

گزیده مطالب آماری - ۴۵ -
فرآیند پرسشهای رسته‌بندی شده . . .

آشنایی با فرآیند پرسشهای رسته‌بندی شده باز - انتها و آثار آنها روی کیفیت داده‌ها

اشکان شبانک^(۱)

چکیده:

همیشه یکی از مهمترین دغدغه‌های آمارشناسان و طراحان آمارگیریها، نحوه پاسخ دادن پاسخگویان به سؤالات پرسشنامه‌های آمارگیری بوده و بررسیهای زیادی توسط آنان و سایر محققان روی این موضوع صورت گرفته است. برای دستیابی به چگونگی برداشت پاسخگویان از سؤالات مزبور و بررسی این که آیا می‌توان برداشتهای مختلف پاسخگویان از این سؤالات را طبقه‌بندی و به سویی درک صحیح (سؤال مورد نظر ما) هدایت کرد، انجام شده است. در این گفتار ابتدا به معرفی اجمالی سؤالات باز - انتها و تعریف آن در مقابل سؤالات بسته - انتها می‌پردازیم. سپس به دو بررسی در زمینه چگونگی تفسیر سؤالات رسته‌بندی شده باز - انتها اشاره می‌کنیم و نتایج آن را مورد مطالعه قرار می‌دهیم. نتایج هر دو بررسی نشان می‌دهد که اغلب پاسخگویان، هنگام پاسخ به سؤالات رسته‌بندی شده، عناوین و مفاهیم رسته‌ها را به خوبی درک نمی‌کنند. نتایج حاصل از بررسی اول گویای این مطلب است که معمولاً پاسخگویان، یک رسته را بدون توجه به اقلام موجود در آن

(۱) آمارشناس مدیریت آمارهای صنعت، معدن و انرژی.

آشنایی با فرآیند پرسشهای رسته‌بندی شده . . .
گزیده مطالب آماری - ۴۰

رسته و هدف مورد نظر طراحان طرح آمارگیری، تفسیر و طبقه‌بندی
می‌کنند و در بررسی
دوم به تأیید این مطلب می‌پردازیم.

واژه‌های کلیدی:

سؤالات رسته بندی شده باز - انتها^(۱)
خطاهای پاسخ^(۲)
روش آمارگیری^(۳)

انواع سؤالات در آمارگیریها

آمارگیری یکی از مهمترین ابزارها در فرآیند اندازه‌گیری است و در يك آمارگیری مطلوب، نحوه پرسیدن سؤالات بسیار مهم است. در حال حاضر در طراحی پرسشنامه‌ها، سؤالات را به دو گروه عمده تقسیم می‌کنند:

۱ - سؤالات باز - انتها^(۴) و ۲ - سؤالات بسته - انتها^(۵)

سؤالات باز - انتها :

این گروه از سؤالات در آمارگیریها، پاسخ معلوم، مشخص و از قبل تعیین شده ندارند و به پاسخگویان این امکان را می‌دهند تا سؤالات را آنگونه که علاقه دارند، پاسخ دهند و در نتیجه انگیزه آنها برای شرکت در آمارگیریها و همکاری با آمارگیران افزایش می‌یابد. پاسخهای جمع‌آوری شده از سؤالات باز - انتها بسیار مفید هستند و اغلب نظر طراحان آمارگیریها را به نکات جدیدی، جلب می‌کنند. البته ایراد سؤالات باز - انتها این است که "ثبت"، "جمع‌بندی" و "تفسیر و طبقه‌بندی" پاسخها مشکل می‌شود.

سؤالات بسته - انتها:

این گروه از سؤالات، يك مجموعه پاسخهای معین و مشخص و از قبل تعیین شده دارند که پاسخگویان را به انتخاب یکی از آنها ملزم می‌سازد. يك روش خوب برای بهتر کردن اینگونه سؤالات، این است که با طراحی گزینه "سایر"، به پاسخگو اجازه بدهیم تا اگر جوابی غیر از جوابهای مورد نظر ما داشت بتواند آنرا مشخص کند. مزیت سؤالات بسته - انتها این است که به آسانی ثبت می‌شود و انجام تحلیلهای آماری روی آنها ساده است. ایراد سؤالات بسته - انتها علاوه بر خشک و غیر قابل انعطاف بودن آنها، این است که

- Open - ended Categorical questions (۱)
 - Response errors (۲)
 - Survey methodology (۳)
 - Open - ended questions (۴)
 - Closed - ended question (۵)
- ۴ ۴

گزیده مطالب آماری - ۴۴ -
فرآیند پرسشهای رسته‌بندی شده . . .

طراحان آمارگیری باید دقت کنند تا در پاسخهای خود، تمام موارد ممکن را که احتمال دارد پاسخگو جواب دهد، منظور کنند.

برای شناخت بهتر و درک تفاوت میان سؤالات باز - انتها و بسته - انتها، به حالت‌های متفاوت سؤالات بسته - انتها اشاره و برای هر حالت مثالی عنوان می‌کنیم.

۱ - مقیاس لیکرت^(۱): وقتی از پاسخگویان بخواهیم "درجه موافقت" و یا "مخالفت" خود را با موضوع طرح شده اعلام کنند، این روش را به کار می‌بریم. روش انجام کار توسط مجموعه‌ای از اعداد است، به این ترتیب که پاسخگو، درجه مخالفت و یا موافقت خود را توسط اعداد بیان می‌کند. به مثال زیر توجه کنید:
"میزان اهمیت سؤالات استاندارد شده را در امتحانات پایان ترم چقدر می‌دانید؟"

کاملاً با اهمیت	با اهمیت	کم اهمیت	بدون اهمیت
کاملاً بدون اهمیت	۴	۳	۲
۵			

۲ - چند گزینه‌ای^(۲): وقتی از پاسخگویان بخواهیم بهترین پاسخ را از میان پاسخهای موجود برگزینند، از این روش استفاده کرده‌ایم.

به مثال زیر توجه کنید:
"چرا از رستوران دانشگاه استفاده نمی‌کنید؟"

- الف - قیمت‌ها خیلی گران است.
- ب - زمان ارائه خدمات رستوران با زمان تشکیل کلاسها، تداخل دارد.
- ج - رستوران مکان مناسب ندارد.
- د - کیفیت غذای پخت شده، پایین است.
- ه - سایر موارد (لطفاً توضیح دهید): - - - - -

۳ - ترتیبی^(۳): زمانی که لازم است پاسخها به ترتیب رتبه‌گذاری شوند، از این روش استفاده می‌کنیم. به مثال بعد توجه کنید.

"لطفاً در محل پیش بینی شده یک عدد بین ۱ تا ۵ برای هر مورد درج کنید. اعداد ۱ تا ۵ را برای نشان دادن درجه اهمیت آن مورد در گرفتن واحد دانشگاهی انتخابی و یا عدم اهمیت آن بکار برید"

Likert- scale (۱)
Multiple choice (۲)
ordinal (۳)

آشنایی با فرآیند پرسشهای رسته‌بندی شده . . .
 گزیده مطالب آماری - ۴۰
 " (لطفاً هر عدد را تنها یکبار استفاده کنید) "

- (-) الف. تسلط استاد بر مطالب درسی
- (--) ب. شهریه واحدهای درسی
- (-) ج. کارگروهی با دانشجویان دیگر
- (--) د. زمان تشکیل کلاس
- (--) هـ . تعداد دانشجویان ثبت نام شده در کلاس

۴ - رسته‌ای^(۱): هنگامی که جوابهای ممکن برای يك سؤال، گروه‌بندی شده باشد و هر پاسخگو دقیقاً به يك گروه از سؤالات تعلق گیرد، از این روش استفاده کرده‌ایم. مثلاً در يك آمارگیری از خانوار پس از تعیین جنسیت افراد خانوار، سؤالات خاصی را برحسب نوع جنس مطرح می‌کنیم، یعنی سؤالات مربوط به زنان را از زنان خانوار و سؤالات مربوط به مردان را از مردان خانوار می‌پرسیم.

۵ - عددی^(۲): وقتی که پاسخ سؤالات به صورت عدد هستند از این روش استفاده کرده‌ایم.

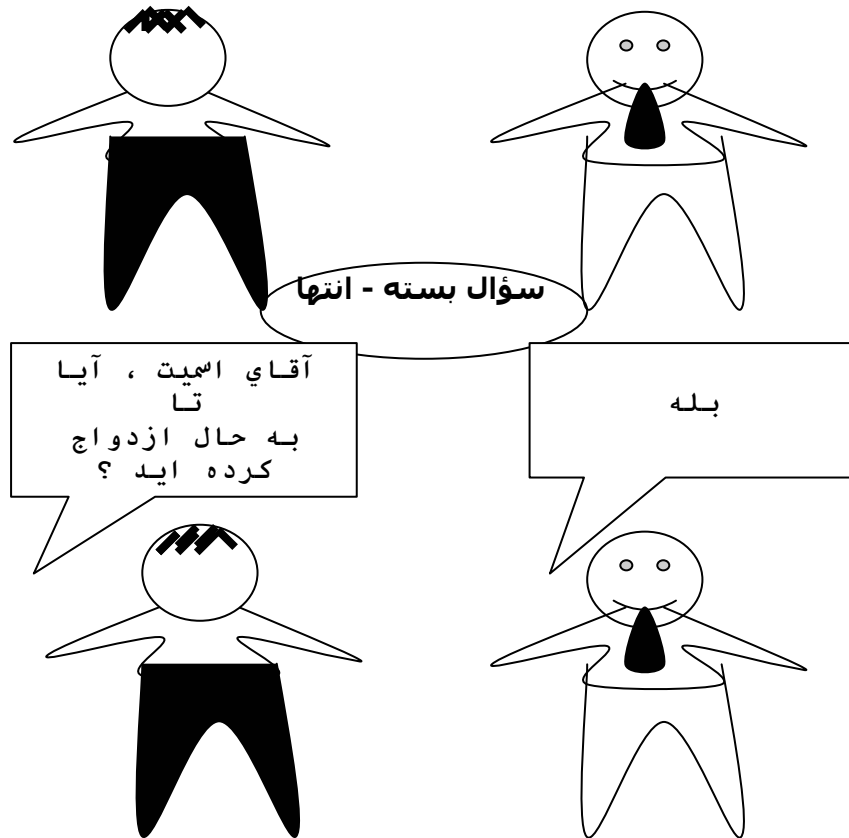
به عنوان مثال:
 "چند سال تمام دارید؟ (- - - - -)"
 (دیلمان، ۲۰۰۰)^(۳) (زهره سرمد، عباس بازرگان، الهه حجازی - ۱۳۸۰)

سؤال باز - انتها

آقای اسمیت، می
 توانید
 توضیح دهید که چرا
 ما باید شما را
 استخراجه کنیم؟

خوب، . . . اول
 اینکه من در دوره
 خود شاگرد اول بودم
 دارای تخصص
 مورد نظر شما هستم و .

(۱) Categorical
 (۲) Numerical
 (۳) (Dillman.DA 2000)
 ۴۶



همانطور که در تعریف سؤالات باز - انتها گفته شد، این گونه سؤالات را به دلیل پراکندگی پاسخها، نمی‌توان به آسانی ثبت و مورد تجزیه و تحلیل قرار داد. یکی از مهمترین دلایل این امر، عدم درک صحیح پاسخگویان از مفهوم سؤالات و منظور طراحان سؤالات می‌باشد. حال باید پرسید که چگونه می‌توان پاسخگویان را در فهم سؤالات یاری و آنها را به سوی پاسخ مورد نظر هدایت کرد؟

اغلب برای حل مشکل در پاسخ به سؤالات باز - انتها، از فهرستی همراه سؤالات استفاده می‌کنند که در آن مفهوم هر سؤال و نظر طراحان آن، به روشنی مشخص شده است تا پاسخگویان را در درک سؤال و منظور از ارائه آن، یاری دهد.

روش دیگر، علاوه بر فهرست همراه سؤالات که منجر به برداشت صحیح پاسخگویان از مفهوم سؤالات می‌شود، هدایت غیر مستقیم آنها به سوی پاسخهای مورد نظر است. برای این کار پاسخهای مورد نظر طراح سؤال را

آشنایی با فرآیند پرسشهای رسته‌بندی شده . . .
گزیده مطالب آماری - ۴۰

رسته‌بندی (طبقه‌بندی موضوعی) کرده و هر کدام از آنها را در یک رسته معین و از پیش تعیین شده قرار می‌دهند (فهرست اقلام^(۱)). برای مثال وقتی که در یک بررسی آماری در مورد پوشش زنان سوال می‌شود، عنوان رسته عبارت است از "لباس زنانه" و فهرست اقلام شامل "دامن، بلوز، شلوار زنانه و . . ." می‌باشد. این روش را، استفاده از سؤالات رسته‌بندی شده باز - انتها می‌گویند. سؤالات رسته‌بندی شده باز - انتها در آمارگیریها به این سبب مفید است که مسئولیت پاسخگو را کاهش می‌دهد و زمان کمتری از وقت او را می‌گیرد. این کاهش زمان، باعث افزایش دقت می‌شود زیرا پاسخگویی که باید زمان زیادی را صرف پاسخ دادن به سؤالات کند، پس از مدتی، خواه ناخواه به پاسخهای منفی و بی‌دقت، گرایش پیدا می‌کند تا از آن راه سرعت مصاحبه را افزایش و هر چه زودتر آن را پایان دهد.

معمولاً طبقه‌بندی موضوعی سؤالات، براساس نیاز طراحان طرح در جهت دستیابی به اهداف طرح انجام می‌شود و تمایلات پاسخ دهندگان در آن نقشی ندارد، به عنوان مثال در روش آمارگیری "TPOPS" تلویزیون و ویدیو کاملاً از هم متفاوتند و در رسته‌های جداگانه‌ای آورده می‌شوند. اما فردی که با این مفهوم آشنا نباشد، هر قلم اطلاعاتی که به تصور او ارتباط با تلویزیون دارد در رسته تلویزیون جای می‌دهد، مثل ویدیو، ایستگاههای تلویزیونی و کابلهای ورودی و خروجی و . . .

برای توضیح بیشتر در مورد روش "TPOPS"^(۲)، در ادامه مقاله به کلیاتی در مورد "CPI" اشاره می‌کنیم:

شاخص قیمت^(۳): بطور کلی اعداد شاخص، اعدادی هستند که به صورت درصد، نوسانهای عوامل متغیر را در طول زمان اندازه‌گیری می‌کنند. سنجش درصد متوسط قیمت کالاها و خدمات را نسبت به یک زمان معین که سال پایه نامیده می‌شود، شاخص قیمت می‌گویند.

شاخص قیمت مصرف‌کننده: (CPI): این شاخص، درصد متوسط تغییرات کالاها و خدمات مصرفی را برای گروهی از مصرف‌کنندگان، با توجه به مقدار و کیفیت ثابت کالاها در دو زمان معین، اندازه‌گیری می‌گیرد، برای تعیین این شاخص، اقلامی در سبد مصرفی خانوار قرار می‌گیرند که فقط به منظور مصرف خانوار خریداری می‌شوند و برای سرمایه‌گذاری و مانند آن در نظر گرفته نمی‌شوند و منظور از قیمت، قیمت خرده‌فروشی کالاها می‌باشد. حال سؤالی که مطرح می‌شود این است که "برای ساختن شاخص به چند

(۱) List of members

(۲) روش (Telephone Point of Purchase Survey) [TPOPS] روشی برای رسته‌بندی کالاهایی است که توسط مصرف‌کننده استفاده می‌شود. این روش در محاسبه شاخص قیمت مصرف‌کننده (Consumer Price Index [CPI]) کاربرد دارد.

(۳) Price Index

گزیده مطالب آماری - ۴۰۰ -
فرآیند پرسشهای رسته‌بندی شده . . .

کالا و کدام نوع از آن کالاها، نیاز داریم؟" استاندارد جهانی، شرایطی برای اقلام و کالاهای مشمول شاخص CPI تعریف کرده است که اغلب کشورها از آن پیروی می‌کنند، طبقه‌بندی کالاها و خدمات مشمول این شاخص، براساس طبقه‌بندی بین‌المللی که همان طبقه‌بندی پیشنهادی سازمان ملل است و با توجه به نیازهای هر کشور انجام می‌شود. البته هرکالا در سبد مصرفی خانوار دارای وزنی است که در هر کشور با توجه به تغییرات در هزینه مصرف خانوارها تعیین می‌شود. (استفاده از وزن مناسب برای کالا، بستگی به هدف و پوشش شاخص CPI دارد).

همانطور که در ابتدا اشاره شد، فهرست همراه در سؤالات رسته‌بندی شده باز - انتها، نارسائیهای ناشی از برداشت نادرست پاسخگویان از سؤالات و عناوین رسته‌ها را کاهش می‌دهد. جامع و کامل بودن این فهرست دارای اهمیت بسیار است زیرا که فرد پاسخگو فرض می‌کند اگر قلمی در فهرست نیست، در رسته سؤالات هم نمی‌گنجد. البته مواردی وجود دارد که پاسخگو امکان مشاهده فهرست را ندارد و آمارگیری از طریق ارتباط تلفنی مثال بارز این حالت است. همچنین در آمارگیریهای با مصاحبه حضوری، ممکن است به سبب صرفه‌جویی در وقت و افزایش سرعت، فهرست راهنما حذف شود. در این حالت، سؤالات رسته‌بندی شده باز - انتها بسیار مفید واقع می‌شوند^(۱) (روش هدایت غیر مستقیم). وقتی فهرست راهنما وجود ندارد، پاسخگو سؤالات را مطابق میزان درک و برداشت شخصی خود از مفهوم سؤال، جواب می‌دهد. در این حالت برای هدایت غیر مستقیم پاسخگویان، دانستن چگونگی تفسیر سؤالات توسط آنها بسیار مهم است. برای این کار به مطالعه و بررسی "ملاکهای تشخیصی شمول"^(۲) اقلام^(۳) - توسط پاسخگویان می‌پردازیم درست بودن پاسخهای پاسخگویان، به درک صحیح سؤالات و در واقع به ملاکهای تشخیصی شمول توسط آنها بستگی دارد. اگر این ملاک نادرست باشد، طبیعی است که اقلامی را به غلط شامل یک طبقه بدانند و یا از قلم بیدارند.

احتمال پی بردن به یک ملاک تشخیصی درست و مناسب توسط پاسخگویان در پرسشنامه‌های رسته‌بندی شده باز - انتها، زمانی افزایش می‌یابد که از آنها خواسته شود، هنگام پاسخ‌دادن به سؤالات، به اقلام مشمول هر رسته توجه نمایند و هم چنین سؤالات باید به گونه‌ای طرح شوند تا از هدایت پاسخگویان به سمت پاسخ "بله / خیر" پرهیز شود، چرا که

(۱) در این مقاله هرکجا از اصطلاح سؤالات رسته‌بندی شده باز - انتها صحبت می‌شود، منظور، سؤالات بدون فهرست راهنما می‌باشد.

(۲) Criterion for Inclusion

(۳) در این مقاله، اقلام در ترجمه کلمه Items آمده و گاهی از کلمه نمونه هم به جای آن استفاده شده است.

آشنایی با فرآیند پرسشهای رسته‌بندی شده . . .
گزیده مطالب آماری - ۴۵

پاسخ دادن در این روش، دارای دو اشکال عمده است: اشکال اول اینکه پاسخگویان را به پرسش درباره مفهوم سؤالات و تلاش در جهت درک آن ترغیب نمی‌کند و در عین حال، زمانی که به سادگی پاسخ "بله/خیر" داده می‌شود، نمی‌توان فهمید که پاسخگو چگونه به این جواب رسیده است.

اشکال دوم، این است که پاسخگویان در این حالت به سمت پاسخ دادن به سریعترین شکل ممکن گرایش پیدا می‌کنند و در نتیجه دقت پاسخها کاهش می‌یابد. (دیلمان و تارنای، ۱۹۹۱)^(۱)، (شوآرتز، استرک، هیپلر و بیشاپ، ۱۹۹۱)^(۲)، (دیلمان، سنگستر، تارنای و راک وود، ۱۹۹۶)^(۳) (راک وود، سنگستر و دیلمان، ۱۹۹۷)^(۴).

تاکنون، تحقیقات زیادی در مورد چگونگی استفاده پاسخگویان از فهرست راهنما برای پاسخ دادن به سؤالات، انجام شده است، در حالیکه در مورد چگونگی تفسیر پاسخگویان از سؤالات بدون فهرست، مطالعه کمتری انجام شده است. همانطور که قبلاً هم اشاره شد، هدف از این مقاله، دانستن چگونگی تفسیر سؤالات رسته‌بندی شده باز - انتها توسط پاسخگویان و تعیین ملاکهای مورد استفاده آنها در تشخیص شمول اقلام و قانونمند کردن آن می‌باشد تا شاید از این طریق بهتر بتوان سؤالات رسته‌بندی شده باز - انتها را طراحی کرده و در نتیجه، هدایت غیر مستقیم پاسخگویان به درستی انجام شود.

ملاک تشخیص شمول: بیشتر تحقیقات انجام شده از نظر روانشناسی بر روی طبقه‌بندی موضوعی، به سه نظریه روانشناسانه ختم می‌شود. این سه نظریه عبارتند از:

"شباهت ظاهری"^(۵) "شباهت ذاتی"^(۶) و "اشتراک منظور"^(۷).

برای روشن شدن مطلب، مثالی از پوشش زنانه و طبقه‌بندی آن در TPOPS مطرح می‌کنیم. در روش طبقه‌بندی TPOPS، انواع لباس زنانه (مانند لباس نیم‌آستین، لباس کار، روپوش و...) در رسته لباسهای زنانه قرار می‌گیرند، در حالیکه پوشاک فرعی مانند روسری، کمر بند، کلاه و... در این رسته قرار نمی‌گیرند، با توجه به این مثال، به بررسی سه نظریه فوق‌الذکر می‌پردازیم. طرفداران نظریه شباهت ظاهری، بر این باورند که پاسخگویان رسته‌بندیهای خود را براساس شباهتهای ظاهری و فیزیکی اقلام انجام می‌دهند. در مثال لباس زنانه، برطبق نظریه مزبور، تمام لباسهایی که از نظر

(۱) Dillman and Tarnai 1991

(۲) Schwarz, Strack, Hippler and Bishop 1991

(۳) Dillman, Sangster, Tarnai and Rockwood 1996

(۴) Rockwood, sangster, and Dillman 1997

(۵) Physical Similarity

(۶) Essence Similarity

(۷) Goal Similarity

گزیده مطالب آماری - ۴۰۰
 فرآیند پرسشهای رسته‌بندی شده

ظاهری شبیه هستند (مثلاً لباسهای آستین کوتاه) در یک رسته قرار می‌گیرند (جدول ۱، ستون دوم). در مقابل نظریه شباهت ظاهری، نظریه شباهت ذاتی (ماهیتی) مطرح می‌شود. همانطور که از نام این نظریه آشکار است، طرفداران آن عقیده دارند که پاسخگویان، رسته‌بندیهای خود را براساس شباهت در ماهیت ارقام، انجام می‌دهند. در مثال لباس زنانه بر طبق نظریه فوق، تمام لباسهایی که دارای کاربرد مشترک هستند در یک رسته قرار می‌گیرند (جدول ۱، ستون سوم)، در نظریه شباهت ذاتی، محدودیتهای بیشتری برای شمول و یا عدم شمول ارقام نسبت به نظریه شباهتهای ظاهری اعمال می‌شود. به عنوان مثال در این نظریه، تی شرت یا لباس تابستانی، چون شباهتی در مفهوم استفاده ندارند، در طبقه لباسهای زنانه قرار نمی‌گیرند حتی اگر دارای دامن و بالاتنه یک تکه باشند. برخلاف دو نظریه قبل، نظریه منظور مشترک، محدودیت بسیار کمتری را برای شمول یا عدم شمول عنوان می‌کند. در مثال لباس زنانه براساس این نظریه، هر کالایی که از آن پوشش زنانه استنباط شود، در طبقه لباسهای زنانه قرار می‌گیرد. (جدول ۱ - ستون چهارم)

جدول ۱ - نوع و روش تفسیر سؤالات باز - انتها

روشهای تفسیر سؤالات (باز - انتها)			نوع تفسیر (ستون اول)
منظور مشترک (ستون چهارم)	شباهتهای ذاتی (ستون سوم)	شباهتهای ظاهری (ستون دوم)	
تمام مواردی که یک هدف و منظور مشترک دارند.	تمام مواردی که یک خاصیت عمده مشترک دارند.	تمام مواردی که به هم شبیه هستند.	تعریف فرآیند
هر وسیله ای که برای پوشش به کار رود (پوشش زنان (مثل بلوز، کمربند، دامن، روسری و... بدیهي است که عكسهاي خانوادگي در این دسته نیستند.	هر لباسی که برای کار ویژه‌ای استفاده می‌شوند، مثل لباس کار. لباس میهمانی، لباس فرم و . .	هر لباسی که دارای بالاتنه یک تکه و دامن باشد مثل لباس شب، تی شرت، لباس بی‌آستین تابستانی	لباس زنانه

در عمل، معمولاً بیشتر پاسخگویان به نظریه سوم تمایل دارند (با دانستن این نظریه یاندانستن آن). در این نظریه دو تفکر عمده وجود دارد:

آشنایی با فرآیندهای رسته‌بندی شده . . .
گزیده مطالب آماری - ۴۰

۱ - تفکر " همراه بودن" (۱)

۲ - تفکر " کاربرد در ساخت" (۲)

در تفکر "همراه بودن" زمانی که از قهوه صحبت می‌شود، پاسخگویان ممکن است شکر، شیر، فنجان، کیک، قاشق و . . . را در کنار قهوه رسته‌بندی کنند. در حالیکه در نظریه کاربرد در ساخت، وقتی از قهوه صحبت می‌شود آب، قهوه صاف‌کن، قهوه‌جوش، قوری، دانه‌های قهوه و . . . به عنوان لوازم مورد نیاز برای ساختن قهوه به ذهن پاسخگو می‌آید. سه نظریه روان شناسانه فوق‌الذکر می‌تواند درک درستی از ملاک تشخیص شمول یا عدم شمول به ما بدهد.

روان‌شناسان علاوه بر مطالعه در مورد نظریه‌های ذکر شده، برای پیدا کردن ملاک تشخیص در مورد اینکه آیا یک پاسخگو هنگام پاسخ دادن، فقط از یک ملاک تشخیص استفاده می‌کند و یا چند ملاک را همراه هم مورد استفاده قرار می‌دهد، بررسی می‌نمایند. (بارساکو ۱۹۸۳، مورفی ۱۹۹۳، راس و مورفی ۱۹۹۹) (۳)

تحقیقات مختلف نشان می‌دهد، اگر فردی تنها از یک روش برای تشخیص شمول و یا عدم شمول اقلام در یک طبقه استفاده کند، این روش را برای تمام طبقه‌بندی‌های خود گسترش می‌دهد.

برخلاف استفاده‌کنندگان از یک روش، در روش چند گانه (۴) پاسخگویان بیش از یک ملاک برای رسته‌بندی کردن اقلام در هر رسته دارند. به عنوان مثال، زمانی که در مورد طبقه قهوه سؤال می‌شود، ممکن است پاسخگو بر این باور باشد که فقط کالاهایی که همراه قهوه بکار می‌روند، لازم است در طبقه قرار گیرند. یعنی تنها از یک ملاک برای طبقه‌بندی استفاده می‌کند (منظور مشترک). در همان زمان پاسخگویی دیگر ممکن است هم کالاهایی که مانند قهوه دارای کافئین باشند، در طبقه قهوه قرار دهد (نظریه شباهتی ذاتی) و هم کالاهایی که همراه قهوه به کار می‌روند (نظریه منظور مشترک). پی بردن به این مطالب که: پاسخگویان، ملاک تشخیص شمول را در پاسخ به سؤالات رسته بندی شده باز - انتها چگونه تعریف می‌کنند؟ چه وقت بیش از یک ملاک را مورد استفاده قرار می‌دهند؟ و . . . بدین سبب مهم است که با آگاهی از رفتار پاسخگویان، بتوانیم راهی پیدا کنیم تا از اشتباهات، قبل از وقوع آن پیشگیری کنیم. منطقی است که فرض کنیم نزدیکی بین تعریف رسته، نام و عنوان آن با درک و تفسیر پاسخگویان، باعث کاهش اشتباهات می‌شود.

(۱) to accompany

(۲) to make

(۳) Barsalou 1983, Murphy 1993, Ross & Murphy 1999

(۴) Multiple methods

۵۲

گزیده مطالب آماری - ۴۴ -
فرآیند پرسشهای رسته‌بندی شده . . .

به همین ترتیب آگاهی از رفتار پاسخگویان، به طراحان آمارگیریها در دوباره‌سازی، بهبود پرسشنامه‌ها، جداول و دسته‌بندیهای مجدد^(۱) کمک بسیار می‌کند. (بهبودرسته‌ها شامل حذف بعضی از اقلام و یا اضافه کردن آنها به رسته می‌باشد).

همانطور که اشاره شد، درست نیست که پاسخگویان را در دادن پاسخ رها کنیم تا هرگونه که خود مایلند سؤالات را تفسیر کنند، بلکه باید آنها را به سمت پاسخ مورد نظر هدایت کنیم (هدایت غیر مستقیم)، این کار باعث جلوگیری از جوابهای ناسازگار و تفاسیر متفاوت می‌شود. به طور کلی می‌توان گفت، هدف از این مقاله، مشخص کردن و شناختن علت اشتباهات و سوءتعبیرهای پاسخگویان است تا به کمک آن طراحان طرحهای آماری بتوانند دقت و کیفیت اطلاعات جمع‌آوری شده را افزایش دهند.

در ادامه مقاله، به شرح دو بررسی انجام شده برای شناخت "ملاك تشخیص شمول" پاسخگویان و چگونگی قرار دادن اقلام در طبقات مختلف توسط آنها، می‌پردازیم. (مونیکادیشن - اسکات فریکر، ۲۰۰۱)^(۲)

در بررسی اول، به افراد عناوین طبقات را گفته و از آنها خواسته شد تا اقلام را به دلخواه در طبقات معین قرار دهند و سپس ملاک تشخیص شمول و یا عدم شمول خود را بیان نمایند. (البته باید در نظر داشته باشیم که ملاک تشخیص شمول یا عدم شمول افراد مختلف برای يك قلم، از هم متفاوت است). برای مثال، زمانی که در مورد دوچرخه سؤال می‌شود، پاسخگویان ممکن است براساس نظریه شباهت ظاهری، هر چیزی را که شباهتی به دوچرخه دارد گزارش دهند و یا ملاک تشخیص خود را براساس نظریه منظور مشترک تفسیر کرده و هر چیزی را که حرکت دوار دارد، در طبقه دوچرخه قرار دهند.

بررسی اول: در این تحقیق از پاسخگویان خواسته شد تا ضمن قرار دادن اقلام مختلف در رسته‌های متفاوت، در مورد علت آن نیز توضیح دهند. به این ترتیب، دلایل جمع‌آوری شده، ملاک تشخیص پاسخگویان را روشن می‌سازد. برای انجام این تحقیق، از ۲۲ پاسخگو استفاده شد و هر کدام ۲۵ دلار برای پاداش مشارکت دریافت کردند. متوسط سن آنها، ۴۹ سال و متوسط سطح تحصیلاتشان ۱۶ سال تحصیل بود.

به هر شرکت‌کننده، کتابچه‌ای شامل راهنما^(۳) دوازده عنوان رسته همراه با راهنماهای آموزشی در مورد نحوه پاسخ دادن به سؤالات که در صفحه اول هر کتابچه گنجانیده شده بود، داده شد. برای هر يك از ۱۲ رسته، در صفحه‌ای جداگانه و با فضای کافی، درخواست شده بود که پاسخگویان با در نظر گرفتن خریده‌های روزانه و یا هفتگی خود، اقلامی را برای آن اختصاص

(۱) reclassify

(۲) (Monica Dashen and Scott Fricker 2001)

(۳) Instruction

آشنایی با فرآیندهای رسته‌بندی شده . . .
گزیده مطالب آماری - ۴۰

دهند و علت قرار دادن آن قلم در رسته را نیز ذکر کنند. (به شرکت کنندگان آموزش داده شد تا ملاک تشخیص و استدلال خود را برای هر رسته‌بندی بیان نمایند) عناوین رسته‌ها به شرح زیر است:

- | | | | |
|----------------|---------------------|---------------------------|-------------------------|
| ۱- نان | ۲- صبحانه | ۳- قهوه | ۴- شیرینی و شکلات |
| ۵- کاهو | ۶- سیب‌زمینی | ۷- نرم افزارهای رایانه‌ای | ۸- رایانه و لوازم جانبی |
| ۹- لباس مردانه | ۱۰- لباس‌رو(مردانه) | ۱۱- لباس زنانه | ۱۲- لباس رو (زنانه) |

برای پاسخگویی این امکان فراهم شد تا در زمان کافی و با آرامش به سؤالات پاسخ دهند، نمونه‌های ممکن (اقلام ممکن) را برای هر رسته بسازند و مهمتر از همه علت اینکه چرا فکر می‌کنند آن نمونه‌ها باید در آن رسته قرار داده شود را، ذکر کنند. به این نوع آمارگیری، آمارگیری "خود اجرا" می‌گویند. با توجه به این که هر نوع دیگر آمارگیری مثل آمارگیری "تلفنی"^(۲) و یا "رودر رو"^(۳) ممکن بود باعث کاهش کیفیت و کمیت داده‌های جمع‌آوری شده گردد (زیرا امکان داشت پاسخگویی برای افزایش سرعت مصاحبه، پاسخهای خود را کوتاه کنند)، لذا روش آمارگیری "خود اجرا" بهترین روش ممکن به نظر رسید (شوارتز و همکاران، ۱۹۹۱، دیلمان و تارنای ۱۹۹۱، دیلمان و همکاران ۱۹۹۶ و راک وود و همکاران ۱۹۹۶)^(۴)

برای بهتر شدن روش تحقیق، از پاسخگویی خواسته شد تا بلافاصله پس از ذکر اقلام، علت شمول آنرا بنویسند، چرا که تجربه نشان داده است در غیر اینصورت، اندکی پس از ذکر نمونه‌ها و قرا دادن اقلام در رسته‌ها، مردم علت شمول و ملاک تشخیص خود را فراموش می‌کنند (اریکسون و سیمون ۱۹۹۳)^(۵).

به پاسخ‌دهندگان آموزش داده شد تا بتوانند اقلام خود را به صورت فرضی^(۶) نیز تولید کنند. در این صورت، پاسخ دهندگان به ذکر خریدهای

(۱) Self - administrated Survey

(۲) Telephone Survey

(۳) Face to face Survey

(۴) Schwarz et al. 1991 ,Dillman & Tarnai 1991 , Dillman et al. 1996, Rockwood et al. 1996

(۵) Ericsson and Simon 1993

(۶) Hypothetically

گزیده مطالب آماری - ۴۴ -
فرآیند پرسشهای رسته‌بندی شده . . .

واقعی محدود نشدند. در ضمن از آنها خواسته شد تا پرسشها را به صورت پی در پی و متوالی جواب دهند و به سؤال قبل بازگردند.

بررسی نتایج: بحث تحلیل داده‌ها به دو بخش تقسیم شده است: بخش اول شرح فرآیند امتیاز دادن^(۱) به رسته‌بندیهای انجام شده توسط پاسخگویان و بخش دوم شرح فرآیند تولید نمونه‌ها^(۲) توسط آنها می‌باشد.

۱ - شرح فرآیند امتیازدهی: در هنگام تولید اقلام، همان طور که قبلاً گفته شد، از پاسخگویان خواسته شد تا علت شمول يك قلم را در طبقه ذکر کنند. در نتیجه فرآیند امتیازدهی به دو قسمت امتیاز دهی به اقلام ایجاد شده و امتیازدهی به ملاکهای شمول و عدم شمول پاسخگویان تقسیم می‌شود.

(۱-۱) **امتیاز دهی به اقلام ایجاد شده**^(۳): اقلام ذکر شده توسط هر شرکت کننده به سه گروه تقسیم می‌شوند:

۱ - اقلام ذکر شده مورد نظر^(۴): این گروه شامل اقلامی هستند که در فهرست راهنمای طبقه‌بندی TPOPS آمده‌اند و توسط پاسخگویان ذکر شده‌اند.

۲ - اقلام ذکر شده غیر مورد نظر^(۵): این گروه شامل اقلامی هستند که در فهرست راهنمای TPOPS وجود ندارند، ولی توسط پاسخگویان ذکر شده‌اند.

۳ - اقلام ذکر نشده مورد نظر^(۶): اقلامی هستند که در فهرست راهنمای TPOPS وجود دارند ولی توسط پاسخگویان ذکر نشده‌اند.

با تقسیم تعداد اقلام مورد نظر بر تعداد کل اقلام ذکر شده توسط پاسخگویان، می‌توان نرخ اقلام مورد نظر^(۷) را محاسبه کرد و به همین ترتیب با تقسیم اقلام غیر مورد نظر به کل اقلام تولید شده، نرخ اقلام غیر مورد نظر^(۸) محاسبه می‌شود.

در مجموع ۶۹۲ قلم برای ۱۲ رسته توسط پاسخگویان تولید شد^(۹) و به این ترتیب میانگین اقلام تولید شده (ذکر شده) برای هر رسته ۵۷/۶۶ قلم

- (۱) The scoring procedure
- (۲) Exemplar generation task
- (۳) Scoring of listed fictitious
- (۴) Intended exemplars
- (۵) Unintended exemplars
- (۶) Not mentioned Intended exemplars
- (۷) Intended exemplars rate
- (۸) Unintended exemplars rate
- (۹) Generate

آشنایی با فرآیند پرسشهای رسته‌بندی شده . . .
گزیده مطالب آماری - ۴۰

می‌باشد ($57/66 = 12 \div 692$). بدیهی است که تعداد اقلام تولید شده برای هر رسته با رسته دیگر متفاوت باشد. بیشترین تعداد اقلام مربوط به رسته رایانه و لوازم جانبی آن با ۹۳ قلم و کمترین آن مربوط به رسته لباس مردانه (۴۰ قلم) بوده است.

(۱-۲) امتیازدهی به ملاکهای شمول و عدم شمول پاسخگویان^(۱):
برای بررسی ملاکهای تشخیص شمول، با توجه به نظریه‌های روانشناسی اشاره شده در این گزارش، جواب پاسخگویان در مورد علل شمول اقلام در رسته‌ها، به چهار گروه عمده زیر تقسیم می‌شوند:

- ۱ - ملاک تشخیص براساس معنی ("تحت اللفظی"^(۲)) عنوان طبقه
 - ۲ - ملاک تشخیص براساس تفکر "کاربرد در ساخت" در نظریه منظور مشترک
 - ۳ - ملاک تشخیص براساس تفکر "همراه بودن" در نظریه منظور مشترک
 - ۴ - ملاک تشخیص براساس نظریه ماهیت مشترک
- طبقه‌بندی براساس ملاک "تحت اللفظی" بدین معنی است که پاسخگویان، تنها براساس معنی کلمه به کلمه عنوان طبقه، اقلام را در آن طبقه جای داده‌اند، (طبقه بندی موضوعی یا رسته‌بندی براساس ملاکهای تشخیص "کاربرد در ساخت"، "همراه بودن" و نظریه "ماهیت مشترک" قبلاً توضیح داده شده است)

طراحان طرح برای بررسی استدلال پاسخگویان، از دو نفر که هیچ‌گونه اطلاعی از ماهیت طرح نداشتند، به عنوان داور^(۳) استفاده کردند، به این ترتیب از آنها خواستند که هر یک به طور جداگانه استدلال پاسخگویان را بررسی و طبقه‌بندی نمایند. این دو نفر، استدلالها را به چهار طبقه تقسیم کردند و علاوه بر آن، پاسخهایی را که استدلالی از آن برداشت نمی‌شد، در دو طبقه اضافه شده بر رسته‌های قبلی قرار دادند (طبقه‌های غیر قابل دسته‌بندی^(۴) و غیر قابل استدلال^(۵)). میزان همبستگی بین طبقه‌های ایجاد شده توسط دو داور مزبور، بالای ۹۰ درصد، محاسبه شد و از اینرو طبقه‌بندی ایجاد شده توسط این داروها، یکسان تلقی شده و طبقه‌بندی داور دوم مبنای استفاده قرار گرفته است. برای اطمینان بیشتر از میزان همبستگی و میزان توافق^(۶) دو طبقه، از معیار Kappa نیز استفاده شد. لازم به ذکر است که مقادیر بالای ۷۵ درصد آماره Kappa ، نشان دهنده بالا بودن

- Scoring of justification (۱)
 - Literal (۲)
 - Judge (۳)
 - Uncodable (۴)
 - Unjustified (۵)
 - Measure of agreement (۶)
- ۵۶

گزیده مطالب آماری - ۴۵ -
 فرآیند پرسشهای رسته‌بندی شده . . .
 همبستگی و مقادیر بین ۴۰ تا ۷۵ درصد این آماره، نشانه عدم توافق میان طبقات می‌باشد. (فلیس ۱۹۸۱)^(۱)

قابلیتهای اعتماد^(۲) محاسبه شده در رسته‌های کلی زیر عبارتند از:
 (۱) طبقه خوارکیها، $N = ۳۴۴$ ، $k = ۰/۸۷$ ، $r = ۰/۸۷$
 (۲) طبقه پوشاک $N = ۲/۲$ ، $k = ۰/۹۶$ ، $r = ۰/۹۶$
 (۳) طبقه کامپیوتر $N = ۰/۳۶$ ، $k = ۰/۸۷$ ، $r = ۰/۸۷$
 که در آنها

r = ضریب همبستگی پیرسن ،
 k = آماره کاپا (Kappa) ،
 N = تعداد ارقام
 می باشد.

۲ - شرح فرآیند تولید اقلام: تحلیل عملکرد تولید اقلام نیز شامل دو مرحله است: اول تحلیل دقت به کار رفته توسط پاسخگویان برای درک این موضوع که پاسخگویان تا چه حد مطابق روش TPOPS عمل کرده‌اند و دوم تحلیل روی تفسیر پاسخگویان برای دریافت این مطلب که سوء برداشت آنها تا چه اندازه تصادفی و تا چه اندازه تصادفی و تا چه اندازه سیستماتیک بوده است.

برای پاسخ به این سوال که: "تفسیر رسته‌ها برای پاسخگویان چقدر دشوار است؟"، همانطور که قبلاً اشاره شد، از نرخ اقلام مورد نظر و غیر مورد نظر به عنوان شاخص استفاده شده است و این نرخها، در جدول ۲ خلاصه شده‌اند. برای ساده‌تر شدن محاسبات، ۱۲ رسته موضوعی به سه رسته کلی خوراک، پوشاک و رایانه محدود شد. اگر پاسخگویان، هر سؤال را به طور کامل درک کرده بودند، از آنها انتظار می‌رفت اقلام را مناسب هر رسته تعیین کنند و از گزارش اقلام غیر مورد نظر خودداری نمایند. لازم به ذکر است که از نظر طراحان طرح، گزارش اقلام غیر مورد نظر، بسیار بهتر از عدم گزارش اقلام است، چرا که هنگام بازبینی می‌توان اقلام غیر مورد نظر را تعیین و در رسته مربوط قرار داد، ولی اگر کالایی اصلاً گزارش نشود، بازیابی و برآورد آن بسیار مشکل است.

همانطور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، تفاوت زیادی میان نرخ اقلام مورد نظر در طبقات مختلف وجود ندارد (۴۳ تا ۵۷ درصد، (۲، ۱۷۳) $F = ۰/۴$ و $P = ۰/۴$). نرخ اقلام غیر مورد نظر نیز به همین ترتیب است (۴۳ تا ۵۵ درصد، (۲، ۱۷۳) $F = ۰/۴$ و $P = ۰/۴$).

(۱) Fleiss 1981
 (۲) reliabilities

آشنایی با فرآیند پرسشهای رسته‌بندی شده . . .
 گزیده مطالب آماری - ۴۰

جدول ۲ - میانگین نرخ نمونه‌های مورد نظر و غیر مورد نظر

نرخ نمونه‌های غیرمورد نظر	نرخ نمونه‌های مورد نظر	نوع طبقه
۴۹%	۵۱%	خوراک (۶) *
۵۵%	۴۵%	پوشاک (۴)
۴۳%	۵۷%	کامپیوتر (۲)

* اعداد داخل پرانتز تعداد طبقه‌ها را نشان می‌دهد.
 نرخ پائین در اقلام مورد نظر و نرخ بالا در اقلام غیر مورد نظر. نشان می‌دهد که پاسخگویان، مفاهیم سؤالات را به درستی درک نکرده‌اند. تحلیل استدلال پاسخگویان به این موضوع ختم می‌شود که آیا ملاکی برای بعضی از استدلالها وجود دارد که بیش از بقیه آنها مورد استفاده قرارگیرد و اگر بله، آن استدلال کدام است؟

در جدول ۲، براساس چهار روشی که قبلا به آنها اشاره شد، ملاکها اندازه‌گیری و دسته‌بندی شده‌اند. این مشاهدات نشان می‌دهد که از روش "تحت اللفظی" بیشتر از سایر روشها، به عنوان ملاک تشخیص شمول اقلام، استفاده شده است. محاسبات براساس آزمون خی دو^(۱) بر روی مشاهدات ستون ۸ جدول ۳ می‌باشد (اگریستی ۱۹۹۰)^(۲). توجه به این نکته لازم است که غیر قابل استدلالها و غیر قابل دسته‌بندیها، در این محاسبات در نظرگرفته نشده‌اند.

(۱) تحت اللفظی (۳۶ درصد) در مقابل کاربرد (۹ درصد) $p < ۰/۰۰۱$
 $x^2(۱) = ۱۱۱/۶$

(۲) تحت اللفظی (۳۶ درصد) در مقابل همراه بودن (۲۳ درصد) $p < ۰/۰۰۱$
 $x^2(۱) = ۱۹/۹۵$

(۳) تحت اللفظی (۳۶ درصد) در مقابل ماهیت (۹ درصد) $p < ۰/۰۰۱$
 $x^2(۱) = ۱۱۰/۱$

بر این اساس، مشاهدات گویای این مطلب است که درک و تفسیر پاسخگویان برای تشخیص ملاک شمول، تصادفی نبوده و از یک روند سیستماتیک برخوردار است.

حال که دانستیم تشخیص ملاک شمول، تصادفی نبوده است در ادامه کار، سعی بر این شد که به سؤالات زیر پاسخ داده شود:

(۱) آیا یک تفسیر خاص وجود دارد تا پاسخگو را به جوابهای صحیح و اقلام مورد نظر هدایت کند؟

در واقع اگر کسی درست جواب داده، از چه روشی استفاده کرده است؟

گزیده مطالب آماری - ۴۵ - آشنایی با

فرآیند پرسشهای رسته‌بندی شده . . .

(۲) آیا یک تفسیر خاص وجود دارد تا پاسخگو را به سوء تعبیر و اقلام غیر مورد نظر هدایت کند؟

(۳) آیا پاسخگویان برای تفسیر یک سؤال، بیش از یک روش به کار برده‌اند؟ برای پاسخ دادن به سؤال اول، با مراجعه به ستونهای ۲، ۴ و ۶ از جدول ۳ و به کمک آزمون χ^2 (در جدول ۴) در می‌یابیم روش تحت اللفظی بیشترین احتمال تولید اقلام مورد نظر را دارا می‌باشد (بدون استدلالها و غیر قابل دسته بندی‌ها در محاسبات منظور نشده‌اند).

در مورد سؤال دوم، براساس ستونهای ۳، ۵ و ۷ جدول ۳ و به کمک توزیع χ^2 (در جدول ۵) معلوم می‌شود که احتمال تولید اقلام غیر مورد نظر، در روش "همراهی" و روش "تحت اللفظی" بیشتر است.

(بدون استدلالها و غیرقابل دسته بندیها در محاسبات منظور نشده‌اند).

در مورد سؤال سوم، یعنی بررسی چگونگی استفاده بیش از یک ملاک

برای تفسیر سؤالات، تعداد پاسخگویانی که تنها از یک روش استفاده کرده‌اند

(تک پاسخها^(۱)) و افرادی که از چند روش استفاده کرده‌اند (چند پاسخها^(۲))

را شمارش کرده و با مقایسه ۱۹ درصد تک پاسخها ($\frac{36}{190} = 18.9\%$)

با درصد چند پاسخها ($\frac{74}{190} = 38.9\%$) و استفاده از آزمون χ^2 ، روشن

می‌شود که احتمال اینکه پاسخ‌دهندگان از حالت تک پاسخ استفاده کنند

بیش از احتمال استفاده از حالت چند پاسخ است ($p < 0.001$) و $\frac{42}{79} = 53.1\%$

(۱) χ^2 (راس و مورفی ۱۹۹۹)^(۳)

جدول ۲ - دسته بندی ملاکهای تشخیص

Single responses (۱)

Multiple responses (۲)

Ross and Murphy(1999) (۳)

آشنایی با فرآیند پرسشهای رسته‌بندی شده . . .
گزیده مطالب آماری - ۵۴

دسته‌بندی‌ها				ملاك تشخيص (ستون ۱)
پوشاك		خوراك		
اقلام ذکرشده غير موردنظر (ستون ۵)	اقلام ذکرشده مورد نظر (ستون ۴)	اقلام ذکرشده غير موردنظر (ستون ۳)	اقلام ذکرشده مورد نظر (ستون ۲)	
(۴)۳/۰	(۱)۱/۳	(۳۹)۱۹/۹	(۴)۲/۷	كاربرد در ساخت
(۳۷)۲۸/۰	(۲)۲/۵	(۷۶)۳۸/۸	(۵)۵/۴	همراه بودن ...
(۲۹)۲۲/۰	(۴۸)۶۰	(۲۶)۱۳/۳	(۹۲)۶۲/۲	تحت اللفظي ...
(۲۲)۱۶/۷	(۱۹)۲۰	(۱۲)۶/۱	(۷)۴/۷	ماهيت
(۹)۶/۸	(۵)۶/۳	(۱۸)۹/۱	(۱۸)۱۲/۲	غيرقابل استدلال
(۳۱)۲۳/۵	(۸)۱۰	(۲۵)۱۲/۸	(۱۹)۱۲/۸	غيرقابل دسته‌بندی.
(۱۳۳)۱۰۰	(۸۰)۱۰۰	(۱۹۶)۱۰۰	(۱۴۸)۱۰۰	جمع

دسته‌بندی‌ها			ملاك تشخيص
رايانه			
جمع (ستون ۸)	اقلام ذکرشده غير موردنظر (ستون ۷)	اقلام ذکرشده مورد نظر (ستون ۶)	
(۶۳)۹	(۹)۱۵/۸	(۵)۶/۳	كاربرد در ساخت
(۱۵۸)۲۳	(۱۷)۲۹/۸	(۱۸)۲۲/۸	همراه بودن ...
(۲۴۸)۳۶	(۱۲)۲۱/۱	(۴۱)۵۱/۹	تحت اللفظي ...
(۶۳)۹	(۴)۷۰	(۲)۲/۵	ماهيت
(۶۳)۹	(۵)۸/۸	(۷)۸/۹	غيرقابل استدلال
(۹۹)۱۲	(۱۰)۱۷/۵	(۶)۷/۶	غيرقابل دسته‌بندی.
(۶۹۲)۱۰۰	(۵۷)۱۰۰	(۷۹)۱۰۰	جمع

جدول ۴ - مقایسه ملاکها در اقسام مورد نظر

طبقه های رایانه (ستون ۴)	طبقه های پوشاک (ستون ۳)	طبقه های خوراک (ستون ۲)	مقایسات ملاکها (ستون ۱)
$x^2 = 1/59$ (۱) $0/001 < p$	$x^2 = 42/32$ (۱) $0/001 < p$	$x^2 = 70/6$ (۱) $0/001 < p$	تحت اللفظی درمقابل همراه بودن
$x^2 = 35/37$ (۱) $0/001 < p$	$x^2 = 16/00$ (۱) $0/001 < p$	$x^2 = 72/98$ (۱) $0/001 < p$	تحت اللفظی درمقابل ماهیت
$x^2 = 28/17$ (۱) $0/001 < p$	$x^2 = 45/08$ (۱) $0/001 < p$	$x^2 = 80/67$ (۱) $0/001 < p$	تحت اللفظی درمقابل کاربرد درساخت
$x^2 = 12/80$ (۱) $0/001 < p$	$x^2 = 10/89$ (۱) $0/001 < p$	$x^2 = 0/07$ (۱) $0/001 < p$	همراه بودن درمقابل ماهیت
$x^2 = 1/29$ (۱) $0/001 < p$	$x^2(1) = 12/24$ (۱) $0/001 < p$	$x^2 = 0/82$ (۱) $0/001 < p$	ماهیت درمقابل کاربرد درساخت
$x^2 = 7/34$ (۱) $0/001 < p$	$x^2 = 0/33$ (۱) $0/001 < p$	$x^2 = 1/33$ (۱) $0/001 < p$	همراه بودن درمقابل کاربرد درساخت

جدول ۵ - مقایسه ملاکها در اقسام غیر مورد نظر

طبقه های رایانه (ستون ۴)	طبقه های پوشاک (ستون ۳)	طبقه های خوراک (ستون ۲)	مقایسات ملاکها (ستون ۱)
$x^2 = 0/862$ (۱) $p = 0/35$	$x^2(1) = 0/970$ $p = 0/33$	$x^2 = 24/51$ (۱) $p < 0/001$	تحت اللفظی درمقابل همراه بودن
$x^2 = 4/00$ (۱) $p < 0/05$	$x^2 = 0/961$ (۱) $p = 0/33$	$x^2 = 5/16$ (۱) $p < 0/05$	تحت اللفظی درمقابل ماهیت
$x^2 = 0/429$ (۱)	$x^2 = 18/94$ (۱)	$x^2(1) = 2/60$	تحت اللفظی درمقابل کاربرد درساخت

آشنایی با فرآیند پرسشهای رسته‌بندی شده . . .
 گزیده مطالب آماری - ۴۵

$p = 0/02$	$p < 0/001$	$p = 0/11$	همراه بودن در مقابل ماهیت
$x^2 = 8/05$	$x^2 = 3/8$	$x^2 = 46/55$	
(۱)	(۱)	(۱)	
$p < 0/005$	$p < 0/05$	$p < 0/001$	ماهیت در مقابل کاربرد در ساخت
$x^2 = 1/92$	$x^2 = 12/50$	$x^2 = 14/30$	
(۱)	(۱)	(۱)	
$p = 0/17$	$p < 0/001$	$p < 0/001$	همراه بودن در مقابل کاربرد در ساخت
$x^2(1) = 2/46$	$x^2 = 26/56$	$x^2 = 11/90$	
(۱)	(۱)	(۱)	
$p = 0/12$	$p < 0/001$	$p < 0/001$	

بررسی دوم^(۱): نتایج بررسی اول نشان داد که پاسخگویان به طور سیستماتیک ملاک تشخیص شمول خود را قانونمند می‌کنند^(۲) و بررسی دوم، برای تایید نتایج قبل انجام گرفت. در بررسی دوم، ابتدا به شرکت کنندگان آموزشهایی داده و سپس از آنها خواسته شد تا به سؤالات جواب دهند. پس از آن، نتایج به دست آمده با نتایج بررسی اول مقایسه شد. در صورتی که قلم تولید شده در بررسی دوم، با ملاک تشخیص معین در بررسی اول یکسان بود، اقلام تخصیص یافته برای رسته مورد نظر دارای اعتبار قلمداد شد.

برای اینکار، در بررسی دوم از ۴۵ داوطلب که هر کدام ۱۵ دلار دریافت کرده بودند، استفاده شد. متوسط سن داوطلبان، ۴۴ سال و متوسط سطح تحصیلاتشان ۱۶ سال تحصیلی بود.

در این بررسی، ابتدا چهار روش عمده تفسیر برای پاسخگویان مشخص و سپس از آنها درخواست شد که فقط از یک روش استفاده کنند.

همانطور که اشاره شد، چهار گروه عمده تفسیر عبارتند از:

۱ - گروه همراه بودن: به عنوان مثال از پاسخگویان خواسته شد هرچه را که فکر می‌کنند همراه قهوه مورد استفاده قرار می‌گیرد، در رسته، فهرست کنند.

۲ - گروه کاربرد در ساخت: به عنوان مثال، پاسخگویان هرچه را فکر می‌کنند در ساخت قهوه به کار می‌رود، فهرست کنند (مثل قهوه‌جوش)

۳ - گروه ماهیت: از شرکت کنندگان خواسته شد تا درباره ماهیت عنوان رسته فکر کنند و سپس براساس آن، اقلام خود را تولید کنند.

گزیده مطالب آماری - ۴۰ -
 فرآیند پرسشهای رسته‌بندی شده . . .

۴ - گروه تحت اللفظی: از شرکت‌کنندگان خواسته شد تا آنچه را که از مفهوم عنوان رسته‌ها درک می‌کنند، فهرست کنند.
 پس از جمع‌آوری مشاهدات و مقایسه آنها با مشاهدات بررسی اول، در می‌یابیم که اغلب، توافق زیادی^(۱) میان اقلام بررسی اول و بررسی دوم وجود دارد. (جدول ۶)

جدول ۶ - درصد توافق میان روشهای استدلال در بررسیهای ۱ و ۲

روش استدلال	طبقه خوراک	طبقه پوشاک	طبقه کامپیوتر
کاربرد در ساخت	۸۸*(۴۰:۳۵)	۱۰۰ (۹:۹)	۷۹ (۱۴:۱۱)
همراه بودن	۸۹ (۳۱:۳۵)	۸۵ (۲۰:۱۷)	۷۳ (۲۲:۱۶)
ماهیت مشترک	۶۵ (۱۷:۱۱)	۱۰۰ (۱۱:۱۱)	۶۷ (۶:۴)
تحت اللفظی	۸۸ (۸۲:۲۸)	۸۸ (۲۵:۲۲)	۷۷ (۲۶:۲۰)

* اعداد برحسب درصد می‌باشند.

نتایج^(۲): همانطور که مشاهده شد، در بررسی اول، پاسخگویان براساس استدلالهای شخصی خود ملاکها را تعیین و در مورد شمول و یا عدم شمول اقلام تصمیم می‌گرفتند، در حالیکه در بررسی دوم، ابتدا ملاکها برای پاسخگویان مشخص و سپس از آنها خواسته شد تا از میان آنها یکی را برگزینند. مشاهدات نشان دادند که استدلال پاسخگویان از الگویی غیر تصادفی و تقریباً مشابه پیروی می‌کند و این باعث می‌شود تا بتوان رفتار پاسخگویان را پیش بینی و براساس آن برنامه‌ریزی کرد. (آنچه این بررسی به دنبال آن است، همین نکته می‌باشد).

در بررسی اول دیده شد که اقلام تولید شده، براساس ملاک "تحت اللفظی" در طبقات جای می‌گرفتند و موفقیت این روش در این است که عنوان طبقه، کاملاً گویا و روشن باشد. مثلاً وقتی عنوان طبقه، "لباسهای رو^(۳)" می‌باشد، روشن است که "زیرپوش" در این طبقه جای نمی‌گیرد. در مورد طبقه "کامپیوتر و لوازم جانبی آن"، به نظر می‌رسد که ملاک "همراه بودن" به نمونه‌های مورد نظر بیشتری منتهی می‌شود و علت آن این است که اغلب پاسخگویان در منزل کامپیوتر دارند و قطعات آنرا کاملاً می‌شناسند.

(۱) High agreement

(۲) Conclusions

(۳) Men's out wear

آشنایی با فرآیند پرسشهای رسته‌بندی شده . . .
گزیده مطالب آماری - ۴۰

طراحان با کفایت یک طرح، باید نسبت به کسب پاسخهای مورد نظر، علاقه و حساسیت نشان بدهند. آنچه برای طراحان آمارگیری، از عناوین طبقه‌ها روشن است لزوماً برای پاسخگویان روشن نیست. همانطور که دیدیم، دو پاسخگوی متفاوت زمانی که با یک عنوان طبقه مواجه شدند به علت تفاسیر متفاوتی که داشتند، پاسخهای مختلفی ارائه دادند و این باعث خطا در اندازه‌گیری خواهد شد.

بهترین راه برای اینکه بتوان مطمئن بود، پاسخگویان جوابهای یکسانی می‌دهند این است که همراه سؤالات باید از یک لیست راهنما استفاده کرد تا پاسخ‌دهندگان را به جواب مورد نظر هدایت کند، همانطور که در ابتدای مقاله به آن اشاره کردیم.

این بررسی گامی است به سوی درک این موضوع که به طور کلی پاسخگویان، پرسشهای طبقه‌بندی شده باز - انتها را چگونه تفسیر کرده و پاسخ می‌دهند. بدیهی است که می‌توان دقیق‌تر و با توجه به سه مقوله "اهداف آمارگیری"^(۱)، "تخصص پاسخگویان"^(۲) و "نحوه آمارگیری"^(۳) نیز مطلب را بررسی کرد. مثلاً اگر هدف بررسی میزان هدر دادن مواد باشد، در طبقه قهوه‌جایی برای خامه نیست، اما اگر هدف بررسی خرید و مصرف خانوار باشد، طبقه قهوه شامل خامه نیز می‌شود. وقتی درباره تجهیزات عکاسی سؤال می‌شود، یک عکاس حرفه‌ای پاسخهای دقیق‌تری نسبت به دیگران خواهد داد و نمونه‌های مورد نظر بیشتری می‌سازد. (پر واضح است که طراحان طرح، هر قدر در طراحی سؤالات شتابزده‌تر عمل کنند، احتمال افزایش داده‌های غیر مورد نظر افزایش می‌یابد).

در پایان لازم می‌دانم تا از جناب آقای رجایی راد مدیر کل محترم آمارهای صنعت، معدن و انرژی مرکز آمار ایران، به خاطر راهنماییهای علمی ایشان در بهتر شدن مقاله تشکر نمایم.

Goal of the survey (۱)

Level of knowledge (۲)

Mode of survey administration (۳)

گزیده مطالب آماری - ۴۵ -
فرآیند پرسشهای رسته‌بندی شده . . .