

فصل هشتم

نقطه تلاقی فناوری و علوم شناختی

Benny Karpatschof

Psychology Department
University of Copenhagen

مقدمه

در این مقاله به بررسی و تجزیه و تحلیل دو موضوع خواهیم پرداخت. اولین موضوع چگونگی نمایش پدیده فناوری و ارزیابی فناوری علوم شناختی است که باید با کیفیت سازماندهی شخصی و آموزش شخصی نهادینه شود. موضوع دوم تقاضایی است که با این ارزیابی برای افزایش ظرفیت انسانی بر اساس شایستگی افراد به وجود می‌آید.

معرفی ابزار و علائم به عنوان واسطه‌های فعالیت‌های انسانی

این مقاله برای ارتباط بین فناوری‌ها و علوم شناختی (دو ناحیه‌ای که تا چندین دهه اخیر فاصله زیادی با یکدیگر داشتند) اختصاص یافته است. شکل این ارتباط در ابتدا از حوزه علوم طبیعی نشأت گرفته است در حالی که اخیراً این شکل‌دهی از حوزه روانشناسی الهام گرفته است. در ابتدا باید نشان دهیم از زمانی که فناوری و علوم شناختی انسان شروع به استفاده از ابزارهای مختلف کرده‌اند، دو جز جدانشدنی از هم به شمار می‌آیند. مولفه‌های ارتباط این دو پدیده، ویژگی‌های ترکیبی از انواع گوناگون انسان‌ها (ما) است. این موضوع، زمانی که مقایسه‌ای بین فعالیت‌های انسانی و فعالیت‌های غیرانسانی انجام دهیم، روشن‌تر خواهد شد.

فعالیت‌های حیوانی بر پایه شعور (هوش) حیوانی که به وسیله یادگیری به وجود آمده، برپا شده است. این موضوع می‌تواند در دوره‌های تعامل با یک چرخه از سیگنال‌های خاصی که از منابع مربوط به اکولوژی ساع شده و یک مجموعه‌ای برنامه‌ریزی شده از فعالیت‌های مکانیزم شده، تعبیر شود.

هنگامی که چرخه فعالیت‌های حیوانی را با فعالیت‌های انسانی مقایسه می‌کنیم، متوجه تعامل بی واسطه نوع حیوانی، در مقابل تعامل با واسطه نوع انسانی می‌شویم. فعالیت‌های حیوانی به وسیله سیگنال‌هایی از واسطه‌های قطعی و زبان، خودشان را بسط می‌دهند. می‌توان این سیگنال‌ها را واسطه‌های بی‌درنگ نیز نامید. این واسطه‌ها به ورودی‌های حسی و حاضر محدود شده‌اند که به دلیل کامل بودن، شرایط لازم را خواهند داشت. از آنجایی که فعالیت حیوانی یک قانون بازخور ساده‌ی کنترل شده هستند، فعالیت‌های انسانی به وسیله دو نوع از نهادهایی که معمولاً در علوم دیگر وجود ندارند، به عنوان واسطه حاضر می‌شوند. این دو نهاد

به ترتیب به عنوان ابزارها و نشانه ها نامگذاری شدند ابزارها محصولات مصنوعی هستند که توسط انسان به منظور تسهیل یک عملیات خاص، طی یک فعل و انفعال هدفمند تولید شده‌اند که جزء اصلی فعالیت‌های انسانی را تشکیل می‌دهند.

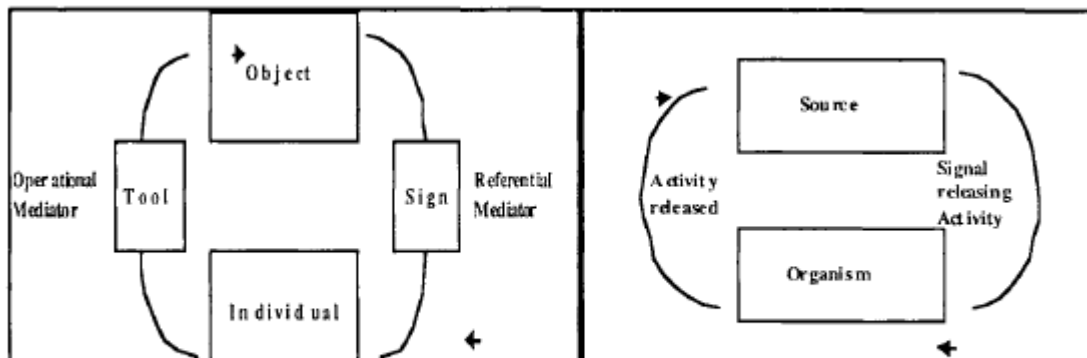


Figure 1: Human Activity compared to Non-human Activity

ابزار، وسیله‌ای برای واسطه‌های عملیاتی خاص فرهنگی می‌باشد. ابزار قسمتی از سخت افزار است که جزو بخش ذاتی خود فرد نیست، به علاوه ایجاد و استفاده از آن نیز به وسیله‌ی بخشی از یک نرم افزاری که قبلاً به سادگی توسط فرآیند آموزشی فرد نوشته شده و به آن مرتبط شده است قابل تعریف نیست. بنابراین جهت استفاده از این ابزارها ما به علائم نیاز داریم. از طرفی علایم (نشانه‌ها)، فرایندها یا هدف‌هایی هستند که تولید شده و به وسیله یک شخصیت انسانی برای ارتباط برقرار کردن با مفهوم و جنبه هدف یا پدیده مورد نظر، انتخاب شده‌اند. به علاوه مفهوم، کیفیت علامت وقف شده با یک پتانسیل خاص برای اشاره به چیزهای دیگر است. بنابراین علایم یک سری واسطه‌های ارجاعی با فرهنگ ویژه هستند. اکنون ابزارها و علایم، یکی از ضامن‌های فرهنگ انسانی و مستقل از هم نیستند بلکه هر کدام پیش‌نیاز دیگری هستند. تولید و استفاده از ابزارها، یک نهاد فرهنگی است که نمی‌تواند به عنوان یک هوش حیوانی منحصر به فرد توسعه یافته در یک فرآیند یادگیری ساده باشند. به بیان بهتر این روش‌ها فقط می‌تواند یک انتقال فرهنگی باشد، همین امر در مورد نشانه‌ها هم صادق است. از طرفی، یک بخش ویژه و مهم از علایم این است که معنی ابزارها را بیان می‌کند. در این جا ابزار می‌تواند به عنوان فرا ارزش تابعی از ارجاع به مقدار تابعی از ابزار، تعریف شده باشد. به عنوان مثال معنی کلمه Spear (نیزه) به طور بالقوه اشاره به ارزش کارکردی ابزار نیزه دارد که ارزش کاربردی آن قتل جانوران شکاری است. در این بخش ما دو واسطه مکمل از فعالیت‌های انسانی، ابزارها و علایم را توضیح دادیم. در حقیقت این دو دسته از واسطه‌ها در یک چرخه جای گرفته‌اند که شامل دو بخش آوران (نقل کننده) و وابران (بیرون برنده) هستند.

شکی در این نیست که طرح آنتروپولوژی کمی ناعادلانه است (مخصوصاً در مهره‌داران). فرق اساسی انسان با میمون (که نزدیکترین حیوان شبیه به انسان است) در ایده‌ها و درست بودن آن ایده‌ها است. هنگامی که نگاهی به دیاگرام فعالیت‌های انسانی داریم، واضح است که واسطه‌ها در هر دو طرف (علامت‌ها نقل کننده هستند و ابزارها بیرون برنده) حامل‌هایی از ترتیب‌های ارجاعی هستند) ادراک واسطه‌ای در دسته‌بندی از شناخت‌ها شکل می‌گیرد در حالی که عملیات ادراک اجرایی از فعالیت‌ها در دسته‌بندی فناوری شکل می‌گیرد). بنابراین این امر به عنوان اولین فرمول تقریبی از مکان تلاقی این دو دسته به شمار می‌آید.

اگر ما علامت‌ها را به عنوان یک پدیده روانشناسی و ابزارها را به عنوان یک پدیده تکنولوژیکی در نظر بگیریم، ظاهر این دو پدیده را برای درک، آسان‌تر خواهیم کرد. هر دو واسطه در یک سمت تابع روانشناسی و در سمت دیگر یک تابع تکنولوژیکی دارند. در یک سمت تابع سازنده از هر دو واسطه‌ها تا حدی که در فرآیند روانشناسی قرار دارند، استفاده می‌کند. در واسطه روانشناسی

ظرفیت آن‌ها باید برای استفاده از باطنی کردن موضوعات، استفاده شود. در سمت دیگر ابزار به‌عنوان اهداف فرهنگی و علایم شفاهی به عنوان پدیده فرهنگی تولید شده‌اند (در نهایت علایم کتاب‌های مقدس هم به‌عنوان اهداف فرهنگی تولید شده‌اند). بنابراین هر دوی ابزارها و علایم واسطه‌های خارجی هستند که می‌توانند به‌عنوان پدیده‌های وابسته به اجتماع به‌جای پدیده‌های روانشناسی به‌شمار آیند. در این روش یک‌سری رخدادهای طبیعی آنتروپولوژی بین عوامل درونی و بیرونی وجود دارد. با این منطق به‌نظر می‌رسد که ابزار هم به خوبی علایم هستند.

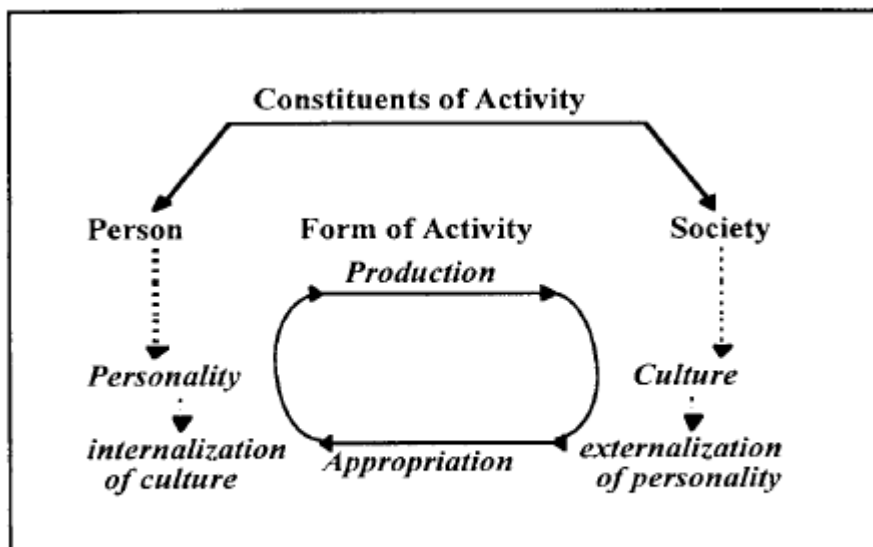


Figure 2: The constituents and forms of activity

در این دیگرام اولین چرخه فعالیت‌های انسانی را با یک پالوده دیگر جایگزین کرده‌ایم. در این جا اثر متقابل بین بازیگر انسانی و فعالیت وی به یک اثر متقابل بین عوامل فردی و اجتماعی او تبدیل می‌شود. به پیکان موجود بین شخص و اجتماع تولید گویند، تا حدی که اجتماع می‌تواند به عنوان یک تولید انسانی تصور شود. پیکان برعکس از اجتماع به شخص تخصیص نامیده می‌شود به عنوان کیفیت لازم برای یک شخص که به شخصیت وی برمی‌گردد، در نهایت به عنوان نتیجه این فرایند توسعه می‌یابد. بنابراین این‌ها شکل‌های اساسی از فعالیت‌های انسانی هستند.

در این مقاله ما به‌صورت مداوم از عبارت "فعالیت انسانی" استفاده کرده‌ایم بدون آن که به منظور نویسنده از این عبارت اشاره کنیم بنابراین برای اتمام این تعریف، یک تعریف عمومی باید در نظر گرفته شود: "فعالیت انسانی، یک فرایند زنده سازمان داده شده است که اجزا اصلی (سازنده) آن فعالیت‌های منحصر به افراد است". گرایش به افزایش برون‌سازی در ابزارها و دانش: زمانی که تاریخ مردمی را مرور می‌کنیم، یک جنبه مهم از ارزیابی فرهنگی به چشم می‌خورد. این جنبه به صورت مختصر عبارت است از یک گرایش به برون‌سازی تصاعدی.

تمایل به پیشرفت خارجی در ابزارها و دانش و اطلاع‌رسانی

زمانی که ما تاریخ بشریت را مطالعه می‌کنیم، چشم ما جنبه‌های خاصی از ویژگی‌های تکامل فرهنگی بشر را شکار می‌کند. به عبارت دیگر تمایل برای پیشرفت خارجی. ظهور ابزارها و علائم فرآیندهایی هستند که به طور منطقی به یکدیگر متصل هستند.

ابزارها فرهنگ مادی هستند که از وسیله‌ای مانند زبان استفاده می‌کنند تا معنی خاصی از یک ابزار خاص را زمانی که عملکرد پیچیده تر از سطح معینی شود، بیان کنند. همچنین بخشی از فرهنگ مادی به ایجاد ابزارهایی جهت پیدا کردن راهی برای چگونگی انتقال این دانش مربوط می‌شود. بنابراین فرهنگ مادی به طور پیش فرض یک فرهنگ شناختی است یا به عبارات بهتر میتوانیم آن را فرهنگ دانش یا اطلاع رسانی بنامیم.

بخش خیلی مهم ابزارها و علایم، فرایندهایی هستند که به صورت منطقی با یکدیگر تعیین شده‌اند. ابزارها، اصول فرهنگی یک زبان از پیش فرض شده، برای بیان معانی هستند. یک تابع مخصوص مربوط به ابزار مخصوص است، که البته گاهی این توابع با هم پیچیدگی ایجاد می‌کنند. همچنین در قسمتی از اصول فرهنگی، فرهنگ به تولید ابزارهای از پیش فرض شده بستگی دارد. بنابراین اصول فرهنگی پیش فرض شده، یک فرهنگ شناختی یا فرهنگ دانشی هستند.

فرهنگ عصر حجر

اکنون در این جا یک تفاوت شایانی بین اجزا اصلی فرهنگ‌های سالیان اولیه و هم‌اکنون وجود دارد. از ابتدا، این مورد از پالیسولیتیسیم نشأت گرفته است تا زمانی که اصول فرهنگی وجود خارجی به خود گرفتند. زمانی که شخصی یک ابزار را تولید کرد، این ابزار به فرد دیگری بدون رضایت یا مشارکت سازنده ابزار انتقال یافت. با این تولید ابزار هدفی به عنوان، پدیده غیرشخصی به خود گرفت. نقطه متقابل از اصول فرهنگی دانش بوده که این مورد خود متفاوت است. یک بخشی از دانش، عبارت است از چگونگی شناخت، تولید و استفاده ابزار به وسیله تعریف باند شخصی. البته این دانش شخصی هم می‌توانست به افراد دیگری نیز انتقال یابد. این تابع اولیه از فرهنگ دانش بر مبنای علایم به شمار می‌آید. اگرچه این انتقال یک نوع متفاوتی از انتقال دانش است. دانش شخصی به عنوان یک پدیده باند شخصی است، به این معنی که سیستمی است از وسایل اولیه برای انتقال از شخصی به شخص دیگر.

هم‌زمان معنی کلی سیستم در درون خودش جای داده شده است که عبارت است از باند شخصی که این مفهوم در زبان شفاهی اصلی محدود شده است. تا زمانی که مفهوم سن محدود شخصی، به زبان شفاهی نشان داده می‌شود (در سیستم مفهوم فرهنگی) این موضوع با رده‌بندی‌های درونی پیچیدگی ایجاد نخواهد کرد. زبان شفاهی و سیستم مفهوم فرهنگی بر مبنای این استوار هستند که درونی نیستند ولی موجودی‌های هدفمندی هستند. این‌ها توابع و موجودیت‌ها در یک روش هدفمند و اجتماعی هستند تا در یک روش منحصر به فرد و درونی. بنابراین مشخصات باند شخصی به توابع اجتماعی ملحق نمی‌شوند، بلکه فقط به شالوده آنتولوژیکی به عنوان حامل‌های شخصی انحصاری از عوامل وابسته به زبان شناسی و کفایت شناختی ملحق می‌شوند.

این جلوگیری باعث می‌شود تا افراد ترتیب‌های بزرگی را اتخاذ نکرده تا جایی که فرهنگ‌های متجانس به وجود آیند که این امر در ابتدا در خطوطی از یک تقسیم‌بندی جنسیتی سازمان داده شده بود. همانند این فرهنگ عصر حجر، فرهنگ‌هایی از جمع‌آوری شکار و اجتماع‌های کشاورزی عصر جدید نیز وجود دارند. در آینده فرهنگ‌های توسعه یافته‌ای به وجود آمدند که عصر مفرغ نامیده می‌شود. این عصر دارای تکنیک‌های پیچیده و ساختار سازمانی است که در خاورمیانه به وجود آمد.

فرهنگ عصر برنز

برای برقراری تناسب بخش‌های گوناگون از شغل‌های متفاوت کشاورزان، صنعت‌کاران و سربازها و یا ارگان‌هایی که دارای بخش تولید هستند و سرویسی را کم و زیاد با همکارهای داوطلبانه‌ای دارند، یک کلاس اصلی از مدیران اجرایی نیاز است. این تابع در ابتدا باید نسبت به انتقال کالاها و سرویس‌ها مطمئن شود اما برای رسیدن به این ضمانت که سازمان‌ها خودشان سازماندهی شده‌اند، کار پایگاه ثبت‌نام آن‌ها نمی‌تواند به زبان شفاهی به‌عنوان یک سیستم ارتباطی که باند شخصی است و قوانین سختی برای ارتباطات فرد به فرد دارد، محدود شود.

هم‌اکنون تنها راه ضمانت یک انتقال از یک مفهوم که باند شخصی نیست، عبارت است از گسترش یک سیستم علامت که برتری آن برابر با زبان شفاهی است که ابزارهای دستی از شروع آن‌ها وجود داشتند. یک جست و خیز از یک باندشخصی به یک سیستم علامت برونی، برتری برون‌سازی به‌شمار می‌آید. فرهنگ عصر مفرغ با پرش از زبان شفاهی به نوشتاری نمایش داده شد. در ارزیابی فرهنگ‌های موازی از فرهنگ‌های پیشین کلمبایی این جست و خیزها اختراعی از سیستم Quippu برای نمایش اعداد در گروه‌ها بود. اکنون یک انشعاب اصلی بین مواد و کارگاه‌های فیزیکی از کارگران راهنما و کارهای عقلانی شناختی از مدیر اجرایی و کلاس‌های مربوطه، سازمان‌دهی شده است. کارگران راهنما تنها به‌وسیله زبان شفاهی و تعلیم و تربیت آن ارتباط برقرار می‌کنند. این امر اکازیونی از مهارت‌های الزامی است که یادگیری آن بسیار آسان بود. لازم به ذکر است که یک فرایند یادگیری برپایه قابلیت‌هایی از مکان کاری و ساختارهای شفاهی قرار می‌گیرد. در مقایسه با کارگران اجرایی، منشی‌ها نمی‌توانند در روش مذکور آموزش ببینند زیرا تولید کارهای آن‌ها به‌صورت عمومی قابل نمایان شدن نیست و رویت نمی‌شوند. در نتیجه مفهوم کار آن‌ها واضح و شفاف نخواهد بود. به‌علاوه هر سیستم نوشتاری، حتی اگر پیکرنگاری نامیده شود، سریعاً قابل درک نیست. به این دلیل کارگران اجرایی مجبور بودند دستورات ویژه‌ای را آموزش ببینند، اختصاصی عمل کنند، تولیدات سریع انجام ندهند و به‌جای واسطه‌شدن در فرایندهای اجرایی در مهارت‌ها و توابع واسطه‌گر خودشان، میانجی‌گری کنند.

با ارزیابی این اسناد، سیستم مفهومی از یک باند شخصی به یک موقعیت برون‌سازی مجهول انتقال داده شده بود. این امر از اولویت‌بندی تقسیم کار دور به نظر می‌رسد که فرق بین یک کار راهنما و کار عقلانی به شمار می‌آید و باعث توسعه و توزیع فرهنگ می‌شود. اولین شکوفه‌ای که در فرهنگ اولیه شکفت، برپایه رشد بخشی از دانش فرهنگ بود. دانش از اول با موقعیت‌هایی از ابزارها ترفیع داده شده است که خود نشانی از اصول فرهنگی است. اکنون به همین دلیل مذکور هر دو بخش فرهنگ درجه یکسانی در برون‌سازی دارند. در این بخش ما باید به این امر برون‌سازی مجهول گوئیم.

فرهنگ صنعت

کلمه توصیفی "مجهول" در عبارت "برون‌سازی مجهول" نیاز به توضیح دارد. این امر به‌وسیله آزمایش یک فرهنگ دیگری به نام فرهنگ صنعتی میسر خواهد شد. این جست و خیز در اوایل قرن نوزدهم در خاورمیانه بر پایه یک دوره ممتد بنیان نهاده شده است. این مدل مکمل جدیدی در مقایسه بین اصول فرهنگی و فرهنگ دانش به حساب می‌آید. اصول فرهنگی یک جست و خیز دیگری بود بنابراین دوباره به دست‌آوردن فرهنگ دانش در ابتدا در عصر حجر به‌وقوع پیوست.

این جست و خیز حرکتی از ابزار ساده به ماشین‌ها بود که از برون‌سازی مجهول به برون‌سازی معلوم حرکت می‌کند. توسعه ماشین‌های "انتقال حرارت در حرکت Sandfort 1962" به این معنی بود که اصول فناوری از موقعیت‌هایی از ابزارهای دستی برون‌سازی شده به‌وجود آمده است که به‌عنوان ماشین‌های خودکار فعالیت کرده و بهتر از کارهای موتوری که آن زمان انحصاراً از صنعت‌گرهای ماهری در یک صنعت استفاده می‌کردند هستند.

یک ماشین تنها به عنوان یک تولید خارجی از فعالیت‌های انسانی با مهارت‌هایشان به‌شمار نمی‌آید بلکه به‌عنوان فعالیت‌های برون‌سازی خودش هم به‌شمار می‌آید. این ماشین‌ها در حقیقت، عملکردهای اصلی برون‌سازی شده هستند و جایگزین کارگران صنعت‌های گذشته هستند که عملگرهای آن‌ها به‌صورت بیرونی (خارجی) بوده ولی از مکانیک‌های عملگرهای داخلی پیروی می‌کنند.

یک برون‌سازی مجهول، متممی از فعالیت‌های کارگران است. افراد همچنان شغل‌های خود را با ابزارهایی انجام داده و فقط کارایی آن‌ها از این مجهول‌سازی تبعیت می‌کند. یک ماشین بیشتر از محدودیت‌های یک کارگر شخصی می‌تواند کار کند. لازم به ذکر است که ما ادعا نمی‌کنیم یک ماشین فعالیت‌های خودش را انجام می‌دهد. یک روش از فعالیت‌های انسانی شناخته شده است که پیش‌فرضی است از وقوع یک حرکت و یک مفهوم برای انجام یک هدف خاص. بنابراین یک فعالیت به کار یک ماشین ملحق می‌شود. (Karpatschhof, 1992)

موقعیت سیستم دانش مقیاس برون‌سازی را تغییر نداده است. همچنین این سیستم در یک فرایند صنعتی ساده نیست. یک فاکتور مهم عبارت است از مکانیزه کردن تولید و توزیع آن که خود فن چاپ نامیده می‌شود. یک روش برون‌سازی دیگر از تولیدات مطبوعات است. یک ترکیب و اثری از انقلاب صنعتی رشد انفجار علوم طبیعی بود. اگرچه یکی دیگر از تغییرات وابسته به اجتماع از قبیل اتفاقاتی که در نواحی سیاسی و منطقه‌ای رخ داده‌اند و توانایی توزیع سریع و گسترده را دارند عبارت است از ماشین چاپ. این ماشین به‌عنوان یک مفهوم از نوشتارهای به‌وجود آمده در مورد تغییرات پایه‌ای در ساختار کلاس در روزگاران باستان، به‌شمار می‌آید و به اختراع دستگاهی که به یک انتقال مهم در ساختار اجتماعی از فرهنگ صنعتی لینک داده شده است اشاره می‌کند. این ساختار به‌وسیله Marx در دو کلاس تاسیس شد (کلاس‌های کاری برای تولید). یکی از مشخصات ساختار این کلاس عبارت است از توزیع آن در فرم‌های اجتماعی قبلی از بردگی و فئودالیسم در خاورمیانه و روزگار باستان که به نظر می‌رسد برای گریز از هوشیاری Marx این اتفاق افتاده است.

فرایند هم‌زمانی باعث پست شدن ماشین و محدود کردن کارگاه‌ها می‌شود. این دو حرکت در اصل چیزهایی هستند که ما آن‌ها را آستانه فناوری کیفیت می‌نامیم. (Karpatschhof, 1985). روش مهارت‌های کاری به وسیله مکان یا موقعیت‌های واقعی از برون‌سازی صنایع در یک منطقه خاص از عملیات کاری، تعریف شده‌اند. مهارت متناظر بالاخره زمانی از کار خواهد افتاد، کم کاربرد خواهد شد و ارزش خود را در آستانه فناوری کیفیت از دست خواهد داد. زمانی که این ارزش‌ها کاهش می‌یابند، کارگران سریع‌تر اخراج شده و ماشین‌ها تولیدات بیشتری خواهند داشت. این مورد در همه حرفه‌ها نکته منفی به‌شمار می‌آید (از جمله بافنده‌گی که اساسی‌ترین بخش آن با کشاورزی سروکار دارد) در این میان افرادی که سعی داشتند مکانیزه‌شدن را به‌وسیله از بین بردن ماشین‌ها متوقف سازند افراد بدشانس نامیده می‌شوند. به‌طور خلاصه کارگران برای اتوماسیون صنعت‌های خود بدون تاثیر زیاد محکوم شده‌اند. به‌علاوه این تاثیر به‌وسیله Marx، در زمان‌های طولانی پیش‌بینی نشده بود. (در تئوری مشهور بدبختی وی). در یک سو زمانی که کیفیت‌های کاری به سطح پایینی از کیفیت فناوری کاهش می‌یافتند، ارتقا ماشین‌ها به‌وسیله کارگران اخراج شده در حرفه مربوطه، امکان‌پذیر بود و از سوی دیگر هر کارگر باید برای افزایش سطح کیفیت فناوری همانند ماشین‌های مکانیزه‌شده تولید کار می‌کرد. این بدین معنی است که به محض پیشرفت فناوری به‌وسیله گرفتن مهارت‌های قدیمی از کارگران صنعت‌های پیشین، برای کنترل کارگران در مکانیزم جدید، باید تمامی سطوح بالای کیفیت به آن‌ها آموزش داده شود. بنابراین قیمت تیره سکه، عبارت است از نابودی امور انسانی مکانیزه شده. در این موضوع کارگران از ابتدا گرفتار شده و در نهایت اخراج می‌شوند. قسمت شفاف این سکه نقطه مقابل، منطقی از آستانه‌ی کیفیت فناوری را نشان می‌دهد. این نوع کارهای صنعتی فقط شامل عملیات مکانیزه شده پیشین نیستند یا فقط مهارت‌هایی که در ناپایداری سطح برون‌سازی اتفاق بیفتد نیستند بلکه آن‌ها در یکپارچه کردن دانش‌های لازم برای حکومت کردن به ماشین‌ها تلاش می‌کنند.

به اختصار می‌توان گفت به دلیل این‌که ماشین‌های صنعتی در گذشته وجود نداشتند این بود که اسمبل کردن مکانیکی بخش‌های متحرک، عملیات مکانیزه شده را انجام می‌داد. مالک کارخانه‌ها مجبور به انتخاب راهنمایی به عنوان ناظرهای ماشین‌ها می‌شدند. دلیل این امر این بود که ناظرها، نظارت بسیار سخت‌گیرانه‌ای بر روی افراد زیردست خود داشتند. بنابراین کارگران فقط می‌توانستند کارهایی که ماشین‌ها در آن در مقابل نیروهای کاری متوقف می‌شدند، انجام دهند. کارگران برای این‌که همچنان در بین نیروهای کاری قرار گیرند مجبور بودند از ماشین‌ها با کیفیت‌تر باشند. به عنوان نمونه آن‌ها اکنون مجبور به درک چگونگی دایر بودن ماشین‌ها دارند. این امر ایجاب می‌کند تا به محدودیت‌های تحمیل شده در مدرسه‌ها، به عنوان یک امتیاز برای ارتقا افراد در کلاس‌های راهنما در اجتماع نگاه کرد. مدرسه‌های جامع در کشورهای صنعتی یک نیاز اجتماعی به‌شمار نمی‌آمدند. برای افزایش ماشین‌ها در آستانه کیفیت فناوری کارگران مجبور بودند در علوم مختلفی که منحصرأ در امتیازدهی کلاس‌ها موثر بود برای چهار هزار سال، خود را آماده کنند. تقسیم کارها و نتایج اجتماعی آن‌ها از انشعاب بین کارهای صنعتی و دستی منسوخ نشده است. اما تاثیر بسیار قوی آن‌ها کاهش یافته است. در حالی که مکانیزه کردن حرفه‌ها شاید یک امر ساده به‌نظر آید، اما در حقیقت یک پیچیدگی واقعی در آموزش کارگران صنعتی برای کنترل برخی ماشین‌آلات وجود دارد. یک نتیجه غیرمستقیم از انقلاب صنعتی این است که از هجوم آن در اوایل قرن نوزدهم در انگلیس بزرگ از حدود بیست سال پیش تا کنون بهبودی در تحصیلات، سلامتی، مواد و استانداردهای فرهنگ‌های زنده به‌خوبی قانون و سیاست‌های کاری از کارگران صنعتی مشاهده نمی‌شود.

بهبود فناوری مجبور به دنبال کردن بهبود در ظرفیت‌های شناختی از کارگران است. پالوده ماشین‌آلات نیازی از یک ستاد کاری است. تقاضاهای شناختی در کارگران با تاسیس یک سیستم عمومی تحصیلی، حمل می‌شد. برای اولین بار در تاریخ مدارس فقط مدرسه نبودند بلکه دومین نمایندگی اجتماع از گروه‌های ممتاز کوچک از حکاک‌ها یا منشی‌ها وابسته به یک قانون به‌شمار می‌آمدند. آن‌ها همچنین انیستیتوهای جامعی بودند که تمامی شهروندان را تحت فشار قرار می‌دادند. بنابراین آموزش به‌وسیله انجام دادن، برای حکاک‌های سومری کافی نبود در حقیقت گسترش رفاهی بعد از جنگ‌های جهانی در اروپا و آمریکای شمالی می‌تواند به عنوان یک سلسله مراتبی از ارزش افزوده و تاثیر کلاس‌های کاری به‌شمار آید. از این لحاظ هر دو موقعیت کمونیست‌ها و فاشیست‌ها باید به عنوان نقاط کوری به نظر آیند.

فرهنگ فناوری اطلاعات

از حدود سال 1970 به بعد، شاهد گذری جدید از جامعه صنعتی به جامعه اطلاعات و از فرهنگ صنعتی به فرهنگ اطلاعات بوده- ایم. عنصر حیاتی این انتقال ظهور فناوری اطلاعات مدرن بوده است. با ظهور این تکنولوژی موج جدیدی از اتوماسیون آغاز شد که شامل مهارت‌های فرهنگی و دانش فکری بود که در طول دوران صنعتی معیاری جهت سنجش کیفیت آستانه فناوری در آنسوی مرزها بود که نتیجه آن طیف جدیدی از محصولات فرهنگی بود. حال چگونه می‌توانیم این طبقه بندی جدید محصولات فرهنگی را که بین فرهنگ مادی و فرهنگ شناختی واقع شده است را درک نماییم؟ آنچه که اتفاق می‌افتد دور دیگری از مبارزه وصف شده بین دو بخش از فرهنگ است یا اینکه ترجیح می‌دهم که بگویم مبارزه بین سیستم فناوری و سیستم اطلاع رسانی. در واقع بار دیگر سیستم فناوری و سیستم اطلاع رسانی منجر به تحول و ارتقا از یک طبقه منفعل به یک طبقه فعال برون‌گرا می‌شوند.

تا امروز، دانشی که در کتاب‌ها حفظ و ارایه شده است تنها ابزاری منفعل برای اجرای فعالیتی خاص بوده است. دقیقاً مانند ابزارهای دستی عصر حجر، کتاب فی ذاته از انجام هرگونه عملی کاملاً ناتوان است. فناوری اطلاعات کل این جریان را تغییر داد. فناوری اطلاعات می‌تواند با بیرونی‌سازی آنچه که در گذشته فعالیت ذهنی تلقی می‌شد، هر (مجموعه ای از) عمل را اجرا نماید.

این پیشرفت موثر به درک نادرست و متداولی از هوش مصنوعی (AI) منجر شد: طرفداران این نظام اغلب تصور می‌کنند که فناوری جدید یک بدل کامل از انسان تولید می‌کند که همان قابلیت‌های عقلانی و دیگر قابلیت‌های ذهنی بشر را دارد (یا حداقل در آینده‌ی نزدیک خواهد داشت) که اجرای فعالیت‌ها را با هوش مصنوعی عملی می‌سازد (Karpatschhof, 1992). این تصور اشتباه حاصل وحشت از فناوری جدیدی است که می‌تواند فعالیت‌هایی را به اجرا درآورد که در گذشته منحصراً در حیطه‌ی اختیار انسان بوده‌اند. در هر حال «فعالیت» در یک کامپیوتر تنها سیستمی از عملیات‌های بیرونی‌سازی شده است، در نتیجه هیچ بخشی از فناوری اطلاعات نمی‌تواند هیچ یک از فعالیت‌های انسانی را اجرا کند؛ زیرا که انگیزه‌ی ارادی در این میان وجود ندارد. از آن جایی که عمل‌های خاصی مورد نظر هستند، هیچ هدف ارادی وجود ندارد و در نتیجه چنین عمل‌هایی فاقد خصوصیات ویژه‌ی عمل‌هایی هستند که فعالیت‌های انسانی را شکل می‌دهند. بنابراین، عملکرد فناوری اطلاعات را باید بیشتر با عملکرد ماشین‌آلات صنعتی مقایسه کرد که کارهای مکانیکی معین و کاملاً تعریف شده‌ای انجام می‌دهند.

در هر صورت، وضعیت حاضر بیشتر نمایانگر تغییری گسترده در زمینه‌ی مواد و فرهنگ شناختی است تا برابری صرف در درجه‌ی بیرونی‌سازی. نام این پدیده، یعنی فناوری اطلاعات، نشان دهنده‌ی انقلاب اجتماعی موجود است که ترکیب سریع این دو فرهنگ (فناوری و اطلاعات) خصوصیت اصلی آن است. درست مانند دوران لودیت‌ها، ما اکنون شاهد نابودی تمامی بخش‌های نیروی کار انسانی و همراه با آن کاهش تعداد کارگران و اخراج آنان هستیم. به همین ترتیب می‌بینیم که چگونه نیروهای خلاق و خویش‌فرما اکنون به بالای آستانه جدید قابلیت‌های تکنولوژیک رسیده‌اند، آستانه‌ای که در حال حاضر بر اساس کارکردهای شغلی که برای اتوماسیون (خودکارسازی) ضروری، بیشترین قابلیت را دارند، تعریف می‌شود. علاوه بر این، به طور کلی آنچه که می‌تواند خودکار شود؛ آینده را محدود خواهد کرد. همچنین در این زمان ما شاهد بازگشت به صنعت گرایی رو به رشد هستیم که به سوی جامعه‌ای تمایل دارد که بیشتر تساوی طلب باشد. این حرکت که در ایدئولوژی جنبش روشنگری و سوسیالیسم و در انقلاب دموکراسی، سلامت، رفاه و آموزش عمومی مطرح شده بود؛ دوباره آغاز شده است و طرفدارانش پیروز شده‌اند. همان‌طور که تشریح شد، فرهنگ تغییر را می‌توان با تئوری من در باب بیرونی‌سازی درک کرد. در نمودار زیر این موضوع ترسیم شده است.

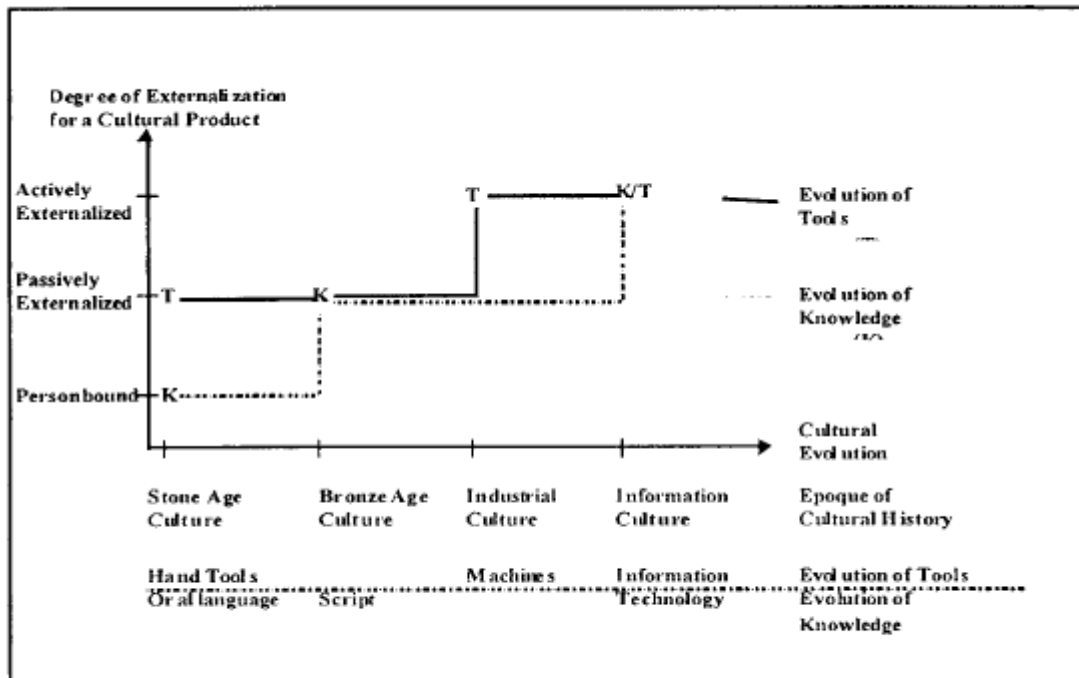


Figure 3 The Evolution of Tools and Knowledge

در تصویر 3 رقابت بین فرهنگ دانش (K) و فرهنگ ابزار (T) نشان داده شده است. فرهنگ دانش در اینجا به صورت یک خط پر نشان داده شده است که به حرکت فرهنگ دانش مرتبط است اما به صورت دوره‌ای همراه با فرهنگ دانش (T) ارتقا می‌یابد که با یک خط منقطع نشان داده شده است (T). این ارتقا ابتدا در عصر برنز (دوره پس از عصر حجر) اتفاق افتاد و بعد دوباره در دوره‌ی فناوری ارتباطات تکرار شد.

شایستگی و صلاحیت در جامعه اطلاعاتی؛ خویش-سازماندهی و خودآموزی

بنابراین به نظر بدیهی می‌رسد که اکنون یک گام بزرگ جدید در روند تکامل فرهنگی برداشته شده است. در میان گام‌های قبلی، اولین گام یک روند تکامل طبیعی بود که ابزار و زبان را به ما عرضه داشت. دومین گام تکامل سیستم نوشتاری بود. سومین گام ابداع ماشین آلات خودکار بود. چهارمین و جدیدترین گام تکامل فناوری اطلاعات است که طی آن تحولی در یک سیستم معنایی - که در گذشته در سیستم فنی صنعت گرایی ایجاد شده بود - به وقوع پیوست: تحول از بیرونی‌سازی غیرفعال به بیرونی‌سازی فعال. با تحول از زبان شفاهی به زبان نوشتاری، سیستم معنایی به نوعی از ابزار مستقل و بیرونی‌سازی شده ارتقا یافت. هر دو سیستم مکمل هم بودند: ابتدا در زمینه ذهنی و بعد در زمینه‌ی کار دستی.

همگام با صنعتی شدن جوامع، سیستم فنی، تنها به دلیل وضعیت بیرونی‌سازی شده‌ی خود، یک بار دیگر از سیستم معنایی پیشی گرفت. به همین دلیل موجب ارتقاء سیستم دانش شد. یک کتاب هیچ تاثیری ندارد، جز اینکه ممکن است بر افکار ما تاثیر بگذارد و به این طریق احتمالاً بر اعمال ما نیز تاثیرگذار باشد. فناوری اطلاعات برخلاف این عملکرد محدود عمل می‌کند و اکنون بسیاری از کارکردهای ذهنی را خود کار کرده است؛ به همان صورتی که در گذشته ماشین‌آلات صنعتی بسیاری از کارکردهای دستی را خودکار و ماشینی کرد.

همچنین در این دوره، سطح آستانه‌ی مهارت در فرآیند تولید به سطحی بالاتر از قابلیت‌های میلیون‌ها کارگر و کارمند رسیده است و در نتیجه قربانیان این روند به کارگران دستی محدود نمی‌شوند و مشاغل اداری و ذهنی نیز در این دامنه جای می‌گیرند. با نگاهی به این تصویر هشدار دهنده می‌توان پرسید که آیا جریان بیکاری عظیم فعلی، مانند جریانی که در زمان صنعتی‌سازی اتفاق افتاد، تنها یک روند انتقالی است یا خیر؟ متأسفانه اینطور نیست. کارمندان و کارگرانی که اخراج می‌شوند بی‌شک قربانیان سطح به شدت ارتقا یافته‌ی «مهارت‌های» مورد نیاز در فناوری اطلاعات هستند. بالاتر رفتن از سطح آستانه مهارت‌های تکنولوژیک تنها یک فرصت کوتاه است. آنچه که امروزه برای حفظ یک شغل مورد نیاز است، چیزی بیش از مهارت است، ویژگی مورد نیاز برای این امر شایستگی و صلاحیت است. همکار من، او. ای. راسموسن مفهوم مهارت را به صورت زیر بیان می‌کند:

مهارت: عملکرد فردی ماهر، حاصل آرایه و افشای دانش، بینش و ارزش‌ها است که رخدادی پیچیده را به صورتی به اسلوب درمی‌آورد که موقعیت یا هدف خاصی به دست آید. زمانی که از مهارت‌ها سخن می‌گوییم، با روشی مواجه هستیم که طبق آن، ما به عنوان یک انسان، به شیوه‌ای معین دانش، بینش و ارزش‌هایمان را آشکار می‌کنیم (Rasmussen, 1995:7).

در نتیجه، مهارت‌ها نوعی توانایی هستند که کار قاعده‌مند و تکرار عملکردهای آشنا را به دنبال دارند؛ اما آنچه که در این میان تضمین نمی‌شود، نوآوری و انعطاف پذیری است. این خصوصیات نیازمند یک ویژگی کاملاً متفاوت است، یعنی قابلیت و شایستگی، که توسط راسموسن اینگونه تعبیر شده است:

شایستگی: عملکرد شخص شایسته مجموعه‌ای از ایده‌هایی است که دورنما را به وجود می‌آورد، و در عین حال رخدادی پیچیده را به گونه‌ای ترتیب می‌دهد و سازماندهی می‌کند که این دورنما را منطقی و معقول می‌سازد (همان:8).

در نتیجه، تقسیم کار جدید در فرهنگ فناوری اطلاعات باعث شده است که فناوری کامپیوتری کارکردهایی را به عهده بگیرد که تنها نیازمند مهارت هستند. در مقابل، شایستگی به قطع، از سطح مهارت‌های فنی بالاتر می‌رود. آن دسته از کارکنانی که تنها به طور نسبی از سطح مهارت‌های فنی می‌گذرند ممکن است تا زمانی شغل خود را حفظ کنند، اما این روند تا مدتی ادامه خواهد یافت که مهارت‌های فعلی آن‌ها مطابق با مهارت‌های فناوری کامپیوتری باشد.

نتیجه اینکه، می‌توانیم تصویر اجمالی این جامعه فناوری جدید و طبقاتی را به صورت زیر ترسیم کنیم:

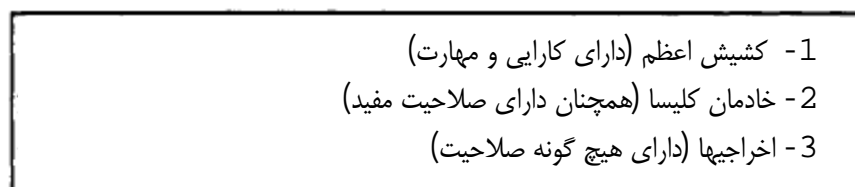


Figure 4: The IT-Temple and its strata

معبد فناوری اطلاعات و طبقات آن طبقه‌ی اجتماعی بالا، یا همان کاهنان اعظم، با آنچه که ریک (1991) تحلیلگران نماد می‌نامد، مطابقت دارد؛ در حالی که گروه پایین‌تر یا همان خدمه‌ی معبد در تحلیل ریک از دو دسته تشکیل می‌شوند: کارگران عادی و کارگران خدماتی. در سطح پایین این مجموعه گروه عظیمی قرار دارند که فاقد شرایط لازمند؛ گروهی که سیستم آن‌ها را حذف کرده است، رانده شده‌گان از معبد. با توجه به آنچه که امروزه با کاهنان اعظم منطبق است (گروه اجتماعی جدید روسا)، مشکل

بزرگی که وجود دارد این است که چگونه می‌توان به این گروه دارای امتیاز رسید. اکسیر جادویی چیست و چگونه یک نفر می‌تواند به قابلیت مورد نیاز برای قرار گرفتن و انتخاب شدن در این گروه دست یابد؟

در گزارش‌های حاصل از تحقیقات شرکتی و دولتی (کمیسون اتحادیه‌ی اروپا؛ 1993) درباره‌ی آموزش‌های مهارتی و شغلی، دو مهارت به طور مداوم در سطوح بالاتری قرار گرفتند:

1. خود-سازماندهی

- توانایی سازماندهی کار خود، به تنهایی یا به صورت تیمی که کار خود را سازماندهی می‌کند.
- ترکیب مهارت‌های ذهنی (Zuboff, 1988)، انگیزه و خلاقیت برای ابداع و اجرای فعالیت‌های جدید.

2. خود-آموزی

- توانایی سازماندهی آموزش خود زمانی که مهارت‌های جدیدی مورد نیاز است.
- ترکیب قابلیت تعریف کردن، پیدا کردن و به فراگیری هر گونه دانشی که برای یک کار خاص مورد نیاز است.

چشم اندازی از یک فناوری شناختی در این ترسیم تاریخی

تاکید، بیشتر روی تلفیق فرهنگ مادی و شناختی یا به بیان بهتر، فرهنگ دانش و فنی می‌باشد. بیان فراوان مفهوم فناوری شناختی، خود شاهدهی بر این تمایل است. در این بینش، فناوری شناختی صرفاً یک موضوع و زمینه علمی موردی مانند هوش مصنوعی نیست، بلکه فناوری شناختی بیانگر دگرگونی فناوری امروزی است. این تمایل در حال حاضر، قسمتی رسمی از وضعیت فعلی است. شرکت مایکروسافت، یکی از نمونه‌های ویژه فن آوری شناختی است که در کمتر از دو دهه به یکی از بزرگترین شرکتها در دنیا تبدیل شده است. بهتر است که ما بین فن آوری شناختی در این تعبیر وسیع و مفاهیم دیگر، تمایز قایل شویم. نمونه‌هایی از آن عبارتند از واسط‌های انسان و کامپیوتر، برنامه‌های ترجمه، سمعک‌های برنامه‌ریزی شده که بر اساس پارامترهای روانی-صوتی تعریف شده‌اند. در حال حاضر به طور کلی، یک فن آوری، نیاز به یک علوم پایه به عنوان پایه شالوده‌ای برای فعالیت‌های تفسیر و بکارگیری آن دارد. در مورد فن آوری شناختی، این علم پایه می‌تواند همان علم شناختی در نظر گرفته شود. با مطرح شدن این علم جدید (علم شناختی) در دهه گذشته، همه چشم امید به آن بستند و دیدگاه عمده این بود که علم شناختی، علم آینده است. علم شناختی در اصل به عنوان واحد مونتاژ شده از گروه متنوعی از رشته‌های علمی خاص تعریف شد: اما نگاهی به این لیست اجزاء تشکیل دهنده این علم بیندازیم، واقعاً جای تعجب نیست اگر این هیولای علمی-که حتی مخترع خود را نیز نابود می‌کند- مشکلات جدی را در رابطه با انسجام و سازماندهی دارا بوده، نه به ذکر هویت. امروزه علم شناختی است، فقط یک گردهمایی ارتباطی بین دانشمندان رشته‌های تشکیل دهنده است که در پروژه‌های فناوری شناختی، در معنای آن همکاری می‌کنند. 'علم' در مفهوم دقیق کلمه، یک قیاس منطقی باقی مانده است.

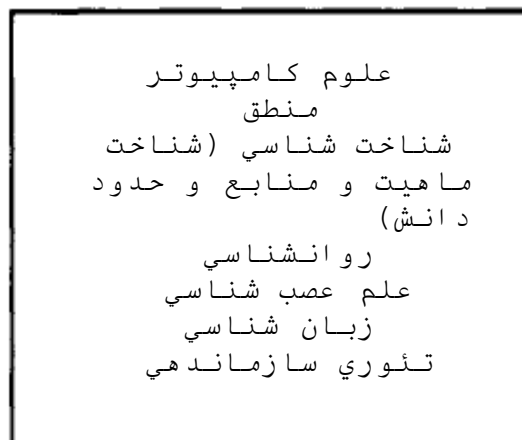


Figure 6: Disciplines contributing to cognitive science

با بررسی تجارب دهه گذشته، شاید هیچ دلیلی برای ناراضی بودن از بی فایده‌گی علم شناختی وجود نداشته باشد. در مقابل اعتقادی که رشته‌های تشکیل دهنده را محدودیت‌های اختیاری و دلخواه دانش و علم شناختی (به عنوان رشته‌ای همه جانبه و طبیعی) می‌پنداشت، واقعیت به نظر جور دیگری داشت رقم می‌خورد: اجزاء تشکیل دهنده، موجودیت‌های طبیعی و زیست‌پذیری هستند، درحالی‌که علم شناختی یک ترکیب دلخواه است. بر اساس تئوری من در مورد پیوند و خارجی سازی توسعه فرهنگی، جای کنجکاوی است که چرا این چنین است. من نمی‌خواهم در اینجا، وارد جزئیات تئوری علم شوم اما دو نکته را گوشزد می‌کنم. اول توضیحی در مورد غیر در هم آمیختگی رشته‌های تشکیل دهنده علم شناختی ارائه می‌کنم. نکته دوم نیز در مورد ارتباط واقعی علمی فناوری شناختی می‌باشد.

نکته 1: غیر در هم آمیختگی رشته‌های تشکیل دهنده علوم شناختی

با توجه به نظریه من در مورد علم (Karpatschhof, 1997)، هر رشته علمی بزرگی مثل علوم فیزیک، علوم زیستی، روانشناسی و یا علوم اجتماعی به عنوان تئوری‌های رشته‌های از پیش تعریف شده متناظر، تعیین می‌شوند. از آنجائیکه علم شناختی کلیت رشته‌های تئوریک اصلی احاطه کرده است، جای تعجب نیست که آن یک چنین مسائل پردردسری مربوط به انسجام داشته باشد. نه تنها محدوده علم شناخت همه جانبه است، بلکه آن مشکل دیگری که در تعریف اش وجود دارد را داراست. رشته‌های تشکیل دهنده از همان ابتدا، از حق تمامیت و همبستگی محروم شده‌اند. به این ترتیب صرفاً روانشناسی بواسطه بخش شناختی اش پذیرفته می‌شود، علوم اجتماعی نیز صرفاً بواسطه تئوری زبان شناسی و سازماندهی و غیره. بر خلاف دکتر فرانکشتاین بیچاره، سازندگان علم شناختی برخی از قطعات یدکی را از علوم گوناگونی گرفته‌اند. اما ترکیب در حال حاضر به دلیل تجزیه موقتی رشته‌های تشکیل دهنده، معیوب و ناقص است.

نکته 2: ارتباط علمی واقعی فناوری شناختی دورنمای واقعی فناوری شناختی

دیدگاهی در مورد نقطه نظر خارجی سازی در توسعه فرهنگی وجود دارد که تا کنون به آن اشاره ای نشده است. در راستای تمایل برای خارجی سازی کردن فعالیت بشر به فنون و ابزارها، یک تمایل برعکسی مبنی بر بازدرونی سازی نیز وجود دارد. این بدان معنی است که هرگاه ما دانشی خارجی سازی شده یا دست ساز تولید کردیم، فرصتی برای مواجهه با تصویر خارجی از خودمان بدست

آورده ایم. بنابراین، رشد فناوری مکانیکال از اواخر قرون وسطی، پیش شرط توسعه فیزیولوژی علمی بود. هنگامی که ویلیام هاروی (کاشف گردش خون) به پمپاژ خون از طریق قلب پی برد، همین کار را با یک پمپ که قبلاً توسط دست بشر ساخته شده بود (به عبارت دیگر، خارجی سازی ای از فعالیت بشر بود) نشان داد. با این وجود، هنگامی که محصولات دست بشر، یک خارجی سازی از فعالیت های بشر و قابلیت هایش است، این reductionism، گاهی می تواند مفید و یا حتی صحیح باشد. لذا فرضیه دقیق هوش مصنوعی (که عقیده دارد هیچ تفاوت بنیادی بین ذهن بشر و کامپیوتر وجود ندارد) یک اغراق فاحش از فرضیه ظاهراً منطقی که بیان می دارد ما کامپیوتر را به عنوان یک خارجی سازی ای از کارهای فکری ساخته ایم و بنابراین فرصت مطالعه جنبه های این کارها را در قالب خارجی سازی شده شان، داریم، می باشد.

از این نقطه نظر، فناوری شناختی نه فقط وظیفه ضروری پیدا کردن الهامات از رشته های تحصیلی از قبیل روانشناسی شناختی و زبان شناسی را بر عهده دارد بلکه این قابلیت را دارد که رشته های دیگر را نیز الهام بخشی کند.

مراجع

- Commission of the European Communities, 1993. *Commission Memorandum on Vocational Training in the European Community in the 1990s*, Bruxelles.
- Goody, J., 1986. *The Logic of Writing and the Organisation of Society*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Gorayska, B. & Mey, J. L, eds, 1996. *Cognitive Technology: In search of a humane interface*, Amsterdam: Elsevier Science Publishing Co, Inc.
- Karpatschof, B., 1982. Artificial Intelligence or Artificial Signification, *J. Pragmatics*, 6, pp. 293-304.
- 1985. Graensen for automatisering (The Limit of Automation), *Psyke & Logos*, 5, pp. 201-220.
- 1985. Informationsalderens vidensbegreb (The Concept of Knowledge in the Age of Information) In: Y. S6derquist, ed., *Informationsamfundet* (The Information Society), Copenhagen: Philosophia.
- 1992. The Control of Technology and the Technology of Control, *Activity Theory*, 11 (12), pp. 34-40.
- 1997. *Human Activity- Contributions to the Anthropological Sciences- from a Perspective of Activity Theory*. (MS submitted for the Ph.D. degree to the Psychology Department, the Faculty of Arts, University of Copenhagen).
- Leaky, R. E., 1981. *The Making of Mankind*. London: Michael Joseph Ltd.
- 1982. *Human Origins*. New York: Lodestar Books.
- Lee, R. B., 1979. *The !KungSan - Men, Woman and Work in a Foraging Society*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lorenz; K., 1963. *Das sogenannte BOse*, Wien: Dr. G. Boroeth Schoeller Verlag.
- . 1967. *On Aggression*, London: Methuen & Co.
- . 1971. *Studies in Animal and Human Behaviour, vol.II* London: Methuen.
- Moore, B., 1973. *Social Origins of Dictatorship and Democracy*, Harmondsworth: Penguin, 1966.
- Rasmussen, O. E., 1995. *A Strategy for the Development of a Theory of Organisational Leadership and Administration In. Danish Psychological Yearbook, 1995*. Copenhagen: Mus~eum Tusculanum.
- Reich, R. B., 1991. *The Work of Nations*, London: Simon & Schuster.
- Roitblat, H. L. & Meyer, J. A., eds, 1995. *Comparative approaches to cognitive science*. Cambridge (MA): MIT Press.
- Skinner, B. F., 1974. *About Behaviorism*, New York: Alfred A. Knopf.
- Sandfort, J. F., 1962. *Heat Engines. Thermodynamics in theory and practice*.

London: Educational Series Inc.

Spaulding, W. D., ed., 1994. *Cognitive Technology in Psychiatric Rehabilitation*, Lincoln (Nebraska): University of Nebraska Press.

Sperber, D., Premack, D. & Premack, A.J., eds, 1995. *Causal Cognition. A Multidisciplinary Debate*. New York: Clarendon Press/Oxford University Press.

Vygotsky, L. S., 1978. *Mind in society*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Zuboff, S., 1988. *In the Age of the Smart Machine - the Future of Work and Power*. Oxford: Heineman.