، « هیچ کدام از موارد فوق »، « الف و ج هر صحیحند » و جملات مشابه احتراز نماییم.

سوال هایی که در آنها از اینگونه عبارت ها به کار می روند، به ویژه اگر به جای گزینه درست سوال به کار روند، بسیار آسان هستند. زیرا اگر آزمون شونده بداند که حداقل دو گزینه در گزینه ها صحیح است، چه از درست و غلط بودن بقیه گزینه ها اطلاع داشته باشد چه نداشته باشد، گزینه درست را انتخاب خواهد کرد. مثال:

- کدامیک از گزینه های زیر در مورد تشنج نوزادان صحیح است؟

الف- شایعترین علت تشنج نوزادان در ۷۲-۲۴ ساعت اول زندگی ضایعات ایسکمیک هیپوکسیک است.

ب- نوزادانی که اختلال متابولیک دارند قبل از شروع تشنج معمولاً خواب آلوده بوده، خوب شیر نمی خورند.

ج- ضایعات ساختاری مغز در هر زمانی بعد از تولد می توانند ایجاد تشنج نمایند.

د- همه موارد فوق

۱۲- سوالات را مستقل از یکدیگر بنویسیم.

پاسخ دادن به یک سوال نباید پیش شرط پاسخ به سوال دیگر بوده یا حتی در پاسخ دادن به سوال بعد آزمون دهنده را کمک کند. چرا که پاسخ غلط به سوال اول الزاماً پاسخ ناصحیح به سوال دوم را به ارمان خواهد آورد و این از انصاف به دور است. بخصوص اگر آزمون شونده پاسخ صحیح سوال دوم را بداند. مثال:

- شیرخوار پنج ماهه ای به دلیل (Floppiness) مراجعه نموده است. الکترومیوگرافی که سه روز بعد از شروع بیماری گرفته شده طبیعی است. در EMG که ۱۸ روز بعد از شروع بیماری انجام شده تغییرات زیر به چشم می خورد:

Left median sensory action potential → Normal

Left median nerve compound muscle action potential → 1.6 mv (normal 3.56-6mv)

Right peroneal compound muscle action potential → 1.7 mv (normal 1.6-8mv)

Motor conduction velocities and distal latencies → Normal

Jolly test of left median nerve shows no decrements at 2Hz stimulation but revealed 30% facilitation at 20Hz

Needle EMG → Increased recruitment of short duration, low amplitude, at times polyphasic motor unit action potentials. Some increased insertion activities in four muscles examined. A few fibrillation potentials limited to the medical gastrocnemius.

۱- در شیرخوار فوق کدامیک از بیماریهای زیر بیشتر مطرح است؟

الف- گیلن باره ب- میاستنی گراو مادرزادی ج- سندرم Eaton-Lambert د- بوتولسم

۲- کدامیک از یافته های فوق الذکر شما را به تشخیص راهنمایی کرد؟

الف- تست Jolly ب- کاهش Compound muscle action potential

ج- وجود فیبریلایسیون در عضله گاستروکنمیوس د- الف و ب هر دو صحیح اند.

۳- جهت تشخیص قطعی کدام تست زیر را پیشنهاد می کنید؟

الف- بیوپسی عصب سورال ج- بررسی آنتی بادیهای مخصوص در خون

ب- بررسی توکسین بوتولسم در مدفوع د- MRI شکم جهت یافتن توده ضخیم

این سوال با اینکه زیبا طراحی شده و از تاکسونومی بالایی برخوردار است ولی اگر آزمون شونده سوال اول را پاسخ صحیح ندهد قهراً سوالات بعد را هم اشتباه خواهد زد. توصیه می شود که چنین سوالاتی در قالب امتحانات (PMP Patient Management Problem) طراحی شوند.

۱۳- دو گزینه متضاد را که یکی از آنها درست است به کار نبریم.

اگر در میان گزینه ها تنها یک زوج گزینه متضاد به کار رود، به طوری که یکی از آنها درست باشد، احتمالاً آزمون شونده انتخاب خود را به همان دو گزینه محدود خواهد کرد.

سوال ضعیف:

- تغییرات PH مایع مغزی نخاعی نسبت به خون در کدامیک از موارد زیر مقاوم تر است؟
- الف- آلکالوز متابولیک ج- اسیدوز متابولیک
ب- هیپوناترمی د- هیپوکلسمی

سوال بهتر:

- تغییرات PH مایع مغزی نخاعی نسبت به خون در کدامیک از موارد زیر مقاوم تر است؟
- الف- آلکالوز متابولیک ج- اسیدوز متابولیک
ب- آلکالوز تنفسی د- اسیدوز تنفسی

۱۴- طول و مرتبه گزینه درست را در سوالات مختلف تغییر دهیم.

به عبارت دیگر گزینه درست نباید مابین گزینه های دیگر به صورت تابلو درآید. استفاده از جملات طولانی تر یا استفاده متوالی از یک مرتبه مثلاً ج برای گزینه درست، آزمون شونده را به طور ناخودآگاه به سمت گزینه صحیح رهنمون خواهد ساخت. یکی از راه های عملی برای انتخاب مرتبه تصادفی برای گزینه درست در سوالات متفاوت استفاده از کتاب است. بدین ترتیب که به طور تصادفی یک صفحه از کتاب را باز کرده شماره فرد اول سمت راست را انتخاب می کنیم. به این صورت که برای ۱ (الف) برای عدد ۳ (ب) برای ۵ (ج) و برای ۷ (د) را قرار می دهیم.

کلید سوالات: (حالت غلط)

- ۱- ج ۲- ج ۳- ج ۴- ج ۵- ج ۶- ج ۷- ج ۸- د ۹- د ۱۰- د ۱۱- د ۱۲- د ۱۳- د ۱۴- د ۱۵- ب ۱۶- ب ۱۷- ب
۱۸- ج ۱۹- ج ۲۰- ج

کلید سوالات: (حالت صحیح)

- ۱- ب ۲- و ۳- ه ۴- ب ۵- ج ۶- الف ۷- ب ۸- ه ۹- و ۱۰- د ۱۱- ج ۱۲- الف ۱۳- و ۱۴- ج ۱۵- ب ۱۶- ج
۱۷- ج ۱۸- الف ۱۹- ج ۲۰- الف ۲۱- د

۱۵- بهتر است در سولاتی که جمله آنها ناتمام بوده و توسط گزینه صحیح تکمیل می گردند، جای خالی را در آخر یا نزدیک به آخر جمله قرار دهیم.

صاحب نظران روانشناسی آموزشی معتقدند که این نحو طراحی سوال تاثیر مطلوب تری بر آزمون شونده می گذارد. مثال:

-اصطلاح Minimal excitability value در الکترومیوگرافی فلج Bell's به..... اطلاق می گردد.

الف- حداقل زمان برای رسیدن موج تحریک از عصب به عضله.

ب- حداقل جریان لازم برای ایجاد انقباض قابل رویت در عضله.

- ج- حداقل دامنه برای ایجاد انقباض قابل رویت در عضله.
 د- حداقل فرکانس لازم برای رسیدن موج تحریک از عصب به عضله.

۱۶- گزینه های انحرافی را طوری انتخاب کنیم که ظاهری منطقی داشته، توجه آزمون شوندگان بی اطلاع از موضوع سوال را به خود جلب کند. یکی از راه های انتخاب گزینه های انحرافی استفاده از اشتباهات مصطلح دانشجویان است.

سوال ضعیف:

- پل دماغی (Pons) در کدام قسمت سیستم عصبی مرکزی قرار گرفته است؟
 الف- مغز ب- نخاع ج- اعصاب کرانیال د- ساقه مغز

سوال بهتر:

- پل دماغی (Pons) در کدام قسمت سیستم عصبی مرکزی قرار گرفته است؟
 الف- تالانسفال ب- دیانسفال ج- مزانسفال د- رومبانسفال

مزایای امتحانات چند گزینه ای

((این آزمون قادر به اندازه گیری اغلب بازده های یادگیری از دانش گرفته تا فهمیدن، قضاوت کردن، حل مساله، ارائه پیشنهاد های عملی و پیش بینی امور می باشد. تقریباً هر گونه درک و فهم یا توانایی را که بتوان با آزمون های دیگر مثل کوتاه پاسخ، کامل کردنی، صحیح-غلط، جورکردنی و تشریحی اندازه گرفت، می توان با آزمون های چند گزینه ای سنجید.)) (Ebel 1979)

به طور کلی مزایای آزمون ها یچند گزینه ای را می توان به شرح زیر خلاصه نمود:

- ۱- این آزمون ها عینی (Objective) بوده و از درجات پایایی (Reliability) بالاتری برخوردارند.
- ۲- این آزمون ها انعطاف پذیر بوده طبقات مختلف حیطه شناختی را بررسی می نمایند.
- ۳- با این آزمون ها می توان در زمان کوتاهی مقادیر زیادی از محتوای درسی را در گروه بزرگی از آزمون شوندگان مورد ارزیابی قرار داد.
- ۴- تصحیح و نمره گذاری این نوع آزمون عملی تر و آسان است.
- ۵- راهنمایی های ناخواسته در بعضی از این امتحانات مانند Extended matching و Uncued MCQ کمتر است.

معایب امتحانات چند گزینه ای

به طور خلاصه عبارتند از:

- ۱- طراحی این نوع از آزمون سهل و ممتنع است. یعنی با وجود آسانی در طرح سوال گزینه های انحرافی مناسب واقعاً دشوار است.

- ۲- اکثر همکاران عضو هیئت دانشنامه تخصصی و فوق تخصصی از این سوالات در حد سنجش اطلاعات و دانش آزمون شوندگان استفاده نموده، کند و کاو کمتری در طبقات بالاتری از دانش مانند قضاوت و قدرت حل مساله می نمایند.
- ۳- به علت کثرت استفاده از تنها یک نوع از این آزمون ها، آزمون شوندگان حرفه ای بدون اینکه سطح دانش خود را ارتقا دهند، مهارت خاصی در پاسخگویی به آنها را پیدا می کنند.
- ۴- این آزمون ها قدرت چندانی در بررسی حیطه رفتاری (Psychomotor domain) که در آزمون شوندگان گروه پزشکی از اهمیت فوق العاده ای برخوردار است، ندارد.

فهرست واری Millmen برای بررسی کیفی سوالات

۱. هر سؤال به یک مسئله اصلی بر اساس بودجه آزمون پرداخته است؟
۲. هر سؤال واضح و تا حد امکان کوتاه است؟
۳. ساقه / پایه سؤال منفی نیست و چنانچه ناگزیر به صورت منفی آمده است؟
۴. نشانه منفی به شیوه ای برجسته است؟
۵. با پوشاندن گزینه ها، پایه سؤال را به تنهایی می توان فهمید یا کامل کرد؟
۶. چنانچه بیش از یک جواب صحیح داشته باشد از ترکیباتی چون، بهترین استفاده شده است؟
۷. جای خالی نه در آغاز بلکه در بخش های پایانی پایه سؤال آمده است؟
۸. هر گزینه یک نکته را مورد سؤال قرار می دهد؟
۹. در پایه سؤال و گزینه ها از نظر دستور زبان مسئله ای وجود ندارد و تلفیق هر گزینه و پایه سؤال صورت زبانی پذیرفته ای را ارائه می کند؟
۱۰. از تکرار کلیات در پایه سؤال خودداری شده است؟
۱۱. گزینه های انحرافی برای آزمودنیهای کم اطلاع جالب است؟
۱۲. از نظر طول و پیچیدگی و نکات کاربردی گزینه ها تناسب دارند و کلمات مشترک در کلیه گزینه ها به پایه سؤال انتقال یافته است؟
۱۳. پایه سؤال و گزینه ها از نظر محتوای موضوعی و صورت تناسب دارند؟
۱۴. تعداد گزینه ها در هر یک از سوالات یکسان (۳، ۴، ۵ یا ۶) است؟
۱۵. از به کار بردن عین واژه کتاب درسی خودداری شده است؟
۱۶. هر گزینه به مفهومی متفاوت با گزینه های دیگر اشاره شده است؟
۱۷. از به کار بردن قیدهای مطلق (همیشه، هرگز، فقط....) خودداری شده است؟
۱۸. اصطلاح یا مفهومی که باید تعریف شود در پایه آمده و گزینه ها مشخصه های آن را کامل می کنند؟
۱۹. توزیع پاسخهای صحیح بین گزینه های مختلف از هیچ الگوی خاصی پیروی نمی کند و صرفاً تصادفی است؟
۲۰. برای هر بخش آزمون دستور کار روشنی است؟
۲۱. در هر بخش آزمون، آرایش کلیه گزینه ها در یک راستا (عمودی / افقی با فاصله مناسب) است؟
۲۲. هر سؤال مستقل از بقیه است؟

۲۳. از کاربرد همه / هیچ یک از موارد بالا یا هم الف هم ب و مانند آن خودداری شده است؟
۲۴. پایه سؤال و گزینه های مربوطه در یک صفحه قرار گرفته است؟
۲۵. گزینه های انحرافی متضاد پاسخ صحیح به آسانی قابل حذف نیستند؟
۲۶. واژه های مشابه یا راهنمایی کننده در پایه سؤال و در هیچ یک از گزینه های مشترک نیست؟
۲۷. در پایه سؤال پاسخ صحیح سؤالی دیگر نیامده است؟

ملاکهای انتخاب سؤالات

سؤالات برتر باید با تشخیص کمیته های انتخاب سؤال در سطح دانشگاه و دبیرخانه حائز ملاکهای ذیل باشند:

❖ - تاکسونومی (سطح دانش بکار رفته در سؤال)

سؤالات منتخب از نظر سطح شناختی بلوم (Bloom levels cognition) الزاماً باید در تاکسونومی ۱ و ۲ و ۳ طرح شده باشند . سه

سطح از سطوح شش گانه بلوم قابلیت کاربرد در سؤالات چند گزینه ای (MCQ) دارند :

- تاکسونومی I (Recall): سؤالات مبتنی بر حافظه و دانش سطحی مثال: شایعترین تظاهر بیماری X کدام است

- تاکسونومی II (Comprehension): سؤالات مبتنی بر فهم و درک مطالب بعنوان مثال : وقتی در سؤال یک Case مطرح شده و تشخیص مورد پرسش قرار گیرد تاکسونومی سؤال II خواهد بود.

- تاکسونومی III (Application of knowledge): سؤالات مبتنی بر کاربرد دانش .

بعنوان مثال : وقتی در سؤال یک Case مطرح شده و درمان مورد پرسش قرار گیرد که در این صورت پاسخ دهنده باید ابتدا محتملترین تشخیص را یافته و سپس درمان مناسب را پیدا کند، تاکسونومی سؤال III خواهد بود.

در آزمونهای Postgraduate بالینی انتظار می رود قسمت اعظم سؤالات (حداقل ۸۰٪) در تاکسونومی III و II طراحی گردند

به عنوان یک قاعده کلی نباید سؤالات مبتنی بر حافظه (تاکسونومی I) بیش از ۵۰٪ سؤالات امتحان را شامل شود.

رعایت اصول ساختاری سؤالات چند گزینه ای (اصول میلمن)

جهت تضمین روایی ساختار سؤالات چند گزینه ای ، اصول میلمن در مورد ساختار ساقه (Stem) و گزینه ها (Options) تدوین شده ، که رعایت آنها در آزمونهای پیشرفت تحصیلی ملاک مرجع از نوع آزمون ارتقای دستیاران مورد توافق کلیه صاحب نظران می باشد.

ردیف	موضوع	بلی	خیر
۱	آیا بخش اعظم اطلاعات در ساقه سؤال گنجانده شده است ؟		
۲	آیا سؤال یک هدف اختصاصی یادگیری را مورد ارزیابی قرار می دهد ؟		
۳	آیا لغات استفاده شده در ساقه یا گزینه ها ، شفاف و مستقیم بیان شده اند ؟		
۴	آیا از کاربرد گزینه منفی برای ساقه منفی خودداری شده است ؟		
۵	آیا از کاربرد گزینه هایی نظیر « همه موارد » ، « هیچکدام » و گزینه های ترکیبی خودداری شده است ؟		
۶	آیا از کاربرد گزینه های متضاد یکدیگر ، خودداری شده است ؟		
۷	آیا از لغات مثبت در ساقه سؤالات استفاده شده است یا در صورت منفی بودن ساقه سؤال ، لغات منفی مشخص شده اند ؟		

۸	آیا این سؤال مستقل از سؤالات دیگر می باشد؟
۹	آیا گزینه ها از نظر طول ، ساختار لغوی و سبک نگارش همسنگ هستند؟
۱۰	آیا تا حد امکان از کاربرد عبارتهای تکراری در گزینه ها خودداری شده است؟
۱۱	آیا کلمات به کار رفته در ساقه و یا گزینه ها از نظر املائی صحیح است؟
۱۲	آیا گزینه ها به طور عمودی لیست شده است؟

در سؤالات منتخب شده باید اصول میلن رعایت شده باشد . که در ادامه برخی آیتم ها تشریح می گردد.

آیتم شماره ۱ چک لیست :

باید قسمت اصلی اطلاعات (Bulk of Information) در تنه (Stem) سؤال وجود داشته باشد و نه در گزینه ها براین اساس طرح سؤالاتی مانند سؤال زیر از نظر روایی ساختار MCQ مطلوب نمی باشد:

-در مورد کدام یک از گزینه های زیر درست است / درست نیست.

آیتم شماره ۲ چک لیست :

بهتر است سؤال MCQ در یک آزمون پیشرفت تحصیلی ، یک گروه SOB را مورد بررسی قرار دهد . به عبارت دیگر آوردن گزینه های پراکنده ، که بعضی در مورد اپیدمیولوژی بیماری ، برخی در مورد تشخیص ، برخی در مورد درمان و باشد ، مطلوب نمی باشد.

آیتم شماره ۳ چک لیست :

لغات در ساقه و گزینه ها باید شفاف و مستقیم باشند:

مثال : عباراتی مانند : درست تر ، مطلوب تر و دارای ابهام بوده و باید از آوردن آن خودداری شود.

آیتم شماره ۴ چک لیست :

اگر تنه سؤال منفی است ، نباید از گزینه های منفی استفاده گردد . (منفی مضاعف) بعنوان مثال سؤال ذیل از نظر اصول ساختاری MCQ مطلوب نیست.

-یک پسر بچه ۵ ساله بعلت تب و استفراغ و سردرد از صبح امروز مراجعه نموده است . در معاینه می باشد . در مورد این بیمار کدام گزینه درست نیست.

الف-.....

ب-.....

ج- برای بیمار تشخیص مننژیت مطرح نمی باشد.

د-.....

آیتم شماره ۵ چک لیست :

در گزینه ها نباید از کلماتی مانند هیچکدام ، همه موارد و گزینه های ترکیبی استفاده شود.

آیتم شماره ۶ چک لیست :

نباید دو گزینه که متضاد یکدیگر باشند . در پاسخ ها آورده شوند.

بعنوان مثال:

یک مرد ۴۰ ساله بعلت مراجعه می نماید در معاینه کدام گزینه در مورد یافته های پاراکلینیک این بیمار درست است:

الف-.....

ب-سطح سدیم سرم طبیعی است.

ج-سطح سدیم سرم غیر طبیعی است.

د-.....

آیتم شماره ۷ چک لیست:

اگر در تهِ سؤال لغت منفی یا با بار معنایی منفی مطرح شود، (درست نیست، غلط است، بجز و.....) باید «از بقیه کلمات متمایز شود» یعنی یا زیر آن خط کشیده شود یا **Bold** گردد.

آیتم شماره ۸ چک لیست:

سوالات باید مستقل از یکدیگر باشند. یعنی آوردن یک Case و مطرح نمودن چند سؤال در مورد آن که به سؤال قبلی ارجاع داده شود. از نظراصول طراحی سؤال درست نیست.

آیتم شماره ۹ چک لیست:

گزینه ها با یاد از نظر طول ساختار لغوی و سبک نگارش همسنگ باشند. پس کاربرد سوالاتی که برخی گزینه ها ی آن بسیار کوتاه (چند کلمه) و برخی بسیار طولانی باشند، یا در برخی گزینه ها کلمات و یا اعداد بکار رفته و برخی نرفته باشد، مطلوب نیست. بعنوان مثال:

یک خانم 20 ساله با ضایعات پوستی مراجعه می کند و، کدام گزینه در مورد بیمار صدق می کند؟
الف- داروی انتخابی استروئید است.

ب- در صورت منفی بودن آزمایش Anti Double Stranded DNA باید بررسی سایر معیارها صورت گیرد DNA.

ج-.....

د-.....

در این سؤال گزینه ب بسیار طولانیست و بهتر است کلیه گزینه ها به زبان انگلیسی آورده شود.

آیتم شماره 10 چک لیست:

از آوردن عبارت تکراری در گزینه ها باید خودداری شود.

یک پسر 4 ساله با وزن و یافته های مراجعه می کند. کدام گزینه درست است؟

الف-میزان کلیرانس کراتینین می باشد.

ب-میزان کلیرانس کراتینین می باشد.

ج-میزان کلیرانس کراتینین می باشد.

د-میزان کلیرانس کراتینین می باشد.

که بهتر است تهِ سؤال بصورت: ((کدام گزینه میزان کلیرانس کراتینین را در این بیمارستان نشان می دهد)) اصلاح شود. در این صورت در گزینه ها فقط اعداد آورده می شود.

سؤالات با ضریب تمایز مثبت

ضریب تمایز بیانگر آنست که (Discrimination Index) : سؤال مزبور تا چه اندازه توانسته است دانشجویان قوی را از ضعیف متمایز نماید (دامنه تغییرات : +1 تا -1) عبارت دیگر در حالت مطلوب ضریب تمایز سؤال ی مثبت می باشد که دانشجویان با نمره بالاتر ، بیشتر به این سؤال پاسخ داده اند اما اگر ضریب تمایز صفر یا منفی باشد یعنی دانشجویان با نمره بالا و پایین به یک اندازه به سؤال پاسخ داده اند ($DI=0$)، و یا دانشجویان ضعیف بیشتر به سؤال پاسخ داده اند ($DI<0$) که در این صورت سؤال مطلوب نخواهد بود.

هر چه تعداد داوطلبان قوی که به سوال پاسخ صحیح داده اند بیشتر از داوطلبان ضعیفی باشد که به سوال پاسخ صحیح داده اند این ضریب عددی بزرگتر خواهد شد به هر سوال باید بیشتر داوطلبانی پاسخ صحیح بدهند که در کل آزمون نمره بیشتری آورده اند. DI توسط نرم افزار تحلیل آزمون محاسبه می شود.

ضریب دشواری: (Difficult Index)

ضریب دشواری هر سؤال تعداد افرادی است که به سؤال پاسخ صحیح داده اند و با حرف p نشان داده می شود . بعنوان مثال هرگاه ۶۷ % شرکت کنندگان در آزمون به سؤالی پاسخ صحیح داده باشند ضریب دشواری سؤال ۶۷ % خواهد بود. هرچه سؤال ساده تر باشد (افراد بیشتری بدان پاسخ داده باشند) ضریب دشواری بالاتری خواهد داشت : نکته ای که قابل ذکر است این است که ضریب دشواری سؤال ، خصوصیتی وابسته به آزمون است . سؤالی که در یک آزمون ضریب دشواری ۵۵ % دارد ممکن است در آزمون دیگر (که شرکت کنندگان دیگری دارد) ضریب دشواری ۴۰ / را داشته باشد.

رابطه ضریب دشواری و تمیز

هرچه سؤال ساده تر باشد و تعداد بیشتری از داوطلبان به آن پاسخ صحیح داده باشند (ضریب دشواری بالاتر) خود به خود تفاوت بین گروه قوی و ضعیف کم خواهد شد و ضریب تمیز پایین خواهد آمد به همین شکل هنگامی که سؤال ضریب دشواری پایین دارد و تعداد زیادی از افراد نتوانسته اند به آن پاسخ صحیح بدهند باز هم تفاوت گروههای قوی و ضعیف کم شده و ضریب تمیز کاهش خواهد یافت

روایی و پایایی آزمون

تکرار پذیری نتایج اندازه گیری یا همسانی اندازه گیری را پایایی (Reliability) و صحت و درستی اندازه گیری را روایی (Validity) گویند.

روایی (Validity)

روایی در آزمون به این معنی است که آزمون بتواند همان خصوصیتی را بسنجد که به منظور سنجش آن طراحی شده است . بعنوان مثال اگر قرار باشد در آزمون پذیرش دستیار مهارتها و دانش فرد در حیطه خاص سنجیده شود، در صورتی آزمون Valid خواهد بود که واقعاً فردی که در عمل، دانش و مهارت بیشتری دارد در امتحان موفقتر از دیگرانی باشد که در کل یا در بعضی از زمینه های حیطه مورد سنجش از مهارت و دانش کافی برخوردار نیستند. با این تعریف مشخص می شود که اگر هدف آزمون سنجش قابلیت های بالینی فرد باشد طرح سؤالات تئوریک و غیر کاربردی از روایی آزمون می کاهد و یا اگر آزمون به گونه ای باشد که فرد با قابلیت های دیگری غیر از دانش مثل هوش یا منطق تست زدن موفق به پاسخدهی به سؤالات شود آن آزمون از روایی کافی

برخوردار نیست. باشد. همچنین آزمون باید حتی المقدور « جامع و مانع » یعنی همه مباحثی که باید مورد سؤال قرار گیرد را پوشش دهد و از مباحثی که در حیطه اهداف آزمون نیست پرهیز کند.

پایایی (Reliability)

پایایی به معنای تکرار پذیری نتایج است. این مفهوم در آزمون بدین معناست که اگر آزمون با همان شرکت کنندگان و شرایط تکرار شود افرادی که در آزمون اول نمرات بالاتری گرفته اند در تکرار آزمون نیز نمرات بالاتری را به خود اختصاص داده باشند و در مجموع نمرات افراد تا حدود زیادی ثابت بماند. به عبارت دیگر برای آنکه آزمون پایا باشد نمرات شرکت کنندگان در دوبار اجرای آزمون باید با یکدیگر همبستگی مثبت داشته باشند. طبیعی است هر چه این همبستگی قوی تر باشد آزمون پایایی بیشتری دارد. از آنجا که آزمونهای مختلف برای مقاصد مختلف تهیه می شوند اعتبارهای مختلفی وجود دارد و بسته به این که آزمون برای چه هدفی درست شده است اعتبار آن را با توجه به آن هدف معین می کنند.

عوامل مؤثر بر پایایی آزمون

- ۱- تعداد سؤالات : هر چه تعداد سؤالات بیشتر باشد پایایی بالاتر خواهد بود.
- ۲- کیفیت سؤالات : در تعداد سؤالات برابر آزمونی که کیفیت سؤالات بهتر باشد پایایی بیشتری خواهد داشت.
- ۳- نوع متغیر مورد اندازه گیری : پایایی آزمونهایی که متغیر ساده ای مثل حفظ بودن جدول ضرب را می سنجد بیشتر از پایایی آزمونهایی است که متغیرهای پیچیده‌های مثل کفایت بالینی clinical competence را می سنجد.
- ۴- تفاوت سطح علمی داوطلبان
- ۵- شرایط اجرای آزمون

منابع:

- صبوری کاشانی ، احمد : power point ارائه شده در جلسه اعضاء کمیته تخصصی علوم پایه وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی ، ۱۳۸۷
- اندازه گیری های آموزشی و اصول طراحی سؤالات آزمون های چند گزینه ای در علوم بالینی ، دبیرخانه شورای آموزش پزشکی و تخصصی ، ۱۳۷۹
- عزیزی ، فریدون: آموزش علوم پزشکی چالشها و چشم اندازها ، ۱۳۸۲

