

XM-004 (2004/05/01)

امتحان (گزینش)

mamwad@mailaps.org

محمد خرمی

عدم قطعیت - نتیجه ی یک امتحان، با یک مدل - ساده بررسی می شود و بر اساس -
آن سیستم - نمره دهی ی 5 یا 6 حالت به سیستم - از 0 تا 20 ترجیح داده می شود.
همچنین، گزینش - کتبی با مصاحبه مقایسه می شود و تخمین ی برای اثر -
نسبی یشان در نتیجه ی نهایی ارائه می شود.

0 مقدمه

سیستم - نمره دهی ی 0 تا 20 به تر است یا سیستم - نمره دهی ی پنج شش حالتی؟ برای
گزینش - دانش جو امتحان - کتبی به تر است یا مصاحبه (یا ترکیب ی از این دو)؟ این
سئال ها به طور - مشخص در مورد - رشته ی فیزیک بررسی می شوند، اما احتمالاً نتیجه
برای رشته ها ی دیگر هم قابل استفاده است.

1 نمره به عنوان - یک عدد - معنی دار

سیستم - فعلی ی نمره دادن در دانش گاه ها ی ما این است که نمره ی نهایی ی هر درس
عدد ی بین - 0 و 20 است. کسان ی هستند که نمره ی امتحان ها یی که می گیرند را با

دو و حتا بیش تر رقم - اعشار بیان می کنند. آیا همه ی رقم ها ی چنین عدد ی بامعنی است؟ فرض کنید نمره ی امتحان حاصل - n سؤال باشد، و عدم قطعیت - نسبی ی نمره ی نسبت داده شده به هر سؤال α باشد. در این صورت (با فرض - این که عدم قطعیت - نمره ی سؤال ها ی مختلف مستقل از هم اند) عدم قطعیت - نسبی ی نمره ی نهایی برابر - α/\sqrt{n} می شود. در حالت ی که عدم قطعیت ها کاملاً هم بسته و هم بسته گی ی آن ها مثبت باشد، عدم قطعیت - نمره ی نهایی هم α می شود.

به عنوان - یک برآورد - خام، α را 0.2 بگیریم. این یعنی برا ی سؤال ی که 5 نمره دارد 1 نمره عدم قطعیت در نظر بگیریم. برا ی $n = 5$ ، عدم قطعیت - نسبی ی نمره ی نهایی 0.1 می شود؛ و برا ی $n = 20$ ، عدم قطعیت - نسبی ی نمره ی نهایی 0.05 می شود. این دو عدد به ترتیب با عدم قطعیت - 2 و 1 نمره در سیستم - از 0 تا 20 متناظر اند. ضمناً این ها فقط عدم قطعیت - ناشی از تصحیح اند. یک عدم قطعیت - دیگر هم هست و آن ناشی از این است که سؤال ها همه ی متن - درس را نمی پوشانند. به این ترتیب، به نظر می رسد برا ی امتحان ی که تعداد - سؤال ها یش ته خیل ی کم باشد و ته خیل ی زیاد، عدم قطعیت - 1 تا 2 نمره در سیستم - نمره دهی ی از 0 تا 20 اجتناب ناپذیر است. اگر قرار باشد این عدم قطعیت به 0.5 نمره کاهش یابد، بیش از 60 سؤال لازم است؛ برا ی رسیدن به عدم قطعیت - 0.1 نمره، 1600 سؤال لازم است.

نتیجه این که برا ی یک یا چند امتحان - معمولی، رقم ها ی بعد از اعشار - نمره ی از 0 تا 20 بی معنی است. از آن مطمئن تر آن است که نمره با عدم قطعیت - 2 نمره داده شود. یک شکل - تعدیل شده ی این نتیجه آن است که نتیجه به شکل - پنج یا شش نمره ی متفاوت داده شود، همان چیزی که قبلاً در دانش گاه ها ی ایران معمول بود و حالا هم در خیل ی از دانش گاه ها ی دنیا رایج است.

2 گزینش - کتبی و مصاحبه

در خیل ی از دانش گاه ها ی ایران، استفاده از مصاحبه برا ی گزینش - دانش جو در دوره ی دکتری رسم شده است. پارسال این سنت در موارد ی برا ی گزینش - دانش جو ی فوق لیسانس هم به کار رفت. چیزها یی که طرف دارها ی مصاحبه به آن استناد می کنند، نوعاً این ها است.

- 1 امتحان - کتبی معلومات - شخص به عنوان - دانش جو را می‌سنجد نه قابلیت - پژوهشی ی او را. این قابلیت را می‌شود با مصاحبه بررسی کرد.
 - 2 به‌ویژه تجربه‌گرها می‌گویند امتحان - کتبی قابلیت - نظری ی دانش جو را می‌سنجد نه قابلیت - تجربی یش را.
 - 3 یک امتحان - تنها معیار - خوب ی برا ی تعیین - وضعیت - علمی ی دانش جو نیست. شاید روز - امتحان برا ی دانش جو مشکل ی پیش آمده باشد که باعث شود نتیجه ی امتحان خراب شود.
 - 4 با امتحان - کتبی، تنها بخش - محدود ی از دانسته‌ها ی دانش جو سنجیده می‌شود. ممکن است سئال‌ها بیش‌تر از بخش ی باشند که دانش جو می‌داند، و به نتیجه ای به‌تر از نتیجه ی واقعی منجر شوند؛ یا برعکس.
 - 5 ممکن است دانش جویی چیزهایی را حفظ کرده باشد و امتحان - کتبی ی خوب ی بدهد، اما در واقع مطالب - مورد نظر را نیاموخته باشد. به‌ویژه آن‌ها بی که سابقه ی تدریس - زیاد ی دارند در امتحان - کتبی نتیجه‌ها ی خوب ی می‌گیرند. یک مصاحبه‌گر - خبره می‌تواند میچ - آن‌ها بی را که فقط حفظ کرده اند بگیرد.
 - 6 دوره ی دکتری یک کار - تمام وقت است. با امتحان - کتبی نمی‌شود فهمید کس ی که دارد وارد - دوره می‌شود به‌طور - تمام وقت به آن خواهد پرداخت یا نه.
 - 7 بر اساس - گزینش - کتبی، شخصیت - دانش جو شناخته نمی‌شود. ممکن است بعداً معلوم شود دانش جو ی پذیرفته‌شده آدم - ناسازگاری است که هیچ کس حاضر نیست با او کار کند (به او تز بدهد).
 - 8 پژوهش رابطه ی نزدیک ی بین - استاد و دانش جو می‌سازد، که باید چند سال دوام داشته باشد. استاد حق دارد در انتخاب - کس ی که می‌خواهد چند سال به او نزدیک باشد نظر - شخصی یش را اعمال کند.
 - 9 روشن است که نتیجه ی بررسی ی یک دانش جو به وسیله ی یک آدم - پخته، برتر از نتیجه ی مکانیکی بی است که از روی چند عدد - خشک به دست می‌آید.
- این موارد را بررسی کنیم.

امتحان (گزینه‌ش)

1 این که در امتحان‌ها یی کتبی یی موجود غالباً معلومات یی شخص به عنوان یی دانش جو بررسی می‌شود درست است. اما،

a قرار است پژوهش در دوره یی تکمیلی به دانش جو آموخته شود، پس شاید تاکید بر پژوهش در امتحان یی ورودی یی این دوره درست نباشد.

b می‌شود سؤال‌ها یی طرح کرد که جنبه یی پژوهشی هم داشته باشند (یعنی داوطلب مجبور باشد برا یی جواب دادن به آن‌ها در کارها یی دیگران جست‌وجو کند و ضمناً مسئله یی کوچک یی را حل کند که تازه‌گی داشته باشد). البته استفاده از چنین سؤال‌ها یی امکانات یی می‌طلبد (مثل یی کتاب‌خانه و احتمالاً آزمایش‌گاه یی کوچک) و به وقت یی بیش‌تری (نسبت به امتحان‌ها یی معمول) نیاز دارد.

c نمی‌فهمم چه‌طور می‌شود قابلیت‌ها یی پژوهشی یی یک نفر را با نیم ساعت صحبت کردن با او سنجید.

2 پاسخ به این هم بسیار شبیه به زیرمورد‌ها یی b و c در مورد 1 است.

3 بله هر چه تعداد یی امتحان‌ها (یا سؤال‌ها) کم‌تر باشد، خطای گزینه‌ش بیش‌تر می‌شود. اما این به برتری یی مصاحبه بر امتحان یی کتبی ربط یی ندارد. در مصاحبه هم ممکن است برا یی داوطلب مشکل یی پیش بیاید.

4

a این که با امتحان یی کتبی بخش یی کوچک یی از دانسته‌ها یی داوطلب سنجیده می‌شود یا نه، به نوع یی امتحان (تعداد و تنوع یی سؤال‌ها) بسته‌گی دارد. با امتحان‌ها یی تستی (مثل یی GRE) می‌شود گستره یی وسیع یی از دانسته‌ها یی داوطلب را سنجید، اما طرح یی چنین امتحان‌ها یی دشوار و وقت‌گیر است، و البته با چنین امتحان‌ها یی نمی‌شود حوصله یی داوطلب در دنبال کردن یی یک مسئله یی مفصل را سنجید. با ترکیب یی از امتحان یی تستی و تشریحی، می‌شود وضع را به‌تر کرد.

b آیا تعداد یی سؤال‌ها یی که طی یی نیم ساعت مصاحبه می‌شود از داوطلب پرسید، بیش از تعداد یی سؤال‌ها یی است که در امتحان یی کتبی قابل طرح است؟ اگر

جواب منفی است (که قاعدتاً منفی است) مصاحبه در این مورد چه مزیت ی
بر امتحان - کتبی دارد؟

5

a یک مصاحبه گر - خبره، لابد با سئال ها یش می تواند مچ - چنین کسان ی را
بگیرد. چنین سئال ها یی را می شد در امتحان - کتبی گذاشت.

b اگر واقعاً سابقه ی تدریس - زیاد برا ی داوطلب ی، به دانسته ها ی داوطلب
افزوده باشد، این موضوع مزیت ی برا ی آن داوطلب است. چرا نباید این
مزیت را در نظر گرفت؟

6 با مصاحبه هم معلوم نمی شود داوطلب تمام وقت خواهد ماند یا نه. دست بالا این
است که از داوطلب می پرسند تمام وقت کار خواهد کرد یا نه. این را کتباً هم می شود
پرسید، و البته در هر دو مورد آدم - عاقل می گوید بله.

7

a با نیم ساعت حرف زدن با یک نفر می شود شخصیت - او را شناخت؟ من که
چنین توان ی در خود - م سراغ ندارم.

b آیا قرار است از همان ابتدا استاد - راه نما ی داوطلب مشخص شود؟ اگر بله،
آن گاه بهتر است اصولاً گزینش را نامتمرکزتر کرد، یعنی شرط - لازم و کافی
برا ی ورود به این دوره آن باشد که داوطلب استاد - راه نما یی را قانع کند که
به او تز بدهد. این که یک استاد راه نما ی خاص چه طور قانع می شود، به خود -
آن استاد راه نما بسته گی دارد.

8 به فرض - این که چنین حق ی را برا ی استاد - راه نما قائل شویم، پاسخ - این مورد
هم شبیه - پاسخ - مورد - 7 است.

9 این یعنی کسان ی برا ی بخش ی از برداشت ها یشان، به صرف - این که برداشت -
آن ها است اهمیت قائل اند و دیگران را موظف می دانند این برداشت ها یشان را
بی دلیل بپذیرند. نتیجه ای که با سازوکار ی مشخص از روی تعداد ی عدد به
دست آید، قابل - انتقال به دیگران است و دیگران می توانند در باره ی سازوکار بحث

کنند. اگر در باره ی سازوکار توافق شود، آن گاه توافق در باره ی نتیجه اجتناب ناپذیر است. اما برداشت - شخصی قابل انتقال نیست و نمی شود در باره اش بحث کرد. پس نتیجه ای که بر اساس - یک برداشت - شخصی به دست آید، یک نتیجه ی شخصی است و فقط در امور - شخصی است که می شود آن را به کار برد.

به طور - خلاصه، اشکال ها ی احتمالی بی که برگزینش - کتبی وارد است با مصاحبه رفع نمی شود؛ تنها برتری ی مصاحبه برگزینش - کتبی این است که در مصاحبه می شود نظر - شخصی را اعمال کرد، اگر این برتری باشد.

اما مصاحبه در مقایسه با گزینش - کتبی ضعف ها یی دارد. یک ی این است که وقت ی که صرف - مصاحبه می شود بسیار کم تر از وقت ی است که صرف - طرح و تصحیح - امتحان - کتبی می شود. برای طرح و تصحیح - یک امتحان - کتبی شامل - چندده سؤال - تستی و حدود - ده سؤال - تشریحی، زمان ی از مرتبه ی 100 ساعت لازم است. در مصاحبه، دست - بالا نیم تا یک ساعت صرف - هر داوطلب می شود. همین صرف وقت - کم، گاه باعث می شود مصاحبه کننده اشتباه کند. برای خود - من چندین بار پیش آمده که در یک جلسه ی مصاحبه بوده ام و مصاحبه کننده سؤال - اشتباه پرسیده، یا جواب ی که مورد - نظر اش بوده اشتباه بوده. گاه ی مصاحبه شونده جواب - درست داده و مصاحبه کننده اشتباه می کرده، و گاه ی بین - دو یا چند مصاحبه کننده اختلاف پیش می آمده که کدام - شان درست می گوید. نه این که در امتحان - کتبی اشتباه نمی شود. اما چون وقت ی که صرف - تهیه و تصحیح - امتحان - کتبی می شود بسیار بیش تر است، احتمال - اشتباه در امتحان - کتبی کم تر است. اگر فقط همین عامل را هم در نظر بگیریم، معلوم می شود اثر - مصاحبه در گزینش باید دست - بالا 0.01 اثر - امتحان - کتبی در گزینش باشد.

اما مصاحبه مشکل - دیگری هم دارد و آن این که مقایسه ی نتیجه ی مصاحبه ی داوطلب ها با هم دشوار است، در واقع کمی کردن - نتیجه ی مصاحبه دشوار است: هم سؤال ها یی که از داوطلب ها ی مختلف می شود مختلف است، هم حالت - مصاحبه کننده ها برای داوطلب ها ی مختلف فرق می کند (ممکن است مصاحبه کننده سرحال، خسته، یا عصبانی باشد). بنابراین ارزش - واحد زمان ی که صرف - مصاحبه می شود کم تر از ارزش - واحد زمان ی است که صرف - امتحان - کتبی می شود. من مصاحبه کننده ها یی را دیده ام که طی - جلسه ی مصاحبه نظر - خود شان را هم نقض کرده اند. مثلاً گفته اند نفر - x بهتر از نفر - y است، اما نمره ای که به نفر - y داده اند بیش تر از نمره ای بوده که به نفر - x

داده اند.

سرانجام این که چون نتیجه ی مصاحبه شخصی است (مصاحبه کننده نظر اش را می گوید و این نظر قابل اثبات یا انتقال به دیگران نیست) دخالت دادن مصاحبه در گزینش سلامت گزینش را زیر سؤال می برد: داوطلب به سادگی می تواند ادعا کند اغراض شخصی در گزینش دخالت داشته (و این ادعا به معنی ی دقیق اش درست است).

چرا با این وجود بعضی ها بر مصاحبه تأکید دارند؟ این چیزها به نظر من می رسد.

1 خیل ی ها محاسبه ی ساده ی مقایسه کننده ی ارزش امتحان کتبی و مصاحبه را انجام نداده اند، یا اصولاً معتقد اند چنین چیزها یی عددبردار نیستند.

2 بعضی ها وقت و حوصله ی کافی برا ی طرح و تصحیح یک امتحان کتبی ی خوب ندارند.

3 برا ی بعضی ها، این دردناک است که نتیجه ی گزینش از سازوکاری بیرون بیاید که دست شان را از اعمال نظر ی که می دانند (یا می پندارند) درست است کوتاه کند، حتا اگر در طراحی ی آن سازوکار نقش داشته باشند. این را توهین به خود می پندارند که آن سازوکار برایشان مقدم باشد. ضمناً بعضی ها از این خوش شان می آید که نظر شخصی ایشان در سرنوشت دیگران مؤثر باشد. این را نوع ی قدرت برا ی خود شان به حساب می آورند.

البته همه ی این انگیزه ها ی احتمالی را می شود خوش بینانه یا بدبینانه تفسیر کرد.