



مؤسسه ملی تحقیقات سلامت
جمهوری اسلامی ایران

دستورالعمل

تدوین گزارش پایلوت

پیمایش‌های مؤسسه ملی تحقیقات سلامت

جمهوری اسلامی ایران

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

درباره محتوی

محتوی حاضر، راهنمای تدوین گزارش مطالعه‌ی پایلوت پیمایش‌هایی است که توسط مؤسسه ملی تحقیقات سلامت به فراخوان گذاشته می‌شوند. این دستورالعمل شامل مواردی است که مجری(ها) در پروتکل انجام مطالعه به آن متعهد شده است(اند) و به سبب تضمین کیفیت اجرا، لزوم اجرای آزمایشی آن احساس می‌شود.

پایلوت، یک نمونه آزمایشی از مطالعه اصلی است که هدف آن استخراج مشکلات و خطاهای پیش‌بینی نشده در مرحله پروتکل و ارائه راه‌حل برای آن‌ها است. بنابراین تمامی مواردی که در پروتکل مطالعه آورده شده است در مقیاس تعیین شده، لازم به اجرا هستند. علاوه بر این، گزارش پایلوت تعیین‌کننده اعتبار مطالعه نیز خواهد بود و از طرف دیگر می‌تواند جنبه‌های آموزشی مناسبی نیز برای سایر مجریان و پژوهشگران فراهم نماید.

با توجه به موارد مطرح شده، گزارش پایلوت در برخی موارد مانند ابزار و نحوه اجرا، منطبق بر پروتکل مطالعه پیش می‌رود. قسمت‌هایی نظیر تعیین حجم نمونه و نحوه نمونه‌گیری با توجه به اهداف فاز پایلوت و اجرا، مسلماً دارای تفاوت خواهند بود. در نهایت، نتایج ارائه شده برای یک مطالعه پایلوت به‌طور کامل با فاز اصلی مطالعه متمایز خواهد بود.

توصیه بر این است که مجری و تیم اجرای پایلوت نه تنها این مرحله را سهل در نظر نگرفته، بلکه با دید منتقدانه‌ای به کار خود نگاه کنند. هر چقدر شرایط اجرای پایلوت شباهت بیشتری به فاز اصلی داشته باشد، کیفیت انجام مطالعه ضمانت بیشتری خواهد داشت.

عناوین

1. Overview of Survey Pilot	۱. کلیات پایلوت پیمایش
1-1. Introduction (Up to five pages)	۱-۱. مقدمه (حداکثر پنج صفحه)
1-1-1. Pre-pilot	۱-۱-۱. پایلوت پیش‌آزمایشی
1-1-2. Content-focused pilot	۱-۱-۲. پایلوت محتوی محور
1-1-3. Data-focused pilot	۱-۱-۳. پایلوت داده محور
2. Organization of the Pilot Study (Up to twenty pages)	۲. سازمان‌دهی مطالعه پایلوت (حداکثر بیست صفحه)
2-1. Clusters selected for pre-test	۲-۱. خوشه‌های منتخب جهت انجام مطالعه پایلوت
2-2. Personnel	۲-۲. پرسنل
2-3. Training	۲-۳. آموزش
2-4. Schedule Perform Various Sections	۲-۴. زمان‌بندی انجام بخش‌های مختلف
2-5. Fieldwork	۲-۵. کار میدانی
2-5-1. Software	۲-۵-۱. نرم‌افزار
2-5-2. Survey Equipment	۲-۵-۲. تجهیزات پیمایش
2-6. Conclusions	۲-۶. نتیجه‌گیری
2-7. Pre-test Results and Recommendations	۲-۷. نتایج و توصیه‌های قبل از آزمون
2-8. Final Output	۲-۸. خروجی نهایی
3. Preparing a questionnaire	۳. تهیه پرسشنامه
3-1. Developing the First Draft of the Questionnaire	۳-۱. تهیه پیش‌نویس اول پرسشنامه
3-2. Field-testing and finalizing the questionnaire	۳-۲. تست میدانی و نهایی کردن پرسشنامه
4. Quality Control and Quality Assurance (Up to ten pages)	۴. کنترل کیفیت و تضمین کیفیت (حداکثر ده صفحه)
4-1. Quality Control Instructions	۴-۱. دستورالعمل کنترل کیفیت

4-2. Strengths and Weaknesses	۲-۴. نقاط ضعف و قوت
4-3. Ways for Identifying Strengths and Weaknesses	۳-۴. روش‌های شناسایی نقاط ضعف و قوت
4-4. Analyze and Provide Solutions	۴-۴. تحلیل و ارائه راه‌کار
5. References (Up to 50 Sources)	۵. منابع (حداکثر ۵۰ منبع)
6. Annexes	۶. ضمیمه
7. Training Tips	۷. نکات آموزشی
7-1. Validity of Questionnaire	۷-۱. روایی پرسشنامه
7-1-1. Content Validity	۷-۱-۱. روایی محتوایی
7-1-2. Content Validity Evaluation	۷-۱-۲. نحوه ارزیابی روایی محتوایی
7-1-3. Face Validity	۷-۱-۳. روایی صوری
7-1-4. Criterion Validity (Predictive, Concurrence)	۷-۱-۴. روایی ملاکی (روایی هم‌زمان و پیش‌بین)
7-1-5. Construct Validity	۷-۱-۵. روایی سازه
7-1-6. Evaluate of Construct Validity by Exploratory Factor Analysis	۷-۱-۶. ارزیابی روایی سازه‌ای با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی
7-1-7. External validity	۷-۱-۷. اعتبار بیرونی
7-1-8. Statistical Validity	۷-۱-۸. اعتبار آماری
7-1-7. Ecologic Validity	۷-۱-۹. اعتبار محیطی یا اکولوژیک
7-2. Reliability of Questionnaire	۷-۲. پایایی پرسشنامه
7-2-1. Reliability Evaluation	۷-۲-۱. روش‌های سنجش پایایی
7-2-1-1. Test-Retest	۷-۲-۱-۱. روش بازآزمایی
7-2-1-2. Equivalence	۷-۲-۱-۲. روش موازی یا آزمون‌های هم‌تا
7-2-1-3. Split half	۷-۲-۱-۳. روش تصنیف یا دو نیمه‌کردن آزمون
7-2-1-4. Kuder-Richardson	۷-۲-۱-۴. روش کودر-ریچاردسون

7-2-1-5. Cronbach Alpha	۷-۲-۱-۵. روش آلفای کرونباخ
7-3. Methods and Tools of Evaluation and Quality Control	۳-۷. روش‌ها و ابزارهای ارزیابی و کنترل کیفیت
7-3-1. Acceptance Sampling Plans	۱-۳-۷. نمونه‌گیری برای پذیرش
7-3-2. P Chart	۲-۳-۷. نمودار P
7-3-3. Cause-And-Effect Diagram	۳-۳-۷. نمودار علت و معلول
7-3-4. Pareto Chart	۴-۳-۷. نمودار پارتو
7-3-5. Relationship Between Pareto Chart and Cause and Effect Diagram	۵-۳-۷. ارتباط نمودار پارتو و علت و معلول

۱. کلیات پایلوت پیمایش

۱-۱. مقدمه (حداکثر پنج صفحه)

پایلوت، فرآیند انجام پرسشگری و آزمایش بر روی اجزای مختلف پیمایش است. قبل از شروع روند جمع‌آوری اطلاعات اولیه، انجام یک پایلوت استاندارد به تیم پیمایش یک بازخورد کلی از پیمایش خواهد داد. این بازخورد می‌تواند به تیم پیمایش در بررسی و بهبود طراحی پرسشنامه‌ی جدید، بررسی پرسشنامه‌های ترجمه شده و همچنین پروتکل‌های مربوط به زمان‌بندی مصاحبه، نمونه‌گیری و بررسی نمونه‌ها از لحاظ جغرافیایی کمک کند. شرکت‌کنندگان پایلوت غالباً شامل تیم تحقیقاتی، مصاحبه‌کنندگان و پاسخ‌دهندگان تصادفی که گاهی داوطلب هستند، می‌باشد.

یک مطالعه پایلوت معمولاً در سه گام انجام می‌شود:

- پایلوت پیش‌آزمایشی؛
- پایلوت محتوی محور؛
- پایلوت داده محور.

۱-۱-۱. پایلوت پیش آزمایشی

با انجام پایلوت، به ابهامات موجود در مورد عوامل کیفی مانند طراحی پرسشنامه و زمینه‌ی انجام مطالعه پاسخ داده می‌شود و این پاسخ‌ها در اختیار تیم‌های مربوطه قرار می‌گیرند. این گام، در واقع پیش‌آزمایش را به‌عنوان بخشی از روند طراحی پرسشنامه در نظر می‌گیرد. پیش‌آزمایش می‌تواند به سؤالات خاصی از جمله این که نحوه کدگذاری یا اختصاص مقادیر عددی به گزینه‌ها چگونه باشد، نیز پاسخ دهد.

در مواردی که تیم پیمایش از یک پرسشنامه آماده‌ی قبلی و استاندارد استفاده کرده است، این مرحله قابل صرف‌نظر خواهد بود. در مواردی که تیم تحقیق در حال طراحی پرسشنامه از ابتدا باشد، یا پرسشنامه سؤالاتی را درباره موضوعاتی بپرسد که اندازه‌گیری آن‌ها دشوار است، پیش‌آزمایش کاملاً ضروری است. در این قسمت از نسخه اولیه یا به اصطلاح پیش‌نویس پرسشنامه استفاده خواهد شد.

۱-۱-۲. پایلوت محتوی محور

نظم و ترتیب سؤالات، ساختار کلی پرسشنامه و ترجمه‌ها در این مرحله اصلاح می‌شوند، همچنین این موضوع که گزینه‌های پاسخ کامل هستند، یعنی همه احتمالات را پوشش می‌دهند نیز در این مرحله بررسی می‌شود. مدت زمان پاسخگویی به سؤالات و تفاوت بین پاسخ‌دهندگان (واریانس پاسخ) مشخص خواهد شد. در این مرحله، از نسخه ترجمه شده پرسشنامه استفاده خواهد شد.

۳-۱-۱. پایلوت داده محور

در این قسمت بررسی می‌شود که آیا ابزار برنامه‌ریزی شده، سؤالات را به ترتیب صحیح نمایش می‌دهد و از الگوهای صحیح پیروی می‌کند- مانند گروهی از سؤالات که باید در صورت جواب منفی به یک سؤال پرسیده نشوند، درست عمل می‌کنند.

غالباً در این مرحله یک مجموعه داده نمونه بارگذاری شده (براساس مصاحبه‌های آزمایشی) بررسی شده و اطمینان حاصل می‌شود که مجموعه داده‌ها هیچ داده گم‌شده‌ای نداشته باشند. کنترل کیفیت داده‌ها باید به‌طور کامل و مطابق با روش‌های استاندارد بر روی داده‌های آزمایشی انجام شود. بعد از این مرحله، جمع‌آوری داده‌ی اصلی باید آغاز شود (روش‌های کنترل کیفیت داده‌ها به تفصیل در قسمت سوم از بخش هفتم این نوشتار آمده است).

در تمام پیمایش‌ها انجام این سه مرحله ضروری نیست و تیم پیمایش باید تعیین کند که از چه مرحله‌ای نیاز به شروع پایلوت هست. به‌طور کلی در نظر گرفتن نکات زیر جهت انتخاب مرحله‌ی آغازین پایلوت می‌تواند مفید باشد:

- اگر تیم تحقیق از ابزار پرسشگری کاملاً جدیدی استفاده می‌کند، پس باید پایلوت را با مرحله یک یعنی پایلوت پیش‌آزمایشی آغاز کند؛

- اگر ابزار پرسشگری از پیش تهیه شده است ولی لازم است که بنا به دلایلی (مانند تفاوت‌های عمده‌ی موجود در افراد شرکت‌کننده در پیمایش) تغییراتی در بعضی قسمت‌های آن اعمال شود، تیم تحقیق می‌تواند با مرحله دو، یعنی پایلوت محتوی محور شروع کند. برای آغاز از مرحله دو لازم است اطمینان حاصل شود که ابزار پرسشگری از نظر طراحی هیچ مشکلی ندارد؛

- اگر ابزار پرسشگری، اقتباسی از ابزاری است که برای جمع‌آوری داده‌های قبلی برای همان پروژه استفاده شده است، اما تیم تحقیقاتی مجبور به اصلاحات قابل توجهی در آن شده است، در این صورت نیز تیم تحقیقاتی باید از مرحله دو، یعنی پایلوت محتوی محور شروع کند؛
- در صورتی که پرسشنامه تأیید شده و استاندارد بوده و ارزیابی‌های لازم بر روی آن پیش از مطالعه انجام شده باشد، تیم تحقیقاتی می‌تواند کار خود را با مرحله سه، یعنی پایلوت داده محور آغاز کند.

۲. سازمان‌دهی مطالعه پایلوت (حداکثر بیست صفحه)

۲-۱. خوشه‌های منتخب جهت انجام مطالعه پایلوت

افراد و خوشه‌های منتخب در مرحله‌ی پایلوت در این قسمت معرفی شوند. مواردی که لازم است در این قسمت حتماً به آن

پرداخته شود:

- محل انجام مطالعه پایلوت؛
- دلیل انتخاب محل انجام مطالعه پایلوت؛
- تعداد افراد منتخب در مطالعه پایلوت؛
- چگونگی تعیین افراد منتخب برای مطالعه پایلوت.

۲-۲. پرسنل

افرادی که در انجام مرحله پایلوت مشارکت دارند، غالباً همان افرادی هستند که قرار است در مطالعه اصلی نیز حضور داشته

باشند. در این قسمت لازم است به موارد ذیل پرداخته شود:

- آموزش‌دهندگان همراه با شرح وظایف آموزشی؛
- مصاحبه‌کنندگان و شرایط انتخاب آن‌ها و سابقه آموزش آن‌ها؛

- ناظرین، وظایف و نحوه کار آن‌ها در قسمت‌های مختلف؛
- مسئولین پشتیبانی اجرای طرح و نحوه کار و وظایف آن‌ها.

۳-۲. آموزش

آموزش افرادی که قرار است در قسمت‌های مختلف پیمایش نقش داشته باشند، بخش بسیار مهمی از مطالعه پایلوت است. افراد باید آمادگی لازم برای ورود به پیمایش را قبل از آغاز آن کسب کرده باشند. در نتیجه توجه به کیفیت آموزش در این مرحله بسیار مفید و کارآمد خواهد بود. از طرفی تهیه مستندات مناسب از فعالیت‌های آموزشی مرتبط با پیمایش می‌تواند راهنمای بسیار خوبی برای مجریان سایر پیمایش‌ها و همچنین محققین امر داشته باشد. جزئیات آموزشی که پرداختن به آن‌ها در این قسمت لازم است، شامل موارد زیر است:

- محل و نحوه برگزاری جلسات آموزشی؛
- زمان و تعداد جلسات آموزشی برگزار شده؛
- ذکر روش‌های آموزشی به کار گرفته شده؛
- مستندات جلسات آموزشی؛
- توصیه‌ها و پیشنهادات برای آموزش مؤثر در موارد مشابه.

۴-۲. زمان بندی انجام بخش های مختلف

سازماندهی و برنامه ریزی قطعاً از مراحل مهم انجام هر مطالعه است. داشتن یک جدول زمانی مورد توافق بین افراد مجری و ناظرین، رسیدگی و بررسی نتایج را ساده خواهد کرد. این لیست لازم است شامل موارد ذیل باشد:

- تاریخ شروع هر مرحله؛
- مدت زمانی که قرار است هر مرحله به طول بیانجامد؛
- تاریخ پایان هر مرحله؛
- ذکر جزئیات سازمانی در جدول، جهت مشخص شدن نحوه مشارکت در هر زمان از انجام مطالعه.

۵-۲. کار میدانی

نحوه انجام کارهای میدانی در مطالعه پایلوت در این قسمت شرح داده شود. در این قسمت ذکر جزئیات می تواند راهنمای بسیار مفیدی برای محققین این حوزه باشد. این قسمت می تواند شامل موارد ذیل باشد:

- نحوه سازماندهی افراد در قسمت های مختلف؛
- نحوه نظارت در قسمت های مختلف؛
- نحوه پشتیبانی در قسمت های مختلف؛
- اقدامات انجام شده در قسمت فنی؛

- نحوه رسیدگی به مشکلات پیش‌بینی نشده در مراحل مختلف؛
- نحوه بررسی کنترل کیفیت داده‌های جمع‌آوری شده؛
- روش‌های مورد استفاده جهت بررسی کنترل کیفیت داده‌های جمع‌آوری شده؛
- نتایج بررسی کنترل کیفیت داده‌های جمع‌آوری شده.

۲-۵-۱. نرم‌افزار

نرم‌افزارهای مورد استفاده برای قسمت‌های مختلف انجام پیمایش باید در مرحله پایلوت، عیب‌یابی و رفع عیب شوند. در واقع از آنجا که امروزه نرم‌افزارها هم، ابزار جمع‌آوری اطلاعات و هم نگهداری و بایگانی اطلاعات هستند، هر چه دقیق‌تر عمل کردن آن‌ها برای انجام صحیح پیمایش ضروری خواهد بود. کلیه‌ی زیرساخت‌ها و پنل‌های مدیریتی در پایلوت باید به‌طور کامل مورد بررسی قرار گیرند، تا در مراحل بعدی برای هدایت و نظارت اجرا مشکلی پیش نیاید. گزارش‌های مربوط به جلسات بررسی نرم‌افزارها، عیب‌یابی و رفع نقص آن‌ها باید در اینجا بیان شود.

۲-۵-۲. تجهیزات پیمایش

ابزار اصلی پرسشگری در بسیاری از پیمایش‌ها، پرسشنامه‌ها هستند که در بخش سوم این نوشتار به تفصیل به آن پرداخته شده است. علاوه بر پرسشنامه‌ها در صورتی که در پیمایش اندازه‌گیری‌های دیگر مانند سنجش‌های جسمانی و آزمایشگاهی نیز انجام شود، در این قسمت لازم است که به ذکر موارد زیر پرداخته شود:

- مشکلات تجهیزات موجود؛
- راه‌حل‌های رفع مشکلات تجهیزات؛
- نیاز به برخی تجهیزات جدید؛
- علل نیاز به تجهیزات جدید و منبع تأمین آن؛
- صحت و دقت کارکرد تجهیزات؛
- گزارش‌های نظارت بر تجهیزات؛
- گزارش آموزش استفاده از تجهیزات.

۲-۶. بحث و نتیجه‌گیری

استنباط و نتیجه‌گیری براساس یافته‌ها و مشاهدات پایلوت در این قسمت ذکر می‌شود. اگر پس از انجام مطالعه پایلوت مشخص شده است که نیاز به تغییر اساسی در پرسشنامه هست، روش مورد استفاده جهت ایجاد تغییر در پرسشنامه و علل

این تغییرات با ذکر جزئیات در این قسمت آورده می‌شود. ارائه جزئیات کافی در این قسمت برای دستیابی به نتیجه شفاف و صریح می‌تواند راهگشا باشد.

نقاط مثبت مشخص شده در فاز پایلوت به صورت فهرست‌وار ذکر شوند. در خصوص مشکلاتی که بدون تغییر در پروتکل پیمایش قابل حل هستند، بحث شود و شیوه‌های اصلاح آن‌ها قید گردد. مواردی که بدون تغییر متن پروتکل قابل اصلاح نیستند، به صورت مجزا مطرح شوند. در ابتدا، مشکل مشاهده شده مطرح و شواهد آن برشمرده شوند. سپس به متن پروتکل ارجاع داده شود و نقطه ضعف موجود در پروتکل که سبب بروز مشکل شده است، بحث شود. در انتها، پیشنهادات اصلاحی با ذکر دلیل قید شوند.

۲-۷. نتایج و توصیه‌های قبل از آزمون

این بخش باید شامل یافته‌های داده‌های جمع‌آوری شده در مرحله پایلوت باشد. ذکر یافته‌های کیفی منتج از پایلوت مانند یافته‌های حاصل از بحث با مصاحبه‌کنندگان پس از پایان کار میدانی پایلوت در این قسمت مفید خواهد بود.

۲-۸. خروجی نهایی

در مرحله پایلوت تمام موارد مطرح شده در قسمت‌های قبل یک‌به‌یک باید مورد بررسی قرار گیرند و با پروتکل مطالعه مقایسه شوند. هر گونه مغایرت با پروتکل که در مرحله پایلوت مشاهده شده است باید عیب‌یابی و در نهایت رفع نقص شود.

پرسشنامه، خروجی اصلی گزارش پایلوت است. در این قسمت لازم است، اطمینان حاصل شود که تمام تغییرات پیشنهادی، ذکر شده است و مدارکی برای تصمیمات نهایی ارائه شده است.

برای مثال، در رابطه با تغییر سؤالی در پرسشنامه، ذکر مواردی مانند آن چه در ادامه آمده است مفید خواهد بود:

- مشاهدات قبل از آزمون که دلیل تغییر در پرسشنامه نهایی است ارائه شود، به عنوان مثال "جمله مقدماتی به اندازه کافی اطلاع بخش نبود و پاسخ دهندگان اغلب می خواستند درباره چگونگی انجام مطالعه بیشتر بدانند."؛
- پیشنهادی براساس شواهد پیش آزمون ارائه شود، به عنوان مثال "مقدمه زیر پیشنهاد می شود: ... ما در حال انجام یک پیمایش برای درک بهتر سلامت، رفاه و وضعیت کلی کودکان هستیم."؛
- تصمیم اتخاذ شده در رابطه با پیشنهاد بیان شود، به این معنا که چگونه پرسشنامه براساس مشاهده و پیشنهاد تغییر می کند. به عنوان مثال: "پیشنهاد پذیرفته شد."

در قسمت بعد جزئیات بیشتری در رابطه با پرسشنامه درج شده است.

۳. تهیه پرسشنامه

یکی از اهداف اصلی اجرای پایلوت در پیمایش‌ها بررسی پرسشنامه از جهات گوناگون است. در واقع بررسی پرسشنامه به‌عنوان ابزار پرسشگری در مرحله پایلوت و بررسی همگونی پاسخ‌ها در این مرحله با اهداف پیمایش، می‌تواند تا حد خوبی کیفیت داده‌های آتی که قرار است در پیمایش جمع‌آوری شوند را تضمین کند.

۱-۳. تهیه پیش‌نویس اول پرسشنامه

اولین پیش‌نویس پرسشنامه باید در سری جلسات اعضای تیم پیمایش تهیه شود. پیش‌نویس اولیه شامل مجموعه‌ای از قسمت‌های اصلی خواهد بود. جهت بررسی پیش‌نویس اولیه توجه به نکات ذیل ضروری است:

- بخش‌های مختلف پرسشنامه در مجموع، تمام اطلاعات مورد نظر از انجام پیمایش را جمع‌آوری کنند؛
- سؤالات در بخش‌های مناسب قرار گرفته باشند و سؤالی از یک بخش در بخش دیگر گنجانده نشده باشد؛
- اطلاعات مهم از پرسشنامه حذف نشده باشند، برای اطمینان از این امر نیاز به جلسات مشترک متخصصین مختلف در همه حوزه‌های مورد بررسی در پرسشنامه است؛

- سؤال تکراری وجود نداشته باشد، مگر این که یک سؤال تأییدی برای سؤال دیگر باشد و این تأیید از نظر محققین پیمایش، لازم به نظر برسد. مثلاً ممکن است، سن فرد یکبار به صورت "تاریخ تولد خود را به صورت روز، ماه و سال ذکر کنید" و یکبار به صورت "چند سال دارید؟" پرسیده شود؛
- تعداد سؤالات و زمان لازم پاسخگویی به پرسشنامه باید تعدیل و بررسی شود. محدودیت زمانی پاسخ دهندگان جهت شرکت در پیمایش باید در نظر گرفته شود؛
- در نهایت، اولین پیش نویس پرسشنامه براساس معیارهای استاندارد روایی و پایایی سنجیده شود. این بخش به تفصیل در قسمت اول و دوم از بخش هفتم این نوشتار آمده است؛
- در صورتی که در یک منطقه به بیش از یک زبان صحبت می شود، پرسشنامه باید به تمام زبان های اصلی ترجمه شود.

۲-۳. تست میدانی و نهایی کردن پرسشنامه

آزمایش میدانی پیش نویس پرسشنامه را می توان به دو مرحله تقسیم کرد:

- اولین مرحله، که غالباً پیش آزمون نامیده می شود، شامل آزمایش بخش های انتخاب شده پرسشنامه بر روی تعداد کمی از خانوارها (به عنوان مثال ۱۵-۱۰ خانوار) برای به دست آوردن ایده تقریبی در مورد چگونگی پیش نویس پرسشنامه است؛
- مرحله دوم آزمون میدانی جامع براساس پیش نویس پرسشنامه است که اغلب از آن به عنوان آزمون آزمایشی یاد می شود. این مرحله در سطح وسیع تری (به عنوان مثال ۲۰۰-۱۰۰ خانوار)، انجام می شود. خانوارها نباید به یک منطقه

خاص و کوچک تعلق داشته باشند و باید از مناطق مختلف انتخاب شده باشند. برای پیمایش‌های در نظر گرفته شده

برای مناطق شهری و روستایی، آزمون آزمایشی باید هم در مناطق شهری و هم در مناطق روستایی انجام شود؛

توصیه می‌شود انتخاب خانوارها باید به گونه‌ای باشد که همه قسمت‌ها حداقل روی **۵۰ خانوار** آزمایش شوند، گرچه در

حالت ایده‌آل، بیش از ۵۰ خانوار باید بررسی شوند. به این معنی که مثلاً اگر پرسشنامه قسمتی داشته باشد که داده‌های

مربوط به مشاغل خانگی کوچک را جمع‌آوری کند، حداقل ۵۰ خانوار مصاحبه شده برای آزمون آزمایشی باید دارای چنین

مشاغلی باشند. بیشتر مطالعات پایلوت برای انجام مصاحبه برای ۲۰۰-۱۰۰ خانوار به یک دوره زمانی یک تا دو هفته‌ای

نیاز دارند. همه اعضای تیم پیمایش باید در آزمون آزمایشی شرکت کنند و تا آنجا که ممکن است مصاحبه‌ها را بررسی

کنند؛

به منظور اصلاح زمان‌بندی اولیه جهت تکمیل پرسشنامه می‌توان از تجربیات بدست آمده در این بخش استفاده نمود. به

همین منظور توجه به نکات زیر می‌تواند مفید باشد:

- هنگام انجام مطالعه به صورت میدانی زمان پاسخگویی به پرسشنامه باید دقیقاً ثبت شود تا بتوان بررسی نمود که آیا

با زمان مورد انتظار طراحان همخوانی داشته است و در غیر این صورت راه حلی برای تعدیل آن ارائه شود؛

- زمان متوسط به دست آمده برای مصاحبه با یک خانوار در مرحله میدانی پایلوت ممکن است بیش از برآورد زمانی

اولیه باشد و حتی بین یک تا دو برابر بیشتر برآورد شود. این موضوع می‌تواند دو دلیل داشته باشد:

- مصاحبه‌کنندگان در مرحله پایلوت، تجربه کمی در کار کردن با پیش‌نویس پرسشنامه دارند؛

○ نقص‌های موجود در پیش‌نویس پرسشنامه ممکن است فرآیند پرسشگری را با مشکل مواجه کند. با

اصلاح این موارد در پرسشنامه پیمایش اصلی ممکن است سرعت پرسشگری بهبود پیدا کند.

در پایان تست میدانی پرسشنامه لازم است به موارد زیر توجه ویژه شود:

● سؤالات دشوار یا حساس شناسایی شوند تا نکات اضافی در رابطه با آن‌ها در حین آموزش به پرسشگر مطرح شود

و روی این سؤالات متمرکز شود؛

● با توجه به یافته‌های مطالعه‌ی پایلوت اطمینان حاصل شود که پاسخ‌دهندگان نسبت به سؤالات سوء تعبیر نداشته

باشند و سؤالات مبهم یا دشوار اصلاح شوند.

۴. کنترل کیفیت و تضمین کیفیت^۱ (حداکثر ده صفحه)

گزارشی کامل از بررسی فرآیند کنترل کیفیت در پایلوت باید در این قسمت ذکر شود. برخی از مواردی که لازم است در کنترل کیفیت به آن توجه شود در ادامه اشاره شده است.

کیفیت یک پیمایش جهت دستیابی به نتایج دقیق، قابل اعتماد و معتبر از اهمیت بالایی برخوردار است. تیم‌های پیمایش باید روش‌های تضمین کیفیت نظام‌مند را برای جلوگیری از اقدامات غیرقابل قبول و به حداقل رساندن خطاهای موجود در جمع‌آوری داده‌ها، اجرا کنند. ایجاد استراتژی‌های مؤثر در جهت بهبود کیفیت پیمایش منجر به جمع‌آوری داده‌های با کیفیت بالا و دستیابی به نتایج معتبر از پیمایش خواهد شد. تضمین کیفیت همچنین ممکن است به‌عنوان ابزاری سازماندهی‌کننده جهت پیاده‌سازی استانداردهای عملیاتی از پیش تعریف شده در مورد ساختار، روند و نتیجه پیمایش دیده شود.

تیم‌های پیمایش باید از استانداردهای صریح کیفیت، پیروی کنند و روش‌های مورد قبول را برای دستیابی به چنین استانداردهایی دنبال کنند. رویه کنترل کیفیت و روش‌های مورد استفاده باید به‌عنوان بخشی از اسناد اجرای پیمایش بررسی شوند و نتایج آن به‌صورت شفاف و دقیق گزارش شوند.

برای دستیابی به حداکثر کیفیت، تیم پیمایش باید به یک مجموعه استاندارد از دستورالعمل‌ها در مورد اجرای پیمایش پایبند باشد.

^۱ Quality control (QC) and quality assurance (QA)

۱-۴. دستورالعمل کنترل کیفیت

این دستورالعمل‌ها موارد زیر را مشخص می‌کنند:

- استانداردهای کیفی که باید در هر مرحله از پیمایش رعایت شوند؛
 - روش‌های تضمین کیفیت (Quality Assurance) که اقدامات صریح را برای نظارت بر اجرای بررسی در تنظیمات اجرایی مشخص می‌کنند؛
 - ارزیابی فرآیند تضمین کیفیت که تأثیر استانداردهای تضمین کیفیت را بر روی نتایج و رویه‌های پیمایش برای بهبود ارتباط و کارایی روند کلی تضمین کیفیت اندازه‌گیری می‌کند؛
- هدف از ایجاد رویه‌های استاندارد کمک به اطمینان از این امر است که:
- جمع‌آوری داده‌ها برای نیازهای کشور مرتبط و معنی‌دار است؛
 - داده‌ها را می‌توان در داخل یک کشور و با کشورهای دیگر مقایسه کرد تا مشابهت و تفاوت‌ها شناسایی شود؛
 - پروتکل‌های پذیرفته شده را دنبال می‌کند؛
 - خطاهای جمع‌آوری داده‌ها به حداقل می‌رسند؛
 - قابلیت جمع‌آوری داده‌ها با گذشت زمان بهبود می‌یابد.

بهبود کیفیت در پیمایش‌ها موضوعی جدا از ارزیابی و کنترل کیفیت نیست، بلکه فعالیتی است که باید در راستا و همگام با آن انجام شود. چرا که پس از برنامه‌ریزی، از طریق ارزیابی و کنترل است که می‌توان راه‌حل ارائه کرد و با انجام

اصلاحات، موجب بهبود کیفیت شد. در مرحله ارزیابی و کنترل کیفیت است که نقاط قوت و ضعف آشکار می‌شود. شناسایی و مستندسازی نقاط قوت و ضعف و مشکلات باید در مراحل مختلف اجرای طرح صورت گیرد و در هر مرحله، فرد یا افرادی موظف به انجام این فعالیت شوند. لازمه بهبود کیفیت، تقویت یا حفظ نقاط قوت و برطرف ساختن مشکلات و موانع است. در زمان شناسایی هر مشکل، کارشناس مرتبط باید در صدد رفع مشکل برآید و برای اصلاح آن اقدام نماید. در صورتی که در آن زمان این امکان وجود نداشته باشد، مشکلات، مستندسازی شده تا پس از اجرای طرح، تحلیل شده و راه حل مناسب برای اجرای آتی ارائه شود.

با توجه به مطالب فوق، استانداردهای این موضوع در قالب سه عنوان زیر ارائه می‌شود:

- شناسایی نقاط قوت و ضعف؛
- استفاده از روش‌ها و ابزارهای ارزیابی و کنترل کیفیت؛
- تحلیل و ارائه راه کار.

۲-۴. نقاط ضعف و قوت

عوامل متعددی در مراحل مختلف اجرای پیمایش بر کیفیت آن تأثیرگذار است که شناسایی آن‌ها و سعی در ارتقا یا حفظ نقاط قوت و برطرف نمودن مشکلات و نقاط ضعف باعث بهبود کیفیت پیمایش می‌شود. این موارد را می‌توان در

مراحل مختلف و با استفاده از روش‌های گوناگون شناسایی کرد. بررسی کیفیت پیمایش باید در مراحل مختلف (طراحی،

آموزش، اجرا و عملیات میدانی، استخراج، انتشار و اطلاع‌رسانی) صورت گیرد.

شناسایی نقاط قوت و ضعف می‌تواند در موارد زیر انجام شود:

- طرح موضوعی شامل عنوان طرح، ضرورت اجرای طرح، کاربران طرح، اهداف کلی و تفصیلی، جامعه مورد بررسی،

زمان مرجع، زمان اجرای پیمایش، برنامه زمان‌بندی پیمایش، تعاریف و مفاهیم آماری، روش‌ها و وسایل جمع‌آوری

اطلاعات، پیش‌بینی طرح آزمایشی در صورت نیاز؛

- طراحی پرسشنامه‌ها، فرم‌ها و راهنماها (مأمور پرسشگری، بازبین، کارشناس طرح، ناظر و ...) و نحوه استفاده از

توصیه‌های بین‌المللی در تدوین راهنماها و پرسشنامه‌ها؛

- طرح نمونه‌گیری (در صورت استفاده از طرح نمونه‌گیری) شامل روش نمونه‌گیری مورد استفاده و امکان

دستیابی به واحد آماری، چارچوب نمونه‌گیری، واحد نمونه‌گیری، حداکثر خطای نمونه‌گیری قابل قبول برای

برآوردهای اصلی، اندازه نمونه و روش محاسبه آن، روش انتخاب واحدهای نمونه، الگوی فهرست واحدهای نمونه،

سطح ارائه برآوردهای اصلی، فرمول‌های برآورد پارامترها، روش محاسبه خطای نمونه‌گیری؛

- چارچوب نمونه‌گیری، میزان به‌هنگام بودن آن و روش مناسب به‌هنگام سازی؛

- آموزش شامل زمان دوره آموزشی، محتوای مطالب آموزشی، نسبت ساعات آموزش عملی به آموزش نظری،

امکانات کمک آموزشی، کیفیت آموزش و میزان تسلط مدرسان بر محتوای آموزش و بیان مطالب، روش

آموزش و شرایط محیط آموزش، روش ارزیابی آموزش گیرندگان، شرایط تعیین شده برای مدرسان و رده‌های

اجرایی آموزش گیرنده، رده‌های اجرایی آموزش گیرنده، پیش‌بینی برنامه آزمون و بازآموزی؛

• سازماندهی و اجرا شامل رده‌های در نظر گرفته شده، تعداد نیرو، امکانات و تجهیزات، طول دوره انجام عملیات

میدانی و متناسب بودن با حجم اطلاعات مندرج در پرسشنامه، ویژگی‌های نیروهای جذب شده، شرح وظایف

رده‌های سازمانی، فرم‌های اجرایی طراحی شده؛

• بازشماری در صورت اجرای طرح به صورت سرشماری شامل روش بازشماری، تعداد واحدهای بازشماری شده،

زمان بازشماری، پرسشنامه مورد استفاده؛

• روش و نرم‌افزارهای مورد استفاده در داده‌آمایی و استخراج شامل میزان سهولت و دقت در ورود اطلاعات و

استخراج نتایج، رده‌های در نظر گرفته شده و نوع آموزش آن‌ها، شرح وظایف رده‌ها، پیش‌بینی زمان استخراج؛

• طبقه‌بندی آماری و کدگذاری شامل نوع طبقه‌بندی آماری استفاده شده، میزان به‌هنگام بودن مصادیق

طبقه‌بندی، نحوه کدگذاری، مهارت کدگذاران و میزان آشنایی آن‌ها به کدگذاری، آموزش کدگذاران؛

• ویرایش و جانمایی^۱ شامل میزان دقت برنامه‌های ویرایش و جانمایی و نرم‌افزار مربوط، روش‌های مورد استفاده

در ویرایش و جانمایی، ارقام انتخاب شده که ویرایش و جانمایی بر روی آنها انجام شده است؛

• جدول‌های نهایی (انتشاراتی) و راهنمای استخراج جدول‌ها شامل میزان واضح بودن عناوین جدول‌ها، سهولت

در استفاده از جدول‌ها، واضح بودن و بدون ابهام بودن راهنمای استخراج جدول؛

^۱ جایگزینی داده‌های گمشده با مقادیر معین

- نقشه‌های آماری شامل به‌هنگام بودن نقشه‌ها، سهولت در استفاده از نقشه‌ها؛
- مستندسازی و کامل بودن مستندات؛
- نوع اطلاع‌رسانی، به‌هنگام و به‌موقع بودن اطلاع‌رسانی نتایج، سهولت کاربر در دستیابی به نتایج؛
- نظارت شامل سازمان اجرایی نظارت، پیش‌بینی تعداد ناظر مورد نیاز، تعیین محدوده جغرافیایی نظارت، تعیین دوره زمانی اجرای نظارت، آموزش ناظران، نظارت بر مراحل جذب نیرو، آموزش، عملیات میدانی و استخراج؛
- ارزیابی کیفیت شامل گزارش ارزیابی در مراحل آموزش، اجرا، کدگذاری، جانمایی و ویرایش؛
- حفظ محرمانگی اطلاعات؛
- بودجه و تأثیر آن بر حجم نمونه و کیفیت نتایج.

۳-۴. روش‌های شناسایی نقاط ضعف و قوت

نقاط ضعف و قوت مراحل مختلف، خصوصاً مشکلات را می‌توان به روش‌های مختلفی شناسایی کرد. از جمله:

- گروه‌های درگیر در مراحل مختلف طرح می‌توانند کار خود را مورد ارزیابی و بررسی قرار دهند. خود ارزیابی می‌تواند با استفاده از چک‌لیست‌های از قبل طراحی شده انجام شود. به‌عنوان مثال گروه تهیه طرح (طرح موضوعی، طرح نمونه‌گیری، طرح آموزش، طرح اجرا و طرح استخراج) می‌تواند با استفاده از چک‌لیست‌های نظارت بر طراحی پیمایش به‌طور خودارزیاب به ارزیابی کار خود پردازد و مشکلات را شناسایی و مستند کند؛

- نظارت بر مراحل جذب نیرو، آموزش و عملیات میدانی به‌منظور شناسایی مشکلات هر مرحله و انتقال سریع آن به کارشناسان مربوط در قالب فرم نظارت بر پیمایش؛
- در حین اجرای پیمایش، استفاده از بازخوردها و نظرات افراد درگیر در مراحل مختلف اجرای پیمایش خصوصاً در مرحله آموزش و عملیات میدانی، می‌تواند در زمینه شناسایی نقاط قوت و ضعف یاری‌رسان باشد (در طول مدت آموزش، مشکلات موجود در سؤالات، فرم‌ها، پرسشنامه‌ها و دستورالعمل‌ها را می‌توان شناخت؛
- همچنین نظرات مدرسان و آموزش‌گیرندگان را می‌توان در این مورد جمع‌آوری کرد و همچنین نظرخواهی از رده‌های مختلف پس از اجرای پیمایش می‌تواند اثربخش باشد. این موارد شامل:

○ نظارت بر مرحله استخراج در قالب فرم نظارت بر استخراج؛

○ استفاده از روش‌ها و ابزارهای ارزیابی و کنترل کیفیت.

تحلیل موارد شناسایی شده و استفاده از روش‌های آماری، لازمه بهبود مداوم کیفیت است. ابزارهای آماری گوناگونی در این زمینه وجود دارند که در اینجا به معرفی مهم‌ترین آنها و زمان استفاده از آنها پرداخته می‌شود.

۴-۴. تحلیل و ارائه راهکار

به منظور ارزیابی، کنترل و بهبود کیفیت پیمایش لازم است هم‌زمان با انجام مراحل مختلف طرح، گروهی متشکل از متخصصان تشکیل شود که در زمان اجرای طرح و پس از آن به تحلیل نتایج پرداخته و برای اجرای آتی طرح، اقدامات اصلاحی و پیش‌گیرانه ارائه کنند.

این گروه که آن را گروه ارزیابی، کنترل و بهبود کیفیت می‌نامند موظف است نقاط قوت، ضعف و مشکلات شناسایی شده را دریافت، مستندسازی و بررسی کند. همچنین باید تحلیل‌های لازم را بر روی اطلاعات جمع‌آوری شده انجام دهد تا بتواند راه‌حل‌های مناسبی برای بهبود کیفیت ارائه دهد. این گروه نه تنها وظیفه ایجاد بهبود در نتایج طرح را بر عهده دارد بلکه باید همواره تلاش کند که بهبود ایجاد شده را حفظ نمایند.

تشکیل گروه بهبود کیفیت خصوصاً در طرح‌های با مقیاس بزرگ نظیر سرشماری‌ها الزامی است. این گروه موظف است در کنار گروه‌های دیگر و با همکاری آنها به برطرف ساختن مشکلات در حین اجرای پیمایش بپردازد و برای اجرای آتی پیمایش، با بررسی همه جانبه موارد مشاهده شده، راه‌حل‌های مناسبی برای ایجاد بهبود، حفظ کیفیت یا افزایش آن ارائه دهد.

در پیمایش‌هایی که در مقیاس کوچک انجام می‌شود، نظیر نمونه‌گیری با حجم نمونه کم، تشکیل گروهی مجزا از گروه تهیه پیمایش لازم نیست. کارشناسان درگیر در انجام مراحل مختلف پیمایش می‌توانند به انجام فعالیت‌های فوق بپردازند.

گروه ارزیابی، کنترل و بهبود کیفیت باید مطابق اصول بالا برای ایجاد بهبود، برنامه‌ریزی کند و با استفاده از روش‌های نمونه‌گیری برای پذیرش، نمودارهای کنترلی مانند نمودار P، نمودار علت و معلول و نمودار پارتو به تحلیل نتایج پردازد و با ارائه راه‌کار، سعی در ایجاد بهبود نماید.

از وظایف دیگر این گروه، محاسبه و تحلیل شاخص‌های ارزیابی کیفیت و ارائه راه‌کار برای بهبود آن‌ها است. آنچه که انتظار می‌رود، تهیه گزارش ارزیابی و بهبود کیفیت است که باید توسط گروه یا کارشناس طرح تهیه شده و در اختیار کاربران قرار گیرد. این گزارش باید شامل محاسبه و تحلیل شاخص‌های ارزیابی کیفیت، اقدامات انجام شده در جهت حفظ و بهبود کیفیت و پیشنهادهای مؤثر برای بهبود کیفیت پیمایش در اجرای اصلی باشد.

در نهایت گزارشی کامل از موارد زیر در این قسمت باید آورده شود:

- روش‌های مورد استفاده در کنترل کیفیت داده‌ها؛
- نتایج استفاده از روش‌ها؛
- گزارش کامل کنترل کیفیت پایلوت؛
- گزارش‌های نظارت و ذکر نمونه‌هایی از نظارت در کنترل کیفیت.

۵. منابع (حداکثر ۵۰ منبع)

کلیه منابع مورد استفاده در قسمت‌های مختلف پیمایش لزوماً باید با رفرنس‌دهی دقیق ذکر شود، این امر هم، ناظر را قادر به بررسی سریع و دقیق بر روی پایلوت پیمایش می‌کند.

۶. ضمایم

ضمیمه‌های زیر در پایان گزارش پایلوت پیوست می‌شوند:

- پرسشنامه؛
- داده‌های آماری؛
- نمودارهایی که در متن گزارش نیامده است و ذکر آن لازم است؛
- فرم رضایت‌نامه آگاهانه؛
- فرم ثبت اطلاعات نمونه‌های پیمایش؛
- چک‌لیست‌های نظارت؛
- چک‌لیست‌های کنترل کیفیت؛
- گزارش نظارت؛
- گزارش کنترل کیفیت؛
- مستندات مربوط به هزینه‌های صورت گرفته در طول پیمایش؛
- صورت‌جلسه جلسات برگزار شده؛

- واژه‌نامه از اصطلاحات تخصصی.

روایی و پایایی، معیارهای ضروری برای تعیین دقت و صحت یک آزمون هستند. این دو مؤلفه از جهات مختلف و با روش‌های متنوع بررسی می‌شوند که به بعضی از آن‌ها در ادامه اشاره شده است.

۷. نکات آموزشی

۷-۱. روایی^۱ پرسشنامه

در بررسی روایی درونی قابلیت ابزار مورد نظر در اندازه‌گیری هدف ارزیابی می‌شود، در واقع بررسی می‌شود که روش یا ابزار به کار رفته تا چه حد می‌تواند خصوصیت مورد نظر را درست اندازه‌گیری کند.

انواع روایی درونی عبارتند از:

- روایی سازه؛
- روایی محتوایی؛
- روایی هم‌زمان؛
- روایی پیش‌بین.

^۱ Validity

۱-۱-۷. روایی محتوایی^۱

در این قسمت باید پاسخ به این سؤال مطرح شود که آیا محتوای ابزار، قابلیت اندازه‌گیری هدف تعریف شده را دارد یا خیر؟ به‌عنوان مثال آیا محتوای آزمونی که برای اندازه‌گیری رضایت از خدمات تعریف شده است، واقعاً رضایت را اندازه می‌گیرد. به‌همین دلیل برای ارزیابی روایی محتوایی از قضاوت افراد خبره در زمینه تخصصی مورد نظر استفاده می‌شود.

۱-۲-۷. نحوه ارزیابی روایی محتوایی

برای ارزیابی روایی محتوایی از نظر متخصصان در مورد میزان هماهنگی محتوای ابزار اندازه‌گیری و هدف پژوهش، استفاده می‌شود. برای این منظور دو روش کیفی و کمی در نظر گرفته می‌شود. در بررسی کیفی محتوی، پژوهشگر از متخصصان درخواست می‌کند تا پس از بررسی کیفی ابزار، بازخورد لازم را ارائه دهند که براساس آن موارد اصلاح خواهند شد. برای بررسی روایی محتوایی به‌شکل کمی، از دو ضریب نسبی روایی محتوا (CVR) و شاخص روایی محتوا (CVI) استفاده می‌شود. برای تعیین CVR از متخصصان درخواست می‌شود تا هر مورد را براساس طیف سه قسمتی «ضروری است»، «مفید است ولی ضرورتی ندارد» و «ضرورتی ندارد» بررسی نمایند. سپس پاسخ‌ها مطابق فرمول زیر محاسبه می‌گردد:

^۱ Content Validity

$$CVR = \frac{n_E - N/2}{N/2}$$

در این رابطه n_E تعداد متخصصانی است که به گزینه ضروری پاسخ داده‌اند و N تعداد کل متخصصان است. اگر مقدار محاسبه شده از مقدار جدول بزرگتر باشد اعتبار محتوای آن آیتم پذیرفته می‌شود.

برای مثال برای ارزیابی رضایت، پس از لیست نمودن تمام نشانه‌هایی که رضایت را ارزیابی می‌کند از طریق ادبیات موضوع، می‌توان مرتبط بودن، سادگی و وضوح هر یک از آیت‌ها و همچنین ضروری بودن آن‌ها را در قالب پرسشنامه‌ای از متخصصان مربوطه پرسید.

۳-۱-۷. روایی صوری

روایی صوری به‌عنوان زیربخشی از روایی محتوایی است. این نوع ارزیابی شامل این موضوع می‌شود که آیا ظاهر ابزار به‌صورت مناسب برای ارزیابی هدف مورد نظر طراحی شده است یا خیر؟ در اینجا نیز از نظر متخصصان برای تعیین روایی صوری استفاده می‌شود. در تعیین کیفی روایی صوری موارد سطح دشواری، میزان عدم تناسب و ابهام، مورد بررسی و اصلاح قرار می‌گیرد. در گام بعدی برای کاهش و حذف آیت‌های نامناسب و تعیین اهمیت هر یک از آیت‌ها از روش کمی تأثیر آیتم استفاده خواهد شد.

در این روش به هر یک از گزینه‌های آیتم مورد نظر بنا به تعداد آنها اعداد ۱، ۲، ۳، ... اختصاص داده شده و فراوانی مربوط به هر یک را نیز محاسبه کرده، از رابطه‌ی زیر استفاده می‌نماییم:

شماره گزینه X درصد فراوانی = شاخص

چنانچه این شاخص بیش از ۱/۵ باشد، آیتم برای تحلیل‌های بعدی مناسب تشخیص داده می‌شود.

۴-۱-۷. روایی ملاکی (روایی هم‌زمان و پیش‌بین)

منظور از روایی ملاکی میزان همبستگی بین نمرات حاصل از یک ابزار با نمرات حاصل از ابزار اندازه‌گیری دیگر (ملاک) است. گاهی ارزیابی همبستگی به منظور پیش‌بینی برای آینده است، یعنی نمرات ابزار ملاک پس از گذشت یک فاصله زمان از اجرای ابزار اول گردآوری خواهد شد، در این صورت به آن روایی پیش‌بینی گفته می‌شود. زمانی که این پیش‌بینی بدون فاصله و در زمان حال انجام شود، به آن روایی هم‌زمان می‌گویند. برای تعیین روایی ملاکی، ضریب همبستگی بین نمرات حاصل از دو ابزار به‌عنوان شاخص روایی آزمون مورد نظر محاسبه شده و هر چه این ضریب بزرگتر باشد، ابزار، روایی بیشتری دارد.

۵-۱-۲. روایی سازه^۱

روایی سازه‌ای این موضوع را بررسی می‌کند که آیا اجزای مقیاس مورد نظر توانایی تشکیل مقیاس را دارند یا برخی از آن‌ها نامرتب هستند. این نوع روایی اغلب روایی عاملی نیز نامیده می‌شود و دلیل آن نیز نحوه ارزیابی این نوع روایی با روش‌های تحلیل عاملی است. سازه‌ی نامناسب، سازه‌ای است که توافق نظری در محتوای آن وجود ندارد.

روایی سازه به دو دسته روایی هم‌گرایی و روایی افتراقی تقسیم می‌شود.

• روایی هم‌گرایی

روایی هم‌گرایی به هم‌گرایی (همسو بودن یا همبستگی) آیتم‌های تشکیل‌دهنده یک مقیاس اشاره دارد. این نوع روایی با روشی که در ادامه آمده است، قابل اندازه‌گیری است:

با بررسی همبستگی بین آیتم‌های سازنده مقیاس که در واقع همسانی درونی آیتم‌ها نامیده می‌شود، ارزیابی می‌شود. همسانی درونی به کمک آلفای کرونباخ، ساختار سازه‌ی عاملی، مدل راش، متوسط واریانس بیان شده و واریانس روش مشترک قابل محاسبه است. در صورت وجود همبستگی قوی بین سازه هدف و سازه موجود دیگر، نیازی به تعریف سازه جدید نیست.

^۱ Construct validity

همبستگی بین سازه مورد نظر در روش‌های مختلف (نمونه هدف و نمونه ارزیابی اعتبار) محاسبه می‌شود. اگر این همبستگی مقدار قابل توجهی داشته باشد، روایی آن تأیید می‌شود.

• روایی افتراقی

این بخش از روایی سازه به این موضوع اشاره دارد که آیتم‌های مربوط به سازه‌های مختلف به صورتی بسیار قوی با یکدیگر همبستگی نداشته باشند تا براساس آن بتوان نتیجه گرفت که دو سازه یک هدف را اندازه‌گیری می‌کنند. این موضوع زمانی رخ می‌دهد که بین دو سازه به لحاظ تعریف، هم‌پوشانی وجود داشته باشد. برای ارزیابی این روایی از روش‌های همبستگی، تحلیل عاملی، متوسط واریانس بیان شده و رویکرد چندسازه‌ای-چندروشی استفاده می‌شود.

• روش ارزیابی مبتنی بر همبستگی

هنگامی که یکی از آیتم‌های یک مقیاس با آیتم‌های مقیاس دیگری که در مطالعه پژوهشگر حضور دارند، همبستگی بالایی داشته باشند (۲۰/۸۵ به عنوان یک قاعده سرانگشتی)، هشدار می‌دهد که هم‌پوشانی داشتن این دو سازه خواهد بود.

• روش تحلیل عاملی اکتشافی

در یک تحلیل عاملی اکتشافی، دو سازه در صورتی از هم افتراق دارند که دو مقیاس مختلف، دو مجموعه از بارهای عاملی متفاوت را ایجاد نمایند.

• روش متوسط واریانس بیان شده

این روش یک روش جایگزین مبتنی بر تحلیل عاملی است. در این روش زمانی بین دو سازه افتراق وجود دارد که متوسط واریانس بیان شده برای یک سازه بزرگتر از واریانس مشترک بین آن‌ها باشد. برای این منظور از ماتریسی استفاده می‌شود که از توان دوم کواریانس بین هر مقیاس با سایر مقیاس‌ها تشکیل شده است. برای بررسی روایی، عناصر قطر اصلی ماتریس با شاخص AVE که به صورت زیر تعریف می‌شود، جایگزین می‌شود:

$$AVE = \frac{s_1}{s_1 + s_2}$$

s_1 : مجموع توان‌های دوم بارهای عاملی مربوط به آیتم‌های سازنده مقیاس

s_2 : مجموع مربوط به تمام آیتم‌ها برای شاخص (توان دوم بارهای عاملی - ۱)

زمانی روایی افتراقی تأیید می‌گردد که هریک از عناصر روی قطر اصلی نسبت به هر مؤلفه دیگر روی سطر یا ستون بزرگتر باشد.

• روش تحلیل عاملی تأییدی

در این روش از تحلیل عاملی تأییدی بدین صورت استفاده می‌شود که اگر به‌ازای مسیرهای تعریف شده مبتنی بر مبانی نظری برای ارتباط بین آیتم‌ها و سازه‌ی تشکیل‌دهنده‌ی آن، شاخص‌های برازش مدل مقادیر مناسبی داشته باشند، روایی افتراقی سازه‌های تعریف شده در این تحلیل تأیید می‌گردد.

• روش استراتژی چندروشی-چندسازه‌ای

در این روش چندسازه تعریف می‌شود (چندسازه‌ای) و این سازه‌ها از طریق چند منبع جمع‌آوری می‌شود (چندروشی). به‌عنوان مثال در ارزیابی کیفیت زندگی کودکان از طریق پرسشنامه هریک از جنبه‌های کیفیت زندگی از طریق چند زیرسازه و از طریق منبع کودکان و والدین جمع‌آوری می‌گردد. هنگامی که بین سازه‌های اندازه‌گیری شده در هر روش همبستگی کوچکی وجود داشته باشد، روایی افتراقی سازه‌ها تأیید می‌شود.

۶-۱-۷. ارزیابی روایی سازه‌ای با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی

روش تحلیل عاملی یا تجزیه عامل‌ها این امکان را برای محققان فراهم می‌آورد که از بین متغیرهای زیاد و روابط پیچیده میان آن‌ها به الگوی مشخصی دست یابند.

از جمله اهداف تحلیل عاملی اکتشافی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- تعیین ابعاد ابزار؛
- هنجاریابی پرسشنامه‌ها یا آزمون‌ها؛
- کاهش ابعاد (از متغیرها به عامل‌ها)؛
- ارزیابی همسانی و افتراق در بحث روایی سازه‌ای.

۷-۱-۷. اعتبار بیرونی

اعتبار بیرونی با این امر سروکار دارد که آیا نتایج به دست آمده قابل تعمیم به گروهی مشابه گروه مورد مطالعه یا گروهی بزرگتر هست یا خیر. ممکن است اعتبار درونی یک تحقیق در حد مطلوبی باشد ولی این بدین معنی نیست که تحقیق انجام شده دارای اعتبار بیرونی خوبی نیز هست. اعتبار بیرونی شامل اعتبار محیطی و اعتبار آماری می باشد.

۸-۱-۷. اعتبار آماری

اعتبار آماری به مناسب بودن حجم نمونه به حجم جامعه مربوط می شود.

۹-۱-۷. اعتبار محیطی یا اکولوژیک

اعتبار محیطی مسأله‌ی تجانس یا عدم تجانس جامعه‌ی آماری می باشد.

۲-۷. پایایی^۱ پرسشنامه

وقتی گفته می‌شود ابزار گردآوری داده‌ها باید ویژگی پایایی داشته باشند بدین معنی است که اگر در چند زمان مختلف در یک جمعیت از آن استفاده کنیم، در نتیجه به دست آمده اختلاف چندانی مشاهده نمی‌کنیم.

بسیار مهم است که بدانیم ابزار اندازه‌گیری در شرایط یکسان تا چه اندازه نتایج یکسانی به ما می‌دهند. برای اندازه‌گیری پایایی از شاخصی به نام ضریب پایایی استفاده می‌شود.

دامنه ضریب پایایی از صفر تا +۱ است به این معنا که اگر ضریب صفر باشد عدم پایایی و اگر این ضریب یک باشد پایایی کامل را نشان می‌دهد. هرچند پایایی کامل به ندرت دیده می‌شود و اغلب در صورت مشاهده، به نتایج حاصل شک می‌کنند.

^۱ Reliability

۱-۲-۷. روش‌های سنجش پایایی

۱-۱-۲-۷. روش باز آزمایی^۱

در این روش برای سنجش پایایی، سؤالات آزمون در دو نوبت و تحت شرایط مشابه به یک گروه واحد داده می‌شود و نمرات حاصل با هم مقایسه می‌شوند.

در نهایت ضریب همبستگی بین نمرات حاصل از اجرای دو آزمون برآورد شده تا میزان شباهت امتیازات مشخص شود و به‌عنوان ضریب پایایی به کار رود. روش باز آزمایی فرض می‌کند که متغیرها یا مفاهیم مورد اندازه‌گیری و همچنین خصوصیات آزمون‌شوندگان در طول دوره تغییر نخواهند کرد.

۲-۱-۲-۷. روش موازی یا آزمون‌های همتا^۲

در این روش، دو فرم جداگانه در مورد یک موضوع به یک گروه مشابه داده می‌شود که هر فرم شامل تعدادی از سؤالات آزمون است.

به‌عبارتی، دو آزمون معادل در مورد یک مفهوم یا متغیر به‌خصوص تهیه شده و در فاصله کوتاهی به یک گروه واحد داده می‌شود. ضریب همبستگی بین نمرات حاصل از این دو فرم برابر با پایایی فرم‌های متعادل است.

^۱ Test-Retest

^۲ Equivalence

۳-۱-۲-۷. روش تصنیف یا دو نیمه کردن آزمون^۱

در این روش یک آزمون به دو نیمه تقسیم شده و رابطه همبستگی بین دو نیمه آزمون سنجیده می‌شود. این آزمون معمولاً برای متغیرهای دو حالتی که کد صفر به پاسخ‌های غلط و کد یک به پاسخ‌های صحیح داده می‌شود، به کار می‌رود. در این روش، محتوی و سختی سؤالات باید با هم مشابه باشند و از آنجا که تعداد سؤالات ابزار به دو قسمت تقسیم شده است می‌بایست روش ضریب همبستگی به کار رود.

۴-۱-۲-۷. روش کودر-ریچاردسون^۲

این روش شامل دو آزمون است که آزمون‌های همگنی (ثبات بین سؤالات) هستند که نسبت پاسخ‌های صحیح به غلط را در هر سؤال یا آزمون مد نظر قرار می‌دهند و برای آزمون‌هایی که پاسخ آن‌ها به شکل صحیح یا غلط بیان می‌شود مفید است.

^۱ Split-half

^۲ Kuder-Richardson

۵-۱-۲-۷. روش آلفای کرونباخ^۱

روش آماری ضریب آلفا برای تعیین پایایی آزمون‌های چند سؤالی به کار می‌رود. روش پایایی آلفای کرونباخ معمول‌ترین ضریب پایایی ثبات داخلی است که در بیشتر مطالعات از آن استفاده می‌شود و معرف میزان تناسب گروهی از آیت‌هایی است که یک سازه را می‌سنجند.

این روش یکی از روش‌های سنجش پایایی است که فقط به انجام یک‌بار آزمون نیاز دارد تا برآوردی از پایایی آزمون را فراهم کند. در کل، ضریب پایایی آلفای کرونباخ زمانی مفید است که سؤالات به صورت صحیح-غلط طرح نشده باشند و جهت سنجش ثبات درونی سؤالات به کار می‌رود.

در نهایت در این قسمت باید به ذکر موارد زیر پرداخته شود:

- معیارهای مورد استفاده جهت بررسی روایی پرسشنامه در ابعاد مختلف؛
- نتایج حاصل از بررسی روایی پرسشنامه در ابعاد مختلف؛
- معیارهای مورد استفاده جهت بررسی پایایی پرسشنامه در ابعاد مختلف؛
- نتایج حاصل از بررسی پایایی پرسشنامه در ابعاد مختلف؛
- رویکردهای مورد استفاده جهت رفع مشکلات موجود؛
- گزارش نحوه آموزش پرسشگری و کار با پرسشنامه؛

^۱ Cronbach Alpha

- گزارش نظارت بر پرسشگری.

۷-۳. روش‌ها و ابزارهای ارزیابی و کنترل کیفیت

شناسایی نقاط قوت و ضعف موجود در قسمت‌های مختلف پیمایش هرچند بسیار مهم است ولی کافی نیست. تحلیل موارد شناسایی شده و استفاده از روش‌های آماری، لازمه بهبود مداوم کیفیت است. ابزارهای آماری گوناگونی در این زمینه وجود دارند که در اینجا به معرفی مهم‌ترین آن‌ها و زمان استفاده از آن‌ها پرداخته می‌شود.

۷-۳-۱. نمونه‌گیری برای پذیرش

زمانی که حجم زیادی از اطلاعات وجود دارد، ارزیابی کیفیت تمامی اطلاعات دشوار و گاهی غیرممکن است. در این شرایط با استفاده از نمونه‌ای از اطلاعات موجود و بررسی آن، ارزیابی کیفیت امکان‌پذیر است. در این زمان روش نمونه‌گیری برای پذیرش توصیه می‌شود. در این روش نمونه‌ای از اطلاعات انتخاب شده و با بررسی آن، در مورد کیفیت اطلاعات قضاوت می‌شود. از مهم‌ترین استانداردهایی که در این زمینه مورد استفاده قرار می‌گیرد، استاندارد MIE^۱ STD 105E است. این استاندارد اندازه نمونه لازم و سطح پذیرش یا رد کیفیت اطلاعات مورد نظر را با توجه به حجم آن مشخص می‌کند. استفاده از این استاندارد در بسیاری از مراحل از جمله بررسی کیفیت کار مأمور پرسشگر و بازبین،

^۱ Military Standard 105E

مرحله داده‌آمایی و کدگذاری بسیار مفید است. استاندارد فوق به ناظر می‌گوید که با توجه به تعداد اقلام اصلی پرسشنامه و حجم کار مشخص شده برای هر مأمور یا بازبین، براساس چه تعدادی از پرسشنامه‌های تکمیلی، مأمور پرسشگر یا بازبین به قضاوت در مورد کیفیت کار وی پردازد. همچنین در مراحل داده‌آمایی نیز با توجه به حجم کار، میزان اطلاعاتی که باید مجدداً وارد شده و از طریق آن، کیفیت مرحله داده‌آمایی بررسی شود، تعیین می‌شود. در این حالت، دیگر نیازی به ورود مجدد تمام اطلاعات نیست. بررسی کدگذاری نیز از این طریق امکان پذیر است، بدین ترتیب که تعداد کدگذاری‌هایی که باید مجدداً انجام شود و سطح پذیرش یا رد کیفیت آن توسط این استاندارد تعیین می‌شود.

۷-۳-۲. نمودار P

بررسی تحت کنترل بودن یک فرایند از طریق رسم نمودارهای کنترل امکان‌پذیر است. نمودار P یکی از انواع نمودارهای کنترل کیفیت است که برای ارزیابی مراحل مختلف یک فرایند استفاده می‌شود. در رسم این نمودار ابتدا باید P (نسبت خطای قابل قبول در مرحله مورد نظر) مشخص شود که در صورت اجرای این طرح یا طرح‌های مشابه در دوره‌های گذشته و محاسبه خطای مرحله مورد نظر، عدد P مشخص گردد. در صورتی که پیمایش سابقه اجرایی ندارد یا خطای مراحل مختلف آن محاسبه نشده باشد، باید در اولین نوبت اجرا، این نسبت برآورد شده و حدود کنترلی نیز محاسبه شود.

بعد از مشخص کردن عدد P، بازه‌ای به‌عنوان حد قابل قبول خطا مشخص می‌شود. اگر با رسم نمودار P در حین انجام یک مرحله، خطای مرحله مورد نظر در بازه مشخص شده قرار گیرد، کار از کیفیت قابل قبولی برخوردار خواهد بود در غیر

این صورت باید با شناسایی منابع خطا و مرتفع کردن آن، کیفیت کار را به حد قابل قبول رساند. نمودار P را می‌توان در مراحل مختلف یک پیمایش نظیر کنترل خطای کار تکمیل کننده داده و مراحل داده‌آمایی و کدگذاری را استفاده کرد.

۷-۳-۳. نمودار علت و معلول

گاهی در طی فرایندهای آماری، مشکلاتی به وجود می‌آید. در این صورت باید عوامل مختلفی که در بروز این مشکل دخیل هستند، مورد بررسی قرار گیرند. برای این کار بهتر است علت‌ها دسته‌بندی شده و نموداری برای آن‌ها رسم شود. زمانی که یک اشکال و یا اشتباه شناسایی می‌شود، باید علل بروز آن مشخص شود. در مواقعی که این علل به سادگی قابل شناسایی نیستند، می‌توان از نمودار علت و معلول استفاده نمود. نمودار علت و معلول از جمله ابزارهای کنترل فرایند آماری^۱ SPC است و برای استفاده جهت حل مشکلات عینی و واقعی به کار می‌رود. این نمودار از جمله روش‌هایی است که از ژاپن سرچشمه گرفته و برای بهبود کیفیت به کار رفته است. گاهی آن را نمودار ایشی-کاوا یا نمودار استخوان ماهی نیز می‌نامند. زیرا اولین بار توسط پرفسور ایشی کاوا مطرح شد و از طرف دیگر شکل آن شبیه استخوان اسکلت ماهی است که مشکل، عیب یا معلول در سر آن قرار می‌گیرد.

^۱ Statistical Process Control

۷-۳-۴. نمودار پارتو

یکی از مشکلات عمده کاربرد و پیاده‌سازی روش‌های آماری در راستای مدیریت کیفیت جامع^۱ TQM و کنترل فرایندهای آماری، شناخت و علت‌یابی مشکلات موجود در مسیر جمع‌آوری داده‌ها و تجزیه و تحلیل آن‌ها است. نمودار پارتو، یک نمودار میله‌ای است که علل مشکلات موجود را با فراوانی آن‌ها مقایسه می‌کند. سپس اطلاعات موجود را دسته‌بندی می‌نماید تا علت‌هایی که بیشترین نقش را در شکل‌گیری معلول دارند، مشخص شوند.

این نمودار را می‌توان به‌عنوان اولین گام در ایجاد بهبود کیفیت تکمیل داده به کار برد. با یک نگاه به نمودار پارتو می‌توان مهم‌ترین عواملی که مشکلات را ایجاد کرده‌اند و تعداد زیادی عامل که نقش بسیار کمی در ایجاد مشکلات دارند، شناسایی نمود. تجربه نشان داده است که به نصف رساندن مهم‌ترین عامل، بسیار ساده‌تر از کاهش اندک در میزان یک عامل کم‌تأثیر است، درحالی‌که تأثیر اصلاح مهم‌ترین عامل روی بهبود کیفیت، بسیار بیشتر از یک عامل کم‌تأثیر است.

^۱ Total Quality Management

۷-۳-۵. ارتباط نمودار پارتو و علت و معلول

در بسیاری از موارد برای حل یک مشکل از چند مورد از ابزارهای هفت‌گانه عالی استفاده می‌شود و ترکیب روش‌های مختلف کنترل کیفیت به حل بسیاری از مسائل کمک می‌کند. از جمله ترکیب دو ابزار نمودار پارتو و نمودار علت و معلول در عمل، برای حل مسائل و مشکلات کیفی بسیار سودمند است.

پس از شناسایی مشکلات، علت یا علل واقعی بروز مشکل و نیز عواملی که می‌تواند بر بهبود آن تأثیرگذار باشد، بر روی نمودار علت و معلول رسم می‌شود. سپس با استفاده از نمودار پارتو از چند بعد هزینه، زمان و اطلاعات موجود، می‌توان علت یا مشکل اصلی را تعیین کرد و به دنبال روش اصلاحی بود. پس از اعمال روش اصلاحی، رسم یک نمودار پارتوی دیگر نشان می‌دهد که روش اصلاحی به کار رفته تا چه اندازه در بهبود و حل مشکل مورد بررسی موفق بوده است.

در توضیح مطلب بالا می‌توان گفت ابزارهای هفت‌گانه عالی کنترل کیفیت تکمیل داده عبارتند از:

- طبقه‌بندی و برگه کنترل: جهت دستیابی و دسترسی به اطلاعات صحیح؛
- هیستوگرام: بررسی وضعیت توزیع داده‌های حاصل از اندازه‌گیری؛
- نمودار پارتو: برای تعیین مشکلات اساسی و حیاتی؛
- نمودار علت و معلول: درک روابط بین علت‌ها و معلول‌ها؛
- گراف‌ها: توضیح و درک سریع وضعیت موجود از طریق نمودارها و شکل‌ها؛
- نمودار پراکندگی: تعیین شدت همبستگی خطی بین دو گروه از داده‌ها؛

- نمودار کنترل: تجزیه و تحلیل و تحت کنترل درآوردن فرایند تولید.