

بنیانی برای تخصص در سطوح بالا به شمار می‌رود. علوم جدید به عنوان منبع مهم ایجاد صنایع جدید و روش‌ها و ادراکات نوین برای مدیریت سازمان‌های پیچیده و اهتمام به مسائل جدی اقتصادی و اجتماعی قلمداد می‌شوند. لذا سازمان و توسعه این علوم از زمره مسائل مهم دولت‌ها و شرکت‌ها محسوب می‌شوند. علوم، خاستگاه کلیدی نوآوری‌ها برای صنایع نوین محسوب می‌شوند، ساختار، سازماندهی و توسعه این علوم، اهداف عینی مدیریت و سیاست‌های دولتی تلقی می‌شوند و لذا نظام تولید دانش مسلط، نیازمند تغییرات ریشه‌ای بیشتری است.

تلاش نویسنده در کتاب حاضر، آرایه چارچوب تحلیلی برای مقایسه زمینه‌ها یا شاخه‌های علمی به عنوان انواع خاص از سازمان‌های معتبر است و برای اشتراک و افتراق آن‌ها دلایلی نیز بدست می‌دهد. او بر انواع روش‌هایی تأکید می‌نهد که در آن‌ها تحقیق در کنار علوم سازماندهی و کنترل می‌شود و ارتباط بین این انواع روش‌ها را با سازمان‌های مختلف فکری به نمایش می‌گذارد. تبیین این تفاوت‌ها و باز تولید مستمر آنها با تنوع در نظام‌های پاداش‌دهی و ساختار مخاطبان قانونی برای مشارکت فکری، مرتبط است. در واقع علوم در این نوشتار به منزله نظام‌هایی از تولید دانش محسوب می‌شوند که بر حسب سازمان اجتماعی و فکری‌شان با هم متفاوت‌اند و دلیل آن نیز تفاوت در چیدمان نهادی مدیریت، تخصیص منابع و پاداش‌ها در نظام کلی علوم همگانی/عام و در ارتباط آنها با مخاطبان و نمایندگان غیر علمی‌شان است.

پس چارچوب تحلیلی کتاب حاضر مبتنی بر تحلیل نهادگرایانه سازمان کار است. نگارش کتاب نیز مقارن با دورانی است که به تعبیر نویسنده کتاب، مناقشه‌های بین توماس کوهن و هوادارانش از یک سو و هواداران پوپر از

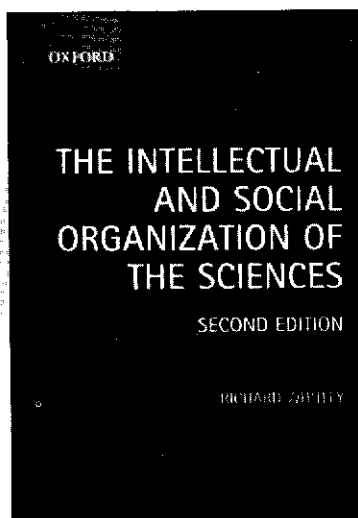
ریچارد وایتلی، پروفیسور جامعه‌شناسی سازمان‌ها در مدرسه بازرگانی منچستر از دانشگاه منچستر، به عنوان یکی از برجسته‌ترین چهره‌های آموزش بازرگانی و تجارت در اروپا، در طی سال‌های اخیر دارای مناصب دانشگاهی متعددی در مؤسسه تحقیقات نوآوری، وابسته به دانشگاه هیتوتسوباچی ژاپن (۲۰۰۰ - ۱۹۹۹ م.)، مؤسسه هلندی مطالعات پیشرفته (۱۹۹۹ م.) و دانشگاه بین‌المللی ژاپن (۱۹۹۳ م.) بوده است. او در حال حاضر رئیس انجمن توسعه علوم اقتصادی و اجتماعی، و رئیس سابق گروه مطالعات سازمانی است. او اخیراً در بنیاد علم اروپا، برنامه تحقیقات مربوط به «مدیریت اروپایی و سازمان‌های در حال گذار» راهدایت می‌کرد.

وایتلی به عنوان یکی از جامعه‌شناسان شناخته شده در حوزه معرفت و علوم، به ویژه در کتاب حاضر در پی آزمون تغییرات عمده در تولید معرفت رسمی است که از دهه ۱۹۷۰ تاکنون رخ داده است. از زمره این تغییرات، تغییر ماهیت مطالعات مدیریت و بازرگانی به عنوان تخصص‌های تجزیه شده است. او علوم را به عنوان نظام‌های سازمان یافته متفاوتی قلمداد می‌کند که به دنبال تولید و اعتباردهی به نظام‌های معرفتی هستند؛ نظام‌هایی که در شاخه‌های خاص تشکیل یافته و مجموعه معارف متفاوتی را نیز ایجاد می‌کنند. او هفت‌گونه متفاوت شاخه کزیمیه علمی را شناسایی کرده و درباره شکل‌یابی و رشد این علوم از جمله پیامدهای مهم رشد فرصت‌های شغلی برای محققان در قرن نوزدهم، پیگیری رقابتی اعتبارهای عمومی و سلطه کار فکری در کارکنان دانشگاه‌ها، آزمایشگاه‌های دولتی و مؤسسات تحقیقات خصوصی، به بحث می‌پردازد.

به تعبیر وایتلی، معرفت در دنیای امروز به طور فزاینده‌ای به منزله منبعی اقتصادی است که توسط کارخانه‌ها و دولت‌ها مدیریت می‌شود و

رویارویی اندیشه و جامعه در پیدایش علوم

The Intellectual and Social Organization Of The Sciences
Richard Whitley
Oxford University Press



© علی طایفی
پژوهشگر اجتماعی

توسعه سیاست‌های علمی و فناوری نظام یافته و مستقیم دولت در راستای بهبود رفاه اقتصادی از طریق نوآوری بود.

دگرگونی ساختار سیاسی شوروی و بسیاری از کشورهای سوسیالیستی و ظهور انواع جدیدی از اقتصادهای بازار و دموکراسی‌های لیبرال، دولت‌های غربی را به کاهش هزینه سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه نظامی در دانشگاه‌ها و مراکز دیگر و حمایت از تحقیقات بنیادی‌تر تشویق کرد. به قول استاکز، سیاست‌های علمی و فناوری دولت در این برهه بیشتر حول محور بازگشت اجتماعی سرمایه‌گذاری در علوم عام می‌گردد.

ظهور بازارهای رقابتی جدید در شرایط پس از بحران نفتی سال‌های دهه ۷۰ و قبول شکست الگوی انباشت سرمایه در رقابت «فورد» مبنی بر تولید توده‌وار کالاها و خدمات، نفوذ و آموزش فرااینده مشتریان، استاندارد برای محصولات با کیفیت بیشتر و بهتر منجر به ظهور شرایطی شد که در آن دیگر بازار کمتر قابل پیش‌بینی بود و فشار مضاعفی بر کارخانه‌ها بود که به شرایط ورود بر تغییر تقاضای بازار سریع‌تر پاسخگو باشند. لذا برنامه‌ریزی‌های طولی‌مدت پروژه‌های توسعه‌ای و پژوهشی برای کارخانه‌ها ناکارآمد جلوه کرد و لذا کارخانه‌ها از اکتفا به تحقیقات واحدها و ارگان‌های داخلی خود فراتر رفته و به سوی دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی دیگر روی آوردند. این تاکید فرااینده در پیوند و همکاری میان نظام عمومی علم و شرکت‌ها با رشد سریع تعداد صنایع با خاستگاه‌های تکنولوژیک قوی در تحقیقات دانشگاهی از قبیل میکروالکترونیک، نرم‌افزار و بیوتکنولوژی صورت عینی‌تری یافت.

این پیوند بسیاری از سیاست‌های علمی و فنی را به سوی نوآوری‌های حاصل از علم هدایت کرد. همراه با افزایش تعداد دانشجویان در رشته‌های مختلف، هزینه انجام تحقیقات کاهش و قابلیت دسترسی به نیروی کار پژوهشی به صورت سیستماتیک افزایش یافت. پیامدهای چنین تغییراتی به بیان «گیبوتر» در قالب انتقال از علم رشته‌ای به تحقیقات کاربردی نمایان شد. الگوی مبتنی بر علم رشته‌ای عمده‌تر در دانشگاه‌ها رایج و مسلط بود. ولیکن الگوی تحقیقات کاربردی عمده‌تر در کارخانه‌های خصوصی و مؤسسات پژوهشی دولتی انجام می‌گرفت.

در الگوی تحقیقات کاربردی مرزهای میان سازمان‌های فکری و اجرایی نسبتاً رقیق شده و نقش‌های آنها دارای هم‌پوشانی زیادی است. به هر حال با گسترش دانشگاه‌ها، گسترش تحقیقات آکادمیک در فناوری‌های اجتماعی و کاهش استقلال مالی و فکری دانشگاه‌ها در بسیاری از کشورها، شکست الگوی علم رشته‌ای آشکار می‌شود. ولیکن این دیدگاه به تعبیر وایتلی دارای دو غفلت اساسی است: غفلت از انواع چیدمان‌های نهادی مدیریت تحقیق و آموزش در اروپا و آمریکای شمالی و ژاپن و تغییرات آن در طول زمان، و غفلت از تفاوت‌های عمده میان سازمان‌های اجتماعی و فکری علوم و چگونگی نتایج تاریخی آن‌ها.

در فصل نخست این اثر موضوع محوری، بررسی علوم مدرن به عنوان سازمان‌های کار معتبر است به نظر وایتلی معرفت علمی به طور فرااینده‌ای به عنوان محصول دگرگونی اجتماعی اهداف فکری محسوب شده و تغییر علمی نیز بر برآیندی از فرایندهای اجتماعی مذاکرات، تضاد و رقابت مرتبط است. از منظری دیگر تفاوت و تغییرات معرفت علمی برحسب تفاوت و تغییرات نظام تولید و ارزیابی این معرفت قابل درک است. علم نوین به عنوان نظام خاصی از سازمان و کنترل کار از طریق ترکیب تولید مستمر، هماهنگی جمعی زیاد و وظایف ناشی از دسترسی به پاداش، قابل شناسایی است. بنابراین همین تعریف علم بر حسب درجه کنترل اعتبار تحقیقاتش و

سوی دیگر در کشورهای انگلیسی زبان هنوز فعال بود و جامعه‌شناسی علم در اروپا نیز فقط به تازگی متوجه توسعه‌ی دانش علمی به عنوان مسئله جامعه شناختی شده بود. برخی از مطالعات تاریخی و معاصر توسعه علمی و غیر آن، برای این انجام شدند تا ماهیت شواهد علمی و تصمیم‌گیری‌های اجتماعی را به نمایش بگذارند، ولی چندان موفق نبودند. اکثر نویسندگان که مطالعات مشابهی داشته‌اند ظاهراً در پی تبیین این فرایندهای اجتماعی بدون توجه به شرایط نهادی و سازمان متفاوت بودند.

پژوهش‌های تجربی تمایز بین علوم را عمدتاً متأثر از «کوهن» به دوگانه‌بینی فرو می‌کاست: علوم سخت و علوم نرم، علوم بالغ و نابالغ، علوم تضادگونه یا مصالحه‌آمیز و... که چندان پاسخگوی این تفاوت‌ها نبودند. دلیل اصلی نگارش کتاب نیز به زعم نویسنده این است که تشریح کند چرا و چگونه زمینه‌ها یا شاخه‌های علمی به عنوان نظام‌های تولیدکننده دانش یا معرفت رسمی تفاوت می‌کنند و آنها را به الگوی واحدی از «علم عقلانی» نمی‌توان تقلیل داد. وی قصد دارد از رویکردهای مسلط در دهه ۷۰ فراتر رفته و از داورهای فلسفی عقلانیت‌گریز یابد. دیگر ویژگی محیط مطالعات علم در دهه ۷۰ و ویژگی تخصیص اعتبارات پژوهش‌های تجربی، توسعه سیاست‌های علمی و تکنولوژیک در راستای مدیریت توسعه علوم عام بود. این ویژگی به انعکاس جایگزین سیاست‌های دولتی حمایت از توسعه علم به عنوان بنگاه اقتصادی خودگردان و سیاست تضمین علمی می‌پرداخت که به طیف گسترده‌ای از اهداف سیاسی یاری می‌رساند.

در این میان نقش گسترش آموزش عالی و سرمایه‌گذاری دولتی در علوم عام/همگانی را در شرایط پس از جنگ و به طور مشخص در دهه‌های ۶۰ و ۷۰ نیز باید مورد توجه داشت. چارچوب تحلیلی کتاب با بزرگ‌نمایی این که دسترسی به منابع اعتباری پاداش‌ها چگونه توانست بر ساختار زمینه‌های علمی نفوذ جدی داشته باشد، مجموعه‌ای از پیامدهایی را مورد توجه قرار می‌دهد که می‌توانست حاصل توده‌ای شدن آموزش و تحقیق و چگونگی تغییر آن در بین علوم باشد. اهمیت این تغییرات در متن کار علمی برای سازمان و توسعه‌ی علمی بر وابستگی بین عوامل نهادگرایانه و اشکال تولید معرفت تأکید دارد.

در آغاز قرن ۲۱ برخی از ویژگی‌های محیط اجتماعی و فکری جابه‌جا شدند در حالی که سایر شرایط همچنان حفظ و گسترده شد. اغلب مدیریت دولتی بر علوم عام با همگانی (Public Sciences) مستقیم و بیشتر شده و در حالی که تعداد دانشجویان آموزش عالی گسترش می‌یافت، منابع عمومی بدون هرگونه افزایش باقی ماند. با پایان یافتن جنگ سرد و کاهش حمایت نظامی از علوم فیزیکی در برخی از کشورها، همراه با گسترش و بازسازی علوم پزشکی زیستی، تسلط فیزیک به عنوان تنها نماد علمی بودن کاهش و آگاهی از تنوع رشته‌های علمی نیز افزایش یافت. گسترش جنبش‌های اجتماعی وابسته به معرفت علمی و فناوری نیز محاسبات سیاسی درباره سازمان و حمایت از علوم عام را تحت‌تأثیر قرار داد.

تغییرات عمده در سازمان و درک علوم از دهه هفتاد به این سو متعلق به دگرگونی‌های عام محیط اقتصادی و سیاسی و نظام‌های تولید معرفت رسمی و سیاست‌های دولتی مرتبط با آن بود، یعنی زمان پایان جنگ سرد و افش اقتصاد سیاسی مبتنی بر ترکیبی از تولید توده‌وار یا بازارهای توده‌ای و دولت رفاه و رشد صنایع پژوهش گستر. خصیصه اصلی این تغییر عبارت از گسترش و تفکیک ساختار سازمان‌های تولیدکننده دانش رسمی از قبیل دانشگاه‌ها، مؤسسات عمومی و خصوصی پژوهشی، آزمایشگاه‌های شرکتی و... همچنین



کوهن

همان طوری که نظام تولید معرفت گسترش می یابد و به ساختار دانشگاهی منتقل می شود، محاسبه و گواهی دهی بر مهارت های پژوهشی نیز از اشتغال و هدایت پژوهشگران منفک می شود

و راهبردی است. تغییر در گستره این وابستگی ها با تغییر در درجه خودآگاهی جمعی، حجم رقابت، درجه خودمختاری و استقلال فردی از اهداف و معیارهای جمعی ملازم است. افزایش در وابستگی کارکردی یا معیارپذیری یا استانداردایی مهارت ها و برنامه های آموزش های فنی، تخصصی شدن وظایف و محدودیت زمینه موضوعات مورد حمله توسط افراد و گروه های پژوهشی، به وقوع می پیوندد. افزایش وابستگی راهبردی نیز منجر به تقویت ارتباط با همکاری و الزامات چندگانه راهبردها و نتایج پژوهش می شود و مسائل نظری اهمیت بیشتری می یابد.

در فصل چهارم، وایتلی بر درجه نامشخص بودن وظایف و سازمان زمینه ها و شاخه های علمی می پردازد. به نظر او این متغیر در بین زمینه های مختلف درجه متفاوتی داشته و تفاوت های میان الگوهای سازمان کار و کنترل، مرتبط است. او می گوید نامشخص بودن وظایف دارای دو بعد اصلی است: بعد فنی، بعد راهبردی، نامشخص بودن وظایف فنی به مشاهده پذیری یکپارچگی و ثبات برآیندهای وظایف مربوط می شود و نامشخص بودن وظایف راهبردی به یکپارچگی ثبات و وحدت راهبردها و اهداف تحقیقات مرتبط است. به بیان دیگر سطح بالای نامشخص بودن وظایف فنی به نامشخص بودن وظایف راهبردی دلالت دارد.

او معتقد است افزایش درجه نامشخص بودن وظایف فنی، حجم سازمان های اعتباری را محدود ساخته، منجر به انکای بیشتر بر کنترل

مبتنی بر روشی که در آن سازمان می یابد، تفاوت می کند. پس زمینه های علمی به عنوان سازمان های اعتباری زمانی تثبیت پیدا می کند که به قول وایتلی:

- علم به عنوان یک کلیت از نظر اجتماعی حیثیت یافته و اعتبار علمی منتج بر پاداش شود.
- یک زمینه علمی خاص قادر بر کنترل دستیابی به پاداش ها از طریق اعتبار آن زمینه ها باشد.
- یک زمینه علمی قادر به کنترل رقابت و معیارهای عملکردی بوده و مهارت های پژوهشی را متمایز کند.
- و یک زمینه علمی دارای زبان خاص برای توصیف موضوعات شناختی و ایجاد ارتباط برآیندهای وظیفه ای باشد.

در فصل دوم، نویسنده به کنترل اعتباری و اثر حیثیت کار علمی و رشد فرصت های شغلی برای دانشمندان می پردازد. او قبل از هر چیز می نویسد قبل از تعیین تحقیقات علمی توسط افراد شاغل در آن، تحقیقات به طور ضعیفی از نظام های تولید فرهنگی دیگر متمایز شده بود. وابستگی روبه رشد شغل و درآمد برای تعداد زیادی از محققان، منجر به گسترش کنترل و اثر اعتباری کار علما و یکپارچگی اهداف و معیارهای اعتباری با اهداف کارفرمایان و ساختارهای اقتدار شد. به نظر وایتلی روابط بین اهداف کارفرما و آرمان های اعتباری و حیثیتی می تواند در سه سرفصل خلاصه شود: (۱) درجه ای که اهداف کارفرمایان معطوف به اهداف اعتبار می باشد. (۲) درجه ای که سیاست های شخصی، معیارهای گروه های اعتباری را دنبال می کند. (۳) و درجه ای که نظام پاداش دهی کارفرمایان بر معیارها و ارزش های نخبگان اعتباری در یک زمینه علمی وابسته است. به زعم وی این سه گونه علم می تواند برحسب سه بعد مختلف از هم متمایز شوند: علم صنعتی، علم دولتی، علم دانشگاهی.

در همین راستا وایتلی با بررسی نظام های دانشگاهی اروپا و به ویژه آلمان قرن نوزدهم، چهار پیامد را برای سازمان و کنترل کار فکری برمی شمرد: (الف) ادغام تولیدنوآوری فکری با انتشار آن و آموزش و گواهی دادن به مهارت های پژوهشی (این امر به نوبه ی خود مشوق استاندارد شدن معرفت در شکل متون و جدایی تحقیق ناب از کار غیردانشگاهی بود)

(ب) هنجارپذیری و تخصصی شدن تحقیق در تیم های سازمان یافته سلسله مراتبی توسط رهبران فکری و اداری

(پ) وحدت تولید مهارت ها با تولید معرفت و سازمان بازار کار خاص در رشته های جداگانه

(ت) تعیین این امر که چگونه کار فکری می توانست سازماندهی و کنترل شده و تولیدکنندگان معرفت چگونه می توانستند به طور نظام یافته ای آموزش دیده و ملوک دریافت نمایند.

در فصل سوم موضوع درجه وابستگی چندگانه میان دانشمندان و سازمان زمینه های علمی مورد بررسی نویسنده است. به نظر وی شاخه ها یا زمینه های علمی به سازمان های واسط مهمی برای نفوذ بر اهداف و تولیدکنندگان تحقیقات مبدل شده اند. این شاخه ها می توانند به شیوه های مشابهی بادیگر انواع سازمان های کار از جمله برحسب درجه وابستگی چندگانه و درجه نامشخص بودن وظایف آنان مورد شناسایی قرار گیرند. به زعم نویسنده درجه وابستگی چندگانه میان محققان در یک زمینه دارای دو بعد وابستگی کارکردی



پوپر

علوم جدید به عنوان منبع مهم ایجاد صنایع جدید و روش ها و ادراکات نوین برای مدیریت سازمان های پیچیده و اهتمام به مسائل جدی اقتصادی و اجتماعی قلمداد می شوند

شخصی و مستقیم تحقیق و هماهنگی آن ها، محدود ساختن درجه استاندارد یا بی مهارت ها، مواد خام و نظام نمادها و تقویت مساعدت های وسیع فکری می شود. از سوی دیگر افزایش نامشخص بودن وظایف راهبردی نیز با شرح نظری گسترده تر، اکت درجه کنترل مرکزی روی اهداف پژوهشی و افزایش استقلال محلی در تنظیم راهبردها و معیارهای مهم همراه است. به نظر وایتلی ترکیب در بعد نامشخص بودن وظایف (فنی و راهبردی) و دو بعد وابستگی چندگانه (کارکردی و راهبردی) برای تفاوت گونه های زمینه های علمی، موجب ایجاد شانزده احتمال می شود که در فصل پنجم بدان پرداخته است. به نظر وی که احتمال از شانزده مورد قابل اثبات نیستند. هفت احتمال از ساختارها و الگوهای داخلی سازمان فکری کاملاً متمایز می شوند که به شرح زیر است: الیگارش های دو قطبی، بوروکراسی های منفک مهارت های منجزا، حرفه های چند قطبی، بوروکراسی های یکپارچه فنی و بوروکراسی های یکپارچه مفهومی. او معتقد است تفاوت میان این هفت نوع احتمال می تواند در دو بعد خلاصه شود: اول ترمیم و طبقه حوزة مسایل، دوم فرآیندهای کنترل و همکاری در فصل ششم مضامین (Contents) شاخه ها یا زمینه های علمی مورد توجه است. به نظر وایتلی تغییر در مضامین تحت تأثیر سازمان و هماهنگی میان راهبردها و مسائل پژوهشی است. مضامین زمینه های علمی می تواند بر حسب سه بعد تحلیل شود:

۱) درجه استقلال اعتبار در تخصیص و کنترل استانداردهای عملکرد،

معنی داری و ساختارهای زبان شناختی،
۲) درجه تمرکز کنترل روی دستیابی بر منابع حیاتی
۳) و ساختار مخاطبان برای اعتبارها
به زعم نویسنده ترکیب این سه عامل منجر به توسعه گونه های مختلفی از علوم می شود.

در فصل هفتم روابط میان زمینه های علمی و تغییر در سازمان علوم مورد بررسی قرار گرفته است. از نظر وایتلی این روابط می تواند بر حسب درجه وابستگی چندگانه شان و تغییر در این ابعاد مورد بحث قرار گیرد و در این میان دو بعد متمایز قابل شناسایی است: وابستگی کارکردی و وابستگی راهبردی. افزایش درجه وابستگی میان فرضیه های علمی با برخی تغییرات در سازمان آن ها همراه است که منجر به پیامدهای زیر می شود:

۱- خودآگاهی بیشتر رویه های علمی بودن و رد آرمان ها و رویه های

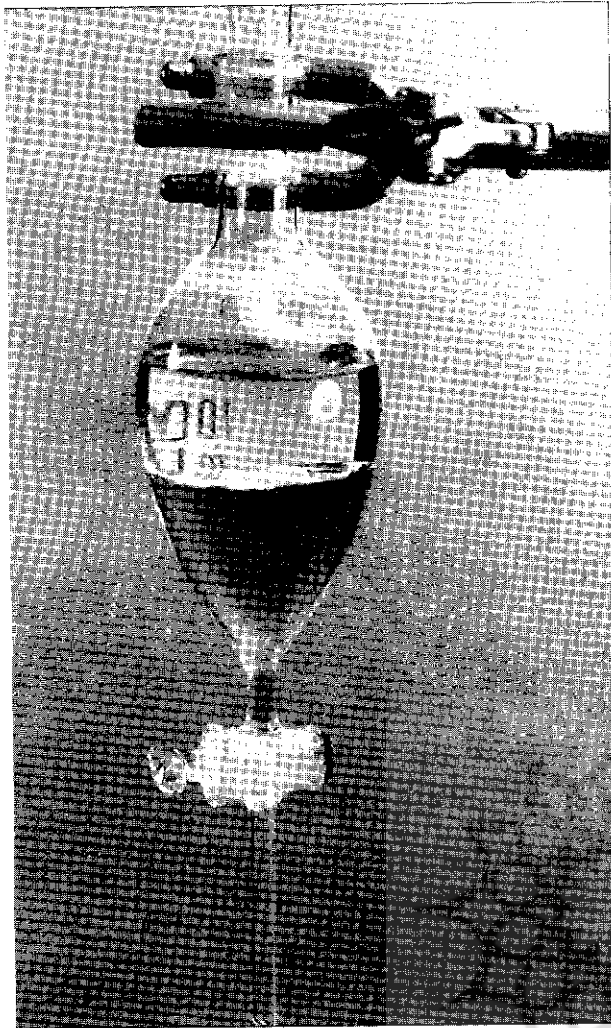
غیر علمی
۲- اکت پذیرش استانداردها
۳- افزایش تعلق به تمرکز نسبی آن ها به ارزش ها و آرمان های علمی و نفوذ روی سایر زمینه ها
۴- افزایش ویژگی و رفیق بودن مسائل و اهداف آن ها
۵- محدودیت های ضعیف زمینه های علمی و تحرک مضاعف مهارت ها و آرمان های بین آنها
۶- افزایش هماهنگی و روابط متقابل اهداف و نتایج تحقیقات در بین زمینه ها

۷- ظهور شیوه علمی و مشترک انجام تحقیق، ارتباط برآیندهای وظایف و سازماندهی کار در سراسر علوم از سوی دیگر به نظر وایتلی درجه وابستگی میان زمینه های علمی در ارتباط با عوامل خاص مضمون در شرایط زیر تغییر می کند:

۱) علم، حیثیتی تر شده و بر معیار تخصیص منابع از قبیل شغل و تسهیلات کنترل می یابد،
۲) یک مجموعه خاص از ارزش ها و رویه های فکری بر نظام حیثیتی علمی مسلط شده و یا برتری اجتماعی به عنوان با ارزش ترین و مفیدترین شکل معرفت منطبق می شود.
۳) دستیابی به منابع حیاتی تحت کنترل گروه نخبگان، مشاوران و سیاستگذاران در می آید،
۴) حمایت از تحقیقات علمی تحت سیطره تعداد اندکی از نمایندگان (مخاطبان و گروه ها) در می آید
۵) منزلت میان علوم برای دستیابی بر منابع و مشروعیت اجتماعی مهم تر از عوامل دیگر می شود.
در نهایت همان طوری که نظام تولید معرفت گسترش می یابد و به ساختار دانشگاهی منتقل می شود، محاسبه و گواهی دهی بر مهارت های پژوهشی نیز از اشتغال و هدایت پژوهشگران منفک می شود. به طوری که زمینه های علمی، دیگر یا رشته ها برابر نبوده و اهداف فکری، کمتر توسط ملاحظات دانشگاهی صرفه تعیین می یابند. از سوی دیگر رشد سرمایه گذاری دولتی تحقیقات و سیاست های دولتی برای هدایت و مدیریت تحقیقات، محرک تسلط نوع خاصی از تولید معرفت و سازمان و کنترل مرتبط با آن شده است. این امر با علوم آزمایشگاهی قابل شناسایی است که در آن

شاخه‌ها یا زمینه‌های علمی
به سازمان‌های واسط مهمی برای نفوذ
بر اهداف و تولیدکنندگان تحقیقات
مبدل شده‌اند

سلطه‌ی تولید معرفت علمی
و گواهی دادن علمی توسط کارکنان
برخی از انواع سازمان‌ها
و تحولات اخیر
در حمایت و هدایت ملی
تلاش‌های پژوهشی در علوم عام،
به رسمیت یافتن رشته‌های فکری
به عنوان بازار کار
و وسایل اعتباری هدایت تصمیمات
از طریق کنترل مرکزی تولید معرفت
منجر شده است



و امروزه زمینه‌های علمی دیگر همانند آن دوران، پدیده‌های مشابهی تلقی نمی‌شوند. سلطه‌ی تولید معرفت علمی و گواهی دادن علمی توسط کارکنان برخی از انواع سازمان‌ها و تحولات اخیر در حمایت و هدایت ملی تلاش‌های پژوهشی در علوم عام، به رسمیت یافتن رشته‌های فکری به عنوان بازار کار و وسایل اعتباری هدایت تصمیمات از طریق کنترل مرکزی تولید معرفت منجر شده است. این تغییرات در وهله اول منجر به مرزبندی‌های اجتماعی و فکری محکم می‌شود و سپس محرک جدایی سازمان‌های اعتباری از سازمان‌های کارآموزی از یک سو و جدایی علم از دیگر تلاش‌ها و فعالیت‌های فکری از سوی دیگر می‌شود. این امر اجازه می‌دهد که تولید معرفت به سوی اهداف مورد پسند از نظر اجتماعی معطوف شود در حالی که استقلال قابل ملاحظه نفوذ دانشمندان جویای اعتبار برای تلاش‌هایش، هنوز یک وظیفه تلقی می‌شود. او در نهایت معتقد است زمینه‌های علمی هم‌اینک با تنوع و تغییر روابط با بازارکار، آژانس‌های حمایت‌کننده، سیاست‌های کارفرما و سیاست‌های دولتی، به طور گسترده‌ای تخصصی می‌شوند. این زمینه‌ها اساساً از زمینه‌های علمی قرن هفدهم متفاوت شده و از سهم وابستگی سازماندهی و کنترل تحقیقات از طریق جستجوی جمعی اعتبار هم منصبان برای مشارکت فکری در اهداف سازمانی برخوردارند.

تکنیک‌های استاندارد و رویه‌های کاری، محققان را قادر به تولید معرفت قابل اعتماد و قابل پیش‌بینی برای طیف متنوعی از اهداف اجتماعی در زمینه موضوعات مختلف کرده است.

در این کتاب، وایتلی در صد ارایه چارچوبی برای تحلیل و مقایسه نظام یافته زمینه‌های علمی در شرایط در حال تغییر است که به عنوان وسایل درک این موضوع تلقی می‌شود (چرایی و چگونه). تفاوت نظام‌های تولید فکری). وی با تمرکز بر علوم به عنوان نوع خاصی از سازمان‌های کار، قادر به شناسایی دو بعد مهم می‌شود که زمینه‌های علمی در آن تغییر یافته و گونه‌های متفاوتی از معرفت را پدید می‌آورند. این تنوع‌ها و تغییرات به نوبه خود با تفاوت‌های مربوط به مضامین خاص در ارتباط بوده و تغییر در این ابعاد منجر به تغییر در سازمان علوم می‌شود. وی تلاش کرد تغییرات محیطی را با توسعه مرتبط ساخته و در سازمان اجتماعی و فکری زمینه‌ها و شاخه‌های علمی تغییر ایجاد کند. البته این تلاش برای ارتباط دادن می‌تواند در صورتی مفید باشد که بتوان تنوع علوم و الگوهای تغییر در آن‌ها در طی دو دهه گذشته را درک کرد. او با سرو کارداشتن با تفاوت‌های میان علوم و شرایط خاص آنها، شیوه‌ای برای تحلیل تفاوت‌های عمده بین زمینه‌های علمی پیشنهاد می‌کند که برخی دلایل این تفاوت‌ها را ارائه کرده و پیامدهای تغییرات محیطی را تشریح می‌کند. به زعم وی تغییرات عمده‌ای که در طول قرن نوزدهم و اوایل قرن بیستم رخ داده است دارای آثار حیاتی روی سازمان و کنترل تولید معرفت بوده