



**ارزیابی درونی گروه‌های آموزشی دانشگاه
(فرم شماره ۹)**

دستورالعمل استخراج و تحلیل داده‌ها

مرکز ارزیابی کیفیت دانشگاه تهران

داده‌های مربوط به ارزیابی درونی از طریق مدیر گروه، اعضای هیأت علمی، دانشجویان، دانش‌آموختگان و کارفرمایان جمع‌آوری می‌گردد. جامعه آماری هر یک از مخاطبین به شرح زیر می‌باشد. ۱- مدیر گروه ۱ نفر، ۲- اعضای هیأت علمی شامل کلیه افراد، ۳- دانشجویان شامل حداقل ۱۰ درصد دانشجویان مقاطع کارشناسی و ۴۰ درصد دانشجویان تحصیلات تکمیلی، ۴- دانش‌آموختگان شامل ۱۰ درصد دانش‌آموختگان مقطع کارشناسی و ۴۰ درصد دانش‌آموختگان تحصیلات تکمیلی و کارفرمایان شامل کلیه افرادی که دانش‌آموختگان زیر نظر آنها مشغول کار هستند. پس از جمع‌آوری اطلاعات، استخراج داده‌ها صورت می‌گیرد.

استخراج و تحلیل داده‌های ارزیابی درونی از جزئی‌ترین بخش یعنی نشانگرها شروع می‌شود. پس از آن تحلیل در مورد ملاک‌ها و سپس از روی ملاک‌ها قضاوت درباره عوامل انجام می‌گیرد. در این قسمت برای استخراج و تحلیل داده‌های مربوط به ارزیابی گروه‌های آموزشی ابتدا شرح مختصری پیرامون نحوه استخراج و تحلیل داده‌ها ارائه می‌شود. در بخش دوم روش محاسبه امتیازات هر نشانگر و تحلیل آنها براساس استانداردهای پیشنهادی به تفکیک هر پرسشنامه شرح داده شده است.

الف- نحوه استخراج و تحلیل داده‌های ارزیابی درونی

۱) روش محاسبه امتیاز نشانگر

۲) روش محاسبه امتیاز ملاک

۳) روش محاسبه امتیاز عامل

ب- روش محاسبه امتیازات و تحلیل داده‌های مربوط به نشانگرها

۱) پرسشنامه مدیران

۲) پرسشنامه هیأت علمی

۳) پرسشنامه دانشجویان

۴) پرسشنامه دانش‌آموختگان

۵) پرسشنامه کارفرمایان

(۱) روش محاسبه امتیاز نشانگر:

به منظور استخراج و تحلیل داده‌ها ابتدا نشانگرها را بر حسب نوع مقیاس آن دسته‌بندی می‌کنیم. به طور کلی مقیاس‌ها به ۴ دسته تقسیم می‌شوند: ۱- اسمی، ۲- رتبه‌ای، ۳- فاصله ای و ۴- نسبی

۱- مقیاس اسمی: در این نوع مقیاس، هر گزینه به دو یا چند مقوله تقسیم می‌شود که وجود رابطه ریاضی بین این مقوله‌ها ضرورت ندارد. در این نوع مقیاس، ملاک طبقه‌بندی آزمودنی‌ها بر ویژگی مشترک آنها که مطابق با یکی از مقوله‌های تعریف شده متغیر می‌باشد، مبتنی است. گزینه‌های مربوط به سؤالات این نوع نشانگرها نیز براساس مقوله‌های متغیر آن تعریف می‌شود. در این جا به منظور روشن تر شدن موضوع مثالهایی از نشانگرهای ارزیابی درونی که در این مقیاس می‌گنجد، ارائه می‌شود.

مثال ۱: نشانگر وجود اهداف و رسالت‌های مدون در سه حوزه آموزشی، پژوهشی و عرضه خدمات تخصصی در گروه

سؤال: آیا اهداف و رسالت‌های مدونی در حوزه آموزشی در گروه وجود دارد؟

- الف) اهداف و رسالت‌های آموزشی گروه به طور مشخص و دقیق تدوین شده است
- ب) اهداف و رسالت‌های آموزشی گروه به طور ضمنی مد نظر اعضای هیأت علمی قرار دارد
- ج) اهداف و رسالت‌های آموزشی گروه مشخص نیست

سؤال: آیا اهداف و رسالت‌های مدونی در حوزه پژوهشی در گروه وجود دارد؟

- الف) اهداف و رسالت‌های پژوهشی گروه به طور مشخص و دقیق تدوین شده است
- ب) اهداف و رسالت‌های پژوهشی گروه به طور ضمنی مد نظر اعضای هیأت علمی قرار دارد
- ج) اهداف و رسالت‌های پژوهشی گروه مشخص نیست

سؤال: آیا اهداف و رسالت‌های مدونی در حوزه عرضه خدمات تخصصی در گروه وجود دارد؟

- الف) اهداف و رسالت‌های عرضه خدمات تخصصی گروه به طور مشخص و دقیق تدوین شده است
- ب) اهداف و رسالت‌های عرضه خدمات تخصصی گروه به طور ضمنی مد نظر اعضای هیأت علمی قرار دارد
- ج) اهداف و رسالت‌های عرضه خدمات تخصصی گروه مشخص نیست

مثال ۲: نشانگر وجود آئین‌نامه داخلی گروه

سؤال: آیا در گروه آئین‌نامه‌های داخلی مدونی در ارتباط با فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی وجود دارد؟

- بلی
- خیر

* روش تحلیل داده‌ها:

برای تحلیل داده‌ها و قضاوت درباره این نوع نشانگرها، با توجه به استانداردهای تعریف شده قضاوت صورت می‌گیرد. در تعریف استاندارد این نوع نشانگرها، چنانچه سؤال مورد نظر ۲ گزینه‌ای (بلی / خیر) باشد (مانند مثال ۲)، سطوح مطلوبیت آنها در دو سطح مطلوب و نامطلوب تعریف می‌شود (گزینه بلی بیانگر سطح مطلوب و گزینه

خیر نشان‌دهنده سطح نامطلوب است). در مورد سه گزینه‌ای‌ها نیز طبق استاندارد تعریف شده آن، هر یک از گزینه‌ها معادل یکی از سطوح مطلوب، نسبتاً مطلوب یا نامطلوب می‌باشد. به عبارت دیگر هر یک از گزینه‌های سؤالات این نشانگرها منطبق با یکی از سطوح مطلوبیت تعریف شده در استاندارد مربوطه می‌باشد. در مورد نشانگرهایی که از دو یا سه سؤال تشکیل شده است پاسخ به هر سؤال را با استاندارد مربوطه مطابقت داده و سطح مطلوبیت آن مشخص می‌شود. سپس وزن (امتیاز) هر مورد تعیین می‌گردد (مطلوب = ۳، نسبتاً مطلوب = ۲، نامطلوب = ۱). در نهایت میانگین وزن عددی موارد مورد سؤال محاسبه و با طیف سه قسمتی

| نامطلوب | نسبتاً مطلوب | مطلوب |
|---------|--------------|-------|
| ۱ | ۱/۶۶ | ۲/۳۳ |
| | | ۳ |

مطابقت داده می‌شود تا سطح مطلوبیت نشانگر مربوطه بدست آید. به عنوان مثال نشانگر وجود اهداف و رسالت‌های مدون در سه حوزه آموزشی، پژوهشی و عرضه خدمات تخصصی را در نظر بگیرید. داده مربوط به سؤالات این نشانگر از پرسشنامه مربوطه (در این مورد مدیر گروه) استخراج می‌گردد. پاسخ هر سؤال با استاندارد مربوطه:

سطح مطلوب: اهداف و رسالت‌های گروه در هر حوزه مربوط به طور مشخص و دقیق تدوین شده است
 سطح نسبتاً مطلوب: اهداف و رسالت‌های گروه در حوزه مربوطه بطور ضمنی مدنظر اعضای هیأت علمی قرار دارد.
 سطح نامطلوب: اهداف و رسالت‌های گروه در حوزه مربوطه مشخص نیست.

مطابقت داده می‌شود و سطح مطلوبیت و وزن آن مورد مشخص می‌گردد. مثلاً مورد سؤال ۱: مطلوب، مورد سؤال ۲ و سؤال ۳ نیز نسبتاً مطلوب است که وزن آنها به ترتیب ۳، ۲ و ۲ می‌باشد. میانگین وزن عددی آنها محاسبه می‌شود: $\frac{2+2+3}{3} = 2/33$.

امتیاز بدست آمده که مربوط به نشانگر است را با طیف سه قسمتی مطابقت داده تا سطح مطلوبیت نهایی نشانگر مشخص شود. امتیاز ۲/۳۳ در ناحیه نسبتاً مطلوب قرار می‌گیرد که نشان دهنده سطح مطلوبیت نشانگر می‌باشد.

نشانگرهایی که در این دسته قرار می‌گیرند عبارتند از: ۱، ۴، ۵، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۷۰، ۹۸ و ۱۰۰.

۲- مقیاس رتبه‌ای: در این نوع مقیاس، از رتبه‌بندی استفاده می‌شود. به عبارت دیگر برای گزینه‌های این نوع مقیاس، سلسله مراتبی تعریف می‌شود و ارزش عددی (رتبه‌ای) به هر یک از مراتب نسبت داده می‌شود. این نوع نشانگرها از طریق سنجش نگرش افراد (نظرسنجی) و سوالاتی با طیف گزینه‌های درجه‌بندی شده (زیاد تا کم)، مورد اندازه‌گیری قرار می‌گیرند.

مثال ۱- نشانگر: میزان رضایت اعضای هیأت علمی از مدیر گروه

سؤال: رضایت شما از عملکرد مدیر گروه فعلی در چه سطحی است؟ کم متوسط زیاد

مثال ۲- نشانگر: روند توسعه منابع کالبدی در سه سال گذشته

سؤال: از نظر شما روند توسعه منابع کالبدی گروه در سه سال گذشته چگونه بوده است؟

توسعه اطاق کار اساتید کم متوسط زیاد

* روش تحلیل داده‌ها:

برای تحلیل داده‌های مربوط به این نشانگرها، به پاسخ گزینه‌ها، براساس روش وزن‌دهی، ارزش عددی اختصاص داده می‌شود. سپس پاسخ‌های کیفی به رتبه‌های کمی تبدیل می‌گردد. بعنوان مثال ارزش عددی برای گزینه‌های زیر چنین فرض می‌شود:

| | | | |
|-----------|------|-------|----|
| گزینه‌ها | زیاد | متوسط | کم |
| ارزش عددی | ۳ | ۲ | ۱ |

سپس با توجه به فراوانی پاسخ‌های مربوط به هر یک از گزینه‌ها امتیاز نشانگرها محاسبه می‌گردد. بنابراین برای هر سؤال مربوط به نشانگرهای این دسته،

- ۱- فراوانی مربوط به هر گزینه براساس نظر کلیه پاسخ‌دهندگان مشخص می‌گردد.
- ۲- فراوانی گزینه در ارزش عددی (وزن) آن ضرب می‌شود.
- ۳- حاصل ضربها جمع می‌گردد.
- ۴- حاصل جمع بر تعداد کل پاسخ‌دهندگان تقسیم می‌شود.

به عبارت ریاضی:

$$\text{مجموع (ارزش عددی (وزن) هر گزینه سؤال مربوط به نشانگر} \times \text{فراوانی مربوط به آن)} \\ \text{تعداد کل پاسخ دهندگان به سؤال مورد نظر} = \text{امتیاز نشانگر}$$

برای مثال ۱ فرض می‌کنیم ۷ عضو هیأت علمی پاسخ داده‌اند و فراوانی پاسخ‌ها به صورت جدول زیر می‌باشد:

| | | | |
|----------------------|------|-------|----|
| گزینه‌ها | زیاد | متوسط | کم |
| ارزش عددی | ۳ | ۲ | ۱ |
| فراوانی پاسخ دهندگان | ۵ | ۲ | ۰ |

$$\text{امتیاز نشانگر} = \frac{(1 \times 0) + (2 \times 2) + (3 \times 5)}{7} = 1/28$$

وقتی امتیاز نشانگر مربوطه به دست آمد، با مراجعه به طیف قضاوت سه قسمتی، سطح مطلوبیت آن (مطلوب/ نسبتاً مطلوب/ نامطلوب) مشخص می‌گردد. طیف قضاوت نیز براساس حداکثر و حداقل ارزش عددی مربوط به گزینه‌های سؤال نشانگر ساخته می‌شود. یعنی در یک طرف طیف حداقل ارزش عددی گزینه‌ها و در سمت دیگر آن حداکثر ارزش عددی را قرار می‌دهیم. سپس فاصله بین این دو به ۳ قسمت مساوی تقسیم می‌گردد که کمترین قسمت نشان دهنده سطح نامطلوب، قسمت وسط سطح نسبتاً مطلوب و قسمت انتهایی طیف که بیشترین امتیاز را

دارد، سطح مطلوب به حساب می‌آید. سپس براساس اینکه امتیاز عددی نشانگر در کدام قسمت طیف است، مطلوبیت آن تعیین می‌گردد.
طیف متفاوت:

| نامطلوب | نسبتاً مطلوب | مطلوب |
|----------------------|--------------|-----------------------|
| ۱ حداقل امتیاز گزینه | ۱/۶۶ | ۲/۳۲ |
| | | ۳ حداکثر امتیاز گزینه |

چنانچه امتیاز مثال ذکر شده (۱/۲۸) با طیف قضاوت مطابقت داده شود، مشاهده می‌شود که در ناحیه نسبتاً مطلوب قرار می‌گیرد. بنابراین کیفیت نشانگر مربوطه در سطح نسبتاً مطلوب قرار دارد.

نشانگرهایی که در این دسته قرار دارند عبارتند از: ۲، ۳، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۶، ۱۷، ۲۱، ۵۱، ۵۲، ۵۵، ۵۶، ۵۷، ۵۸، ۵۹، ۶۰، ۶۱، ۶۲، ۶۴، ۶۵، ۶۶، ۶۷، ۶۸، ۶۹، ۷۱، ۷۲، ۷۳، ۷۴، ۷۵، ۷۶، ۷۷، ۸۰، ۸۹، ۹۰، ۹۹.

۳- مقیاس فاصله‌ای: در این مقیاس متغیرها کمی هستند و علاوه بر اینکه ترتیب بین داده‌ها را نمایان می‌کند، فاصله بین آنها را نیز مشخص می‌سازد.

مثال ۱: نشانگر میانگین معدل دانشجویان

۴- مقیاس نسبی: این مقیاس کلیه ویژگی‌های مقیاس فاصله‌ای را دارد و علاوه بر آن دارای ارزش صفر حقیقی است.
مثال ۲: نشانگر سرانه طرح‌های پژوهشی اعضای هیأت علمی در داخل و خارج از دانشگاه در سه سال گذشته
از آنجا که روش تحلیل داده‌های متغیرهای این دو نوع مقیاس مشابه است، نشانگرهای مربوط به آنها و روش تحلیل داده‌های آنها با هم ارائه می‌گردد.

*** روش تحلیل داده‌ها:**

قضاوت درباره این نشانگرها نیز با توجه به کمیت بدست آمده و بر اساس استاندارد تعیین شده انجام می‌شود. ابتدا داده کمی مربوط به هر نشانگر بر اساس پاسخ‌های پرسشنامه‌ها استخراج می‌گردد. سپس به استاندارد مربوط به هر نشانگر رجوع و داده به دست آمده نشانگر با سطوح مطلوبیت تعریف شده مطلوب، نسبتاً مطلوب و نامطلوب مقایسه می‌گردد. برای نمونه مثال ۱ را در نظر بگیرید. برای دستیابی به داده مربوط به این نشانگر می‌بایست کلیه معدل‌های دانشجویان پاسخ‌دهنده را از پرسشنامه آنها استخراج کرده و میانگین آن را محاسبه کرد. سپس عدد به دست آمده با استاندارد مطابقت داده می‌شود. استاندارد مربوط به این نشانگر چنین تعریف شده است:

| | | |
|------------------------|---|------------------------------|
| مطلوب: ۱۷ و بالاتر | } | میانگین معدل در سطح کارشناسی |
| نسبتاً مطلوب: ۱۵ تا ۱۷ | | |
| نامطلوب: کمتر از ۱۵ | | |

میانگین به دست آمده در یکی از این سه طیف قرار دارد که سطح مطلوبیت نشانگر مربوطه را مشخص می‌کند. در مورد مثال ۲ نیز تعداد طرح‌های پژوهشی اعضای هیأت علمی را در سه سال گذشته استخراج کرده و مجموعه آنها

را بر تعداد کل اعضای هیأت علمی تقسیم می‌شود تا مقدار متوسط آن بدست آید. در مورد این نشانگر نیز استاندارد زیر تعریف شده است:

متوسط طرح‌های پژوهشی }
 مطلوب: ۲ طرح یا بیشتر به ازای هر عضو هیأت علمی
 نسبتاً مطلوب: ۱ تا ۲ طرح به ازای هر عضو هیأت علمی
 نامطلوب: کمتر از ۱ طرح به ازای هر عضو هیأت علمی

در این مورد نیز میانگین به دست آمده در یکی از این سه طیف قرار می‌گیرد که سطح مطلوبیت نشانگر مربوطه را مشخص می‌کند.

نشانگرهای مربوط به مقیاسهای فاصله‌ای و نسبتی عبارتند از: ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۳۳، ۳۴، ۳۵، ۳۶، ۳۷، ۳۸، ۳۹، ۴۰، ۴۱، ۴۲، ۴۳، ۴۴، ۴۵، ۴۶، ۴۷، ۴۸، ۴۹، ۵۰، ۵۳، ۵۴، ۶۳، ۷۸، ۷۹، ۸۱، ۸۲، ۸۳، ۸۴، ۸۵، ۸۶، ۸۷، ۸۸، ۹۱، ۹۲، ۹۳، ۹۴، ۹۵، ۹۶، ۹۷.

۲) روش محاسبه امتیاز ملاک‌ها:

پس از آنکه سطح مطلوبیت هر یک از نشانگرها معلوم شد، وزن دهی مجددی در مورد نشانگرهای مربوط به ملاک انجام می‌شود. یعنی به نشانگرهایی که سطح مطلوبیت آنها مطلوب است ارزش عددی (وزن) ۳، آنهایی که نسبتاً مطلوب هستند، ارزش عددی ۲ و آنهایی که در سطح نامطلوب قرار دارند، ارزش عددی ۱ اختصاص داده می‌شود. سپس میانگین ارزش عددی نشانگرهای مربوط به هر ملاک، براساس رابطه ریاضی زیر محاسبه می‌شود:

حاصل جمع (ارزش عددی مربوط به سطح مطلوبیت نشانگرهای تشکیل دهنده ملاک)

امتیاز ملاک = $\frac{\text{تعداد کل نشانگرهای مربوط به ملاک}}{\text{مجموع (ارزش عددی مربوط به سطح مطلوبیت نشانگرهای تشکیل دهنده ملاک)}}$

تعداد کل نشانگرهای مربوط به ملاک

| نامطلوب | نسبتاً مطلوب | مطلوب | سپس امتیاز بدست آمده با طیف سه قسمتی |
|---------|--------------|-------|--------------------------------------|
| ۱ | ۱/۶۶ | ۲/۳۲ | ۳ |

مطابقت داده می‌شود تا سطح مطلوبیت ملاک مربوطه بدست آید.

مثال: ملاک شماره ۱

این ملاک دارای ۳ نشانگر است. برای محاسبه امتیاز ملاک و تعیین سطح مطلوبیت آن چنین عمل می‌شود:

۱- ابتدا سطح مطلوبیت هر نشانگر با توجه به توضیحات (بند الف) در مقابل آن مشخص می‌شود:

ملاک ۱:

نشانگر ۱: مطلوب

نشانگر ۲: نسبتاً مطلوب

نشانگر ۳: مطلوب

۲- ارزش عددی مربوط به هر سطح مطلوبیت مشخص می‌گردد. ارزش عددی سطح مطلوب = ۳، نسبتاً مطلوب = ۲ و نامطلوب = ۱ می‌باشد.

۳- براساس رابطه ریاضی (میانگین) امتیاز ملاک محاسبه می‌شود:

$$\text{امتیاز ملاک} = \frac{۳ + ۲ + ۳}{۳} = ۲/۶۶$$

سپس امتیاز به دست آمده (۲/۶۶) با طیف سه قسمتی ارائه شده مطابقت داده می‌شود. این عدد در ناحیه ۳- ۲/۳۲ (ناحیه مطلوب) قرار دارد، بدین ترتیب سطح مطلوبیت این ملاک، مطلوب می‌باشد.

۳) روش محاسبه امتیاز عامل‌ها:

در مرحله بعد با توجه به سطح مطلوبیت ملاکها، وزندهی مجددی صورت می‌گیرد تا سطح مطلوبیت عامل مشخص شود. بدین ترتیب به ملاکهای که سطح مطلوبیت آنها مطلوب است، ارزش عددی ۳، سطح نسبتاً مطلوب، ارزش عددی ۲ و سطح نامطلوب ارزش عددی ۱ اختصاص داده می‌شود و براساس رابطه ریاضی زیر، امتیاز هر عامل محاسبه می‌گردد:

$$\text{امتیاز عامل} = \frac{\text{حاصل جمع ارزش عددی مربوط به سطح مطلوبیت ملاکهای تشکیل دهنده عامل}}{\text{تعداد کل ملاکهای مربوط به عامل}}$$

در نهایت نیز امتیاز عامل را مجدداً با طیف سه قسمتی:

| مطلوب | نسبتاً مطلوب | نامطلوب |
|-----------------|--------------|---------|
| حداکثر امتیاز ۳ | ۲/۳۲ | ۱/۶۶ |
| حداقل امتیاز ۱ | | |

مطابقت داده می‌شود تا سطح مطلوبیت کلی عامل مربوطه مشخص شود.

مثال: عامل شماره ۱

این عامل ۸ ملاک دارد. ابتدا امتیاز و سطح مطلوبیت هر ملاک طبق بند ب این دستورالعمل محاسبه و مشخص می‌گردد. سپس مجدداً به این سطوح ارزش عددی (مطلوب = ۳، نسبتاً مطلوب = ۲ و نامطلوب = ۱) اختصاص داده می‌شود.

| ملاک | سطح مطلوبیت | ارزش عددی (امتیاز) |
|--------|--------------|--------------------|
| ملاک ۱ | مطلوب | ۳ |
| ملاک ۲ | مطلوب | ۳ |
| ملاک ۳ | نا مطلوب | ۱ |
| ملاک ۴ | نا مطلوب | ۱ |
| ملاک ۵ | مطلوب | ۳ |
| ملاک ۶ | نا مطلوب | ۱ |
| ملاک ۷ | نسبتاً مطلوب | ۲ |
| ملاک ۸ | نسبتاً مطلوب | ۲ |

اینک از رابطه ریاضی (میانگین) برای محاسبه امتیاز عامل استفاده می‌شود و میانگین به شرح زیر بدست می‌آید:

$$\text{امتیاز عامل} = \frac{۳ + ۳ + ۱ + ۱ + ۳ + ۱ + ۲ + ۲}{۸} = \frac{۱۶}{۸} = ۲$$

امتیاز به دست آمده (۲) با طیف سه قسمتی ارائه شده مطابقت داده می‌شود. این عدد در ناحیه $۲/۳۲ - ۱/۶۶$ (نسبتاً مطلوب) قرار دارد، پس سطح مطلوبیت این عامل نسبتاً مطلوب می‌باشد.