



# آزمون های الکترونیکی در سیستم های علوم پزشکی

## فهرست

- ۳..... مقدمه
- ۴..... ارزیابی الکترونیکی
- ۶..... انواع ارزیابی
- ۶..... ارزیابی تشخیصی
- ۶..... ارزیابی تکوینی
- ۷..... ارزیابی تراکمی
- ۷..... انواع روشهای ارزیابی الکترونیکی
- ۱۰..... آزمون های ساختارمند
- ۱۰..... انواع آزمون های چندگزینه ای
- ۱۰..... سوالات چندگزینه ای با بهترین پاسخ
- ۱۲..... سوالات چند گزینه‌ای با پاسخ های ترکیبی و پیچیده (نوع k)
- ۱۲..... سوالات جایگزینی
- ۱۳..... سؤال جورکردنی ساده
- ۱۴..... سوالات جورکردنی گسترده
- ۱۵..... سوالات جایگذاری و برچسب گذاری (Labeling and drag-drop)
- ۱۶..... انتخاب نقاط مهم تصویر
- ۱۸..... شبیه سازی فرایندها و مراحل
- ۱۹..... سوالات مقیاس خطی

- آزمون های غیر ساختارمند..... ۲۰
- سؤالات تشریحی:..... ۲۰
- سؤالات کوتاه پاسخ..... ۲۱
- سؤالات تک پاراگرافی:..... ۲۲
- سؤالات مبتنی بر سناریو:..... ۲۲
- آزمونهای شفاهی..... ۲۳
- سؤالات مبتنی بر بازاندیشی و بارگذاری فایل..... ۲۳
- آزمون های مبتنی بر پروژه..... ۲۴
- پورتفولیوهای الکترونیکی..... ۲۷
- بازی های آموزشی الکترونیکی..... ۲۸
- آزمون های استدلالی..... ۲۹
- آزمون استدلالی ویژگی های کلیدی..... ۲۹
- آزمون پازل ادغام یافته..... ۳۴
- آزمون «تدبیر مشکل بیمار» یا PMP..... ۳۶
- راهکارهای کاهش تقلب در ارزیابی الکترونیکی..... ۳۸
- منابع..... ۴۲

## مقدمه

امروزه استفاده از کامپیوتر و فناوری های اطلاعات در آموزش پزشکی با هدف توسعه آموزش یادگیری الکترونیک مدنظر قرار گرفته است (۱). ظهور تکنولوژی، فرایند یاددهی-یادگیری را جذاب، مفید و مبتنی بر هدف ساخته است و ورود اینترنت به سیستم های آموزشی راه را برای کسب دانش درمورد طیف وسیعی از موضوعات گشوده است (۲). یادگیری الکترونیک منجر به تغییر الگو از رویکرد مبتنی بر استاد به رویکرد مبتنی بر فراگیر شده است. از نظر تاریخی ارزیابی الکترونیکی همیشه با توسعه یادگیری الکترونیک همراه بوده است. یکی از نکات مهم در فرایند آموزش مجازی، ارزیابی فراگیر است که با اهداف مختلف انجام می گیرد. ارزیابی الکترونیکی ابزاری برای ارزیابی مهارتهای شناختی و دانش افراد با کمک فناوری اطلاعات است. ارزیابی به طور سنتی به ارزیابی های تشخیصی، تکوینی و تراکمی تقسیم می شوند و این انواع در ارزیابی الکترونیکی نیز مورد توجه قرار گرفته است.

ارزیابی الکترونیکی به طور گسترده از اهداف ارزیابی سنتی برگرفته شده است بنابراین انواع ارزیابی مانند ارزیابی چند گزینه ای، صحیح/غلط، سؤالات گسترده پاسخ و غیره به صورت الکترونیکی قابل استفاده است. در حال این فرایند منجر به ایجاد فرصت ها و مزیت هایی شده است که می تواند ارزیابی را تسهیل کند. هدف این ارزیابی ها، بررسی میزان دستیابی فراگیران به مهارتها و دانش مورد نیاز و نحوه دستیابی آنها به اهداف یادگیری و میزان تأثیر برنامه های آموزشی است. در واقع ارزیابی الکترونیکی به اساتید کمک می کند اهداف مورد نظر در سرفصل دروس محقق شود. برخلاف ارزیابی مبتنی بر استاد، در ارزیابی مبتنی بر فراگیر بازخورد فوری به فراگیر ارائه شود. بنابراین فراگیران می توانند چرخه یادگیری خود را کامل کنند (۱).

### ارزیابی الکترونیکی

در سیستم های آموزش عالی که معتقد به استفاده از الگوهای ارزیابی سنتی هستند چالشهایی در پیاده سازی سیستم ارزیابی الکترونیکی، وجود دارد. اولین چالش، انتظار و تمایل بیشتر متولیان آموزش، به استفاده از ارزیابی سنتی به منظور سنجش و ممیزی است. علاوه بر این به نظر می رسد تامین اعتبار برای پیاده سازی زیرساختهای مناسب برای ارزیابی الکترونیکی برای دانشگاه ها دشوار باشد. چالش بعدی عدم وجود دانش کافی اساتید درمورد استفاده از ارزیابی الکترونیکی و ابزارهای آن است. مهم تر از همه، اساتید برای صرف وقت در زمینه ارزیابی الکترونیکی تمایلی نشان نمی دهند (۳).

با توجه به فواید ارزیابی الکترونیکی کاملاً ضروری است که این نوع از ارزیابی در آموزش عالی پیاده سازی شود. ارزیابی الکترونیکی بسیار معتبرتر از ارزیابی مبتنی بر کاغذ است زیرا سابقه تاریخ و زمان ثبت در آن مشخص است و در هر زمان امکان ارزیابی آن از پایگاه داده وجود دارد. همچنین اساتید می توانند پایش فردی فراگیران را انجام دهد و در صورت اشتباه بودن پاسخ سؤالاتشان از استاد بازخورد دریافت کنند. در نتیجه فراگیران برای ارائه عملکرد بهتر انگیزه بیشتری دارند. اساتید می توانند ارزیابی را در هر کامپیوتری که دارای اتصال اینترنت باشد برگزار کنند و ارزیابی تنها زمانی موفق خواهد بود که اساتید آموزش کافی در مورد استفاده از این نوع ارزیابی را دریافت کرده باشند. اگر اساتید درک مناسبی درمورد اهمیت ارزیابی الکترونیکی نداشته باشند و زمان کافی به فرایند آموزش و ارزیابی الکترونیکی اختصاص ندهند، اهداف یادگیری قابل دستیابی نخواهد بود (۳)

## مزایای ارزیابی الکترونیکی

قبل از بررسی ارزیابی الکترونیکی تشخیصی، تکوینی و تراکمی، در مسئله استفاده از ارزیابی الکترونیکی، بعضی از اصول کلیدی ارزیابی در این شرایط مطرح می شود. فراگیرانی که امروزه وارد آموزش عالی می شوند دارای ویژگی های زیر می باشند:

- تجربه استفاده از کامپیوتر را در مدرسه و زندگی شخصی خود را دارند.
- انتظار تعامل دارد.
- تمایل به تجربه بصری دارد.
- تمایل به بازخورد سریع فعالیت های خود دارند.
- دوره های آموزشی مدرن از نظر تکنولوژی را ترجیح می دهند.
- محیط ارزیابی چالش برانگیز را ترجیح می دهد (۱).

از دیدگاه آموزش و مدیریت کارکنان، تغییر شیوه ارزیابی فراگیران به ارزیابی الکترونیکی حائز مزیت های زیر است:

- ارزیابی الکترونیکی می تواند حجم کاری اساتید برای نمره دهی را کاهش می دهد.
- نتایج می تواند به محض پایان یافتن آزمون در دسترس باشد.
- نتایج می تواند فوراً قابل مشاهده و بازخورد باشد.
- تنوع ارزیابی می تواند بر کیفیت آزمون تأثیر مناسبی داشته باشد (۱).
- در مورد سؤالات چندگزینه ای گزینه ها تصادفی می شوند.
- موارد آزمون می تواند با سطح دشواری مشخص شوند.
- مجموعه ای از سؤالات می تواند تدوین شود و سامانه می تواند به طور تصادفی برای فراگیران مختلف سؤالات مختلفی اختصاص دهد.
- ابزارهای الکترونیکی می تواند با تحلیل سؤالات به ارزیاب در شناسایی سؤالات ضعیف کمک کند (۲).

## انواع ارزیابی

### ارزیابی تشخیصی

از ارزیابی تشخیصی در ابتدای دوره برای شناسایی سطح دانش فراگیران در مورد یک موضوع خاص از این ارزیابی استفاده می شود. این ارزیابی به استاد کمک می کند تا موضوعاتی که فراگیران در آن ها دچار مشکل هستند بشناسند، در مورد تعداد ساعتهایی که باید برای آموزش موضوع خاص به طور جزئی تر اختصاص دهند و نوع آزمون مورد استفاده تصمیم بگیرند.

### ارزیابی تکوینی

این ارزیابی با هدف افزایش آگاهی فراگیران از میزان پیشرفتشان در حین یادگیری و ارتقای یادگیری آنها مورد استفاده قرار می گیرد (۱). اساتید از این ارزیابی در حین آموزش موضوعات خاص استفاده می کنند. این ارزیابی به طور مداوم برگزار می شود. اساتید سطح فهم فراگیران را به صورت دوره ای بررسی می کنند، کارآمدی خود را در آموزش مفاهیم خاص مورد قضاوت قرار می دهند، از یک بخش مشخص آزمون های متعدد برگزار می کنند و آن را تکرار می کنند تا هدف مورد نظر محقق گردد (۳).

فضای آموزش الکترونیکی به طور ایده ال برای این نوع ارزیابی ها مناسب است زیرا به طور نسبتاً ساده دسترسی فراگیران را برای انواع خودارزیابی ها فراهم می کند. تنوع انواع ارزیابی های در دسترس در ارزیابی الکترونیکی تکوینی و تراکمی مشابه هستند. استفاده از مدل های آزمون تراکمی در آزمون های تکوینی به فراگیران کمک می کند تا با الگوها و سطح سؤالات پایان دوره آشنا تر شوند، به علاوه ارائه بازخورد مناسب، میزان یادگیری آنها را افزایش می دهد (۱).

### ارزیابی تراکمی

در این ارزیابی، اساتید یادگیری نهایی فراگیران را در تکمیل دوره، ارزیابی می کنند. ارزیابی بر مبنای پیامدهای کلی یادگیری و اهداف طولانی مدت انجام می شود و مناسب بودن روش های آموزش و میزان تأثیر روش های آموزشی در فرایند ارزیابی پایانی مورد سنجش قرار می گیرد (۳).

### انواع روشهای ارزیابی الکترونیکی

**ارزشیابی برخط (همزمان):** آزمون های الکترونیکی می توانند به طور همزمان در یک زمان مشخص شده برگزار شوند که عمدتاً آزمون های ساختارمند به صورت همزمان و آنلاین برگزار می گردد. این ارزشیابی به نحوی است که سؤالات ساختارمند در سامانه های ارزشیابی ارائه می شود و لازم است دانشجویان در مدت زمان محدود پاسخگوی سؤالات باشند.

**ارزشیابی جایگزین (غیرهمزمان):** آزمون های غیر همزمان، عمدتاً به صورت غیرساختارمند طراحی می شوند. این نوع ارزشیابی با تعریف یک پروژه نهایی می توانند انجام شوند که سؤالات در سامانه آموزشی بارگذاری می شوند و پاسخ ها پس از مدت زمان مشخص و طولانی تری (مثلاً ۲۴ ساعت) لازم است توسط فراگیران بارگذاری شود. این آزمون ها عمدتاً با رویکرد Open Book طراحی می شوند (مانند آزمون مبتنی بر پروژه) و بیشتر برای کلاس های کم جمعیت استفاده می شود.



## انواع روشهای ارزیابی الکترونیکی

در دنیای ارزیابی الکترونیکی فرمت هایی با محتوای چندگانه می تواند استفاده شود. درحالی که آزمون های سنتی سؤالات دو بعدی را نشان می دهند آزمون های الکترونیکی ویژگی های دیجیتال مانند صوت، فیلم، انیمیشن و انواع نوآورانه ای از سؤال را شامل می شوند. سیستم های مدیریت یادگیری (LMS) قابلیت های مختلفی در به کار بردن تکنیک های مختلف ارزیابی مانند تکالیف، سؤالات تشریحی، کوئیز و سایر انواع آزمون های ساختارمند و غیرساختارمند را فراهم می کند (۲).

ارزیابی الکترونیکی به اساتید کمک می کند که حوزه مشکلات فراگیران را شناسایی کرده و پیشرفت آنها را در حین فراگیری مفاهیم جدید دنبال کنند. انواع مختلفی از آزمون های ساختارمند مانند سؤالات چند گزینه ای، برجسب گذاری، سؤالات جورکردنی، سؤالات چندگزینه ای با چند پاسخ صحیح، سؤالات مقیاس خطی و آزمون های غیرساختارمند مانند سؤالات کوتاه پاسخ، سؤالات تشریحی، سؤالات آپلود فایل و غیره را ارائه می دهد (۳). در متن حاضر انواع سؤالات کاربردی در آزمون های الکترونیکی شامل آزمون های ساختارمند و بدون ساختار برگرفته از راهنماهای ارزیابی الکترونیکی ارائه شده است (جدول شماره ۱) (۱-۴).

## جدول شماره ۱- انواع آزمون های الکترونیکی در دانشگاه های علوم پزشکی

آزمون های غیرساختارمند	آزمون های ساختارمند
• آزمون های کوتاه پاسخ	• آزمون های چندگزینه ای
• سؤالات تشریحی	• سؤالات چند گزینه ای با بهترین پاسخ (یک پاسخ صحیح)
• سؤالات تک پاراگرافی	• سؤالات چندگزینه ای با چندپاسخ صحیح
• سؤالات مبتنی بر سناریو	• سؤالات جورکردنی ساده
• آزمون های شفاهی	• سؤالات جورکردنی گسترده
• سؤالات مبتنی بر بازاندیشی و بارگذاری فایل	• سؤالات برچسب گذاری یا جایگذاری
• آزمون های مبتنی بر پروژه	• سؤالات انتخاب نقاط مهم
• پورتفولیوهای الکترونیکی	• سؤالات مقیاس خطی
• نوشتن یادداشت های روزانه	• سؤالات صحیح/غلط
• بازی های جدی آموزشی الکترونیکی	• شبیه سازی فرایندها
	• آزمون ویژگی های کلیدی
	• آزمون پازل ادغام یافته
	• آزمون تدبیر مشکل با PMP

## آزمون های ساختارمند

## انواع آزمون های چندگزینه ای

هر آزمون چند گزینه ای از تعدادی سؤال درست می شود و هر سؤال چندگزینه ای از سه قسمت اصلی زیر تشکیل می یابد:

۱- تنه سؤال ۲- گزینه کلید ۳- گزینه های انحرافی

تنه سؤال متن یا صورت سؤال را تشکیل می دهد و دربرگیرنده مسئله یا موضوعی است که سؤال باید آن را بسنجد. گزینه کلید، پاسخ صحیح سؤال است که فراگیر آگاه از موضوع سؤال آن را برمی گزیند. گزینه های انحرافی پیشنهادهای غلطی هستند که نقش آنها منحرف کردن فراگیران ناآگاه از موضوع سؤال است.

## سؤالات چندگزینه ای با بهترین پاسخ

آزمون های چندگزینه ای یک نوع رایج از ارزیابی الکترونیکی است. مزیت اصلی سؤالات چند گزینه ای الکترونیکی، مدیریت آسان آنها است. به علاوه تحلیل نرم افزاری سؤالات، طراح سؤال را قادر می سازد تا سؤالات را تحلیل و موارد ضعیف را حذف کند. درحین آزمون فراگیران ممکن است با چالش های تکنیکی مواجه شوند که این ضعف را تشدید خواهد کرد. بعضی از ابزارهای رایگان و تجاری دردسترس شامل موارد زیر می باشد:

- Withoutbook: <http://www.withoutbook.com>
- ProProfs: <http://www.proprofs.com>
- That Quizz: <https://www.thatquiz.org>
- PollEverywhere: <https://www.poll everywhere.com>

آزمون های چندگزینه ای که طراحی مناسبی دارند، می توانند انواع مختلفی از محتوا و میزان دستیابی فراگیران به اهداف یادگیری را ارزیابی کنند. قضاوت در مورد درک فراگیران از طریق این نوع ارزیابی انجام می شود. پاسخ های صحیح و انحرافی از طریق چند گزینه برای بررسی سطح درک و یادگیری فراگیر ارائه می شود. این آزمون به محض ثبت پاسخ، به فراگیر بازخورد و نمره فوری ارائه می دهد (۳)

سؤالات می توانند از طیف بازبایی ساده تا درک مطلب و پیچیده مانند تحلیل یک سناریو، تمایز قائل شدن بین مفاهیم، تفسیر محتوا، قضاوت در مورد ارتباطات و انتخاب بهترین راه حل ها سطح بندی شوند (۲). بنابراین لازم است برای رفع معایب سؤالات چندگزینه ای از انواع سؤالات چندگزینه ای استفاده شود که احتمال حدس زدن و تقلب را در بین فراگیران کاهش دهد. از مهمترین معایب آزمون های چندگزینه ای الکترونیکی این است که احتمال حدس زدن فراگیران در آن وجود دارد و معمولا طراحی آنها زمان بر است. در فضای مجازی استفاده مجدد از سؤالات از قبل طراحی شده، آسان تر به نظرمی رسد و فرایند آن به زمان کمتری نیاز دارد. طراحی مناسب آزمون های چندگزینه ای بسیار مهم است زیرا در ارزیابی الکترونیکی، در صورت طراحی نامناسب سؤالات، نمی توان اهداف آموزشی را به درستی ارزیابی کرد.

**نکته:** توصیه می گردد مهارت های سطوح بالای شناختی (کاربرد، تحلیل، تشخیص و ارزیابی) در سؤالات چندگزینه ای مورد ارزیابی قرار گیرد. یکی از راهکارهای پیشنهادی استفاده از سؤالات با بیش از یک پاسخ صحیح می باشد تا قابلیت حدس زدن کاهش یابد.



شکل ۱: نمونه سؤال چندگزینه‌ای<sup>۱</sup>

### سوالات چند گزینه‌ای با پاسخ‌های ترکیبی و پیچیده (نوع k)

در این نوع سؤالها جمله‌های یک پاراگراف به هم ریخته‌اند و از فراگیر خواسته می‌شود تا آنها را پشت سرهم مرتب کند.

**نکته:** این آزمون به منظور سنجش سطح درک، دانش و کاربرد فراگیر مورد استفاده قرار می‌گیرد.

### سوالات جایگزینی

در سؤالهای نوع جایگزینی، در متن یا تنه سؤال غلط‌هایی گنجانیده می‌شود و فراگیر باید آنها را با گزینه‌های پیشنهادی جایگزین کند (۵).

<sup>۱</sup> - اشکال فارسی از راهنمای سامانه فرایند برگرفته شده است.

**Neuroanatomical localization** (NL) is a key skill in neurology, but learners often have difficulty with it. This study aims to evaluate a concise NL tool (NLT) developed to help teach and learn NL. To evaluate the NLT, an extended-matching questions (EMQ) test to assess NL was designed and validated. The EMQ was validated with fourth-year medical students and internal medicine and neurology residents. The NLT's usability was evaluated with third- and fourth-year students, and the effectiveness was evaluated with an experimental study of second-year students, using the EMQ as the outcome measure. Students were taught how to use both the NLT and textbook algorithms (control) to perform NL, then randomized into either group, and only allowed to use their assigned tool to complete the EMQ. Primary outcome was the difference in mean EMQ scores expressed as a percentage of total score. For EMQ validation, students ( $n = 56$ ) scored lower than residents ( $n = 50$ ) ( $76.7\% \pm 1.7$  vs.  $83.0\% \pm 1.6$ ; mean  $\pm$  standard error of mean,  $P < 0.009$ ). The EMQ demonstrated good reliability (Cronbach's  $\alpha$  0.85) and generalizability ( $G$ -coefficient 0.85). Third- ( $n = 77$ ) and fourth-year ( $n = 42$ ) students found the NLT user-friendly and helpful in their learning of NL. In the

شکل ۲: سؤالات جایگزینی

### سؤال جورکردنی ساده

این آزمون برای ارزیابی نحوه ایجاد ارتباط بین معنای یک کلمه با کلمه دیگر انجام می شود. هدف این آزمون ارزیابی مهارت های تحلیلی فراگیران است. این آزمون برای قضاوت در مورد درک فراگیران از مترادف ها و متضادها، عبارات و اصطلاحات است و با هدف بهبود ساختار واژگان فراگیر انجام می شود (۳). این آزمون ها یادگیری فراگیران را در سطح دانش و درک مورد ارزیابی قرار می دهد.

نکته: این آزمون به منظور سنجش سطح درک و دانش فراگیر مورد استفاده قرار می گیرد.

the words opposite in meaning:

	ignore	lazy	safe	simple	points
1. industrious	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
2. heed	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
3. intricate	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
4. notry	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	1

Done

شکل ۳: سؤال جورکردنی ساده

## سؤالات جورکردنی گسترده

با وجود اینکه سؤال «چند گزینه ای با بهترین پاسخ» مزایای بسیاری دارد و مخصوصا اگر درست طراحی شود، قادر به ارزیابی سطوح بالای شناختی مانند فهم، درک و کاربرد اطلاعات است، همچنان نگرانی هایی در مورد احتمال بالای حدس زدن پاسخ توسط فراگیران وجود دارد. از طرف دیگر اگر برای حل این مشکل از سؤالات تشریحی و کوتاه پاسخ استفاده شود، به دلیل مسائل و مشکلات مربوط به تصحیح، محدودیت هایی برای برگزار کنندگان ایجاد می شود.

برای حل این مشکلات، در چند سال اخیر سؤالات «جورکردنی گسترده» جایگزین سؤال کوتاه پاسخ و چند گزینه ای شده اند که؛ در این نوع سؤالات، احتمال پاسخگویی حدسی و بازشناسایی پاسخ کمتر است (۴).

سؤال «جورکردنی گسترده» که در برخی از متون سؤال چند گزینه ای نوع R نامیده شده است، از نظر شکلی بسیار شبیه سؤال «چند گزینه ای با بهترین پاسخ» است اما با در اختیار گذاشتن لیستی از گزینه ها به جای تنها چهار گزینه، این امکان را به وجود می آورند که احتمال حدس زدن فراگیر کاهش پیدا کند. از طرف دیگر، با طراحی یک پایه خوب و مناسب که معمولا به صورت یک مورد یا کیس است، هدف سؤال از سطح ارزیابی یادآوری بالاتر می رود و قادر است میزان درک و قدرت تحلیل فراگیر را مورد سنجش قرار دهد. سؤالات «جورکردنی گسترده» از چهار قسمت تشکیل شده اند: محور، گزینه ها، سؤال هدایت کننده و حداقل دو پایه سؤال.

**نکته:** این آزمون به منظور سنجش سطح درک، دانش و کاربرد فراگیر مورد

استفاده قرار می گیرد.

## جدول شماره ۲: نمونه ای از سؤال «جور کردنی گسترده»

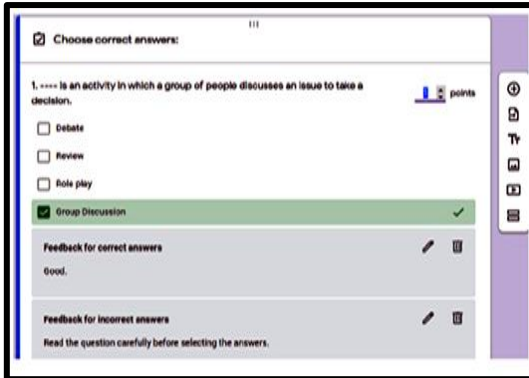
محور:				
الف) لوسمی حاد	ب) آنمی بیماری مزمن	ج) بیماری احتقانی قلب	د) توبرکلوز	ه) عفونت ویروس اپشتن بار
و) هایپوتیروئیدی	ز) فقر آهن	ح) اسفروسیتوز ارثی	ط) کمبود ویتامین B <sub>12</sub>	
<p>برای هریک از بیماران زیر کدام یک از تشخیص های فوق محتمل تر هستند؟</p> <p>۱. خانم ۱۹ ساله با خستگی، تب و گلو درد از هفته قبل به شما مراجعه کرده است. در معاینه لنفانوپاتی گردنی و اسپلنومگالی دارد و درجه حرارت بدنش ۳/۸۳ درجه سانتی گراد است. جواب آزمایش اولیه او به صورت زیر است:</p> <p>Leukocyte count :5000/mm<sup>3</sup>(80% lymphocytes with atypical features). AST:200 U/L Bilirubin :normal ALT :normal</p> <p>۲. دختر ۱۵ ساله با درد شکم و خستگی که دو هفته قبل شروع شده است. مراجعه کرده است. در معاینه متوجه رنگ پریدگی، کبودی و تندرنس در ناحیه ستون مهره ها و هر دو فمور می شوید. جواب آزمایش خونی او به صورت زیر است:</p> <p>Hemoglobin concentration:7.0 g/dl Leukocyte count of 2000/mm<sup>3</sup> platelet count of 15,000/mm<sup>3</sup></p>				

## سؤالات جایگذاری و برچسب گذاری (Labeling and drag-drop)

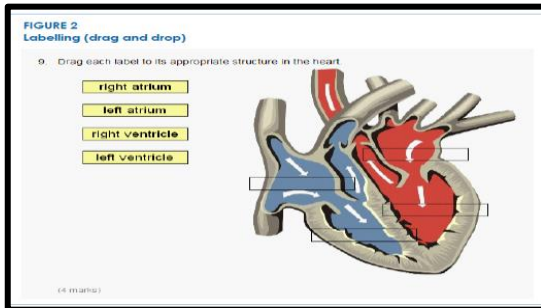
در این نوع آزمون، پاسخ ها در جای دیگری قرار دارند و فراگیران باید پاسخ صحیح را از لیست ایده ها انتخاب کنند. تمام پاسخ ها، صحیح به نظر می رسد و یافتن پاسخ صحیح دشوار خواهد بود، مگر اینکه فراگیران مفهوم را به خوبی درک کرده باشند. این نوع سؤالات می تواند برای برچسب گذاری هم روی تصاویر و هم روی عبارات و جملات استفاده شود. گاهی تعداد زیادی از برچسب ها برای جاگذاری در جای صحیح استفاده می شود که پاسخ به سؤال را دشوار می سازد (۱). این آزمون بعد از تکمیل آموزش هر مفهوم برگزار می شود تا از درک درست فراگیران از موضوع اطمینان حاصل گردد (۳).



استفاده از نقشه های مفهومی که مفاهیم و روابط بین آنها مورد توجه قرار می گیرد نیز در این نوع آزمون قابل استفاده است.



**نکته:** این آزمون به منظور سنجش سطح دانش و درک فراگیر مورد استفاده قرار می گیرد.

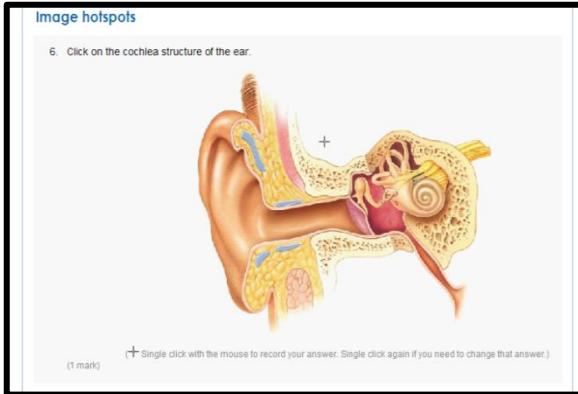


شکل ۴: سؤالات جایگذاری و برجسب گذاری

### انتخاب نقاط مهم تصویر

سؤالات از نوع انتخاب نقاط مهم تصویر در ارزیابی دانش بصری فراگیر مناسب هستند. در این سؤالات هیچ سرنخ تصویری وجود ندارد که پاسخ صحیح در آن قرار داشته باشد و هیچ نکته انحرافی نیز برای انتخاب فراگیر نیست و هر نقطه از عکس احتمال دارد پاسخ صحیح یا غلط سؤال باشد.

**نکته:** این آزمون به منظور سنجش سطح دانش و درک فراگیر مورد استفاده قرار می گیرد.



شکل ۵: انتخاب نقاط مهم تصویر

### سؤالات صحیح/غلط

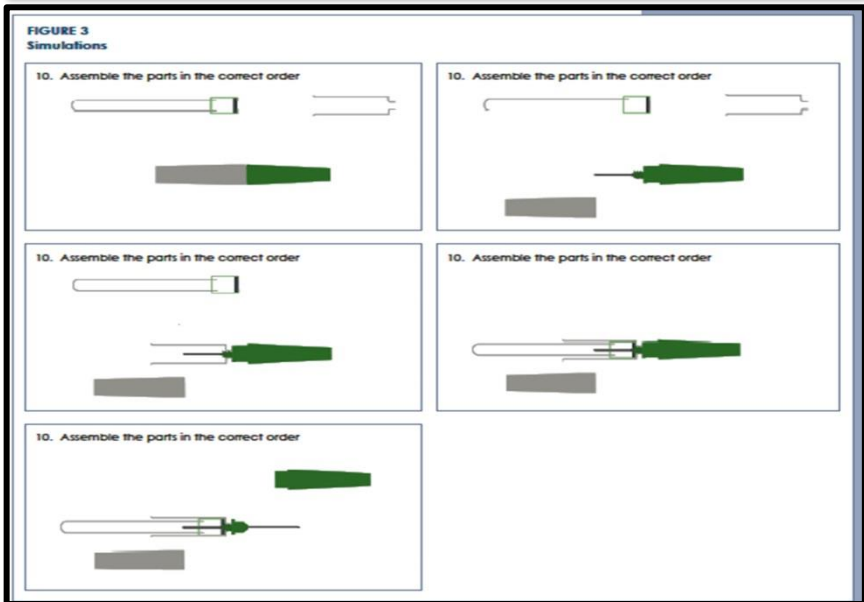
در سؤالات سنتی صحیح/غلط فراگیر باید نشان دهد که کدامیک از پاسخ ها صحیح است. شانس هر فراگیر برای دادن پاسخ صحیح به سؤال، ۵۰ درصد است. با سؤالات صحیح/غلط الکترونیکی، حدس زدن می تواند با یک توضیح مناسب کاهش یابد. این امر بر تسهیل در نمره دهی تاثیرگذار است. در بعضی از نرم افزارها، امکان استفاده از نمره دهی منفی برای پاسخ های غلط وجود دارد که احتمال خطای محاسباتی مربوط به آزمون های سنتی را در آزمونهای الکترونیکی کاهش می دهد (۲).

**نکته:** این آزمون به منظور سنجش سطح کاربرد و دانش فراگیر مورد استفاده قرار می گیرد.

## شبیه سازی فرایندها و مراحل

شبیه سازی کمک می کند سطوح بالای شناختی مورد ارزیابی قرارگیرد. تصویر زیر مثالی از شبیه سازی است که فرایند تنظیم جای نگهداری نمونه خون را شبیه سازی می کند. این آزمون دانش فراگیر را با شبیه سازی فرایند تزریق مستقیم به موش ارزیابی می کند. فراگیر باید فرایند تصویری را با کلیک و درگ کردن آیتم ها به ترتیب صحیح آن تکمیل نمایند. این شبیه سازی براساس یک مدل فیزیکی برنامه ریزی شده است.

نکته: این آزمون به منظور سنجش سطح درک فراگیر مورد استفاده قرار می گیرد.



شکل ۶: شبیه سازی فرایندها و مراحل

## سؤالات مقیاس خطی

ارزیابی الکترونیکی تنها برای ارزیابی فراگیر استفاده نمی شود بلکه به عنوان ابزاری برای جمع آوری دیدگاه های افراد نیز به کار می رود. به علاوه برای رتبه بندی، پژوهش و تحلیل های آماری نیز مورد استفاده قرار می گیرد (۳).

State whether learning materials posted on Google Classroom are useful to you during this lockdown period. Select the choice as given here 1. Not at all 2. partially 3. useful 4. good 5. highly useful

	1	2	3	4	5	
Partially	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	highly useful

شکل ۷: سؤالات مقیاس خطی

## آزمون های غیرساختارمند

### سؤالات تشریحی:

از جمله ویژگی های مهم آزمون تشریحی مبتنی بر کاغذ این است که هیچ پاسخ واحدی نمی توان در نظر گرفت که به صورت قطعی و درست باشد، پاسخها از لحاظ درجه کیفیت یا درستی با هم متفاوت هستند و در این آزمون ها به آزمون شونده آزادی عمل زیادی داده می شود (۵). اساتید از سؤالات تشریحی برای قضاوت در سطوح بالای یادگیری و توانایی سازماندهی اطلاعات فراگیر استفاده می کنند. آزمون تشریحی انعطاف پذیر است و می تواند یادگیری کاربرد تا ارزشیابی را مورد ارزیابی قرار دهد (۱).

در ارزیابی های مبتنی بر کاغذ، به دلیل ویژگی های مذکور فرصتی برای تحلیل این مهارت ها فراهم نمی شوند. اما از طریق ارزیابی الکترونیکی اساتید می توانند محدودیت لغات و سایر موضوعاتی که می خواهند عملکرد فراگیر را در مورد آن ارزیابی کنند، اعمال نمایند. سؤالات تشریحی در آزمون الکترونیکی این فرصت را فراهم می کند تا استاد به راحتی فایل پاسخها را باز کرده و اشتباهات فراگیران را اصلاح و به محض تصحیح فایل به آنها مجدد ارسال نماید. این کار به فراگیران کمک می کند بهتر از اشتباهات خود یاد بگیرند (۳). در این آزمون فراگیر باید پاسخ سؤالات را نوشته و در سیستم مدیریت یادگیری (LMS) بارگذاری کند. سپس استاد قادر است با استفاده از روش "نمره دهی دستی" به آزمون نمره دهد. این ابزار به استاد اجازه می دهد پیشنهادات مخصوص خود را وارد کند. استاد می تواند تعدادی از پاسخ های پیش بینی شده را نوشته و به سادگی به عنوان پیشنهادات مخصوص ارسال کند. به علاوه استاد می تواند با استفاده از ویرایشگر موضوعات، تصحیح سؤالات را با افزودن توصیفات، معیارهای جدید و سطوح عملکرد انجام دهد. توصیف معیارها باید تعیین شود و برای هر سطح قبولی عملکرد تنظیم شود. تعریف سطح و نمره دهی مرتبط باید از قبل مشخص شوند (۲).

**نکته:** این آزمون به منظور سنجش سطوح بالای شناختی مورد استفاده

قرار می گیرد.

## سؤالات کوتاه پاسخ

این آزمون ها نیازمند تکمیل جمله با یک کلمه یا عبارت کوتاه است. این سؤالات از آن جهت که نیازمند ارائه پاسخ های دقیق و مشخص هستند شبیه به سؤالات بسته پاسخ می باشد. اما وجه تمایز این سؤالات در مقایسه با سؤالات بسته پاسخ، در تولید پاسخ به وسیله خود فراگیران به جای انتخاب آن از بین گزینه های ارائه شده است (۴). مزیت برگزاری چنین آزمونی به صورت الکترونیکی، نمره دهی سریع آزمون از طریق مقایسه پاسخ های فراگیران می باشد. از معایب آن، عدم تایپ دقیق پاسخ مورد نظر توسط فراگیران است. اشتباهات نوشتاری نیز به صورت الکترونیکی ممکن است در تصحیح سؤال، غلط ارزیابی شود در صورتی که اگر استاد به صورت دستی تصحیح می کرد آن را مدنظر قرار نمی داد. برای ارزیابی این سؤالات بهتر است استاد فوراً نمره فراگیر را ثبت نکند و ابتدا سؤالاتی که توسط نرم افزار غلط شناخته شده است را بررسی کند و سپس نمره قطعی را ثبت نماید (۲).

سؤالات جای خالی را به نوعی می توان در دسته سؤالات کوتاه پاسخ قرار داد. سؤالات جای خالی، سؤالاتی است که فراگیر باید لغات یا عبارات حذف شده در یک متن را به درستی تکمیل نماید و از این سؤالات برای ارزیابی نحوه بازبازی اطلاعات فراگیر استفاده می شود. لغات، عبارتها یا اعداد می توانند در جاهای خالی به عنوان پاسخ سؤال قرار بگیرند. مشکلاتی مانند خطای ورود داده و تشخیص پاسخ صحیح از تمام ورودی های احتمالی، عامل محدودیت در استفاده از این نوع سؤالات است (۱).

**نکته:** این آزمون به منظور سنجش سطح دانش و درک فراگیر

مورد استفاده قرار می گیرد.

## سؤالات تک پاراگرافی:

این سؤالات مشابه با سؤالات تشریحی هستند که برای پاسخ دهی محدودیت وجود دارد.

**نکته:** این آزمون به منظور سنجش سطح کاربرد، تحلیل و ارزشیابی (سطوح بالای شناختی) مورد استفاده قرار می گیرد.

## سؤالات مبتنی بر سناریو:

در این سؤالات هدف ارزیابی سطوح بالای شناختی فراگیر در فرآیند حل مسئله است. ایجاد موقعیت فرضی و ایجاد چالش کمک می کند تا فراگیر کاربرد آموخته ها و توانایی حل مسئله خود را نشان دهد. این نوع آزمون به عنوان تشریحی تغییر یافته نیز شناخته می شود و در طبقه سؤالات تشریحی قرار می گیرد و در فرآیند آموزش مجازی می توانند به عنوان آزمون همزمان و غیرهمزمان (مانند تکالیف) مورد استفاده قرار گیرد.

**نکته:** این آزمون به منظور سنجش سطح کاربرد، تحلیل و ارزشیابی (سطوح بالای شناختی) مورد استفاده قرار می گیرد.

## The above SEQ can be made problem based

A 46 year old female patient comes to you with a history of generalized weakness, palpitation, excessive sweating, and heat intolerance for the last one year. In spite of a good appetite, she has lost 10kg of weight during this period.

- What is your provisional diagnosis? Justify (2marks)
- What investigations will you advise to support your diagnosis? (5marks)
- Outline the steps in the management of this patient (8marks)

شکل ۸: سؤالات مبتنی بر سناریو

**آزمونهای شفاهی**

در این آزمون یک ارائه زنده شفاهی توسط دانشجویان انجام می شود. مدرس از همه فراگیران می خواهد که در یک ساعت و تاریخ مشخص در پلتفرم فعال شوند. سپس مدرس سؤالاتش را به صورت شفاهی می پرسد. مدرس سؤالات را در گروه خواهد پرسید. به طور مثال ۱۰ الی ۱۲ دانشجو را در یک گروه قرار داده و ۱۰ الی ۱۲ سؤال را در گروه مطرح کند. سپس به صورت تصادفی از فراگیران سؤالات پرسیده شوند. به نوعی که وقتی هرکدام از فراگیران به سؤالات پاسخ دادند، فراگیران دیگر هم بتوانند پاسخ هم گروهی های خود را بشنوند. (مزیت این تکنیک این است که فیلم کلاس، ارائه ها و پاسخ سؤالات ضبط شده و سپس برای فراگیران و مدرسان قابل بررسی است.)

**نکته:** این آزمون به منظور سنجش سطح دانش و مهارتهای

ارتباطی مورد استفاده قرار می گیرد.

**سؤالات مبتنی بر بازناندیشی و بارگذاری فایل**

در این نوع سؤالات اساتید از فراگیران می خواهند در یک زمان مشخص نسبت به جمع آوری جزئیات یا راهکار یک سؤال یا مسئله اقدام کنند. با این روش خلاقیت، قوه تخیل و اعتماد به نفس فراگیران ارزیابی می شود. استاد درمورد تعیین نوع و حداکثر تعداد فایل های قابل بارگذاری، آزادی عمل دارند.

این آزمون فراگیران را به بازناندیشی موضوعات عمومی وادار می کند و به آنها کمک می کند تا نکات مورد نیاز برای نوشتن پاراگرافها و آزمون های تشریحی را جمع آوری کنند (۳).

**نکته:** این آزمون به منظور سنجش سطوح بالای شناختی مورد

استفاده قرار می گیرد.



Speak for 2 minutes on any one of the topics given here: 1. How do you spend your days during this lockdown period or 2. Suggest some methods to overcome corona. 3. Suggest some measures to help daily wage workers or small scale business.

File upload

Allow only specific file types

Maximum number of files 1

Maximum file size 10 MB

This form can accept up to 1 GB of files. [Change](#)

Answer key (15 points)   Required

شکل ۹: سؤالات مبتنی بر بازاندیشی و بارگذاری فایل

### آزمون های مبتنی بر پروژه

در این آزمون که با هدف ارزیابی سطوح بالای شناختی فراگیران استفاده می شود، سؤال یا مسئله ای مرتبط با هدف آموزشی مطرح می شود به نحوی که فراگیر برای پاسخگویی نیاز به تشکیل تیم، بارش افکار، بررسی متون، کتب و مشورت با خبرگان داشته باشد. در این سؤالات انجام فرایند یادگیری برعهده فراگیر است و مدرس نقش تسهیلگر را دارد. این نوع آزمون برای دوره های تحصیلات تکمیلی توصیه می شود. افراد می توانند با بکارگیری مهارتهای تحلیل، ترکیب و ارزشیابی راهکاری برای حل مسئله یا اجرای شیوه یا تدوین برنامه ارائه کنند.

### پیاده سازی پروژه :

نقش مدرس برای اساتید در پروژه انکارناپذیر است. یک مدرس توانمند برای پیامدهای نهایی پروژه الکترونیکی ارزش قائل می شود و به فراگیر کمک می کند تا ویژگی های حرفه ای خود را ارتقا دهند.

نقش مدرسین در فرایند یادگیری پروژه شامل موارد ذیل است:

- هدایت فراگیران در راستای دستیابی به پیامدهای پروژه
- ارائه ساختار/زمینه لازم را برای اجرای پروژه/کار
- پایش مستمر فرایند انجام پروژه و دستیابی به اهداف پروژه
- ارائه یک الگو به وسیله کار تیمی
- ارائه بازخورد مناسب

### نقش استاد:

نقش استاد در حین پیاده سازی پروژه در جدول شماره ۳ نشان داده شده است.

جدول شماره ۳: نقش اساتید در پیاده سازی پروژه	
توصیف	نقش
<ul style="list-style-type: none"> <li>• راهنمایی در ابتدا و در حین پروژه</li> <li>• تعیین استراتژی های یادگیری در زمان مناسب و به خصوص برای مفاهیم جدید و پیچیده</li> </ul>	راهنما
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ارائه پیشنهاد درمورد منابع اضافی براساس راهنمای پروژه</li> </ul>	منابع
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ایجاد انتظارات شفاف برای پروژه های یادگیری مستقل یادگیری را تسهیل می کند.</li> <li>• سمت و سوی حیطه هایی که اساتید ارائه می کنند، باید مشخص شوند. این حیطه ها، به عنوان مجموعه مهارت های ارزیابی شده در عناصر بلوپرینت مشخص می شوند.</li> </ul>	انتظارات
<ul style="list-style-type: none"> <li>• اساتید باید ساعت های ویژه ای را به پروژه اختصاص دهند و از اینکه فراگیران از ساعت های ارتباط با استاد در پروژه آگاه هستند، اطمینان حاصل کنند.</li> </ul>	ساعت های اداری
<ul style="list-style-type: none"> <li>• برنامه اقدامات می تواند به عوان یکی از عناصر پروژه در نظر گرفته شود.</li> </ul>	بازبینی و تأیید برنامه اقدامات
<ul style="list-style-type: none"> <li>• استاد باید از یکپارچگی فرایند و روش ها از طریق پیگیری مداوم برنامه های تأیید شده اطمینان حاصل کند.</li> <li>• استاد باید از کیفیت پیامد در فاز قبل از ارزیابی اطمینان حاصل کند.</li> </ul>	کنترل کیفیت

<ul style="list-style-type: none"> <li>تضمین کیفیت فرایند و محصول قبل از ثبت پروژه باید انجام شود. این امر می تواند براساس یک چک لیست انجام شود. این چک لیست می تواند توسط فراگیران به عنوان یک جزء از پروژه طراحی شود. آنها می توانند این چک لیست را درون فرایند خودارزیابی و ارزیابی همکار مورد استفاده قرار گیرد.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>پروژه یک فرصت مناسب برای استاد است که اخلاق حرفه ای را به فراگیران آموزش دهد تا فراگیران بتوانند ایده های خود را مطرح کنند و نظم و انضباط، دریافت و ارائه بازخورد، تعهد به زمان و تیم و واکنش نسبت به پیامدهای غیرقابل پیش بینی را بیاموزند.</li> </ul>	<p>اطمینان از مناسب بودن محتوا</p>

### نقش فراگیر:

نقش فراگیر در پیاده سازی پروژه جدول ۴ شماره نشان داده شده است (۶).

جدول شماره ۴: نقش فراگیر در پیاده سازی پروژه	
توصیف	نقش
<ul style="list-style-type: none"> <li>فراگیر در پروژه نقش فعالی در پرسش از استاد و دریافت راهنمایی های مورد نیاز از او دارد.</li> <li>فراگیران در فرایند یادگیری خود مشارکت داشته و نقش فعالتری دارند.</li> </ul>	<p>برقراری ارتباط با استاد در مراحل کلیدی کار</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>فراگیر ایده های مختلفی ایجاد و آنها را با بارش افکار در گروه ها ارائه می دهند تا فرضیه ای به دست آید.</li> </ul>	<p>تولید ایده، آزمون فرضیه، ایجاد طرح کلی</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>فراگیر بعد از درک وظیفه، طراحی تمام سؤالات موردنیاز و جمع آوری تمام اطلاعات مورد نیاز از استاد برنامه را طراحی می کند.</li> <li>برنامه می تواند شامل توصیف محصول یا پیامد و فهرستی از وظایف و اقدامات مورد نیاز و جدول گانت اقدامات باشد.</li> <li>وظایف باید بین اعضای گروه توزیع شود و کل برنامه باید توسط استاد تأیید شود.</li> <li>انتظارات شفاف برای پروژه های یادگیری مستقل باید مشخص شود تا یادگیری فراگیر تسهیل گردد.</li> </ul>	<p>طراحی برنامه عملیاتی، شناسایی منابع قابل استفاده، اجرای برنامه</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>فراگیران برای ارزیابی خود در فرایند مورد تشویق قرار می گیرند.</li> </ul>	<p>خود ارزیابی، ارزیابی</p>

نکته: این آزمون به منظور سنجش تشخیص، تحلیل و ارزشیابی (سطوح بالای شناختی) مورد استفاده قرار می گیرد.

### پورتفولیوهای الکترونیکی

یک پورتفولیو مجموعه ای از فعالیت‌های فراگیران است که برای نشان دادن میزان درک و رشد یادگیری فراگیر در طول دوره آموزش، سازماندهی، بازاندیشی و ارائه می شود. بازاندیشی فردی به اضافه پورتفولیوی عملکردی، عناصر ضروری این ابزار ارزیابی محسوب می شوند. پورتفولیوها منجر به یادگیری عمیق تر فراگیران شده و اساتید با این ابزار، درک بهتری از دانش و مهارت‌های فراگیران به دست می آورند. این ابزارها به فراگیران اجازه می‌دهد اسناد خود را نوشته و عکس‌ها، صوت‌ها و فیلم‌ها را بارگذاری کنند. تمام محتوا می‌تواند برجسب گذاری شده و در صورت لزوم با سایر ابزارهای رسانه‌ای به اشتراک گذاشته شود. یک مزیت قابل توجه ایجاد پورتفولیوی دیجیتال، قابلیت استفاده از محتواهای متنوع است. به طور مثال پورتفولیوی الکترونیکی می‌تواند فیلم‌ها، صوت‌ها، کنفرانس‌ها، متون علمی، پیوست‌ها و انیمیشن‌ها را شامل شود (۲).

استفاده از ابزار پورتفولیوی الکترونیکی مرتبط با سطوح بالای تاکسونومی شناختی است و سطح خلاقیت فراگیران را مورد سنجش قرار می دهد که در این سطح از فراگیران انتظار می رود اقداماتی مانند ایجادکردن، ترکیب کردن، ساختن، طراحی کردن و تولید یا اختراع کردن انجام دهند (۲).

نکته: این آزمون به منظور سنجش تشخیص، تحلیل و ارزشیابی (سطوح بالای شناختی) مورد استفاده قرار می گیرد.

**نوشتن یادداشت روزانه**

بسیاری از سامانه ها امکان نوشتن یادداشت روزانه را فراهم می کنند که ابزار مفید برای تشویق فراگیر به بازاندیشی است. استاد یادداشت های روزانه ای که با استفاده از موضوعات مورد نظر تهیه شده اند، را ارزیابی قرار می دهد. یادداشت های روزانه الکترونیکی معمولا خصوصی هستند و تنها برای اساتید و فراگیران خاصی قابل مشاهده می باشند. این ابزار در آموزش عملی و مبتنی بر محل کار بیشتر مورد توجه است.

**نکته:** این آزمون به منظور سنجش سطح تحلیلی مورد استفاده قرار می گیرد.

**بازی های جدی آموزشی الکترونیکی**

بازی های جدی آموزشی الکترونیکی فرصت های ارزیابی هیجان انگیزی را فراهم می کند. آنها می توانند یک محیط مطمئن و خلاقانه ای فراهم کنند که در آن فراگیر بتواند با تجربه کردن، مشارکت و حل مسئله یاد بگیرد. این بازی ها می توانند در تمام رشته های آموزشی با انواع مختلفی از روشهای ارزیابی مورد استفاده قرار بگیرند. در سال ۲۰۱۱ مرکز آموزش الکترونیکی فهرست وبسایت های مرتبط با منابع بازی برای اساتید تهیه کرده است که از طریق آدرس <http://www.onlinecolleges.net/50-great-sites-for-serious-educational-games/> در دسترس است (۲).

**نکته:** این آزمون به منظور سنجش سطوح مختلف با توجه به طراحی بازی ها مورد استفاده قرار می گیرد.

## ویدئو

امکان انتقال ویدئو و یا عکس به فراگیر در طول ارزیابی به طور قابل توجهی طیف انواع سؤالات را گسترش داده است. ویدئوهای بیماران، تعاملات بین پزشک و بیمار، پروسیجرها، مشاوره ها و ارتباطات می تواند به عنوان سناریوهای ارزیابی استفاده شود که از روایی محتوایی مناسبی برخوردار هستند (۱). این سؤالات می تواند مهارت های تحلیل، کاربرد و ارزشیابی فراگیران را مورد ارزیابی قرار دهد.

**نکته:** این آزمون به منظور سنجش سطوح درک، کاربرد و تحلیل مورد استفاده قرار می گیرد.

### آزمون های استدلالی

#### آزمون استدلالی ویژگی های کلیدی

آزمون «ویژگی های کلیدی» بر پایه ی این پیش فرض بنا شده است که در حل یک مسئله، همه ی اطلاعات بیمار ارزش یکسانی ندارند بلکه نکات کلیدی وجود دارد که اهمیت آن ها در حل مسئله بیشتر از سایر نشانه ها و علائم است و اشتباه در شناسایی آن ها باعث شکست در حل درست مساله می شود. در این آزمون ابتدا یک سناریو مطرح می شود. سناریو معمولا کوتاه است چرا که هدف اصلی از آن جمع آوری اطلاعات بیشتر است. در ادامه ممکن است تعداد سؤال کوتاه پاسخ طرح شود و از فراگیر خواسته شود تا خود پاسخ های مد نظر را ارائه نماید یا تعدادی گزینه طرح گردد و فراگیر از بین گزینه های ارائه شده پاسخ های احتمالی را مشخص نماید.

یکی ویژگی‌های متمایز کننده آزمون «ویژگی های کلیدی» از سایر آزمون های شناختی این است که در این آزمون‌ها می‌توان بیش از یک مورد را به عنوان پاسخ صحیح در نظر گرفت. انعطاف پذیری در انتخاب بیش از یک پاسخ صحیح باعث می‌شود تا این نوع از آزمون‌ها در مقایسه با سایر آزمونهای کتبی تک پاسخی از قبیل سؤالات چند گزینه ای و سؤالات «چور کردنی گسترده»، بیشتر منعکس کننده عملکرد واقعی فراگیران در محیط کار باشد.

به علاوه آزمون «ویژگی‌های کلیدی» همانند آزمون PMP قادر است در مرحله بررسی نشانه ها و علائم بیماری، یا درخواست تست‌های تشخیصی و معاینات فیزیکی، توانایی حل مسأله فراگیران را ضمن ارائه سناریوی بالینی ارزیابی نماید. این ویژگی آزمون «ویژگی‌های کلیدی» مشابه با آزمون تشریحی تغییر یافته است که به صورت متوالی به ارزیابی مهارت‌های تصمیم‌گیری فراگیران می‌پردازد.

در این آزمون ابتدا یک سناریو مطرح می‌شود که معمولا کوتاه است چرا که هدف اصلی جمع آوری اطلاعات بیشتر است. در ادامه بر اساس نوع آزمون ممکن است با توجه به سناریو تعدادی سؤال کوتاه پاسخ طرح شود که از فراگیر خواسته می‌شود، خود پاسخ را ارائه نماید یا تعدادی گزینه طراحی می‌گردد و فراگیر از بین گزینه های ارائه شده پاسخ های احتمالی را مشخص می نماید. در صورت طراحی گزینه در این آزمون، به طور معمول ۲۰ گزینه ارائه می‌شود. در این شکل از سؤالات، آزمون شوندگان مجاز هستند که از میان ۲۰ گزینه حداکثر پنج مورد را انتخاب نمایند و اولویت انتخابی خود را نیز با دادن اعداد ۱ تا ۵ به گزینه ها مشخص نمایند. با اینکه فراگیران تنها پنج انتخاب مجاز دارند، تعداد جواب های درست احتمالی، می‌تواند بیش از پنج مورد باشد، به عنوان یک

قاعده کلی، تعداد کل گزینه ها به طور معمول چهار برابر حداکثر تعداد انتخاب های مجاز است.

### گام های طراحی آزمون «ویژگی کلیدی»

در ادامه بر اساس راهنماهای موجود، کل فرآیند طراحی آزمون «ویژگی کلیدی» در هشت مرحله با ذکر اصول و مثال های مرتبط توضیح داده می شود. به طور خلاصه، گام های زیر در طراحی آزمون «ویژگی کلیدی» برداشته می شود :

جدول شماره ۵: خلاصه مراحل طراحی آزمون «ویژگی های کلیدی»		
ردیف	عنوان	توضیح
۱	انتخاب یک مشکل بالینی مناسب	هنگام انتخاب موضوع، روی یک مشکل مهم بالینی باید متمرکز شد. برای این کار می توان فهرستی از مشکلات بالینی مهمی که فراگیران درآینده با آن ها مواجه خواهند شد. تهیه کرد.
۲	انتخاب محور مناسب	محور موقعیتی است که تعیین می کند چه اطلاعاتی (تفسیر داده ها، تشخیص، مراقبت از بیمار) باید در سؤال ارائه شود.
۳	تعیین ویژگی های کلیدی مشکل بالینی	انتخاب و تعریف ویژگی های کلیدی برای هر تابلوی بیماری، یک مرحله اساسی در طراحی سؤالات مناسب به شمار می رود. بهترین کار برای تقویت و ارتقاء این فرآیند ارائه و مرور ویژگی های کلیدی تعیین شده توسط سایر همکاران با اعضای کمیته ارزیابی دانشکده است.
۴	نگارش سناریو (تابلوی بیماری)	شکل ارائه سناریو در آزمون ویژگی های کلیدی باید به صورتی باشد که آزمون شوند را به تشخیص ویژگی های کلیدی در یک بیماری خاص ترغیب نماید تا بتواند روش های تشخیص و درمانی مناسب را برای آن انتخاب کند.
۵	نگارش سؤال هدایت کننده	سؤال هدایت کننده در این آزمون مستقیماً از ویژگی های کلیدی گرفته می شود و باید منحصر بر یک عملکرد یا اقدام بالینی ( مداخلات درمانی، تشخیص های افتراقی، علایم و نشانه های بیماری، تست های آزمایشگاهی و...) متمرکز باشد



تصمیم گیری در مورد نوع سؤال در آزمون ویژگی های کلیدی معمولا با توجه به محور انتخابی ارزیابی (شرح حال گیری و علائم و نشانه های بالینی و ...) و با در نظر گرفتن شرایط تصحیح آن به شکل دستی یا با کمک رایانه صورت می گیرد	تصمیم گیری در مورد نوع سؤال (بسته پاسخ یا باز پاسخ)	۶
در آزمون ویژگی های کلیدی با توجه به تعداد زیاد سؤال و طبعا گزینه های متعدد صحیح، ضروری است که تعداد پاسخ های درست مجاز و بارم آن ها به وضوح تعیین شود. نمره دهی این آزمون ها به دو بخش تقسیم می شود: نمره دهی به هر سؤال و نمره دهی به کل آزمون	تصمیم گیری در خصوص نحوه نمره دهی	۷
اگر این شیوه ارزیابی برای بار اول مورد استفاده قرار می گیرد و فراگیران با آن آشنایی ندارند تدوین دستورالعمل آزمون ضروری است. دستورالعمل آزمون باید واضح و روشن تنظیم گردد.	تدوین دستورالعمل آزمون	۸
	مرور سؤال	۹

هنگام نوشتن سناریو، مهم است که به ویژگی های کلیدی که در مرحله قبل استخراج شده رجوع شود. در غیر این صورت سناریو به بیراهه می رود و احتمال اینکه به جای استدلال بالینی، صرفا اطلاعات سطحی دانشجو سنجیده شود زیاد می شود. مواردی که در توضیح بیمار می توان استفاده کرد شامل موارد زیر است:

- سن و جنس (خانم ۴۵ ساله)
- محل مراجعه (به درمانگاه مراجعه کرده است)
- شکایت اصلی (مبتلا به درد شکم)
- مدت بیماری (از سه روز قبل)
- سابقه بیمار (با سابقه خانوادگی فشار خون)
- یافته های معاینه (در لمس، ربع فوقانی شکم درناک است)

**نکته:** این آزمون به منظور سنجش سطوح تحلیل، تشخیص و ارزشیابی (سطوح بالای شناختی) مورد استفاده قرار می گیرد.

جدول شماره ۶: نمونه سؤال ویژگی های کلیدی

موضوع: لنفوم	محور: تشخیص	گروه: هدف میانسال	موقعیت: وضعیت بحرانی و تهدید کننده حیات بیمار
دختر ۲۱ ساله ی که مورد شناخته شده لنفوم هوچکین از سه سال قبل است با شکایت تنگی نفس پیشرونده از دو هفته پیش به مطب شما مراجعه کرده است. کدام یک از موارد زیر برای تشخیص مشکل فعلی وی کمک بیشتری به شما می کنند؟ از بین موارد زیر حداکثر چهار مورد انتخاب کنید.			
۱. آزمون عملکرد تیروئید	۸. تست ورزش		
۲. اسپیرومتری	۹. رادیوگرافی قفسه سینه		
۳. اکوکاردیوگرافی	۱۰. سونوگرافی شکم		
۴. اندازه گیری فشار خون	۱۱. سی تی اسکن قفسه سینه		
۵. اندازه گیری لیپید	۱۲. شمارش گلبول های قرمز خونی		
۶. بررسی ادم اندام تحتانی	۱۳. معاینه پالس پارادوکس		
۷. بررسی فشار ورید ژگولار	۱۴. نمونه مغز استخوان		



شکل ۱۰: آزمون ویژگی های کلیدی الکترونیکی

## آزمون پازل ادغام یافته

آزمون «پازل ادغام یافته بیماری ها» با این هدف طراحی شده است که مهارت داوطلب در شناسایی شرحنامه یا الگوی بیماری ها را ارزیابی کند. بنابراین بر عکس بسیاری از آزمون های استدلال بالینی از جمله آزمون همخوانی با شرحنامه، در این آزمون برای هر سناریو تنها یک تشخیص مطرح خواهد بود که این امر مستلزم بازشناسی<sup>۲</sup> الگوی بیماری هاست. این روش مانند آن است که پرونده تعدادی از بیماران در هم ریخته شده است و ما تلاش می کنیم تا با خواندن مجدد اطلاعات مربوط به پرونده ها، آن ها را دوباره مرتب کنیم. در این آزمون، پرونده بیماران به چند قسمت شامل شکایت اصلی و بیماری فعلی<sup>۳</sup>، سابقه پزشکی قبلی<sup>۴</sup>، معاینه و نتایج پاراکلینیک تفکیک شده است. فراگیران باید قطعات در هم ریخته را جور کنند و آزمون دهنده باید برای هر تابلوی بالینی فقط یک تشخیص انتخاب کند تا موفق شود قطعات مختلف پرونده را با هم جور کند.

**نکته:** این آزمون به منظور سنجش سطوح تحلیل، تشخیص و ارزشیابی (سطوح بالای شناختی) مورد استفاده قرار می گیرد.

<sup>۲</sup> Recognition

<sup>۳</sup> Present illness

<sup>۴</sup> Past medical history

در پاسخنامه زیر عدد مناسب با هر سؤال در قطعات الف، ب، ج و د را وارد کنید.

د

ج

ب

الف

سؤال اول

سؤال دوم

سؤال سوم

سؤال چهارم

دانشجویان گرامی،  
در آزمون پازل شما با ۴۰ سؤال مواجه خواهید شد که در ۱۰ گروه (از A تا I) چهارتایی مرتب شده‌اند. هر گروه چهارتایی در پاسخنامه پشتی مجزایی را به خود اختصاص داده است و شما در هر گروه فقط باید گزینه‌های همان قسمت را به هم جور کنید. به بیان دیگر گزینه‌های گروه A باید با هم جور شوند و گزینه‌های گروه D با همدیگر. هر سؤال مثال پرورده یک بیمار است که در بین سه پرورده دیگر کم شده و شما باید چهار پرورده بیمار را از نوع بازایی کنید. جواب تکراری وجود ندارد و هر گزینه فقط و فقط به یک بیمار اختصاص دارد. به این ترتیب شما اگر در هر گروه از سوالات سه سؤال را درست پاسخ دهید، سؤال آخر به طور خودکار جواب داده می‌شود. فرض کنید شما می‌خواهید به سؤال زیر پاسخ دهید. ابتدا گروه سؤال را با گروه روی پاسخنامه تطبیق دهید. به هر سؤال در پاسخنامه یک یا کس اختصاص یافته است که شماره سؤال مورد نظر روی آن نوشته شده است. پس قدم دوم تطبیق شماره سؤال با شماره آن در پاسخنامه است.  
گروه A

سؤال ۲-

سؤال ۱-

سؤال ۳- مرد سیگاری با حمله تنگی نفس شدید ساعت ۲ بعد از نیمه شب به اورژانس آورده‌اند. خلط خونی کف‌آلود هم دفع می‌کند.

گروه A

سؤال اول	سؤال دوم	سؤال سوم	سؤال چهارم
۱ ۲ ۳ ۴	۱ ۲ ۳ ۴	۱ ۲ ۳ ۴	۱ ۲ ۳ ۴

الف ۱-

الف ۳- سابقه چربی خون بالا و فشار خون بالا را از چندین سال قبل می‌دهد. سابقه بیماری عروق کرونری و بای‌پس کرونر ۳ سال قبل را دارد.

گروه A

سؤال اول	سؤال دوم	سؤال سوم	سؤال چهارم
۱ ۲ ۳ ۴	۱ ۲ ۳ ۴	۱ ۲ ۳ ۴	۱ ۲ ۳ ۴

به این ترتیب قسمتی که با فلش در پاسخنامه سؤال ۳ آمده است باید پر شود. قسمت بعدی مربوط به معاینه بیمار است. با توجه به تشخیص آدم حاد روی در بخش ب، شماره ۳ گزینه مناسب به نظر می‌رسد.

ب ۲-

ب ۱-

ب ۴- در معاینه قادر به خوابیدن نیست. تعداد تنفس ۳۰ در دقیقه و فشار خون ۱۸۰/۹۵ است. در سمع ریه رال سرناسری و در سمع قلب کلوپ ۳-۴ دارد.

گروه A

سؤال اول	سؤال دوم	سؤال سوم	سؤال چهارم
۱ ۲ ۳ ۴	۱ ۲ ۳ ۴	۱ ۲ ۳ ۴	۱ ۲ ۳ ۴

پس باید در ستون ب گزینه‌ای که با فلش نشان داده شده است، علامت زده شود. قسمت آخر، بخش گزینه‌های ج است که مربوط به پاراکتینیک است. با تشخیص آدم حاد روی که در سر داریم، گزینه ج ۲ را مناسب تشخیص می‌دهیم که به این شرح است:

ج ۱- ج ۲- در گرافی ساینز قلب بزرگتر از عادی است و کدورت منتشر دو طرفه و بیشتر اطراف ناف ریه‌ها دارد.

ج ۴-

ج ۳-

گروه A

سؤال اول	سؤال دوم	سؤال سوم	سؤال چهارم
۱ ۲ ۳ ۴	۱ ۲ ۳ ۴	۱ ۲ ۳ ۴	۱ ۲ ۳ ۴

به این ترتیب پاسخدهی به سؤال ۳ پایان می‌یابد. لازم به ذکر است که در ستون الف با ب یا ج فقط می‌توانید یک گزینه را انتخاب کنید و در صورت انتخاب بیش از یک گزینه هیچ نمره‌ای به شما تعلق نمی‌گیرد. اما در هر ردیف هر سه گزینه در یک ردیف می‌توانند انتخاب شوند. در صورت انتخاب غلط نمره منفی تعلق نمی‌گیرد و در صورتی که موفق شنیدید تمام گزینه‌ها را دست انتخاب کنید به ازاء انتخاب هر گزینه درست بخشی از نمره به شما تعلق خواهد گرفت.

آزمون غربالگری حیطه استدلال بالینی دانشگاه علوم پزشکی تهران، خرداد ۹۱

شکل ۱۱: آزمون پازل ادغام یافته

### آزمون «تدبیر مشکل بیمار» یا PMP

آزمون تدبیر مشکل بیمار (P.M.P) برای اولین بار در سال ۱۹۶۱ میلادی برای ارزیابی جنبه های مختلف صلاحیت های بالینی مشتمل بر توانایی تعیین و اداره مشکلات بیماران طرح ریزی شد روش PMP در واقع یک موقعیت بالینی واقعی را که پزشک با فرد بیمار یا مجروح مواجه می شود را شبیه سازی می نماید.

در PMP فراگیر با یک بیمار که اطلاعات محدودی از او در دسترس می باشد، مواجه شده و باید این اطلاعات را مورد مطالعه قرار داده و سپس تصمیم گیری نماید که چه اقداماتی برای بیمار بایستی انجام گیرد، ممکن است این تصمیمات شامل درخواست یکسری آزمایشات پاراکلینیکی و یا سایر روشهای تشخیصی باشد. نهایتاً فراگیر باید در رابطه با درمان و اداره بیمار تصمیماتی را اتخاذ نماید.

آزمون PMP معمولاً با یک عبارت بالینی در ارتباط با مشکل موجود بیمار، همراه با خلاصه ای از شرح حال شروع می شود. بعد از آن شرح حال در چند مرحله به صورت پی در پی مطرح می گردد و در هر مرحله از داوطلب خواسته می شود تا در مورد اداره و ارزیابی بیمار تصمیم بگیرد. بنابراین در این نوع از ارزشیابی آزمون شونده باید مشکل بیمار را درک کند، اطلاعات لازم را برای حل مسأله جمع آوری کند، اطلاعات جمع آوری شده را تجزیه و تحلیل نماید و از اطلاعات برای حل مسأله استفاده کند.

بدین ترتیب در آزمون PMP داوطلب با یک بیمار که اطلاعات محدودی از او در دسترس می باشد، مواجهه می شود و بعد از مطالعه اطلاعات باید تصمیم گیری نماید که چه اقدامی برای بیمار لازم است. این اقدامات ممکن است شامل درخواست یک سری آزمایش های پاراکلینیکی یا سایر روش های تشخیصی باشد. نهایتاً داوطلب باید در رابطه با درمان و مدیریت روند بیماری تصمیماتی اتخاذ نماید.

اعمالی که فراگیر در PMP انجام می دهد شامل موارد زیر می باشد:

### ۱- جمع آوری اطلاعات که بیشتر از طرق زیر می باشد:

الف- گرفتن شرح حال از بیمار یا خویشاوندان او

ب- انجام معاینه فیزیکی

ج- انجام بررسی های آزمایشگاهی و رادیولوژیکی

۲- تعبیر و تفسیر اطلاعات: در این قسمت می توان از فراگیر خواست که لیست

مشکلات بیمار را تهیه و نتیجه گیری کند.

۳- اداره بیمار شامل: الف- تجویز داروها/ ب- رژیم غذایی/ ج- توصیه به اطرافیان

بیمار/ د- ارجاع بیمار به متخصص/ ه- پیگیری بیمار

آزمون تدبیر مشکل بیمار به صورت الکترونیکی قابلیت ارائه بازخورد آنی را فراهم می کند و

رشته های مختلف که ارزیابی مهارت استدلال، تشکیل و تصمیم گیری فراگیران مورد

توجه قرار گرفته است

**نکته:** این آزمون به منظور سنجش سطوح تحلیل، تشخیص و

ارزشیابی (سطوح بالای شناختی) مورد استفاده قرار می گیرد.

The screenshot shows a web browser window with a URL of 10.10.10.71. The page header includes a navigation bar with a search icon, a user profile icon, and a timer showing 00:14:56. Below the header, there is a blue bar with the text 'مدیر سوابت' and 'نام آزمون دهنده'. The main content area is titled 'Case1:' and contains a clinical case description: 'A 30 y/o man is presented to the clinic with chief complaint of transient blurry vision and rainbow halos around the lights for several months. He has complaint of mild photophobia and minimal eye pain. The history was unremarkable for any systemic disease, rather than Migraine headache, and DH was only positive for Ibuprofen tablets. The episodes usually last for 30 min, without successive headache. He is wearing myopic correction. What are the examinations do you need?'. Below the case, there is a list of examination options, each with a 'تعیین' (Select) button: 'BCVA', 'RAPD', 'EOM movements', 'Corneal exam', and 'Retinal exam'. At the bottom of the page, there is a red bar with the text 'تمام آزمون' and 'تمام و رفتن به آزمون بعدی'. The footer contains a navigation bar with buttons for 'صفحه بعدی', 'صفحه قبل', 'پایین', and 'صفحه 1 از 1 تعداد گزینه در این صفحه: 4'.

شکل ۱۲: نمونه آزمون P.M.P

## راهکارهای کاهش تقلب در ارزیابی الکترونیکی

۱- اعمال محدودیت در کپی کردن: یکی از راهکارهای کاهش تقلب این است که

آزمون های ما به شرکت کنندگان اجازه کپی کردن متون را ندهد. هرچند که در آزمون امکان انتخاب و کپی کردن وجود ندارد، مشارکت کنندگان ممکن است سعی کنند از صفحه اسکرین شات بگیرند، اما این کار نیازمند صرف زمان و تلاش خیلی بیشتری است.

۲- سؤالات تصادفی شده: هنگام گرفتن آزمون مشارکت کنندگان معمولاً سؤالات را با

ترتیب یکسان دریافت می کنند. این مسئله انجام تقلب را آسان تر می کند. برای جلوگیری از آن می توان ترتیب سؤالات را تصادفی کرد. برای این کار باید یک بانک سؤال ۱۰۰ تایی

ایجاد کرده و برای هر آزمون، ۲۰ سؤال از بانک سؤالات به طور تصادفی انتخاب می شود. بنابراین هر شرکت کننده مجموعه متفاوتی از ۲۰ سؤال را دریافت می کند. شما می توانید طبقه بندی های مختلفی برای سؤالات خود داشته و در آزمون ها از هر طبقه یک سؤال تصادفی انتخاب شود.

۲- **تنظیم زمان مشخص** : تقلب معمولاً زمان بر است. زمانی که فراگیران به طور کامل برای آزمون آماده هستند، برای فکر کردن به پاسخ سؤالات زمان زیادی نیاز ندارند. فراگیرانی که برای آزمون آماده نیستند برای پاسخ به همه سؤالات نیاز به زمان بیشتری دارند. یک راهکار برای جلوگیری از تقلب کردن فراگیران تنظیم محدودیت در زمان آزمون است. می توان برای کل آزمون یا برای تک تک سؤالات زمان تعیین کرد.

۴- **سؤالات حل مسئله یا استدلالی**: سؤالات حل مسئله صرفاً بر محفوظات و اطلاعات اولیه متکی نیست. سؤالات حل مسئله نیازمند درک فرایندها و ارتباطات است. بنابراین احتمال تقلب در این سؤالات کاهش می یابد.

۵- **صفحه ارسال**: نمایش پاسخ ها ممکن است برای فراگیران خوب باشد زیرا آنها می دانند اشتباهشان چیست اما می توانند آن اطلاعات را به سایر فراگیران منتقل کنند. بنابراین حذف نمایش پاسخ ها در زمان ارسال می توان احتمال تقلب را کاهش دهد.

۶- **تکمیل خودکار**: شما می توانید عملکرد "تکمیل خودکار" را در جستجو رایج غیرفعال کنید. بنابراین پاسخ هایی که افراد قبلاً تایپ کرده اند نمایش داده نمی شود. (این کار زمانی مفید خواهد بود که فراگیران از سیستم مشابه در راندهای مختلف استفاده کنند).

۷- **جستجوگر ایمن آزمون**: استفاده از جستجوگر ایمن برای کاهش احتمال تقلب توسط فراگیران پیشنهاد می گردد.



سایر راهکارهای پیشنهادی به منظور کاهش احتمال تقلب در ارزیابی الکترونیکی شامل موارد زیر می باشد:

- مصاحبه های ویدئویی
- شنیداری بودن سؤالات
- جا به جایی تصادفی گزینه ها
- ایجاد بانک سؤال و تصادفی کردن سؤالات و گزینه ها
- استفاده از سؤالات با چند گزینه صحیح
- محدودیت زمان پاسخ دهی به هر سؤال
- استفاده از نرم افزارهای تشخیص تقلب در سؤالات تشریحی مانند **TeSLA**

راهکارهای کاهش تقلب در آزمون های الکترونیکی	
روش های تقلب	روشهای تقلب
<ul style="list-style-type: none"> <li>● عدم ارسال فایل های الکترونیکی آزمون</li> <li>● تغییرات سؤالات به طور منظم</li> </ul>	دسترسی فراگیران به آزمون های قبلی
<ul style="list-style-type: none"> <li>● عدم ارسال پاسخ های سؤالات آزمون تا بعد از اتمام مهلت پاسخگویی به سؤالات</li> </ul>	دسترسی فراگیران به پاسخ های سؤالات قبل از آزمون
<ul style="list-style-type: none"> <li>● آزمون ها را به مدت طولانی باز و در دسترس قرار ندهید تا فراگیران فرصت کافی برای یافتن پاسخ ها و تقلب نداشته باشند.</li> <li>● سؤالات آزمون را بعد از اتمام بارگذاری کلیه سؤالات نمایش دهید. تا گرفتن عکس از صفحه و یا کپی کردن دشوار باشد.</li> </ul>	فراگیران سؤالات آزمون را در حین پاسخگویی کپی کرده و آن را بین سایر اعضای کلاس توزیع کنند.
<ul style="list-style-type: none"> <li>● عدم اختصاص زمان طولانی به فراگیران برای پاسخ</li> </ul>	فراگیران یک وب بروزر را در

مرکز مطالعات و توسعه آموزشی علوم پزشکی	انواع آزمون های الکترونیکی
<p>به سؤالات. آزمون باید زمانبندی شده باشد و فراگیرانی که پاسخ سؤالات را می دانند باید زمان کافی برای پاسخگویی بدون جستجو و یادداشت برداری داشته باشند.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• عدم اجازه برگشت به سؤالات قبلی را به فراگیران.</li> <li>• طراحی سؤالات به طوری که کاملا بازیابی اطلاعات نباشد. اگر سؤالات کاربردی و سطح بالا طراحی شود فراگیران قادر به جستجوی سؤالات نخواهند بود و تقلب کمکی به آنها نخواهد کرد.</li> </ul>	<p>صفحه دیگر باز می کنند و پاسخ سؤالات را در حین آزمون جستجو می کنند.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• تصادفی کردن سؤالات و پاسخ ها</li> <li>• تهیه پایگاه سؤالات آزمون و عدم امکان پاسخگویی فراگیران به یک نوع سؤال</li> <li>• محدودیت شدید زمانی برای پاسخگویی به سؤالات</li> </ul>	<p>فراگیرانی که باهم دوست هستند می توانند آزمون را همزمان باهم و در اتاق یکسان انجام دهند و یا به صورت تلفنی یکی پاسخ ها را جستجو کند و دیگری آزمون دهد.</p>
<p>فراگیران نباید از اینترنت وایرلس برای انجام آزمون استفاده کنند.</p> <p>فراگیران در کتابخانه دانشگاه یا در شبکه دانشگاه آزمون دهند.</p> <p>در واحد درسی در قالب یک قانون مطرح شود که امکان دسترسی مجدد به آزمون بعد از اتمام زمان اصلی آزمون وجود ندارد.</p>	<p>فراگیرانی که معمولا مشکل کامپیوتری دارند از استاد درخواست بازکردن مجدد آزمون را بعد از گذشت زمان اصلی آزمون دارند در صورت تنظیم آزمون برای نمایش پاسخ سؤالات بعد از ثبت آزمون، فراگیران می توانند بعد از دسترسی مجدد، تمام پاسخ های سؤالات را به درستی ارسال کنند.</p>

## منابع:

۱. Dennick R, Wilkinson S, Purcell N. Online eAssessment: AMEE guide no. 39. Medical teacher. 2009;31(3):192-206.
۲. vd Westhuizen D. Guidelines for Online Assessment for Educators.
۳. Venkateswari SL. Using E-Assessment to Attain the Desired Learning Outcome in Higher Education. Language in India. 2020;20(4).
۴. Jalili M, Khabaz.mafinejad M, Gandomkar R, Mortaz.Hejri S. Principle and Methods of Student Assessment in Health Profession. The Academy of Medical Sciences Islamic Republic of Iran2018.
۵. Saif A. Educational Measurement,Assessment and Evaluation Doran 2008.
۶. Amin HA, Shehata MH, Ahmed SA. Step-by-step Guide to Create Competency-Based Assignments as an Alternative for Traditional Summative Assessment. MedEdPublish. 2020;9.