

## پژوهش در جراحی

### تدوین طرح تحقیقاتی اولیه

ترجمه و تلخیص: دکتر سیدعباس میرمالک\* و گروه مترجمین\*\*

#### تدوین طرح تحقیقاتی اولیه

پیش از این که آماده تدوین پیشنهاد یک طرح تحقیقاتی شوید، اندیشه‌های بسیار از ذهن‌تان می‌گذرد. در گسترده‌ترین سطح، یک ذهن بارور باید پذیرای اندیشه‌های نو، آماده پرورش نظریات نوظهور و حمایت از این افکار بوده و پس از یک دوره خلاقیت خردمندانه باید بتواند اندیشه‌ها را به صورت یک طرح تحقیقاتی مکتوب تدوین کند. فرایند کلی در دو سطح عمل می‌کنند، یک سطح گسترده، عقلانی و فلسفی و دیگری متمرکز، ساختاری و تفصیلی.

#### پرورش خلاقیت علمی

تحقیقات کمک می‌کنند تا در مورد دنیایی که در آن زندگی می‌کنیم بیشتر بیاموزیم. به طور خیلی ساده باید بگوییم که نمی‌توانیم دنیای پیرامون خود را مورد مطالعه قرار دهیم مگر این که ابتدا به منظور هدایت آموزه‌ها و وظایف خود، آن را به صورتی ساده در آوریم. طبیعت را از طریق خلاصه‌سازی آن مورد مطالعه قرار می‌دهیم به این ترتیب امکان هدایت، توصیف و اندازه‌گیری آن به روشی نظام‌مند و کنترل شده ایجاد می‌شود.

سعی می‌کنیم طبیعت را به درون آزمایشگاه خود بیاوریم. ما طبیعت را با مداخلات تجربی از طریق بهره‌گیری از روش‌های نوین زیست‌شناسی، شیمی، آمار حیاتی، اپیدمیولوژی و غیره به زیر سلطه می‌کشیم.

به طور نظری ابتدا موضوعی علمی را در نظر می‌گیریم و سپس طرحی را که قادر به انجام آن باشیم و بتواند اطلاعات مربوط به موضوع را در دسترس ما قرار دهد، طراحی می‌کنیم. در دنیایی سامان یافته، شخص ابتدا در مورد مطلبی فکر می‌کند، چه چیزی در مورد آن دانسته و احتمالاً چه چیزی در مورد آن دانسته نشده است. برخی از دانشمندان به این روش کار می‌کنند. به طور معمول ابتدا به طرحی می‌اندیشیم، سپس جامه حقیقت به آن می‌پوشانیم، این طرح می‌تواند اطلاعاتی را پدید آورد که در درون طبیعت نیز موجود است.

راه‌های زیادی وجود دارند که به طراوت و شادابی ذهنیت انسان کمک می‌کنند. نظریات و فنون مربوط به یک زمینه خاص را می‌توان در عرصه علمی دیگری به کار بست و اطلاعاتی جدید را که هنوز در عرصه دوم در دسترس نیست، پدید آورد. در صورتی که امیدوارید کارهای علمی انجام دهید باید مطالعات وسیع داشته باشید. در مورد نظریاتی که در تحقیق خود ارائه کرده‌اید با طیف وسیعی از افرادی که در عرصه‌های مختلف علمی فعالند، به بحث بپردازید. متون مربوط به زمینه علمی شما ممکن است دیدگاه محدودی نسبت به تحقیقات یا رویکرد به موضوع شما داشته باشند.

نویسنده پاسخگو: دکتر سیدعباس میرمالک

تلفن: ۸۸۷۸۷۵۶۱

Email: SAM@Mirmalek.net

\* استادیار گروه جراحی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی، واحد تهران

\*\* دکتر لیلا پرورش، دکتر شقایق تهرانی، دکتر پوریا حسینی، دکتر پانته آرضانیان، دکتر مریم سعیدیان

دکتر مروا طهماسبی‌راد، دکتر علی غلامرضانژاد، دکتر مهدی کلانتری، دکتر الهام کنی، دکتر امیر تیمور مرعشی،

دکتر امید میرمطلبی، دکتر علی ناظمیان

تاریخ وصول: ۱۳۹۱/۰۷/۲۷

عادت به ورق زدن و خواندن در سطح وسیع علمی را در خود پدید آورید. به خاطر داشته باشید که دانشمندان علوم اجتماعی همچون دانشمندان علوم طبیعی و بالینی مطالب بسیاری برای ارائه دارند که با علوم بالینی و جراحی مرتبطند. در مجامع علمی در سطح ملی به ویژه اجلاس مربوط به زمینه‌های علمی جدا از زمینه علمی خود شرکت کنید.

تدریس به دانشجویان منبع سرشاری از نظریات و بینش‌های نو را ارائه می‌کند. دانشجویان ممکن است کمتر در درون چهارچوب‌هایی که در عرصه دانش و روش شناختی خود می‌یابید، محدود شوند. دانشجویان اغلب می‌پرسند: چرا؟ آنها ذهن قابل انعطافی دارند و در شرف رویارویی با زمینه‌های دیگر علمی هستند.

باید رفتاری شکاکانه نسبت به خرد قراردادی داشته باشید. آیا توضیحات ما در مورد پدیده‌های پیرامون یا مسائلی که در کلینیک می‌بینیم، واقعاً مفهومی ایجاد می‌کنند؟ در مورد دانسته‌ها و میزان اعتماد موجود نسبت به دانسته‌های بیندیشید. بسیاری از ما از داشتن موقعیتی مطمئن نسبت به دانسته‌های خود، بسیار دوریم.

## سؤال‌های خوب

چه چیزی یک سؤال تحقیقاتی خوب را بوجود می‌آورد؟ یک سؤال خوب جذاب به نظر می‌آید. هر چه بیشتر به آن بیندیشید، جالب‌تر به نظر می‌رسد. همچنان که به آن می‌اندیشید و در مورد آن با تیم تحقیقاتی خود بحث می‌کنید، تمایل پیدا می‌کنید که بر روی این سؤال کار کنید. این سؤال حس کنجکاوی شما و همکارانتان را تحریک کرده و بر قدرت شما تأکید می‌ورزد. راه حل این سؤال برای شما حائز اهمیت بوده و احساس می‌کنید در برابر تلاش خود در این راه پاداش خواهید گرفت. دانشمندان در جستجوی سؤال‌هایی هستند که متضمن نوآوری بوده و به سوی حل یک مسئله بنیادی علمی با داشتن ارزش مشخص بالینی نشانه‌گیری می‌کنند. ما اغلب به اندازه کافی به عملی بودن طرح فکر می‌کنیم. اکثر ما در ابداع طرح‌های غیرعملی ماهریم. طرح‌هایی که برای تأمین بودجه آنها به کلید خزانه ملی و همکاران و بیماران بسیار، مطالب تجهیزات، فضا و دانشی که در دسترس نیست، نیاز دارند. این مقوله تنها به قدرت و ضعف یک تیم مربوط نمی‌شود (به عنوان مثال اجرای پروژه‌های مربوط به اطفال در یک بیمارستان قدیمی کار دشواری است) این مشکلی عمومی است. کارکنان غیرمحبوب همواره خود را در حال پرسش در مورد یک طرح می‌یابند. اغلب ما این نکته را فراموش می‌کنیم که هیچ طرح علمی وجود ندارد که نظریات بلند پروازانه ما آن را به سمت غیرعملی بودن نکشاند.

## ساختن براساس تجربه

هنگامی که شما شروع به گسترش طرح تحقیقاتی خود می‌کنید، از تجربیات گذشته خود سود ببرید با دوستان که در این زمینه کار می‌کنند صحبت کنید. اگر تازه شروع کرده‌اید از کمک‌های یک مشاور ارشد علمی بهره ببرید. بکوشید تا طرح خود را به عنوان بخشی از یک برنامه تحقیقاتی مداوم مورد بازنگری قرار دهید. این کار موجب می‌شود که بر روی برخی علائق خود متمرکز شده و کار کنونی خود را بر روی موقعیت‌های گذشته استوار سازید و به شکلی زیرکانه مانع می‌شود که تلاش‌های خود را در یک میدانی وسیع هدر دهید.

## گروه کاری

همچنان که در حال گسترش طرح خود هستید، همواره در اندیشه کار با افراد دیگر باشید. بسیاری از ما این مطلب را مضحک می‌یابیم. اما باید بدانیم که فعالیتی مولد است، افراد مختلف نقاط قوت، تجارب و بینش‌های مختلفی دارند. وقتی که اندیشه‌ای را پیش می‌برید شکل‌گیری جدیدی از آن در ذهن همکار شما ایجاد می‌شود. هنگامی که پروژه‌ای را طرح‌ریزی می‌کنید یک سلسله اهداف کوتاه مدت را مد نظر قرار دهید. این امر موجب می‌شود بدانیم در زمانی مقرر، در افراد مختلف چه چیزی مورد نیاز بوده و چه انتظاری باید از آنها داشت. تعیین اهداف کوتاه مدت، ظرافت، اشتباهات و تقصیرات همکاران را مشخص می‌سازد (ظرافت و نکته‌سنجی واژه بسیار مهمی است، زیرا هیچ چیز سریع‌تر از فضای آکنده از سرزنش به همکاری خاتمه نمی‌دهد) به عبارت دیگر خود را اندکی مقصر دانستن درحالی که همکاران نیز مسئولیت‌های خود را با جدیت بیشتر پذیرا باشند، این دو عامل موجب پیشبرد طرح می‌شوند. جلسات منظم در امر تولید حیاتی است زیرا انتظارات و تاریخ‌های مقرر را به خوبی مشخص می‌سازند.

## نوشتن طرح اولیه یک طرح تحقیقاتی

طرح اولیه تحقیقاتی یک سند کاری درون گروهی بوده و نباید با درخواست پشتیبان مالی اشتباه گرفته شود و توسط بسیاری از محققین برای تدوین نظریاتشان به کار می‌رود و از طریق روندی خردمندانه و ساختاری در درون مجموعه‌ای از طرح‌های مشخص موجب ایجاد تسهیل در اجرای پروژه‌های خلاق و مولد می‌شود. این طرح‌ها باید فرضیه‌ای را طرح‌ریزی کنند که از طریق کنترل‌های مناسب و طرحی تجربی که موجب ارتقاء نوآوری و ارتباط بالینی می‌شود، مورد آزمایش قرار گیرد. در آزمایشگاه‌های خود به شکلی مداوم طیف وسیعی از طرح‌های اولیه تحقیقاتی را به منظور پایه‌ریزی، نظریات خویش، تمرکز بر روی آنها و تبادل این نظریات، گسترش می‌دهیم.

## اصول کلی

۱- طرح اولیه باید یک یا چند فرضیه را برای آزمایش ارائه دهد. این فرضیه‌های باید براساس اصول زیربنایی زیست‌شناختی و فیزیولوژیک استوار باشند. به ندرت تجربیات لازم مشاهده‌ای هستند (پدیده‌ای - منطقی). نتیجه‌گیری موفق به نتایج مثبت بستگی دارد. مطالعات فشرده‌تر معمولاً فرضیه‌های دارای مزایای شاخص علمی با نتایج مثبت یا منفی ارائه می‌کنند.

۲- درک روشنی از ارتباط بالقوه بالینی طرح اولیه خود داشته باشید. بیشتر تحقیقات جراحی مطالعات بالینی در ارتباط با حیوانات یا نمونه‌های آزمایشگاهی هستند که در نهایت دارای قابلیت اجرا در بیماران جراحی یا مطالعات بالینی می‌باشند. این تحقیقات مشکلات انسانی را در نمونه‌های جراحی یا پروتکل‌های تحقیقات بالینی به کار می‌برند.

۳- از روند پیش‌نویس طرح اولیه برای دستیابی به نظریات خود و تمرکز بر روی آنها بهره‌جوئید. پیش‌نویس یک تا سه صفحه‌ای، چهارچوب مناسبی برای سازمان‌دهی داده‌ها، همچنان که این داده‌ها در حال تکامل هستند، ارائه می‌کند. اطلاعات را به شکل ادواری بازنگری و روزآمد کنید. پیش‌نویس طرح را به عنوان وسیله‌ای برای شروع مباحث بین کارکنان آزمایشگاه و سایر همکاران توزیع کنید.

۴- درباره متون مربوطه مطلع باشید و ارتباط خود را با آنها حفظ کنید. عصاره و جوهر یک تحقیق خوب نوآوری و شاخص بودن آن است. بودن در جریان متون مربوطه موجب می‌شود، اطمینان حاصل کنید که کار شما به نوآوری دست می‌یابد، همچنین به شما امکان طراحی تجاربی قابل قیاس با نتایج منتشر شده را می‌دهد.

۵- همکاری و مشاوره تحقیقاتی را هر جا که امکان دارد برقرار سازید. طرح تحقیقاتی اولیه مبنای خوبی برای انجام مباحث و ترسیم وجوه گوناگون مسئولیت‌ها و تلاش‌های هم سوی تحقیقاتی، ارائه می‌کند.

## رئوس مطالب طرح اولیه تحقیقاتی

عناصر بنیادی طرح اولیه تحقیقاتی شامل: عنوان، محققین، فرضیه، اهداف، طرح تحقیقاتی و بودجه می‌شود.

عنوان: عنوان مضمون طرح اولیه تحقیقاتی را ترسیم می‌کند و تا آن جا که امکان دارد باید فشرده و متمرکز باشد.

فهرست محققین: زمانی که محققین گوناگونی در یک طرح تحقیقاتی همسو مشارکت دارند، این امر به ویژه حائز اهمیت است که محققین اصلی را با ذکر میزان مسئولیت و نامشان مشخص کنیم. از آن جا که نظم فهرست‌نویسی در فهرست‌ها و نوشته‌های بعدی و در خلاصه مقاله منعکس‌کننده ترتیب نویسندگان است، باید تصمیم‌گیری در مورد سلسله مراتب به منظور اجتناب از اصطکاک در مورد هیئت تحریریه در ابتدای کار انجام شود.

فرضیه: فرضیه باید بر مبنای سؤال‌های ویژه‌ای که قرار است مطرح شوند، استوار شود. فرضیه اثربخشی به طور معمول ساز و کارهای زیست‌شناختی و فیزیولوژیک نهفته در مشاهدات توصیف نشده را مورد آزمون قرار می‌دهد. فرضیه نباید کلی و فراگیر باشد اما لازم است بر روی عرصه خاصی از تحقیق متمرکز شود.

اهداف تحقیق: نباید بیش از ۴ یا ۵ سؤال فشرده و ویژه به عنوان اهداف، فهرست شوند. این سؤال‌ها باید با مضمون تحقیق که در عنوان آن و فرضیه مورد آزمایش بازتاب می‌یابد، همخوانی داشته باشد.

طرح تحقیق: بخش طرح، تحقیق تدابیر و روش‌های ویژه را که قرار است در آزمون فرضیه و دستیابی به اهداف به کار گرفته شوند، خلاصه می‌کند. طرح تحقیق رئوس کلی مطالب مربوط به طرح تجربی بنیادی است که شامل ترسیم کنترل مناسب ابعاد

نمونه و روش‌های آماری که قرار است مورد استفاده قرار گیرند، می‌شود و همچنین ممکن است نموداری چرخشی در شکلی مناسب با تجزیه و تحلیل‌های آماری کامپیوتری و ماشین را نیز دربرگیرد.

بودجه تحقیقات: تلاشی مجدانه برای اخذ مبلغی ویژه برای کلیه هزینه‌های مربوط به هدایت پروژه تحقیقاتی به منظور حصول اطمینان از دسترسی به سرمایه کافی برای تکمیل مطالعه، مبذول دارید. سرمایه‌گذاری مورد نیاز برای پشتوانه، نیازهای بالقوه و تجهیزات مورد نیاز در هدایت تحقیق باید مشخص گردد.

### نتیجه‌گیری

تدارک طرح اولیه تحقیقاتی، بخش اساسی کارکرد ثمربخش هر بخش تحقیق آزمایشگاهی بزرگ یا کوچک به شمار می‌رود. این روند، تمرکز تحلیل‌گرایانه و سخت‌گیرانه بر روی نظریات تحقیقاتی را پدید می‌آورد. این روند که با رویکردی سببی‌تر و اطلاعاتی نسبت به تحقیقات آزمایشگاهی همراه است، خطر هدر رفتن منابع و زمان را تقلیل می‌دهد. پس از آن که داده‌های مقدماتی پدید آمدند، طرح اولیه تحقیقاتی تبدیل به چهارچوبی برای طرح اولیه رسمی و درخواست بودجه می‌شود.