

تفاوت ایده و چالش در پژوهش

ویرایش اول، اردیبهشت‌ماه ۱۳۹۵

این راهنما با ذکر نمونه‌هایی به تفاوت ایده با چالش پرداخته که تبیین آن، به شفافیت دقیقتر در مراحل بعدی پژوهش یا سیاستگذاری آن مفید فایده خواهد بود. اگرچه ایده از لحاظ لغوی به معنی فکر، تصور و گمان است، اما در این نوشتار، منظور از ایده، «ایده‌ مشخص پژوهش بر اساس نوآوری/دستآورد پژوهشی آن و شامل فرضیات و روش حل» است، که در اینجا به اختصار «ایده» گفته می‌شود.

افراد شاغل در صنایع، سازمانها و وزارتخانه‌ها اغلب با چالشهای موجود کشور در حوزه‌های خود آشنا هستند. بسیاری از چالشها نیز در جامعه شناخته شده‌است؛ مانند کمبود منابع آب، آلودگی هوا، فرسودگی ماشین‌آلات، گسترش کویر و نابودی جنگلها. همچنین به طور خاص، ساخت مدارهای مجتمع (آی‌سی)، سیستمهای میکرو/نانو الکترومکانیکی و بردهای چندلایه‌ مدارات الکترونیکی، نمونه‌هایی از چالشهای کشور در صنعت الکترونیک محسوب می‌شود. حل چالشها با راه‌حلهای موجود (مسبق به سابقه) پژوهش تلقی نمی‌شود، بلکه بر حسب حوزه مورد نظر، اجرای روشی مسبق به سابقه یا بکارگیری دستورات عملهای استاندارد آن حوزه است. به عبارت دیگر، آن دسته از چالشهایی که روش حل آن مشخص و مسبق به سابقه است، نیاز به پژوهش علمی ندارد و بدون پژوهش و با مطالعه و انجام روشهای شناخته‌شده و امتحان‌شده در دنیا، قابل حل است و تنها نیاز به مدیریت صحیح، تخصیص منابع و نیروی انسانی عموماً تا سطح کارشناسی و ندرتاً کارشناسی ارشد و دکتری دارد. بطور نمونه، اگر مشکلی در عملکرد/پرواز یک وسیله پروازی بوجود آید و حل آن مسبق به سابق باشد، برای رفع آن باید مطابق دستورالعمل یا استاندارد عمل نمود. در صورتی که علت یا راه حل آن در منابع گزارش نشده باشد، نیاز به پژوهش برای یافتن علت و ارائه راه حل می‌باشد. البته شناخت چالشهای آتی در هر حوزه و به اصطلاح آینده‌پژوهشی در حوزه‌های مختلف، نظیر علم و فناوری نیز خود یکی از پژوهشهای مهم محسوب می‌شود. بطور خلاصه، پژوهش بر خلاف تصور عامیانه به معنای مطالعه در منابع برای جستجوی (search) پاسخ آن نیست، بلکه پژوهش استفاده از روشهای علمی جهت یافتن جواب پرسش یا راه حل رفع (یا کاهش) چالشی است که جواب/حل آن در منابع موجود نباشد. چالش نیز در معنای عام، مشکل پیش‌رو یا وجود مشکلی است که راه حل/جواب آن ممکن است معلوم یا نامعلوم باشد؛ اما چالش تحقیقاتی، مشکلی است که جواب آن معلوم نشده و/یا در منابع گزارش نشده است. لازم به یادآوری است که در نوشتار حاضر، با توجه به پاراگراف نخست، به روش حل رفع/کاهش این چالش، به اختصار «ایده» اطلاق شده که بر حسب نوع چالش، ممکن است نیازمند پژوهش مختصر یا مفصل باشد.

اساتید دانشگاه‌ها و محققین با چالشهای تحقیقاتی روز دنیا در حوزه تخصصی-تحقیقاتی خود یا به عبارت بهتر، چالشهایی که در مقالات به آنها اشاره شده‌است و یا خود در پی حل آن بوده‌اند، آشنا هستند و با روشهای علمی درصدد یافتن جواب و راه حل آنها هستند. بطور نمونه، محققین و اساتید با چالشهایی که برای طراحی، ساخت و توسعه وسایل و مصنوعات اصطلاحاً لبه علم و فناوری که خود در آن درگیر بوده‌اند یا در منابع به آن اشاره شده‌است، آشنا هستند. این چالشها ممکن است به دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی ارائه شود تا محققین و دانشجویان دکتری به دنبال ایده برای یافتن پاسخ و راه حل باشند. از جمله این موارد، ساخت باتری‌هایی با توان بیشتر و جرم کمتر، رهگیری اهداف با سرعتهای ابرصوت، رباتهای حشره‌نما و کشف/ساخت واکسن بیماریهای لاعلاج کنونی است.

همانطور که ملاحظه شد، چالشها(ی مورد بررسی در دنیا)، به عنوان صورت مسئله، در حوزه‌های خود شناخته شده هستند. اما در این نوشتار، منظور از ایده، ارائه راه حلی است برای مسئله‌ای که تاکنون حل نشده‌است، یا ارائه روشی برای یافتن جواب سؤالی است که جواب آن تاکنون داده نشده است. این موضوع شامل ارائه ایده به منظور کاهش چالشها، بطور نمونه، راه حل برای کاهش بار محاسباتی روشهای حل عددی و همچنین بهینه‌سازی نیز می‌شود. البته ایده ممکن است کامل نباشد و اصطلاحاً خام باشد و همچنین انجام آن منجر به نتایج بهتری از روشهای موجود نشود؛ چرا که از قبل، نتایج تحقیق، مشخص نیست. درصد کمی از کل تحقیقات در دنیا منجر به ارائه روشهای کارآتر در حل مسائل و چالشها می‌شود. نکته مهم دیگر این است که برای ارائه راه حل جدید، نیاز به مطالعه، بررسی و شبیه‌سازی روشهای موجود و مقایسه بهبود نتایج است. در حوزه پژوهشی، ایده مشخص منجر به گزارش آن در قالب مقالات علمی-پژوهشی می‌شود؛ اما حل یک چالش بر حسب نوع مسئله، ممکن است منجر به گزارش علمی نشود مانند تعمیرات و نوسازی ماشین‌آلات مطابق دستورالعمل و استاندارد مربوطه. همه روزه کلیه دستگاه‌ها، سازمانها و وزارتخانه‌ها مطابق وظایف، برای حل مشکلات و چالشهای کشور برنامه‌ریزی می‌کنند. البته راه‌حلهایی که تاکنون گزارش نشده و نوین هستند، قابلیت چاپ بصورت مقالات علمی-پژوهشی دارند. باید توجه داشت که برای حل چالشی که راه حل آن معلوم و مسبق به سابقه است و امتحان موفقیت‌آمیز خود را پس داده‌است، منطقاً از روش نوینی که امتحان خود را پس نداده، استفاده نمی‌شود؛ مگر ارائه راه حل کوتاهتر، میانبر یا با هزینه کمتر مدنظر باشد. چالشی که جواب حل آن معلوم است، از پژوهشگر خواسته نمی‌شود که آن را دوباره بیابد.

سید حمید جلالی نائینی