

علم و زندگی

چرا به علم اعتماد کنیم؟

علم خود را اصلاح می‌کند زیرا دانشمندان منتقد کار خود هستند

حسین امیری

یوزشگر موسسه پزشکی هوزر دیوانه آشگاه کابیرنا، برکلی

در بخش پیشین به دستاوردهای علم و اینکه دانش علمی نتیجه تلاشی جمعی است اشاره کردیم. در این بخش به توضیح روش علمی می‌پردازیم. وقتی اولین بار در مورد «روش علمی» یاد می‌گیریم، به ما گفته می‌شود که یک دانشمند ساده‌دانی انجام می‌دهد و سپس فرضیه‌ای -پیشانی‌ده که آن مشاهده را توضیح می‌دهد- را مطرح می‌کند که می‌تواند با نوعی آزمایش مستحسده شود. اگر نتایج فرضیه پشتیبانی کند، فرضیه تأیید می‌شود و محقق می‌تواند سپس تحقیقات بیشتری را برای اصلاح بیشتر مدل خود انجام دهد. اما این تصویر بسیار ساده‌انگارانه است. در واقعیت، فرضیه‌ها پیشنهادهایی هستند که برای ردشدن فرموله می‌شوند. دانشمندان آموزش دیده‌اند که حتی (با به‌همین) نسبت به فرضیه‌های خودشان شکاک باشند. دانشمندان خوب این آگاهی عمل می‌کنند که ایده‌ها یا مدل‌های اولیه‌شان ممکن است نیاز به تجدیدنظر یا حتی رد کامل داشته باشند. برخی حتی ممکن است استدلال کنند که هدف اصلی علم، حذف مفاهیم غلط‌انداز، نتایج غیرقابل تکرار و تفسیرهای نادرست است. از آنجا که علم از طریق آزمایش دقیق فرضیه‌ها در سطح جامعه‌ی بشریت می‌کند، به طور مؤثر شکاف شکافت هسته‌ای و نقش سیلار و دیگران در دقیق کنترل و توان در روش علمی «تجانبیده» شده‌ است که ما را از اطلاعات نادرست دور کرده و به سمت درک دقیق‌تر و قابل اعتمادتری از جهان هدایت می‌کند. کارکرد سالم شکگرایی به علم اجازه می‌پوشد که دهد. اما این پیشرفت فقط به این دلیل است که دانشمندان به عنوان یک جامعه، مجموعه ارزش‌های مشابهی را به اشتراک می‌گذارند. جیکوب پروفوسکی، فیزیک‌دان و فیلسوف، در کتاب خود با عنوان «علم و ارزش‌های انسانی» (Science and Human Values) خاطرنشان می‌کند، مهم‌ کار یک محقق(را با کار دیگری رویه‌رو می‌کند و هر یک را به دیگری پیوند می‌دهد، بدون بدون عدالت و افتخار و احترام نمی‌تواند درنده بماند. همه تنها با این ایده‌ها می‌توانند به خود پایدار خود داشته باشند. «دنبال کنید.

۲- **آزمایش‌های مشترک، هدف یافته‌های علمی (افزایشی) است.** ارزش‌های مشترک که ته‌هایی برای خودصلاحی علم کافی نیستند. با گذشت زمان، جامعه علمی مجموعه‌ای از شیوه‌های اعتقادی (توسعه داده است که بررسی مداوم دانش) که برای بشریت مفید لازم است، تسهیل می‌کند. این شیوه‌ها محققان را قادر می‌سازد تا با سنجش مشکلات، بالقه در نظریه‌ها و آزمایش‌های خود، کار خود را بررسی کنند و به آنها اجازه می‌دهد اصلاحات لازم را دنبال کنند.

۱- **تکرار مستقل،** وقتی محققان کار خود را منتشر می‌کنند، توضیحات جامعی از رویه‌های آزمایشی که دنبال کرده‌اند ارائه می‌دهند. بسیاری از انتشارات شامل فهرستی از تمام مواد مورد استفاده و همچنین جدول خریداری مواد اولیه، نحوه تهیه و نحوه شمارش سری ساخت و روش‌های ثبت هستند. این سطح ظاهراً سر از جزئیات به گونه‌ای طراحی شده است که به دیگران در جامعه اجازه دهد آزمایش اصلی را تکرار کنند (یا آزمایشی بسیار مشابه انجام دهند). به این ترتیب، دانشمندان می‌توانند به راحتی نتایج یکدیگر را تأیید یا این‌ها اضافه کنند یا مشخصی که در مطالعه اصلی شناسایی کنند.

۲- **آزمایش‌های تصادفی کنترل‌شده:** برای تعیین اینکه آیا دارو یا واکسن جدید (یا حتی هر برنامه درمانی علوم بیوسان) مؤثرتر از دارو یا قطبی است یا خیر، دانشمندان این آزمایش‌ها را در یک گروه کنترل و یک گروه دیگر می‌کنند. این مطالعه‌ای شرکت‌کنندگان که به طور تصادفی به هر گروه اختصاص می‌دهند، برخی‌ها برای دریافت درمان آزمایشی و برخی دیگر برای دریافت درمان پلاسبو و سپس می‌توانند یک بار دوباره به یک گروه کنترل یا به گروه مطالعه برای آزمایش‌های تصادفی کنترل‌شده، ویکرد که این درمان برای تعیین قطعی اینکه آیا درمان جدید هم مؤثر و هم ایمن است، نشان می‌دهد.

۳- **تحلیل دورگویی** دانشمندان آزمایش‌های خود را طراحی و اجرا می‌کنند، که چیز عجیب مانع از آن می‌شود که از چرمی جدید (دریغ غریبه‌د) داده‌ای که از چنین مشاهده‌شان پشتیبانی می‌کنند، به صورت گزینشی گرفته‌شده؟ برای جلوگیری از چنین سوگیری‌ا، دانشمندان می‌توانند از یک «تخلیه گزینشی استفاده کنند. این «دیین» به عنوان یک اصل جاافتاده گوری، به عنوان مثال، یک کار آزمایشی بالینی برای آزمایش ابتیه‌های دارو یا واکسن، محققانی که آزمایش‌ها را انجام می‌دهند معمولاً نمی‌دانند که کدام شرکت‌کنندگان توان در دریافت می‌کنند و کدام یک دارونما اغلب وقت‌ها، خود شرکت‌کنندگان نیز نمی‌دانند و این تضمین می‌کند که هیچ‌کس درگیر در مطالعه نمی‌تواند سبوا نتایج را تغییر دهد.

۴- **استنتاجی،** اگر آزمایش‌های داده‌ای علمی همیشه تا حدی تغییرپذیری را نشان می‌دهند، بنابراین محققان از تحلیل‌های آماری برای آزمایش احتمال آزمایشی بدون چنین تغییراتی استفاده می‌کنند. به عنوان مثال، اگر یک دانشمند با مشاهده نتایج حاصل از یک آزمایش به مقایسه با چیزی که می‌تواند به طور تصادفی اتفاق افتاده باشد، انتظار دارد (که در صورت امکان معمولاً برای نوسنندگان مشاهده فانی است) (شود) قبل از پذیرش مقاله برای انتشار، در مورد آن برخورد می‌دهند. در نهایت، پس از

انتشار مقالات تحقیقاتی، تمام اطلاعات ارائه‌شده توسط آنها فقط به عنوان یک سند گسترده‌تر مورد نقد قرار می‌گیرد. دانشمندان را انتظار نتایج خود و بررسی اطلاعاتی در روش‌ها و تحلیل‌هایشان، دنبال ایده‌ها را تسهیل می‌کند، فرضیه‌ها و تفسیرها را به چالش می‌کشد و یکدیگر را تشویق می‌کند تا دامنا نظریه‌های خود را دوباره آزمایشی کنند. به نتیجه‌گیری‌های خود را اصلاح کنند. بنابراین، اگرچه ممکن است دانشمندان در صورت هرگز اشتباه نشوند، تصحیحات به‌طور مداوم به آن حوزه اجازه می‌دهد که تا به سمت درک درستی بیشتر پیشرفت کند. فقط ادعاهایی که از رویانم دقیق آزمایش‌ها و تفه‌های گسترده در سطح جامعه سرچشمه بیرون آمده‌اند، به عنوان ادعاهای موقوت پذیرفته شده می‌شوند و بدین ترتیب را به سمت جامعه‌ای که اعتماد سب می‌دهند که می‌توانیم آن را تأیید کنیم. همه‌طور که ناموی اورتسکی (Naomi Oresky)، دانشمند مورخ، در کتاب خود با عنوان «چرا به علم اعتماد کنیم» (Why Trust Science) می‌گوید: «اساس اعتماد ما به دانشمندان - به عنوان افرادی خردمند یا درست‌کار- نیست، بلکه به علم به عنوان یک فرایند اجتماعی است که ادعاها را به‌دقت بررسی می‌کند.

این بخش دوم از ارزش‌های رشتی قسمتی از سروس الیزبتز، کارن هایکین و کیت وایتزبرگ است که گسترش درک علمی از چگونگی به‌دستی یافتن دانش علمی است که منسج اصل آن به انگلیسی به **همراه مجموعه‌ای از منابع آموزشی در زمانهای**

دیگر آزمایشی می‌شود محققان معمولاً قبل از شروع تحقیقات خود در زمینه‌های برای تأمین بودجه آزمایش‌های خود ارائه می‌دهند و توضیح می‌دهند که قصد دارند چه کاری انجام دهند و چگونه آن را انجام دهند. این درخواست‌ها توسط سانسرها بررسی شده‌اند. در صورتی که مقالاتی که دانشمندان برای توضیح تحقیقات خود می‌نویسند، قابل انتشار در مجلات «آزمایشی‌شده توسط همتایان» به طور خاص، بررسی می‌شوند. در این فرایند، دانشمندان از تخصص علمی خود (که در صورت امکان معمولاً برای نوسنندگان مشاهده فانی است) (شود) قبل از پذیرش مقاله برای انتشار، در مورد آن برخورد می‌دهند. در نهایت، پس از انتشار مقالات تحقیقاتی، تمام اطلاعات ارائه‌شده توسط آنها فقط به عنوان یک سند گسترده‌تر مورد نقد قرار می‌گیرد. دانشمندان را انتظار نتایج خود و بررسی اطلاعاتی در روش‌ها و تحلیل‌هایشان، دنبال ایده‌ها را تسهیل می‌کند، فرضیه‌ها و تفسیرها را به چالش می‌کشد و یکدیگر را تشویق می‌کند تا دامنا نظریه‌های خود را دوباره آزمایشی کنند. به نتیجه‌گیری‌های خود را اصلاح کنند. بنابراین، اگرچه ممکن است دانشمندان در صورت هرگز اشتباه نشوند، تصحیحات به‌طور مداوم به آن حوزه اجازه می‌دهد که تا به سمت درک درستی بیشتر پیشرفت کند. فقط ادعاهایی که از رویانم دقیق آزمایش‌ها و تفه‌های گسترده در سطح جامعه سرچشمه بیرون آمده‌اند، به عنوان ادعاهای موقوت پذیرفته شده می‌شوند و بدین ترتیب را به سمت جامعه‌ای که اعتماد سب می‌دهند که می‌توانیم آن را تأیید کنیم. همه‌طور که ناموی اورتسکی (Naomi Oresky)، دانشمند مورخ، در کتاب خود با عنوان «چرا به علم اعتماد کنیم» (Why Trust Science) می‌گوید: «اساس اعتماد ما به دانشمندان - به عنوان افرادی خردمند یا درست‌کار- نیست، بلکه به علم به عنوان یک فرایند اجتماعی است که ادعاها را به‌دقت بررسی می‌کند.

این بخش دوم از ارزش‌های رشتی قسمتی از سروس الیزبتز، کارن هایکین و کیت وایتزبرگ است که گسترش درک علمی از چگونگی به‌دستی یافتن دانش علمی است که منسج اصل آن به انگلیسی به **همراه مجموعه‌ای از منابع آموزشی در زمانهای**



آلبرت اینشتین و سیدنی ایزنبرگ در حال آزمایش فیزیکی در آزمایشگاه کپلر، ۱۹۲۹

در گفت‌وگوهای عمومی درباره بمب اتمی یا هسته‌ای به زبان دقیق‌تر و پروژه منهن، یک روایت ساده‌شده و تکرارنشونده وجود دارد: «اینشتین نامه‌ای نوشت، بنابراین او بمب اتمی را ساخت». این روایت هم در نظر تاریخی نادقیق است و هم از نظر علمی و عقلانی ناقص. حقیقت این است که نامه اعصابده به نام اینشتین یک محرک سیاسی مهم بود، اما نه اختراع یک سازنده فنی سلاح هسته‌ای و نه مجری یا طراح فنی بمب بمب بمب. این‌ها، چند رخداد علمی و فکری دیگر وجود داشت که امکان فنی سلاح را نشان دادند و شخصیت‌ها و سازمان‌های متعدد (از جمله لو سیلارد، ادوارد ویکرن، ارنکو فرمی، فیزیک‌دانان بریتانیایی و نهایتاً فیرسونی از نهادهای دولتی- نظامی آمریکا) نقش کلیدی ایفا کردند. برای درک درست ماجرا، باید نامه را در بافت علمی و سیاسی آن زمان ببخاییم و در نهایت، در بافت توضیح دهیم. مراجع تاریخی درباره کشف شکافت هسته‌ای و نقش سیلارد و دیگران در ادامه خواهد آمد.

مقدمه علمی پیش از نامه کشف شکافت هسته‌ای و نگر و تجربیاری

چند نکته فیزیکی علمی به‌سرعت شرایط را برای ظهور ایده «بمب اتمی» آماده کرد:

● در دسامبر ۱۹۲۸، در برلین، اوتو هان و فریش استراسمان گزارش آزمایش‌هایی را دادند که بعدها با تئوری‌پردازی لئو مایتر و اوتو پشیر به عنوان شکافت هسته‌ای (nuclear fission) بنین شد، یعنی شکست هسته اتم اورانیوم به چندین سبکتر اتم‌های آسان‌تر از اوران. این کشف، بنیاد باقیو آذارسازی انرژی عظیم بود.

● سیزار آن (سال ۱۹۲۴) لو سیلارد مفهوم «واکنش زنجیره‌ای» را تصور کرده و حتی در ۱۹۲۶ ایده‌ای مرتبط را ثبت اختراع کرد، یعنی احتمال اینکه نوترون‌ها می‌توانند واکنش‌هایی را ایجاد کنند که خود تولید نوترون‌های بیشتر کنند. (اصل اساسی برای اکتور یا بمب). هنگامی که در کشفافت در پایان ۱۹۲۸ منتشر شد، فیزیک‌دانان (از جمله سیلارد و فرمی) بلافاصله شکافت که اورانیوم می‌تواند زمینه یک واکنش زنجیره‌ای خودبیار، را

● این ترکیب کشف فنی شکافت و ایده زنجیره‌ای، نگرانی راهبردی به وجود آورد: اگر یک دولت دشمن (مثلاً آلمان نازی) بتواند این مسیر را پی بگیرد، می‌تواند بمب هسته‌ای بسازد. مهم است که یادآوری کنیم که در آن زمان محاسبات مقدار بحرانی (critical mass) هنوز نامطمئن بود، برخی اوردوا به معنای بزرگی (ت‌ها) اشاره داشتند که تحویل‌پذیری عملی را دشوار می‌کرد. ولی طرف مارفا و سال‌های بعد، باروردا کاهش یافتند و امکان ساخت سلاح منجرشونده و عملی حمله جدی شد. در طول جنگ جهانی دوم، محاسباتی و اندازه‌گیری ادامه یافت.

نکته نامه را نوشت و چرا؟ (سیلارد، ویکتر، و نقش اینشتین)

نام مشهور در واقع کار دست علمی لو سیلارد بود، او من‌ها را نوشت و از همکاری مانند یوجین ویکتر و ادوارد رت مشورت گرفت. سیلارد به دنبال یافتن راهی بود که توجه دولت آمریکا را به این خطر بالقوه جلب کند. می‌خواست که نامه‌ای از شخص شخصی بسیار برجسته - کسی که نامش تأثیر سیاسی و رسانه‌ای داشته باشد - به دست رئیس جمهور آمریکا برسد. چرا؟ چون مقامات عالی آن زمان و نیز این زمان غالباً به نامه‌های فنی از فیزیک‌دانان ناسازشخته، توجه نمی‌کردند، اما اگر بمب اتم را اینشتین می‌نوشت، راه در کاخ سفید را باز کند. بنابراین من‌ها در سیلارد نوشت و از اینشتین خواست آن را امضا کند، نکته مهم این که اینشتین در علوم نظری فیزیک بسیار برجسته بود اما خوشتر در جزئیات فیزیک هسته‌ای و طراحی بمب تخصص عملی نداشت.

I understand that Germany has actually stopped the sale of uranium from the Czechoslovakian mines which she has taken over.

Yours truly,

یادآور که این شروع متن مطالعه تاریخی از آرشیهوا و بنیادهای تاریخی atomic energy در دسترس است.

نکات سند: نامه دو سند دیگر (که یادداشت پیوستی توضیحی فنی‌تر و یک پیام پشتیبانی از سیلارد) همراه داشت که محتوای فنی بیشتری درباره واکنش زنجیره‌ای و منابع اورانیوم ارائه می‌دادند. این اسناد بعدها اهمیت زیادی یافت.

بارگراف یا پاراگراف شرح نامه و زمینه هر بند

بنا بر آغاز، خط اول از یک نامه آزمایشی Administration

Some recent work by E. Fermi and L. Szilard... seems to call for watchfulness and, if necessary, quick action on the part of the Administration.

توضیح: این بند حکم «چکیده مسئله» را دارد: اشاره به کار فرمی و سیلارد به شواهدی که تغییرات علمی جدید پدید آورده‌اند. درواقع فرمی (Enrico Fermi) تجربیات و پژوهش‌های در زمینه نوترون‌ها موجب سیلارد پیش‌از آن بود که فرضیه تجربیاری را مطرح کرده بود، کار هم گذاشتن آنها داشت که گاهی در توسعه سلاح مومن و نزدیک است. هدف این بند ادامه‌داری ذهن خواننده (رئیس‌جمهور) به بنیاد درباره امکان واکنش زنجیره‌ای و سلاح

«It may be possible to set up a nuclear chain reaction... extremely powerful bombs of a new type may thus be constructed.»

توضیح: اینجا جوهر نگرانی مطرح می‌شود: اگر واکنش زنجیره‌ای خودبیار

توضیح: این بند حکم «چکیده مسئله» را دارد: اشاره به کار فرمی و سیلارد به شواهدی که تغییرات علمی جدید پدید آورده‌اند. درواقع فرمی (Enrico Fermi) تجربیات و پژوهش‌های در زمینه نوترون‌ها موجب سیلارد پیش‌از آن بود که فرضیه تجربیاری را مطرح کرده بود، کار هم گذاشتن آنها داشت که گاهی در توسعه سلاح مومن و نزدیک است. هدف این بند ادامه‌داری ذهن خواننده (رئیس‌جمهور) به بنیاد درباره امکان واکنش زنجیره‌ای و سلاح

«It may be possible to set up a nuclear chain reaction... extremely powerful bombs of a new type may thus be constructed.»

توضیح: اینجا جوهر نگرانی مطرح می‌شود: اگر واکنش زنجیره‌ای خودبیار

این همه ناشی از جامعه علمی یکنه، تعاملات علمی محدود بین‌المللی یا کشورهای توسعه‌یافته و در نتیجه، ناشناسی یا بس‌تر فرهنگی و روند توسعه علم و فناوری در آن‌هاست. این کمی‌گرایی، تأثیری نامیوم بر اکوئسمت علم و فناوری نداشته، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا به این زمان ادامه یافته است. در صورت فقدان این روش‌ها، پژوهش‌ها به سرعت فروز و در نتیجه، به‌نماینه برای برای آزارهای علمی و ساختار یکپارچه دانش. در آنجا این نکته نباید گدشه که در ماه‌های بعد، پژوهش فیزی را بی‌گدشه به جهنمی‌دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و کار غیراخلاقی فعالیت‌های خودداره که به سبب محدودیت بودجه و روش‌ها، هر چند پس از پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته تا