

# استانداردهای کیفیت در سازمان پژوهشی<sup>1</sup>

## مدلی برای تضمین کیفیت در سازمان پژوهشی و راهبردی برای سازماندهی نظام تحقیقاتی کشور

نویسندگان: سیدمهرداد محمدی

عضو انجمن مدیریت کیفیت ایران

امید عاملی

عضو انجمن مدیریت کیفیت ایران

سید فرزاد محمدی

عضو انجمن مدیریت کیفیت در ایران



### چکیده

استانداردهای ایزو 9000 روبرو بوده است. از سوی دیگر مشکلات پژوهش و موضوع بهره‌وری پژوهشی و عرضه راه حل یا راهبردهایی برای آنها، از دغدغه‌های سیاستگذاران کلان پژوهش در ایران بوده است. هدف این تحقیق، فرآوری گونه‌ای از مدل تضمین کیفیت ایزو 9000 است که متناسب با نوع کار تحقیقاتی باشد و به‌کارگیری آن اثربخشی و کارایی مراکز تحقیقاتی را ارتقا بخشد. برای این منظور کلید واژه‌ها و مفاهیمی در زمینه

استانداردهای ایزو 9000 در سازمان‌های مختلف تولیدی و خدماتی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. به دلیل تناسب این استانداردها با عملیات‌های تولیدی و صنعتی، به‌کارگیری آنها در خارج از این بحث‌ها با موانعی

ساختار، اداره و فرایند پژوهش از چند مقاله در مدیریت پژوهش استخراج شدند. طرح‌ریزی کیفیت بر شناسایی و تعریف عناصر یک سیستم کیفیت ژنریک (عام) در سازمان پژوهشی صورت گرفت. نتیجه این کار با دو عنوان است: 1- استانداردهای کیفیت-سازمان پژوهشی، تعریف اصطلاحات و مفاهیم، نزدیک 100 اصطلاح و 2- استانداردهای کیفیت- سازمان پژوهشی، عناصر سیستم کیفیت، در 16 بند تدوین شد. این استانداردها می‌توانند به‌عنوان راهنما در اختیار مدیران سازمان‌های پژوهشی قرار گیرند و با برقراری آنها از سوی مدیریت نظام پژوهش در سازمان‌های پژوهشی تسهیل یا الزامی شوند.

## کلید واژه‌ها

تضمین کیفیت، سازمان پژوهشی، ساختار نظام ملی پژوهشی، استانداردهای ایزو 9000.

## مشکلات پژوهش در

### ایران

مقالات بسیاری به بررسی و طرح مشکلات نظام تحقیقات کشور پرداخته‌اند.<sup>1</sup> بعضی از این مشکلات عبارتند از: وجود عرضه محوری (به جای تقاضای محوری)، فقدان ارتباط میان دانشگاه و مراکز فناوری، خلأ مدیریت کلان پژوهش، کمبودهای اطلاع‌رسانی نبود قطب‌های تحقیقاتی، ضعف قوانین، مشخص نبودن اولویت‌های تحقیقاتی، کمبود محققان کارآمد، نامشخص نبودن جایگاه و منزلت محقق و...

به‌اعتقاد بسیاری از صاحب‌نظران یکی از مشکلات اصلی تحقیقات در کشور فقدان متولی یا مدیریت کلان بوده است. به تعبیر دیگر تعیین متولی مهم‌ترین نیاز بخش پژوهش 2 و 3 است. به دو دلیل اصلی وجود متولی در نظام ملی پژوهشی ما ضروری است: نخست توسعه نیافتگی تحقیقاتی کشور دوم محدودیت منابع. تعیین متولی برای نظام تحقیقاتی (به دلیل اعطای اختیارات برای سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی، تخصیص اعتبارات و نظارت از یکسو و ایجاد پاسخگویی از سوی دیگر) زمینه لازم را برای حرکت برنامه‌ریزی شده، هماهنگ و کنترل شده در نظام تحقیقاتی فراهم می‌سازد. با تغییرات ساختاری در وزارت علوم، در جهت رفع این مشکل گام-

هایی برداشته شده است. بر فرض رفع این نقیصه، یک پرسش اساسی مطرح می‌شود. متولی چگونه باید تولید خود را اعمال کند؟ یا نحوه تعامل آن با مراکز تحقیقاتی چگونه باید باشد؟ به عبارت دیگر، متولی نیازمند سازوکار نیز هست.

#### اداره و کنترل فعالیت-

#### های پژوهشی

در گذشته، فعالیت پژوهشی ویژه و اختصاصی به‌شمار می‌رفت که کنترل آن مشکل یا غیرممکن بود و به این ترتیب روش‌های کنترل و مدیریتی برای این منظور نامناسب و محدودکننده کتاب اداره غیرقابل اداره تلقی می‌شد. یعنی پژوهش، بر همین نکته دلالت دارد. امروزه این بینش صحیح دانسته نمی‌شود و شیوه‌های

مدیریتی گوناگون به‌منظور بهبود اثربخشی و کارایی برای این قسمت مطرح شده یا در حال به‌کارگیری است 6 و 7 و 8 و 9 یک نگرش سازمانی و سازماندهی شده جهت انجام پژوهش در این بحث منتشر است. بر این مبنا، محیطی که فعالیت‌های پژوهشی در آن انجام، هدایت و پشتیبانی می‌شود سازمان پژوهشی نام می‌گیرد که درجات مختلفی از رسمیت را داراست. آنچه مسلم است مدیریت و اداره یک مرکز تحقیقاتی متفاوت از اداره فعالیت‌های دیگر است و اختصاصاتی دارد. به‌طور خلاصه یکی از مشکلات ما در تحقیق شیوه و ابزار مناسب برای اداره مرکز تحقیقاتی است.

#### بهره‌گیری در پژوهش و عوامل محیطی

مطالعات متعددی رابطه عوامل محیطی environmental characteristics، سازمانی و اداری را با بهره‌وری پژوهشی ارزیابی کرده‌اند، براساس این مطالعات، عوامل متعدد محیطی یا سازمانی با بهره‌وری ارتباطی محکم داشته‌اند. نمونه این خصوصیات محیطی، فرهنگ مخصوص، هدایت مشارکتی، سازمان نامتمرکز، ارتباطات، منابع در دسترس و رهبری سازمان است. اگرچه اکنون مشخص شده است که بهره‌وری پژوهشی هم تحت تأثیر ویژگی‌های محیطی و هم فردی (مربوط به پژوهشگر) است اما مطالعات متعددی خصوصیات محیطی را قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده بهره‌وری پژوهشی دانسته‌اند.

## سازمان پژوهشی به‌عنوان سطح کیفیت در نظام پژوهشی

اگر چه کیفیت همیشه در تحقیقات مورد توجه بوده است، این مفهوم آنچنانکه در صنعت تشریح و به آن پرداخته شده در تحقیق به‌کار نرفته و تبیین نشده است. به همین دلیل وجود مدلی نظری برای تعریف و تبیین گسترده و ابعاد کیفیت در پژوهش ضروری است. از سویی دیگر بنابه دلایلی به‌کارگیری کیفیت در زمینه پژوهش با موانعی روبرو است؛ تعریف کیفیت، تعریف محصول، و مصداق مشتری (با توجه به تنوع ارتباط محیط‌های پژوهشی با مصرف‌کنندگان تحقیق) با ابهاماتی همراه است.

مدل دامنه کیفیت در عرصه تحقیق<sup>11</sup> با برطرف کردن مشکلات یادشده، راه را جهت به‌کارگیری مدیریت کیفیت در تحقیق هموار کرده است. براساس این مدل نظری گسترده کیفیت- برای مقاصد توصیفی و عملی- در نظام پژوهشی به این ترتیب معرفی می‌شود:

- 1) کیفیت در گزارش پژوهش به‌عنوان محصول ملموس کل نظام پژوهشی؛
- 2) کیفیت در فرایند پژوهش به‌عنوان مجموعه فعالیت‌های روشمند درباره طرح پژوهشی که محصول آن گزارش پژوهش است.
- 3) کیفیت در سازمان پژوهشی به‌عنوان محیط یا سازمانی که طرح‌های پژوهشی در آن پشتیبانی و هدایت می‌شوند.

4) کیفیت در نظام پژوهشی که (علاوه بر سطوح پیشین) در برگیرنده ابعادی است که مربوط به هدایت و پشتیبانی کلان نظام پژوهشی و تعامل آن با سایر سیستم-هاست.

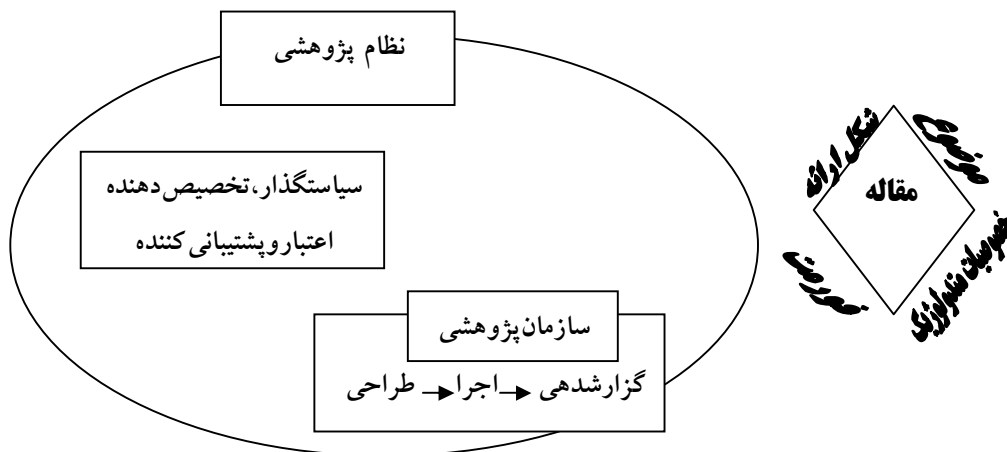
### هدف از مطالعه

فرآوری و تدوین یک مدل تضمین کیفیت برای سازمان پژوهشی با رویکرد تضمین کیفیت استانداردهای ایزو 9000 این مدل (استاندارد) می‌تواند به‌عنوان یک راهنما یا نرم‌افزار مدیریتی توسط مدیران مراکز پژوهشی برای ارتقا، اثربخشی و کارایی این مراکز به‌کار برده شود و برقراری آنها از سوی مدیریت نظام پژوهش در سازمان‌های پژوهشی تسهیل یا الزامی می‌شود.

جدول 1- کاربرد کیفیت در پژوهش و مقایسه آن با حیطه تولید و خدمات تندرستی

محصول	پژوهش	تولید	خدمات تندرستی
	مقاله	قطعه	خدمت
سطوح کیفیت	مقاله فرایند • طراحی • اجرا • گزارشدهی سازمان نظام	محصول  طراحی تولید  سازمان	نتایج فرایند  ساختار
ابعاد کیفیت در محصول	1. فورمت 2. موضوع 3. خصوصیات متدولوژیک 5. شیوه‌آرائه	1. عملکرد 2. انطباق 3. پایانی 4. عمر 5. ویژگی‌های افزوده 6. خدمات 7. شهرت 8. پاسخگویی 9. زیبایی	1. اثربخشی 2. کارایی 3. قابلیت فنی 4. بی‌خطری 5. دسترسی 6. روابط بین فردی 7. استمرار 8. amenities

شکل 1- حوزه‌های مشخص نظام پژوهشی که برای آنها یک سطح کیفیت قابل تعریف



روش  
مدل تضمین کیفیت ایزو 9000<sup>12</sup> به‌عنوان الگوی  
راهبردی برای تدوین  
استانداردهای کیفیت در  
سازمان پژوهشی انتخاب  
شد. استاندارد ایزو 9000 ،  
نواحی تأثیر گذار بر کیفیت  
در یک سازمان (به عبارت

دیگر سیستم کیفیت) را در قالب 20 عنصر شناسایی، تعریف و یکپارچه می‌کند. برای مقاصد توصیفی این یکپارچگی به صورت حلقه کیفیت نمایش داده می‌شود (شکل دو).

### روش فرآوری

1- تعیین و تهیه بانک اطلاعاتی در زمینه های (الف) اداره و مدیریت پژوهش از بانک اطلاعاتی مدلاین (1990-1996) مراجع 5 و 10 و 16 و 17 (ب) مدیریت کیفیت 12 و 13 و 14 و 15 (پ) کیفیت در تحقیق 6 و 7 و 8 و 9 و 11. (ت) مشاوره‌های انجام‌گرفته با کارشناسان مدیریت کیفیت و پژوهش 18 و 19.

2- تعیین کلید واژه‌ها و مفاهیم در زمینه اداره و سازمان پژوهش و فرایند

پژوهش براساس بانک اطلاعاتی و خلاصه‌برداری از مطالب.

3- طرح ریزی کیفیت در سازمان پژوهشی، براساس کلید واژه‌ها و مفاهیم مشخص شد. این روش شامل موارد زیر بوده است:

- تعریف محصول و مشتری سازمان پژوهشی (جدل 1)،

- شناسایی عملیات و فرآیند در سازمان پژوهشی و یک حلقه کیفیت (مشابه حلقه کیفیت در استاندارد ایزو 9000) (شکل 2)

- تعیین نیازمندی‌های کیفیت و یکپارچه‌سازی آنها در قالب سیستم کیفیت سازمان پژوهشی،

- شناسایی مؤلفه‌های بهره‌وری در سازمان پژوهشی.

روش‌های فرآوری فوق در سه فاز عملیاتی فراهم سازی قرنطینه پژوهشی و

جلسات بازنگری و ویراستاری صورت پذیرفت. در فاز فراهم‌سازی بانک اطلاعاتی جمع‌آوری شده به صورت یک بایگانی کدبندی شده درآمد. تیم پژوهشی در قرنطینه پژوهشی با اختصاص کل ساعات روز در فضایی آرام و بدون مزاحمت به فرآوری مدل پرداختند. سهولت بحث و تبادل نظر بین اعضا، دسترسی به تمامی منابع در بانک اطلاعاتی بایگانی شده و دسترسی و استفاده از وایت‌برد در کنار جلسات منظم روزانه اعضا از ویژگی‌های فاز قرنطینه پژوهشی بود که 8 روز به طول انجامید. اسناد بدست آمده در جلسات بازنگری، بازنگری و ویراستاری شد.

### نتایج

نتایج اصلی پژوهش دو مکتوب است که عبارتند از:

1) استانداردهای کیفیت- سازمان پژوهشی تعریف مفاهیم و اصطلاحات<sup>9</sup> 2) استانداردهای کیفیت- سازمان پژوهشی، عناصر سیستم کیفیت (مدلی برای تضمین کیفیت در سازمان پژوهشی)<sup>5</sup> در مکتوب نخست مفاهیم و اصطلاحات مدیریت کیفیت و تحقیق شناسایی و تعریف شده‌اند. حدود 100 اصطلاح در پنج دسته تعریف شده‌اند:

- 1- اصطلاحات عمومی، 2-
- اصطلاحات مربوط به کیفیت،
- 3- اصطلاحات مربوط به فرایند پژوهش، 4-
- اصطلاحات مربوط به سیستم کیفیت سازمان پژوهشی و 5-
- اصطلاحات مربوط به ابزارها و روش‌ها.

مکتوب دوم عناصر نظام کیفیت به صورت نیازمندی- های سیستم تعریف و توصیف می‌کند. این عناصر

16 عدد است که در این به‌صورت بند است و هریک دارای زیربندهای خاص خود هستند در زیر مثال‌هایی از هریک آمده است:

مثال اصطلاحات:

1. گزارشدهی پژوهش، فرایند آماده کردن گزارش پژوهش و عرضه به مشتری پژوهشی (از دسته اصطلاحات مربوط به فرایند پژوهش):

2. بازار پژوهش، مکان یا عرصه‌ای که در آن مشتریان پژوهشی و نیازهای آنها قابل شناسایی و تعریف باشد و عرضه گزارش

پژوهش در آن اتفاق می‌افتد. (ازدسته اصطلاحات مربوط به سیستم کیفیت سازمان پژوهشی).

عناصر سیستم کیفیت:

1- مسئولیت رهبری

1-4- فرهنگ

1-4-3- شناسایی و پاداش، سازمان پژوهشی باید روش‌های اجرایی را برای شناسایی و پاداش تدوین و برقرار کند.

### خدمات اطلاع‌رسانی

سازمان پژوهشی باید روش‌های اجرایی مستندی برای شناسایی (بند 5)، فراهم سازی (بند 6) و آماده سازی منابع اطلاعاتی برای استفاده و ارائه به پژوهشگران داشته باشد (بند 6)

مشتریان پژوهشی مطابق جدول زیر شناسایی و طبقه‌بندی شدند:

### بحث

ما این مطالعه را جهت فرآوری یک مدل تضمین کیفیت برای تحقیق (توسعه) انجام دادیم. روح حاکم بر استانداردهای ایزو 9000 در

دو چیز خلاصه می‌شود: 1. ژنریک در قالب چند عنصر یا مدیریت کیفیت نیز ضامن استانداردسازی و 2. رویکرد اثربخشی و کارآیی آن است. مدیریت کیفیت، اولی به معنای الگوسازی و عرضه سیستم (است) می‌باشد و رویکرد



جدول 2- انواع مشتریان تحقیقاتی

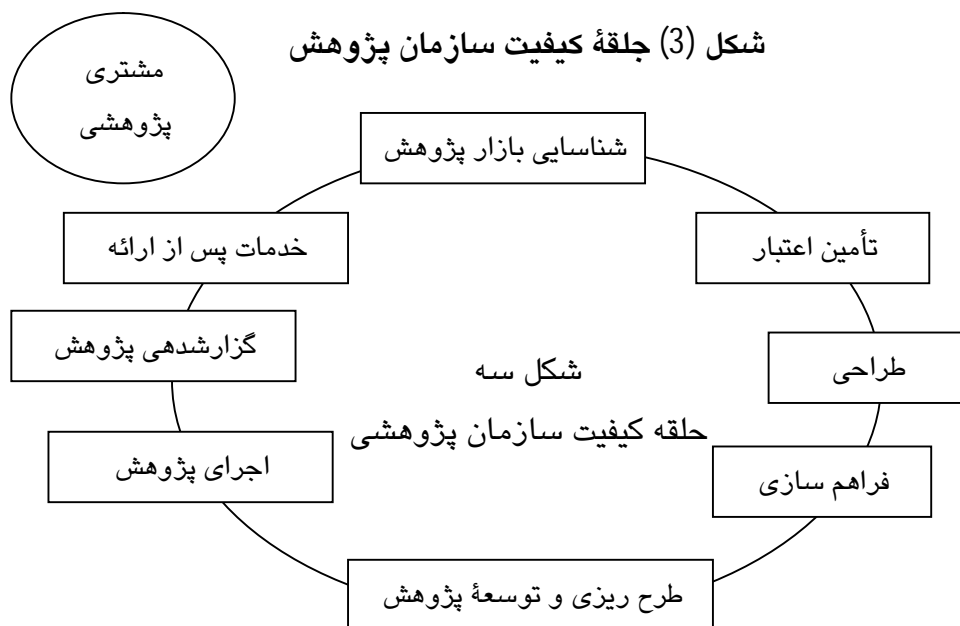
نوع	تعریف	مثال
نوع اول	سفارش دهنده مستقیم پژوهش	دپارتمان طراحی نسبت به دپارتمان تحقیق و توسعه
نوع دوم	مؤسسه تأمین کننده اعتبار پژوهش که خود مستقیماً از محصول پژوهش استفاده نمی‌کند	سازمان خیریه‌ای که تأمین اعتبار می‌کند
نوع سوم	مراکز انتشاراتی و اطلاع‌رسانی	مجلات
نوع چهارم	استفاده کنندگان گزارشهای پژوهشی	دانشجویان

استانداردهای ایزو 9000 به تولید، صنعت، تجارت و سادگی و فراگیر در زمینه شکی عمومی و به قصد به خدمت تنظیم شده‌اند،<sup>12</sup> اما پژوهش به کار گرفت. به کارگیری در تمامی دامنه‌های عملاً نمی‌توان آنها را به عبارت دیگر با توجه به



اختصاصات سازمان‌ها و مراکز تحقیقاتی و فرایند پژوهش، انجام تغییرات اساسی و جزئی برای شکل‌گیری مدل مطلوب ضروری می‌نمود. از اینرو با انجام بررسی متون، مفاهیم و کلید واژه‌ها در زمینه‌های مدیریت، اداره، سازمان و فرایند پژوهش استخراج شد، طرح‌ریزی کیفیت انجام گرفت و نیازمندی‌های سیستم کیفیت مورد شناسایی، تعریف و کیفیت مورد شناسایی، تعریف و یکپارچه‌سازی شد. نتیجه، فرآوری استانداردها و یا راهنمای مدیریتی است که متناسب با شیوه‌ها و نیازمندی‌های رایج مدیریت و رهبری مراکز تحقیقاتی است. همان‌طور که اشاره شد یکی از علل بروز اشکال در به‌کارگیری کیفیت در پژوهش، ابهام در تعریف مشتری پژوهشی است. با توجه به موضوع، ما کیفیت را با شناسایی و توصیف عینی-تر مشتری به صورتی دقیق تعریف کردیم.

شکل (3) حلقه کیفیت سازمان پژوهش



براساس مدل نظری ((دامنه کیفیت در عرصه پژوهش))<sup>11</sup>، کیفیت در فرایند پژوهش و کیفیت در سازمان پژوهشی دو سطح مجزا از کیفیت معرفی شده‌اند، مسئول کیفیت در نخستین پژوهشگر و در دومی سازمان است. بنابراین هدایت و پشتیبانی پروژه‌های پژوهشی و به‌طور کلی مدیریت محیط‌هایی که طرح-های پژوهشی در آن انجام

می‌پذیرد از مدیریت فرایند پژوهش مجزاست. بحث‌های ویژه، خاص یا منحصر به فرد بودن مربوط به بخش اخیر است. محدودکننده، یا غیرممکن باشد، این موضوع از بخش اول یعنی کنترل و مدیریت سازمان پژوهشی جداست.

با اقتباس از صنعت، ما ساختاری مطابق با شکل و توضیح زیر-برای اداره نظام ملی پژوهشی- پیشنهاد می‌کنیم:

کارکرد اداره استاندارد به صورت:

الف- تدوین و بازنگری استانداردهای کیفیت در سازمان پژوهشی،

ب- آموزش، تبلیغ و مشاوره در استانداردها به مراکز تحقیقاتی -ممیزی و اعطای گواهینامه به مراکز تحقیقاتی.

این ساختار که موفقیت (نسبی) خود را در سایر عرصه‌ها (صنعتی تولیدی و خدماتی) به خوبی نشان داده است، می‌تواند در بخش

تحقیق الگو قرار بگیرد و سازوکار مناسبی برای اعمال سیاست‌ها (تولیت) باشد که اشکالات ساختارهای بروکراتیک سنتی ندارد.

به رغم اینکه استانداردهای کیفیت-سازمان پژوهشی مشابه استانداردهای ایزو 9000 (که به صورت جهانی در بخش‌ها و فعالیتهای مختلف استفاده

می‌شوند جهت احراز توانمندی و کاربرد آزمایش آنها پیشنهاد می‌شود که این مدل همچون استانداردهای دیگر، مطابق با منابع گسترده‌تر و نیز با توجه به ویرایش سال 2000 استانداردهای ایزو 9000 مورد بازنگری دوره‌ای قرار گیرد.

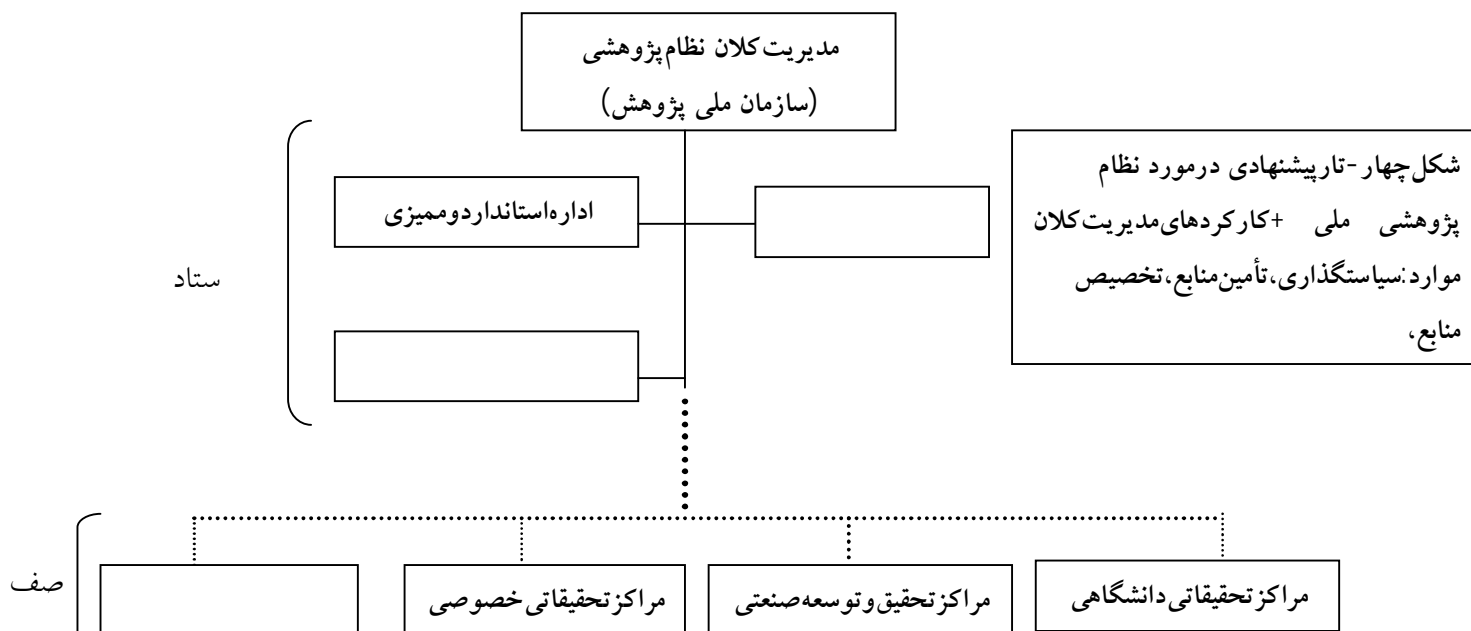
### مراجع

1- فهرستی از مقالات مرتبط با مشکلات تحقیق در ایران که در این مطالعه از آنها استفاده شده:

- «فریدون عزیزی، افق تحقیقات پزشکی در ایران؛ رهیافت، شماره یازدهم - زمستان 74.

شکل 4- ساختار پیشنهادی در مورد نظام پژوهشی ملی کارکردهای مدیریت کلان موارد:

سیاستگذاری تأمین منابع تخصیص منابع پشتیبانی و نظارت



پزشکی و خدمات بهداشتی در مانی تهران.  
- «دانشگاه، محور پژوهش و تحقیق برای توسعه»، روزنامه اطلاعات 73/5/23.

- افسانه قنبری، حمید تنکابنی، «درآمدی بر وضعیت مؤسسات پژوهشی (شناخت تنگناها و مسائل موجود)»؛ رهیافت، شماره هفتم، زمستان و پاییز 73.

- فاضل لاریجانی، «در کجا ایستاده ایم؟»، رهیافت، شماره ششم - بهار 73.

- مجید محمدی، «تحقیقات دانشگاهی: حال و آینده» رهیافت، شماره ششم - بهار 73.

- سید عبا... میرطاهری و همکاران، تحلیلی بر نظام تحقیقاتی در ایران؛ فصلنامه سیاست علمی و پژوهشی، شماره 4، بهار 72.

- مرتضی نقوی، حدیث تحقیق؛ پیشگفتار گزارش «طرح بررسی فشار خون مردم تهران 69-70»، مرکز تحقیقات قلب و عروق، دانشگاه علوم

- «برای رشد و توسعه باید فرهنگ تحقیقات و اهمیت پژوهش را گسترش دهیم» اطلاعات 22/5/73.

- «مصاحبه با صاحب نظران دانشگاهی و پژوهشی، پژوهش، دغدغه‌ها و امیدها؛ رهیافت، شماره ششم - بهار 73.

- پژوهش و تحقیق؛ ضرورت-ها، موانع و تنگناها» اطلاعات، (4-1)؛ 74-73/5/20.

فصلنامه سیاست علمی و پژوهشی، زمستان 1372.  
 2- فرهودی، خبرنگار  
 اولین کنفرانس علمی بررسی مسایل پژوهشی کشور، شماره یک- 78/1/15.  
 3- گزارش نظرات: محمد تابان، محمد توکل، فرهودی و معین. «تعیین متولی و مسئول؛ مهم‌ترین نیاز بخش پژوهش»؛ همشهری 78/3/20

- نگاهی به جنبه‌های کاربردی پایان‌نامه‌های دانشجویان، (1-4): کیهان 73/6/9.  
 - معاونت پژوهشی وزاری فرهنگ و آموزش عالی، «وضعیت اعتبارات تحقیقاتی کشور در سال‌های 69-72»؛ رهیافت، شماره هفتم، زمستان و پاییز 73.  
 - حسن حبیبی، «گزارش ملی تحقیقات سال 1371»؛

- جان ایروین و همکاران، «سرمایه گذاری برای آینده: دولت‌ها چه مبلغی را صرف تحقیقات دانشگاهی می‌کنند؟»، ترجمه فریدون فرنیاسلمانی، رهیافت شماره نهم، تابستان 74.  
 - مدیریت علمی، راهگشای پژوهش و تحقیقات؛ اطلاعات 73/6/15



Studies of the University of Twente, Netherlands, March 6-8 1996), R&D Management 26, 4, 1996.  
 7- V. K. Khandelwal, First ISO 9001 certification for R&D activities in India, ISO 9000, EWS 1/1997

Development of Measurement System for Research and Development processes, R&D Management Oct 1997.  
 6- Olaf Fisscher et al, Quality and Development, Conference Report (School of Management

4- Lawrence L. Gabel, PhD, Research process, special report. Journal of AMERICAN medical Association, Volume 80, Number 9, September 1990.  
 5- Inge C. Kerssens - van Drongelen, Design Principles for the

QUALITY Terms & Concepts, 1995.

14- نظام‌نامه کیفیت یکی از شرکت‌های اخذ کننده گواهی ایزو 9002.

15- Richard Smith, Medical Research in Australia, Top of the pile: the institutes; British Medical Journal, VOLUME 302, 27 APRIL 1991.

16- Larry Culpepper, peter Franks, Family Medicine Research, Journal of American Medical Association, Volume 249, January 7, 1983.

17- گزارش مشاوره با مهندس کسایی، مدیریت کیفیت مرکز تحقیقات نیرو (متن): 75/10/24

18- گزارش مشاوره با مهندس حقیقی مشاور و سرممیز استانداردهای ایزو 9000 و عضو سازمان مدیریت صنعتی؛ 75/10/28

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، استاندارد ایران- ایزو 9000: استانداردهای مدیریت کیفیت و تضمین کیفیت، راهنمای انتخاب و استفاده

ISO 9000-1, Quality management and quality assurance standards – Guidelines for selection and us

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، استاندارد ایران- ایزو 9001: سیستم‌های کیفیت- الگو. برای تضمین کیفیت در طراحی، توسعه، تولید، نصب و ارائه خدمات

INTERNATIONAL STANDARD ISO 9001; Quality SYSTEMS – Model for quality assurance in design, development, production, installation and servicing

12- Jhon L. Hradesky, TOTAL QUALITY MANAGEMENT HANDBOOK, 1995

13- James Cortada, John Woods, McGraw – Hill Encyclopedia of

8- Petra C. de Weerd-Nederhof et al., ASSESSING R&D QUALITY IN REHABILITATION TECHNOLOGY. THE CASE OF ROESSINGH RESEARCH AND DEVELOPMENT r&d MANAGEMENT, Vol 27 No 3 July 1997

9- Carole J. Bland, Ph.D., and Mack T. Ruffin IV, M.D., M.P.H., Characteristics of a Productive Research Environment: Literature Review: Acad Med 67(1992): 385-397

10- S. Farzad Mohammadi and S Mehrdad Mohammadi, Scope of Quality in Research Arena, (unpublished material)

11- مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، استاندارد ایران- ایزو 8402: مدیریت کیفیت و تضمین کیفیت - اصطلاحات و تعاریف.

ISO 8402 Quality management and quality assurance – Vocabulary

