

آیا ما می‌توانیم ذهن (فکر) خود را تغییر دهیم؟

با تکیه بر تاثیر فناوری اطلاعات بر ذهن انسان

این مقاله این نظریه که کامپیوترها می‌توانند ذهن افرادی که از آنها استفاده می‌کنند و یا در گذشته از آنها استفاده کرده‌اند را تغییر دهد را بررسی میکند. مقاله کار خود را با تعریفی که از ذهن بعمل می‌آورد آغاز میکند و سپس شرایطی را که در آن ذهن تغییر می‌یابد را مورد مطالعه قرار می‌دهد. به تغییر ذهنی که ناشی از تاثیر و عملکرد کامپیوتر بر انسان است، تغییر ذهن¹ گفته می‌شود که آنرا متمایز از سایر تغییرات ذهنی می‌دانیم.

به منظور روشن تر کردن مفهوم تغییر ذهن، شرایطی را که در آنها تغییرات ذهنی صورت می‌گیرد را مورد توجه قرار می‌دهیم. این شرایط شامل ابداع فن بیان، شیوه نگارش و متون چاپی-فناوری مرتبط با اندازه گیری زمان و تولید صنعتی- و سایر تاثیرات ناشی از استفاده از رسانه های مبتنی بر زمان همچون تلوزیون و سینما است. هدف ما بررسی و جمع آوری اطلاعات و اثبات ادعایمان با استفاده از مستندات درمورد انواع تغییرات ذهنی تغییرات ذهنی ناشی از موارد غیر محاسباتی می‌باشد.

تغییرات فناوری وار مثل ابداع کامپیوتر تاثیراتی بر ذهن انسان گذاشته‌اند که این تاثیرات بسیار ظریف و ذهنی می‌باشند حتی از نظر افرادی که شدیداً به این تاثیرات معتقد می‌باشند. می‌توان نتیجه گیری کرد که از نظر شیوه و منطق مشکلاتی برای نظریه تغییر ذهن و رویداد آن وجود دارد:

۱. در زمان یادگیری، برای اینکه مدعی شویم تغییر ذهن روی داده است باید نشان دهیم که از یک خصوصیت و ویژگی عجیب و نامشخصی برخوردار است. بویژه به نظر نمی‌رسد که بتوانیم تغییر ذهن را به شکل یک فرایند اتفاقی تعبیر کنیم.
 ۲. به تغییرات ذهنی توجه نشان داده نمی‌شود مگر اینکه تاثیراتش کلی و کیفی باشد و این سوال مطرح است که چگونه فناوری هایی که نیازمند تغییرات ذهنی می‌باشند ابداع میشوند.
 ۳. تغییرات ذهنی را می‌توان با مورد مطالعه قراردادن تغییرات فناوری وار که هم اکنون تکمیل شده‌اند مورد بررسی قرار دهیم اما در نظریه تغییرات ذهنی، حالات ذهنی قبل از شروع تغییرات، قابل دسترسی برای ذهنی که فرایند تغییرات را پشت سر گذاشته است، نمی‌باشد.
 ۴. به نظر می‌رسد که فناوری سواد خواندن و نوشتن بهترین مثال برای نوآوری در فناوری شناخت می‌باشد که هم اکنون تکمیل شده است. اما تاریخ نگاری ها نشان می‌دهد که شناخت های پس از فناوری همواره با شناخت های قبل از فناوری سواد خواندن و نوشتن سازگار می‌باشد.
- از این مباحث نتیجه می‌گیریم که ارائه تعبیری روشن از نظریه تغییر ذهن که هم تجربی باشد و هم عاری از تناقضات باشد کار مشکلی است. به نظر می‌رسد مدرکی که دال بر ارتباط تغییر ذهنی با فناوری کامپیوتر باشد و یا مدرکی از ابداع فناوری سواد که نشان دهد تغییر ذهن اتفاق نمی‌افتد وجود ندارد.

هراس شناختی:

هیچ چیز به اندازه ذهن بی ثبات نمی‌باشد. سیستم های شناختی فرایندهایی که در دنیا در اطراف نیاز به پیشگویی دارند را مدل سازی می‌کنند. این سیستم ها باید از انعطاف کافی برخوردار باشند که بتوانند پارامترهای ایجاد شده با تغییرات خارجی را دارا باشند. زبان، انتقال رشته ای از علایم است که قصد تغییر حالت های ذهنی سایر افراد را دارد. ادراک، فرایندی است که با صرف انرژی فیزیکی، پارامترهای ذهنی را تغییر می‌دهد. اصول یادگیری اصولی هستند که می‌توانند ذهن را تغییر دهند. تصمیم گیری، هنر یا علمی است که به کمک مدارک جمع آوری شده قضاوت های ذهنی را تغییر می‌دهد و یا آن را از شکل

¹ mindchange

گیری قضاوت های دیگر باز می دارد. درک علمی، شناخت اجتماعی، زبان، ادراک، یادگیری و فرایند تصمیم گیری، ایده و مکانیسم تغییر ذهنی است. آموزش، تبلیغات، تبلیغات سیاسی و روان درمانی از جمله فناوری هایی هستند که برای تغییر ذهنی بوجود آمده اند. این فناوری ها بر اساس این که چقدر این تغییر مهم هستند و یا چقدر برای ما ارزشمند هستند متفاوتند اما همه این فناوری ها بطور پیش فرض می توانند در تفکر ما تاثیر بگذارند.

علیرغم اینکه تغییرات از موارد ذاتی ذهن است و ارگانهای اجتماعی و صنایع بزرگ با هدفی غیر از ایجاد تغییرات ذهنی بوجود نیامده اند اما بعضی از مواقع موجی از هراس شناختی مرتبط با این تردید که برخی از انواع خاصی از تغییرات ذهنی در حال شکل گیری است وجود دارد. من تعمداً از واژه هراس شناختی استفاده می کنم که به طور تلویحی معادل با هراس اخلاقی است و به طور متناوب در مسایلی همچون اوباشگری در بازیهای فوتبال و خانواده های تک والد این موارد بارز است. مثال بارز از هراس شناختی، فشار برای تصویب قانون منع تبلیغات مرتبط با ناخودآگاه انسان در سال ۱۹۵۰ است. مدارکی وجود داشت که نشان می داد پیامهای تصویری موجود در فیلمهای تبلیغاتی می تواند بدون هوشیاری خودآگاه فرد، بر رفتار وی تاثیر گذار باشند. پیامهای تصویری مشابه که با لامپهای نئونی نوشته شده اند نیز تاثیرات مشابه بدنال دارند. در حالتی که به افراد حق انتخاب داده شود آنها ادعا می کنند که پیامهای تبلیغاتی بر رفتارشان اثرگذار نمی باشد هرچند تفاوت بین این افراد با سایرین بسیار جزئی است. در اواخر قرن ۱۹ نگرانی هایی درمورد ایجاد بازار گروهی برای فروش رمان های مشهور وجود داشت که می توانست تغییرات کیفی و برگشت ناپذیری بر ذهن جوانان داشته باشد. نگرانی و ترس مشابه ای نیز در ابتدا نسبت به تلوزیون و بعد از آن نسبت به کاستهای ویدئویی و درحال حاضر نسبت به بازیهای کامپیوتری وجود دارد.

هیچ شک و تردیدی نسبت به این ادعا وجود ندارد که میوه ها و ثمره های فناوری موجب تغییر ذهن انسان می شوند. فناوری اطلاعات ذهن انسان را تغییر می دهد و بوسیله آن چیزهای دیگر بصورت مجازی انجام می شود. اگر در معرض گرفتن جوانان با رمان ها موجب تغییرات برگشت ناپذیر شود نسل بعدی هم این تغییرات را می پذیرد و بر اساس شناختهای جدید همانند گذشتگان خود در مقابل تغییرات بیشتر مقاومت نشان می دهند. ذهن تغییر یافته مترادف سیستم ارزشی تغییر یافته است. ذهن قدیمی گذشتگان ما راهی برای مجزا کردن قضاوتهایی که موجب تغییر ذهن می شد و برای ویژگی های شناختی رمان های که آنها از آن وحشت داشتند بکار می رفت، نداشتند. می توانیم ترس شناختی را همینگونه اینجا رها کنیم و بگوییم تغییرات ذهنی ناشی از فناوری تنها از نظر منابع با سایر تغییرات ذهنی متفاوت می باشند، و یا اینگونه بگوییم که ارتباط شناختی بطور منطقی مانع از تغییراتی می شود که موجب شکل گیری هرگونه نتیجه اشتباه می شوند.

فناوری های فیزیکی، افکار و برنامه ریزی افرادی که می خواهند برنامه ریزی یا افکارشان را اصلاح کنند بهبود می بخشد. بخاطر اینکه تفکر و برنامه ریزی بکاربری کنشهای سمبلیک می باشند. (Lindsay, 1996; Weizenbaum, 1976). فناوری شناختی، حداقل مشابه همین خصوصیات رادار است. فناوری بطور کلی موجب تغییر ذهن می شود بگونه ای که می شود بین آن و سایر عوامل تغییر تفاوت قایل شد. (Lindsay 1996)

به شناختی که ناشی از فناوری باشد، پروتز فناوری می گوید. متاسفانه می بینیم که والدین نسل جوان بدلیل عدم شناخت، چگونه به فرزندان خود که از شناخت و دید بازتری نسبت به آنها برخوردارند، سختگیری می کنند.

ایده مشهور شخصیت نمایی^۱ از مباحث انسان شناسی قدیم می باشد. بر طبق این دیدگاه رفتارهای مطالعاتی کودکان، ارزشهای فردی و الگوهای تعاملات اجتماعی افراد در فرهنگهای مختلف، گوناگون می باشد. در نتیجه، اگر چه فرهنگها با طیف وسیعی از نمونه های شخصیتی سازگار می باشند لیکن شخصیت بارز گروه در همه فرهنگها مشابه نمی باشد و از یک فرهنگ تا فرهنگی دیگر متفاوت است. مثلاً ممکن است در یک فرهنگ دید و نگرشی غیر شادمانه به مسایل معمول و رایج باشد در فرهنگی دیگر نگرشهای شادمانه و در فرهنگهای دیگر دیدی نگران و یا اینکه کاملاً انعطاف پذیر معمول و رایج باشد. اگر شخصیت تاحدودی نشأت گرفته از محیط اطراف باشد و اگر فناوری بتواند محیط خارج و محیط حاصل از افکار را تغییر دهد پس در حقیقت می تواند شخصیت بارز یک فرهنگ را هم تغییر دهد. تغییر شخصیت بارز گروه ناشی از فناوری، ارتباط

¹ Modal personality

نزدیکی با مبحث هراس شناختی مرتبط با ترس از تغییر ذهن بوسیله کامپیوتر و فیلمهای ویدئویی دارد. نگرانی در مورد تغییر رفتار کودکان به هنگام استفاده از بازیهای رایانه ای دووم¹ طبیعی است چرا که محبت و احترام آنها نسبت به والدین کاهش می یابد و آن ها حالت تهاجمی برای آسیب رساندن به دیگران پیدا می کنند البته این باعث نمی شود فرد تبدیل به فردی قاتل شود.

در حقیقت تغییر شخصیت ناشی از فناوری کمترین احتمال را در مقابل دیگر عوامل داراست. چون افراد هیچ گونه ترس مشابه ای نسبت به فاکتورهایی که موجب تغییرات زیاد در شخصیت انسان می شوند ندارند. این فاکتورها شامل مذهب، روابط دوستانه و مصرف نوشیدنی های الکلی است. این تاحدودی می تواند مربوط به این موضوع باشد که ویژگی های شخصیتی افرادی که علاقه شدید به خواندن رمان دارند و یا خوره فناوری هستند از ویژگی های شخصیتی سایر افراد کاملاً متفاوت و متضاد می باشد. به نظر می رسد که تغییر شخصیتی در یک فرهنگ امر مستمری باشد و در آن وقفه ایجاد نشود. ما اکنون شعرها و نمایشنامه های یک یا دو قرن گذشته را مطالعه نمی کنیم و حتی انگیزه شخصیت های این نمایشنامه ها را هم متوجه نمی شویم دلیل آن این است که فناوری فاصله ای بین ما و گذشتگان ایجاد کرده است. فناوری بصورت متناوب موجب تسریع تغییرات شخصیتی در انسان می شود.

تردیدی نسبت به این امر وجود دارد که آیا هراس از شناخت مرتبط با تغییرات سیستماتیک در ذهن انسان است یا خیر. هراس ممکن است ناشی از این باشد که ورود فناوری با صرف هزینه های پنهان همراه است. یا نگرش بدبینانه تر زمانیکه نوآوری های فناوری برای افراد مرموز باقی می ماند، شایعه پراکنی در مورد ریسک این نوآوری ها موجب شک و تردید افراد و فروش بیشتر روزنامه ها می شود. افرادی که از ترس از فناوری² دارند و یا مهارت ضعیفی در بکارگیری فناوری دارند بیشتر به شایعاتی که استفاده از محصولات فناوری را اشتباه محض و خطرآفرین می دانند توجه نشان می دهند و آنها را می پذیرند. طبیعی است که در هر بازه ای از زمان مردم نسبت به نوآوری خاصی هراس نشان می دهد در گذشته نسبت به فیلمهای ویدئویی و درحال حاضر هم نسبت به لیستریا در پنیر یا سالمونلا در تخم مرغ و یا بازیهای کامپوتری هراس نشان می دهند. به هر حال دلیل واقعی هرچه که باشد معقولانه این است که توضیحی راجع به هراس از شناخت در جامعه داشته باشیم و هر جا هراسی وجود داشت دنبال دلیل قانونی برای آن نباشیم.

نتیجه گیری می کنیم که کامپیوتر مشابه سایر موارد از دلایل ثابت تغییرات ذهنی در انسان به شمار می آیند. نوآوریهای فناوری لزوماً تغییراتی را در ذهن ایجاد می کنند که سایر ویژگی های محیطی قادر به انجام آن نمی باشند و این جای نگرانی نمی باشد. ابداع اسلحه گرم، برنامه ریزی ترور از فاصله دور را امکان پذیر می کند اما امکان هشدار به این کار وجود ندارد. نتیجه گیری کلی می گیریم که در حالیکه هراس شناختی پدیده ای مورد علاقه و توجه است اما از هیچ اساس منسجم و قابل توجیهی برخوردار نمی باشد.

تغییرات ذهنی (تغییر ذهن)

همه این چیزهایی که گفته شده و اثبات شده که برخی از تغییرات عظیم فناوری موجب تاثیرات و تغییرات چشم گیر کیفیتی در فرایند شناخت بشر می شوند که قابل برگشت نمی باشند. فاکتور و عوامل ایجادکننده این تغییرات متعدد می باشند که می توان به برخی از این موارد اشاره کرد: ابداع شیوه نگارش، چاپ، اختراع ساعت، تحولات صنعتی، توسعه جامعه شهری، تولید فیلم های ویدئویی اختراع تلوزیون و سینما و جدیداً اختراع کامپیوتر.

نظریه ای که میگوید فناوری باعث تغییرات منحصر به فرد و احياناً منفی در ذهن انسان می شود اساس دکترین تغییر ذهن می باشد. که این ویژگی علت تمایز بین فناوری و سایر فاکتورهای تغییر دهنده می باشد. به هنگام استفاده از اصطلاح تغییر ذهن، سه سؤال مطرح می شود:

آیا نظریه رویداد تغییر ذهن از انسجام و یکپارچگی لازم برخوردار است و هر فرد نظریه پردازی با آن موافق است؟ با چه روشی نظریه تغییرات ذهنی قابل بررسی می باشد؟ آیا تغییرات ذهنی واقعا رخ می دهد؟
سئوالات دیگر بصورت زیر است:

آیا تغییر در عملکرد ما در پردازش اطلاعات، تغییر ذهن محسوب می شود؟

آیا تغییر در توانمندی ما نسبت به پردازش اطلاعات، تغییر ذهن محسوب می شود؟

آیا پروتزهای شناختی (بکارگیری فناوری برای تغییر یافته های ذهنی)، تغییر ذهن محسوب می شود؟

آیا تغییر ذهن همیشگی و برگشت ناپذیر است؟

آیا تغییر ذهن همان تغییرات مغز است؟ (مغز تجربیات ما را تغییر می دهد و چیزی که خیلی ها به آن توجه ندارند این است که تجربه هم می تواند مغز را تغییر دهد وقتی ما تجربیات ذهنی خود را با دارو تقویت می کنیم موجب تغییرات سودمند در مغز می شویم).

آیا تغییر ذهن، تغییرات در خودآگاه را شامل می شود؟

آیا تغییر ذهن می تواند بدون تغییر قابل شناسایی در مغز و پردازش اطلاعات رخ دهد؟

آیا تغییر ذهن شامل تغییرات هیجانی هم هست؟ (واکنش های احساسی)

سئوالات بسیاری در این زمینه وجود دارد. چاره ای وجود ندارد جز اینکه مسایلی را طراحی کنیم که بسیاری از این مسایل را در چارچوبی نظام مند جا دهیم هر چند که ممکن است با این کار خیلی از موارد در نظر گرفته نشود. کار تحقیقاتی خود را با بررسی اینکه تغییر ذهن چقدر می تواند مرتبط با تعابیر بعمل آمده از تئوری های ذهن باشد آغاز می کنیم.

مدلهای ذهن:

مدل ذهنی که بیشترین تاثیر را در تفکر غربی گذاشته اند مدل دوگانگی کارتسین است. طبق این مدل اجسام فیزیکی موجود در فضا دارای ابعاد فیزیکی می باشند و در معرض واکنشهای تصادفی قرار می گیرند. ذهن غیرمادی فضا اشغال نمی کند و دارای ابعاد مکانی نمی باشد و در معرض واکنشهای تصادفی قرار نمی گیرند. تاحدودی تغییر ذهن با این مدل سازگار نیست. اگر ذهن در معرض تاثیرات تصادفی قرار نگیرد کامپوترها نمی توانند موجب تغییر آن شوند.

در علم روانشناسی، مدل کارتسین توسط رفتارگرایان در طول دو یا سه دهه اول قرن حاضر مورد استفاده قرار می گیرد. نگرش رفتارگرایان نسبت به تغییر ذهن مختصر و اینگونه است: تفکر(ذهن) وجود ندارد و تغییر ذهن هم روی نمی دهد. چیزی بجز فرایند یادگیری وجود ندارد. فرایند یادگیری که پیامدهای منفی در بر دارد از منابع رفتاری موجود زنده نشأت گرفته شده است. در دنیای رفتارگران چیزی به نام تغییر ذهن وجود ندارد و تغییر رفتار که نتایج نامطلوبی دارد برگشت پذیر است. این تصور خوش بینانه و در عین حال ناراحت کننده در ابتدا با ظهور روشهای فرایند اطلاعات ذهن در دهه ۱۹۵۰ سقوط و در دهه ۱۹۶۰ به تئوری ارزشمندی در علم روانشناسی تبدیل شد.

نظریه روح در ماشین، شناخت ضد منتالیست رفتارگرایی را شکل داده است. با پیدایش دوباره منتالیسم بعنوان بخشی از "تحولات شناختی" یکی دو مورد از مشکلات مرتبط با پاراسایکولوژی صنعتی پدیدار شد.

اگر گفته شود که روح در مغز ماشین وجود دارد پس چگونه می گویم که فناوری خصوصیات آن را تغییر می دهد؟ آیا خصوصیات آن ثابت است و یا همانند هوای طوفانی یا حرکت پروانه یا قورباغه در حال تغییر است؟ جواب مرسوم چنین معمایی را در خطوط دیگر می دهیم.

نگرش قدیمی نسبت به فکر و ذهن این است که در گذشته ذهن را نوعی شی در نظر می گرفتند. ما اشیاء را بواسطه خصوصیاتشان شناسایی می کنیم و کاری را که آنها انجام می دهند را به خصوصیت‌هایشان نسبت می دهیم. مثلاً شش نوعی شی است که منبسط و منقبض می شود و اکسیژن را به داخل و خارج هدایت می کند و عملکرد آن را می توان به بافت ماهیچه ای و عناصر شیمیایی آن نسبت داد. اما در مقابل ما نمی توانیم ذهن و فکر را شی در نظر بگیریم. بلکه ذهن یک مفهوم انتزاعی است که برای اشاره به پتانسیلها و خصوصیات فرایندهای پیچیده و انعطاف پذیر که در چارچوب ساختارهای بیولوژیک بدن روی می دهند بکار می رود.

مراسم کریسمس و سیستم دانشگاههای انگلیس نیز مجموعه ای از فرایندهای پیچیده است که در ارتباط با ساختارهای پیچیده روی می دهند. اما شکل مراسم کریسمس با ورود درخت کریسمس توسط پرنس آلبرت تغییر یافت و سیستم دانشگاههای انگلیس به شکل یک سیستم مدیریت خطی برای فرایندهای تصمیم گیری تغییر شکل پیدا کرد (می توان گفت مورد دوم ارتباط دیگری با ذهن ندارد جز اینکه یک فرایند پیچیده مشابه باشد که برخی آنرا ملاحظه می کنند) گرچه اتفاق نظری زیادی در مورد موضوعات پیچیده تر وجود ندارد اما اغلب تئوری های مربوط به فرایند شناخت و اطلاعات در مورد رنج وسیعی از مواردی همچون سخت افزار، نرم افزار، و فرم و¹ و دیتا نظر مشابه ای را ارائه می کنند.

۱- سخت افزار: زیرلایه فیزیکی و ثابت می باشد که بیانگر ویژگی های ژنتیکی و ثابت سیستم عصبی مرکزی انسان است.

۲- و ت: مجموعه ای از فرایندهای فیزیکی است که در زیرلایه فیزیکی انجام می شود و بیانگر بافت و واکنشهای شیمیایی انتقالات عصبی است.

۳- فرم و: معماری فرایند شناخت است که نقشه ساختارهای کنترلی و سمبلیک را روی سخت افزار و ت و ر پیاده می کند و بیانگر رابطه بین حافظ کاری و حافظه معنایی در انسان است.

۴- نرم افزار: مجموعه ای از فرایندهای کنترلی که مولد نتایج رفتاری مشخص است و بیانگر کارهای روتینی است که برای کنترل عملکرد یک راننده ماهر و موسیقی دادن بوجود آمده است.

۵- دیتا: منبعی از اطلاعات در حافظه ذخیره شده است که از طریق سیستمهای حسی قابل دستیابی است و به پارامترهای فرایندهای کنترلی امکان می دهد که در چارچوب قابل پذیرشی به حیات خود ادامه دهند.

اگر این عناصر به عنوان مشخصهای ساده مغز در نظر گرفته شوند، آیا کدامیک از آنها در زمان تغییر ذهن، تغییر می کنند؟ آیا کدامیک از آنها در معرض نوآوری های فناوری تغییر می یابند؟

با قطعیت می توان گفت که احتمال اینکه سخت افزار و بیوشیمی و ت و ر تغییر کنند ضعیف است. به ندرت اتفاق می افتد که ساختارهای بنیادین و عملکرد آنها تحت تاثیر فناوری قرار گیرند شاید تحت تاثیر تشعشعات رادیویی و آلودگی های شیمیایی قرار بگیرد. تاثیرات، محدود به رمان و سیستم های رایانه نیست و می تواند بطور مساوی از سایر نوآوری های همان فناوری بوجود آیند. منبع: کتاب مدیریت خانه داری بیتون (چاپی) سیستمهای های فای (الکترونیکی).

مهم ترین قسمت نظریه تغییر ذهن مبحث فناوری شناختی است که باعث بوجود آمدن این مساله ادعایی شده است نه ویژگی های تغییر ذهن. می توان گفت که معماری فرایند شناخت در اثر تعاملات زیاد با نوآوری های جدید فناوری که مدت زیادی از عمر انسان را فرا می گیرد و بخصوص زمانیکه شدت این تعاملات در دوران طفولیت زیاد باشد، تغییر می یابد.

مدارک گوناگونی وجود دارد که نشان می دهد معماری فرایند شناخت قابل تغییر می باشد. اگر محیط بگونه ای تغییر کند که مطلوبیت معماری فرایند شناخت کاهش یابد، بنابراین نظارت نامناسبی بر بخشی از فرایند تکاملی صورت گرفته است که امکان سازگاری یافتن از بین می رود. رابطه بین سخت افزار و این معماری مشابه کار در هوش مصنوعی و ترسیم یک به چند است. احتمال کمی وجود دارد که ارتباطی متفاوت، از ویژگی های سیستم بیولوژیکی محسوب شود. مدارک و شواهد تجربی

¹ دستور العملهای ذخیره شده در چیپ کامپیوتر برای استفاده در برنامه های نرم افزاری و سخت افزاری.

مربوط به روانشناسی رشد نشان می دهد که ویژگی های حافظه کاری به موازات رشد سنی و فراگیری تجربه ، تغییر می یابد. براساس نیازهای محیطی و کاری، بکارگیری انواع متفاوتی از فرایند کد گذاری و مخزن حافظه و استفاده از مثال های تصویری در مقابل مثالهای شفاهی و گفتاری ضروری می باشد. به نظر می رسد بزرگسالانی که عملکرد آنها زیر خط نرمال است و یا افرادی که دارای قابلیت های استثنایی هستند از استراتژی های شناختی خاصی متفاوت از اغلب استراتژی های بکاررفته استفاده می کنند . مشاهده می شود افرادی که دچار آسیبهای مغزی شده اند می توانند معماری فرایند شناختی خود را در سالهای اولیه دوران بزرگسالیشان مجددا سازماندهی کنند.

نهایتا می توان گفت مطالعات بین فرهنگی به ندرت مدل های معماری فرایند شناخت که براساس اطلاعات بدست آمده از فرهنگ غرب است را تایید می کند. در سیستم آموزشی غرب ، دانش در قالب تدریس ارائه و در قالب ارزیابی ، بازیابی می شود و منحصر به شکل یک فرایند شفاهی و گفتاری است و این متفاوت از الگوی تقاضا مبنی بر بکارگیری انواع متفاوتی از فرایند کد گذاری و مخزن حافظه و استفاده از مثالهای تصویری در مقابل مثالهای شفاهی و گفتاری است. (فرایند بررسی و کدگذاری اطلاعات شفاهی در نیمه کره چپ و فرایند کدگذاری اطلاعات تصویری در نیمه کره راست مغز صورت می گیرد.) استفاده از روشهای گفتاری در ارائه مطالب آموزشی بر روی الگوهای بزرگ شکل گیری و استفاده از مغز تاثیر گذار است. آموزش به افراد بیسواد در روستاها بکارگیری روشهای آموزشی تصویری اثر بخشی بهتری نسبت سایر روشها دارد. اطلاعات شفاهی مجازی وجود خارجی نخواهند داشت. ویژگی بنیادی اطلاعاتی که اشاره به معماری شناختی غربی دارد این است که سازماندهی معنای موضوعات از حفظ خوانی در فرهنگهای غیر غربی وجود ندارد. همچنین شواهد بدست آمده حاکی از آن است که افرادی که از قدرت تکلم به دو زبان برخوردار هستند به طرز متفاوتی از افراد یک زبانه، اطلاعات را در ذهن خود سازماندهی می کنند.

از نقطه نظر مدافعین تغییر ذهن، معماری شناختی قابل تغییر می باشد و تغییر در سازماندهی این معماری امری نرمال محسوب می شود. اگر تعاملات طولانی مدت انسان با کامپیوتر موجب ایجاد معماری نامطلوب شناختی می شود این کار تغییر ذهن را تشکیل نمی دهد چون طیف وسیعی از اشکال متفاوتی از این معماری وجود دارد. اگر در اثر تطبیق عملکرد با الگوی جدیدی در محیط، نوع خاصی از اشکال معماری بوجود آید جای نگرانی نیست که آن را غیرعادی و غیر متشابه بدانیم. اگر تغییر ذهن از خصوصیتی دیگری برخوردار باشد آنگاه موجب ایجاد هراس ناشی از تغییر می شود. هراس از تعاملات زیاد و طولانی مدت با کامپیوتر و در نتیجه سازماندهی ساختارها و عملکردهای ذهنی به نحوی که با این تعاملات سازگار تر باشد بی مورد است. چه ویژگی های جدید و تکمیلی لازم است که تاثیرات آن فراتر از تطبیق عملکرد با محیط باشد و موجب نگرانی موجه گردد؟

فرض کنید که یک معماری شناختی که برای تعامل انسان با کامپیوتر مناسب است یا برای تعامل با سایر افراد نامطلوب می باشد. آیا تعامل با کامپیوتر، موجب کاهش و تاثیر گذاری بر تعاملات اجتماعی ما نخواهد بود؟ چه اتفاقی می افتد اگر تعامل با کامپیوتر به ما بیاموزد که نسبت به احساسات و هیجانات بی تفاوت باشیم چون کامپیوتر از آنها برخوردار نمی باشد. آیا ما به احساسات و ناله های فردی که به آن حمله ور شده ایم توجه نشان نمی دهیم چون ما از کامپیوتر یادگرفته ایم که احساسات چیز بی ارزشی هستند؟ افراد علاقمند به کامپیوتر که از لحاظ احساسی افراد منطقی نمی باشند شاید جز افرادی هستند که نتوانسته اند ازدواج موفق داشته باشند و یا به خاطر قتل در زندان زجر فراوان کشیده اند و یا قربانی سایر شرایط سخت زندگی شده اند.

دلیل بعدی برای رد این مسئله این است که فرایند شکل گیری و ادراک احساسات در مراحل اولیه زندگی انسان و قبل از اینکه وی ارتباطی با کامپیوتر داشته باشد، روی می دهد. انسان به محرکهای اجتماعی و جنسی بدلیل اینکه ارتباط نزدیک و صمیمی با این رفتارها داشته است نمی تواند بی پاسخ باقی بماند. و اما چرا باید افرادی که ارتباطات زیادی با کامپیوتر دارند را از لحاظ اجتماعی افراد نا مناسب بدانیم؟ تعاملات اجتماعی شامل مدل های پیچیده و بعضا همان مهارت هایی است که در استفاده از برنامه های کامپیوتری بکار می رود. پس معقول تر این است که نسبت به باغبانی که مدت های مدیدی را در کنار

گیاهان ، داس و تبر غیرمتحرک و منفعل می گذراند نگرانی بیشتری داشته باشیم. پس مشکل اصلی، را نمی توان در اینجا جستجو کرد بلکه آن مربوط به سایر مسایل می باشد:

فلاسفه علاقمند به موضوع " ذهن دیگر " معتقدند که ما هرگز نمی توانیم بطور مستقیم احساسات و تجارب دیگران را تجربه کنیم بلکه به آنها ذهنیتی مشابه به خودمان اختصاص می دهیم و آنها بعنوان عاملهای مشابه در نظر می گیریم. کامپیوترها از عوامل مشابه نیستند. ترس ما از اینکه چون ما از برنامه ورد پروسور^۱ برای نوشتن مقاله استفاده می کنیم و این موجب می شود که ما با افراد بدرستی رفتار نکنیم مثل این است که بگویم ما پوست گربه ای را کندیم چون هفته قبل مشغول به کندن پوست هویج ها بودیم. پس این تصور که تعاملات و برقراری ارتباط با اجسام بی جان موجب سنگدل شدن و تعاملات و برقراری ارتباط با افراد موجب حساس و مهربان تر شدن است ، کاملاً اشتباه است.

ما از مبحث بررسی ساختارهای ثابت ذهنی به مبحث فرایند و داده های متغیر می رسیم، بنابراین ما از بخشهای از ذهن که انتظار داشتیم حتی المقدور در بازه زمانی کوتاه و در برخی از افراد ثابت بمانند به بخش هایی از ذهن می رسیم که تغییر و تحول، فاکتور معمولی به حساب می آید. البته فرایند کنترل که نتایج رفتاری خاصی را در پی دارد ، در تعامل با کامپیوتر تغییر می یابد این مورد را به این خاطر می گویم که به یاد داشته باشیم بطرز ماهرانه ای آنها را مورد استفاده قرار دهیم. به هنگام مشاهده صفحه نمایش کامپیوتر ، داده هایی را که ما در ذهن خود مورد پردازش قرار می دهیم در هرثانیه از زمان تغییر می کنند و این بدین معنا است که ما کارهایی را که در حین انجام دادن آن هستیم را می بینیم و درک می کنیم. این نوع تغییر همان تغییری است که به هنگام یادگیری و ادراک مطالب روی می دهد. اگر چه به نظر می رسد که نوآوری های فناوری می توانند به اشکال مختلف ذهن را تغییر دهند که این تغییرات برای ذهن طبیعی و نرمال می باشند اما هیچگونه مکانیسمی برای تغییر ذهن (تغییر ذهن در اثر تعامل با کامپیوتر) وجود ندارد.

آ- ابعاد متداول ذهن انسان:

ما تا اینجا این فرض را مینا قرار داده ایم که اگر فناوری کامپیوتر، ذهن را تغییر دهد این کار را به صورت یک فرآیند علت و معلولی انجام می دهد که در آن فناوری کامپیوتر نقش علت و تغییر ذهن نقش معلول را دارد. با این حال تحلیل مینای فیزیکی ذهن و انواع تعامل کلی که می توانند بر آن تأثیر بگذارند به نظر این رویکرد را منفی می کند. اگر فناوری کامپیوتر موجب تغییر ذهنی شود، در آن صورت این کار را به وسیله تأثیر گذاری بر بافت مغز از طریق تابش یا فرآیند شیمیایی انجام می دهد و یا « نرم افزار ذهنی» را تغییر می دهد. در حالت اول تغییر ذهنی ماهیتاً ناشی از فناوری کامپیوتری نیست بلکه به واسطه ویژگی های فیزیکی صفحه های نمایش و یا دیگر زیر سیستم های مورد استفاده می باشد. از طرف دیگر گفتن اینکه فناوری کامپیوتر به صورت کلی بر نرم افزار ذهنی تأثیر می گذارد به معنای آن است چیزی ادراک و یادگیری در کاربرد آن دخیل هستند. در عین حال که محتوای ادراک و یادگیری ممکن است به افراد آسیب برسانند مثلاً اگر در معرض تبلیغات مضر یا هرزه نگاری مفرط قرار گیرند این یک پیامد کلی فناوری فی نفسه نیست و در بهترین حالت، بخش برای سانسور یا کنترل بیشتر است نه برای لخت گرایی^۲.

آیا می توان چنین نتیجه گیری کرد که تغییر ذهن یک فرآیند کلی که رخ می دهد نمی باشد؟ احتمال دیگری نیز وجود دارد که ارزش بررسی دارد و آن این است که هم ذهن و هم فناوری کامپیوتری هر دو سیستم شناختی هستند. انسان ها مسائل را بواسطه استفاده از فرآیندهایی ذهنی حل می کنند که مشابه محاسبه است. تقریباً قطعی به نظر می رسد که برخی انواع محاسبات ذهنی از سیستمهای بازنمایی سمبلیک مثل "مدلهای ذهنی" استفاده می کنند. رابطه بین مدل ذهنی مورد استفاده توسط یک حل کننده مساله و سیستمی که به دنبال مدلسازی آنهاست ، یک رابطه کلی نیست و با این حال ویژگیهای این مدل و الگوی شباهت های مابین مدل و چیزی که مدل سازی می شود، مولفه های حیاتی تعیین کننده کارایی فرآیندهای حل مسأله و طراحی هستند. بسیاری از مطالعات روانشناسی نشان می دهند که مسائل می توانند بواسطه تغییر

شیوه ای که به لحاظ ذهنی ارائه می گردند، ساده یا قابل حل شوند مسأله ای که به ایزومورفیسم ساختاری، موسوم است. آیا ممکن است که تعامل با فن آوری های جدید مثل کامپیوتر، شیوه ای که طبق آن دنیا را بازنمایی می کنیم را تغییر دهد. از طرف دیگر آیا تغییرات در قابلیت باز نمایی باعث ایجاد تغییر ذهن میشوند؟

اجازه دهید ابتدا احتمال فوق را بررسی کنیم. شواهد بسیاری از تاریخ علم وجود دارند که دلالت بر آن می کنند که مدل های سمبلیک جدید به طور مشترک توسعه یافته و به شکلی کارآمد برای پدیده های جدید به کار گرفته می شوند «مدل اتم» نیز بوهر پیشنهاد داد که الکترونها به دور هسته درست مثل سیاره های دور خورشید می چرخند و بدین ترتیب مدل «بدیع» کوپرنیک از منظومه شمسی را به کار گرفت. دستاوردهای جدیدتر در فیزیک از مدل های ریاضیاتی استفاده می کنند که خودشان ابداعات قرن بیستم هستند. بسیاری از انواع منطق ظاهری برای مدل سازی ابعاد شناخت انسانی یا رفتار کامپیوتری در تحقیقات *AL* (آلومینیوم) به کار گرفته شده اند که اکثرشان از سال ۱۸۵۰ به بعد توسعه یافته اند. خود مدل کامپیوتری ذهن انسان که هنوز بستر مفهومی روانشناسی را شکل می دهد، تنها بعد از جنگ دوم جهانی فراهم گردید. توضیح علمی این رویداد ها این گونه است: مجموعه ای از پدیده های بدیع که قابل مدل سازی با استفاده از نشانه ها و علائم جدید می باشند یا این پدیده ها می توانند با استفاده از فناوری ها و سیستم های که در قرن جدید بوجود آمدند سفارشی شوند.

دلیلی برای تردید در این مورد وجود ندارد که فناوری بدیع می تواند مدل های ذهنی جدیدی فراهم آورد که اجازه بازنمایی پدیده های قبلاً قابل بازنمایی، به شیوه هایی متفاوت را می دهند. ممکن است تردید بیشتری درباره این سوال که آیا تغییرات در «ذخیره قالب بازنما^۱» می توانند تغییر ذهنی صورت دهند یا خیر وجود داشته باشد و درباره این سوال که آیا تغییرات *RFR*، تغییر ذهنی ایجاد می شود، آیا ممکن نیست که از هندسه اقلیدس یا استدلال قیاسی آریستوتل، تحلیل های ما کجا و با نمایشنامه های شکسپیر نشأت گرفته باشد؟ زمانیکه ذخیره (گنجینه) انسانی «شیوه های مشاهده اشیا» مدل های ذهنی بواسطه دستاوردهای خلاقانه در علوم انسانی توسعه می یابد، این واقعیت به عنوان اتفافی مثبت، مفید و انسانی در همه جای جهان تشویق می شود. چرا باید مدل های جدیدی از منبع دیگر با دیده تردید و سوء ظن نگریده شوند؟

هرچند جای بحث از هر دو طرف در اینجا وجود دارد، می توانم مسائل متغیر نظری را در اینجا کنار بگذارم صرفاً به این خاطر که تردید دارم به یک چهارچوب قویتر که می تواند تعدادشان را تغییر دهد، می تواند بواسطه شواهد موجود توجیه گردد. نتیجه گیری هایی که فکر می کنم می توان از ابتدای بحث تا به اینجا گرفته به شرح زیر می باشند:

اگر تغییر ذهنی رخ دهد در آن صورت از ساختارها یا رویدادهای به لحاظ فیزیولوژیک یا بیولوژیک غیر عادی رخ نمی دهد از طرف دیگر ناشی از شکل عملیات یا فرآیندهای موجود در سطح پردازش اطلاعات نیست. اگر این اتفاق رخ دهد، به دلیل تغییرات در محتوای فعالیت های پردازش اطلاعات رخ می دهد که به بهترین شکل می توان آنها را به عنوان تغییرات در *RFA* توصیف کرد. تغییرذهنی اگر قرار است از دیگر انواع سازگاری ذهنی تمیز داده شود باید دست کم دارای ویژگی های متمایز کننده زیر باشد:

۱- کیفی در شکل و قالب

۲- وابسته به محتوا

۳- عدم برگشت پذیری ساده

۴- دارای تأثیرات نسبتاً کلی (هیچ نگرانی وجود نخواهد داشت اگر حتی اگر تغییرات اساسی در ذهن بر اثر تأثیرات محیطی باشد).

من مقوله اینکه آیا تغییر فناوری به هر دلیلی قادر به ایجاد چنین تغییراتی هست یا خیر را رها می‌کنم، هر چند به نظر من چنین نیست هر چند معتقدم که دیدگاه‌ها ممکن است آن چنان تغییر کند که مقولاتی که در حال حاضر مشکل‌آفرین به نظر می‌رسند در آینده چنین نباشند. حال بیایید به سراغ روش شناسی برویم.

روش شناسی و تغییر ذهن:

جستجوی سوزن در انبارگاه وقتی به سخت‌ترین حد خود می‌رسد که نتوانیم سوزن را از گاه تمیز دهیم. در واقع اگر یک کاوشگر نسبت به ماهیت چیز مورد جستجو غافل باشد، روشن نیست که آیا جستجو واژه مناسبی برای اتفاقی که در حال رخ دادن است می‌باشد یا خیر. یک شیوه تشخیص تغییر ذهن بر این اساس دارا بودن ایده ای قبلی مبتنی بر اینکه تغییر ذهن چیست را فرض قرار می‌دهد. من در بخش‌های قبلی این کتاب کوشیده‌ام تا چهارچوبی نظری را ایجاد کنم که در قالب آن یک چنین ایده‌هایی بتوانند تدوین شوند. نتیجه‌گیری‌های منفی نسبت به نتیجه‌گیری‌های مثبت، قطعی‌تر به نظر می‌آید:

۱- جستجوی همبستگی‌های آناتومیک یا زیست‌شناختی، بی‌هدف می‌باشد. زیرا بسیار بعید است که فعالیت‌های زیر بنایی مغز به هر شکل به لحاظ فیزیکی با هم متمایز باشند.

۲- به همین اندازه بعید است که تغییر ذهنی به اصلاحات منحصر به فرد در معماری شناختی مرتبط باشد.

۳- تغییرات در فعالیت‌های شناختی در درون یک معماری شناختی نسبتاً استاندارد که بواسطه فرآیندهای استاندارد میانجی‌گری می‌شوند، بواسطه فرآیندهای طبیعی ادراک و یا دیگری سازگار می‌شوند و بنابر این بعید است که از طریق شکل‌شان قابل شناسایی باشد.

استدلالات زیادی وجود دارد که نشان می‌دهد تغییر ذهن عملی است و قابل قبول‌ترین راه شناسایی آن از طریق محتوای معنای این جمله این است که تغییر ذهنی به احتمال زیاد ناشی از یک تغییر در شیوه بازنمایی اشیاء یا رویدادها و یا یک تغییر در شیوه اعمال عملیاتها برای بازنمایی‌های ذهنی می‌باشد. دو شیوه وجود دارند که تغییراتی از این دست ممکن است به طریق آنها خودشان را نمایان سازند: تغییرات در آگاهی و تغییرات در بازده رفتاری. هر دوی این‌ها با مشکلات روش شناختی مهمی مواجهند. در عین حال که تغییرات در آگاهی هرگز به طور مستقیم قابل بررسی بیرونی نیستند، تغییرات در محصول رفتاری هم معمولاً اجازه استنتاج دقیق مکانیسم‌های تولیدکننده‌شان را نمی‌دهند.

این واقعیت که آگاهی قابل مشاهده نیست به طور کلی احتمال به دست آوردن شواهد و مدارکی از آن منبع را حذف نمی‌کند. ممکن است گزارش‌هایی ذهنی وجود داشته باشند که در آنها این واقعیت که تغییر ذهنی رخ داده است گزارش شود و یا ماهیت آن توصیف گردد. گزارش جالب توجه «هلن کلر» از کشف احتمال بازنمایی زبانی‌اش در زمانیکه به او به عنوان یک کودک کور و کر برای اولین بار علامت لامسه ای خیس آب سرد آموخته شد، یکی از همین موارد است. توصیفات مشابهی از سوی بزرگسالان بی‌سواد وجود دارد زمانیکه آنها دنیای قبلاً غیر قابل تغییر نگارش را درک می‌کنند. به نظر چنین گزارش‌هایی برای مهارت‌های کامپیوتری وجود ندارند. این مدل بیشتر شبیه مدل کسب مهارتی همچون رانندگی یا تایپ کردن است تا حصول یک تغییر کیفی در حالت بازنمایی. به علت نداشتن گزارشات جالب توجه، از تغییر ذهنی چشمگیر در پی مواجهه بار اول با کامپیوتر چیزی را ثابت نمی‌کنند؛ اما همچون سگ ساکت در شب، دلالت بر چیزهای زیادی دارد. می‌توان چنین گفت که گزارش‌های جالب از تغییر شکل شدید آگاهی بواسطه استفاده از کامپیوتر به این خاطر رخ نمی‌دهد که در عین حال که دیگر تغییرات شناختی مثبت درک می‌گردند، اثرات فناوری کامپیوتر دارای تاثیرات منفی هستند. با این حال به نظر نمی‌رسد که ناراحتی بسیار زیاد یک شخص تاثیر شدیدی بر دیگر کارکنان داشته باشد. این یک ویژگی برجسته تغییر ذهنی است که ادعا می‌شود که نه تنها بر مدعی بلکه بر افراد دیگر نیز تأثیر می‌گذارد. این امر به هیچ وجه باعث تقویت قابلیت پذیرش آن نمی‌شود.

به صورت تصادفی شماری از دغدغه‌های مفهومی در پیرامون ایده تغییر ذهن وجود دارند. اجازه دهید که تغییر ذهن را «MS» بخوانیم و حالت قبل از آن MSI و حالت بعد از آن MS2 خوانده شوند. ما تا به حال فرض می‌کردیم که تغییر ذهنی

ممکن است صرفاً در تکمیل ذخیره شناختی شکل گیرد، این ضمیمه در اصل ضمیمه بحث قبل می باشد. این امر همانطور که در بخش ۴ خواهیم دید ایده تغییر ذهنی را از یک منبع قابل توجه به یک تجربه خوشایند با تأثیر ادبیات یا نمایشنامه ها تبدیل می کند. اگر کاربر بتواند تصمیم بگیرد که از طرح بازنمایی *MS2* استفاده کند یا خیر و یا بتواند یاد بگیرد که این حالت برای برخی از موارد حل مسأله و برای برخی دیگر نامناسب است، در آن صورت تغییر ذهنی دیگر هشدار دهنده تر از تجربه یادگیری دیگری نمی شود. زمانی یک تغییر را تغییر ذهن می نامیم در صورتی که حالت ذهن از حالت ۱ به حالت ۲ تغییر کند و این تغییر غیر قابل برگشت و آشکار و قابل تمییز دادن با حالت اول باشد. شیوه دیگر بیان این قضیه آن است که حالت اول باید با حالت دوم سازگار باشد.

مشکلات مفهومی شروع به نمایان شدن می کنند. تغییر ذهنی فرض می گیرد که تبدیل از حالت ۱ به حالت ۲ به واسطه تغییر فناوری وار ایجاد می شوند. مولد فناوری که موجب تغییر ذهنی می شود باید به صورت پیش فرض در حالت اول باشد. زمانی این ابداع درک می شود و چنین بر می آید که یا مفهوم سازی این فناوری و برخی از کاربردهای آن بدون حالت دوم ممکن است و یا اینکه حالت دوم بدون کاتالیزور فناوری وار امکان پذیر است. جالب اینکه چیزی شبیه به این ایده توسط محققان دانشگاهی که به دنبال توضیح پدیده متغیر فناوری وار بودند پیشنهاد شده است. به عنوان مثال «کنستانت» ادعای زیر را مطرح کرد:

در رابطه با شرکتها و افراد، شیوه جامع یک دنیای شناختی را تعریف می کند که مانع از به رسمیت شناختن جایگزین های افراطی برای شیوه مرسوم می گردد. زمانیکه انتقالات ناگهانی در شیوه فناوری وار رخ می دهد، آنها تقریباً همیشه کار افرادی در بیرون (یا دست کم در حاشیه) جامعه سنتی هستند.

بر اساس تحلیل نظری «کنستانت» حالت ذهنی نحوه حل مسائل را محدود یا معین می کند و خودش بواسطه «روش جامعه» محدود یا تعیین می شود. در این تحلیل، تغییر ذهنی به واسطه یک تغییر قبلی در شیوه جامعه ایجاد می شود. در عوض شیوه جامعه همچون یک الگوی علمی کوهنی (*1962 kuhn*) تلقی می شود. یعنی چارچوب دیکته شده ای که رویدادها درک شده اند و اقدامات برنامه ریزی شده باشند و در مقابل اشتباهات مقاوم باشد و تناقضات انباشت کند و مثال ها را بشمرد و غیره تا زمانیکه فاجعه جایگزین پارادایم جدید شود. «کنستانت» حالا می تواند ایمنی شناختی از الگوی فناوری وار فعلی را بواسطه اجازه دادن به برخی افراد برای عملکرد در خارج از جامعه شناختی، مد نظر قرار دهد:

«افراد بر روی حاشیه» هزینه ای که کنستانت بابت این بند خروج می پردازد به منظور توضیح اینکه شیوه اجتماعی چگونه می تواند تغییر کند (بوسیله تغییر ذهن در فرآیند شناختی افراد حاشیه نشین)، او باید اجازه دهد که *MS* یک عامل پیش فرض باشد نه تعیین کننده. بدین ترتیب شیوه اجتماعی شبیه یک بردار انتقال طاعون است؛ این نمودار می تواند توزیع و سرعت تغییر شناختی را گزارش دهد اما بروز آن را نمی تواند معین کند. به عبارت دیگر می توان گفت که دیدگاه کنستانت دلالت بر آن دارد که فناوری قادر به ایجاد تغییر ذهنی (تبدیل از حالت یک به حالت دو) توسط افرادی ایجاد می شود که اذهانشان در حالت دو هستند.

در انتها این یک راه حل قانع کننده نیست. این راه حل حالت اول را بواسطه فشار شناختی از سوی جامعه توضیح می دهد تنها برای پذیرش اینکه حالت دوم ممکن است علت دیگری داشته باشد. اگر حالت دو پس چرا حالت یک نه؟ این دیدگاه همچنین دلالت بر آن دارد که تمامی تغییرات ذهنی که ممکن است به واسطه فناوری آینده ایجاد شود، از قبیل هر چیز با تعداد پایین در جامعه وجود دارند. این تغییرات از کجای روی زمین سر برآورده اند؟ در مدل کنستانت دست کم به علت دیگری نیاز است که توزیع اولیه تغییرات ذهنی را تعیین کند. بیایید این مسئله را مسئله «نامعلومی منبع» بنامیم. «ثابت گامبیت»

تغییر عوامل تعیین کننده کلی *MS* در خارج از فرد و در درون جامعه در نگاه اول جذاب است. به نظر می رسد که این روش، دشواری های مربوط به تعیین موقعیت مکانیسم های قابل قبولی که تغییر شناختی بواسطه آنها می تواند حاصل آید را به کنار می گذارد. اما متأسفانه این مسائل به جای آنکه حل شوند در یک مرحله جلوتر مطرح می شوند درست در زمانیکه شیوه

های اجتماعی جدید از سیستم های شناختی فردی نشأت بگیرند. «علاوه بر این مسأله که تغییر ذهن ناشی از فناوری چگونه می تواند رخ دهد، یک مسأله موازی مبنی بر درک زمان وقوع آن در گذشته نیز وجود دارد. ما این مسأله را «ابهام در بر آورد» خواهیم خواند. چگونه یک فرد در حال حالت دو می تواند حالت ذهنی فردی در حالت یک رادارک کند؟ این یک مشکل بسیار آزار دهنده در محتوای تاریخی می باشد، زیرا تغییر ذهنی مستلزم رها کردن این اصل روش شناختی است که گذشته می تواند به طور کامل از منظر اصول و مکانیسم های قابل کشف از روی مطالعه حال، درک شود. این سنگ زیربنای تقریباً تمامی کاوش های تاریخی است. مسئله «ابهام در بر آورد» به عنوان مثال در ارتباط با تغییر تاریخی از فرهنگ بی سواد به سواد در اروپای قرون وسطایی خاطر نشان شده است.

سواد در میان فناوریها از منظر رسوخ و ساختار دهی خود عقل، منحصر به فرد است که برای محققانی مهارت هایشان بوسیله سواد شکل گرفته بازسازی تغییرات ذهنی سخت است.

ادعای منحصر به فردی موجود در ابتدای نقل قول فوق آشکارا غلط است، اگر تغییرات ناشی از فناوری کامپیوتر دارای همین ویژگی باشند. در اصل هر گونه فناوری شناختی می تواند مسائلی مشابه را ایجاد کند؛ این صرفاً یک اتفاق تاریخی است که برای چند قرن، عرضه فناوری منفی غیر الکترونیک تنها تغییر فناوری وار بود که هم شناختی بود و هم رد پاهای فیزیکی از خود به جای گذاشت. اگر پیدایش سواد در واقع موجب تغییر ذهنی شده در آن صورت باید جایی مابین امکان پذیر و محتمل باشد که توسعه گفتار، به همین اندازه تأثیر گذار بود. در مورد گفتار نمی توان انتظار گزارش های دست اول را داشت و همچنین نمی توان انتظار تأثیر چنین تغییراتی و نه تأثیر قابل تغییر رفتار اصلاح شده را داشت. ممکن است که در حالت ذهنی بعد از کدام معجزات برنامه ریزی توأم با همکاری امکان پذیر شده باشند که نمی توانسته در حالت ذهنی قبل از پیدایش کدام وجود داشته باشد. بدون یک علامت شاخص تعیین کننده مرز *Ms1/MS2* یک چنین تاملاتی باید بلا استفاده باقی بماند با اینحال با توجه به آن دسته از ابتکارات تاریخی در فناوری شناختی که رد پاهای قطعی از ورودشان به جای می گذارند، جای خوش بینی بسیار بیشتری وجود دارد. در این موارد، یک چشم انداز واقعی از کشف تغییرات همبسته در عملکرد انسانی وجود دارد.

«تغییر ذهنی و فناوری-تاریخ شناختی»

وقتی ما شروع به بررسی ایده تغییر ذهنی ناشی از فناوری کامپیوتر کردیم، خاطر نشان کردیم که یک پدیده مرتبط اما به نوعی متفاوت تر که آن را «ترس شناختی» خواندیم در ارتباط با دیگر تکنو فرم های بدیع همچون کتب چاپی، تلویزیون و بازی های کامپیوتری بروز کرده بودند. در عین حال که به این نتیجه رسیدیم که ترس شناختی، بی پایه و اساس بود، به عنوان یک احتمال پذیرفته شده نوعی از تغییر کیفی ناشی از فناوری در محتوای شناخت ممکن است اتفاق افتاده باشد. هر چند هیچ مجموعه شناخته شده ای از شواهد دست اول وجود ندارند که این نوع تغییر شکل شناختی همچون امضای زبان شناختی و کسب سواد، وجود دارند.

تفسیر شواهد رفتاری برای تغییر ذهنی ناشی از کامپیوتر نیز در دسترس است. این امر تا اندازه ای به خاطر جدید بودن این فناوری است که دانستن این مسئله را دشوار می کند که آیا هر تغییری که در حال رخ دادن است صرفاً در حال آغاز می باشد یا کامل شده است. حالت دوم بعید به نظر می رسد، زیرا تنها بخشی از جمعیت هنوز از فرارگرفتن مستقیم در معرض کامپیوترها اجتناب کرده اند. مشکل جدی تر مسئله زیر است.

موجودیت کامپیوترها موجب تفاوت هایی در شیوه های حل مشکل افراد شده است. روی هم رفته این چیزی است که افراد را به استفاده از آنها وسوسه می کند. بنابراین چگونه می توان تغییرات ناشی از هر گونه تغییر در عملکرد ناشی از صرف استفاده از فناوری کامپیوتری را از هر گونه تغییر در عملکرد به خاطر تغییر ذهنی ناشی از کاربرد کامپیوتر، متمایز کرد؟ در ظاهر، حل این مسأله ساده به نظر می رسد. تعیین کنید که چگونه نمونه ای از کاربران کامپیوتر مسائل را در یک دوره قبل از فراهم شدن کامپیوترها حل می کردند. آنگاه از آنها بخواهید تا مسائل مورد آزمایش را از همان حوزه بدون استفاده از کامپیوتر حل می کنند. فرض کنید سوژه های معاصر مسائل را متفاوت از افراد حاضر در دوره قبل از کامپیوتر حل می کنند. آیا این تغییر

ذهنی است یا فقط عادت های سازمانی یا تحلیلی جدید؟ این مسئله حتی در زمانی که افراد را در مورد مسائلی که با کامپیوتر به آنها بپرداخته اند آزمایش کنیم. تجربه استفاده از یک پردازش گر کلمه ممکن است شیوه ای که حین ساخت یک شعر به کار می برم را تغییر دهد حتی اگر من هرگز یک شعر را با استفاده از یک پردازشگر کلمه نساخته باشم. اگر اینها به اندازه کافی مشکل به شمار نمی رود این سوال را مد نظر قرار دهید که برای جستجوی شواهد تغییر ذهن از چه اقداماتی باید استفاده شود. اگر ما تصمیم به بررسی رفتاری بگیریم که به طور مستقیم به واسطه کاربر و کامپیوتر «آلوده» نشده باشد.

از روی این مجموعه ملاحظات می توان به دو نتیجه گیری رسید. اول این که با توجه به موانع عقلانی به سر راه اثبات شواهد قانع کننده برای تغییر ذهنی بعید است که کسانی که به وقوع آن باور داشته باشند دلایلی که من و یا در واقع دلیلی برای باورشان داشته باشند. ثانیاً نتیجه گیری به شدت مرتبط با نتیجه قبلی این است که اگر حتی بتوان وقوع تغییر ذهنی را اثبات کرد بعید است این کار بتواند در حال حاضر در ارتباط با تغییر ذهنی ناشی از کاربرد کامپیوتر انجام شود.

یک مسیر تفکر مثبت تر این است. ما بارها متوجه شده ایم که کامپیوترها تنها مصنوعات نوع شناختی نیستند که انسانها در معرض آنها قرار گرفته اند، مجموعه های بسیار دیگری از کشف سخن گرفته تا ابداع ضبط صدا ها و تصاویر وجود دارند. اگر شواهد کافی برای تغییر ذهنی وجود دارد، به احتمال زیاد در ارتباط با یک تغییر شکل شناختی کامل شده و مربوط به گذشته است تا تغییر شکلی که هنوز در حال وقوع باشد. همچنین ویژگی هایی که ممکن است از تغییر ذهنی انتظار داشت این است: ماهیت کیفی، مقاومت در مقابل برگشت پذیری، عمومیت اثرات، نامعلومی منبع شناختی و ابهام در برآورد در مورد دیگر تغییرات فناوری وار غیر کامپیوتری هم ادعا شده اند.

استراتژی روش شناختی که تا اینجا مورد بحث قرار دادیم، چیزی که مناسب تر به نظر می رسد این است. یک مثال از تغییرات عمده و حالا کامل شده فناوری واری که در گذشته رخ داده اند و دارای یک بعد شناختی قطعی بوده اند را تعیین کنید. و به دنبال شواهدی مبنی بر این امر بگردید که این تغییر ذهنی در ارتباط با این انواع فناوری رخ داده است. شواهد مذکور را برای اثبات موارد زیر بررسی کنید:

۱- کفایت آن به عنوان مدرکی برای وجود تغییر ذهنی در کل (و)

۲- مدلی برای پیش بینی تاثیرات تغییر ذهنی ناشی از کامپیوتر

به طور خاص بیابید با مرور احتمالات کار را آغاز کنیم. اینجا به نظر کاندیداهای قابل قبولی می آیند:

۱- زبان کلامی ۲- نگارش متن ۳- مذهب توحیدی ۴- اندازه گیری زمان ۵- چاپ ۶- انقلاب صنعتی ۷- فیلم، تلویزیون، ویدئو زبان کلامی و مذهب توحیدی هر چند تاثیر اجتماعی و شناختی چشم گیری داشتند، انقدر به زمان های قبل باز می گردند که ردپاهای پراکنده و غیر قابل اعتمادی به جای گذاشته اند و باید کنار گذاشته شوند. هر کدام از تغییرات دیگر در فناوری شناختی پرونده خاص خود را دارند. یکی از این پرونده ها به اندازه گیری زمان مربوط است. «لوئیس مامفورد» و «جوزف ویزن بام» هر دو به پیامدهای فناوری مربوط به اندازه گیری زمان و ابتدا به ساعت صومعه توجه کرده اند.

«ابزاری که در حال حاضر در خارج از صومعه گسترش یافته است و زنگ های منظم آن نظم جدید را وارد زندگی کارگران و تاجران کرده است. زنگ های برج ساعت تقریباً تعریف کننده وجود شهری هستند. حفظ زمان به صورت خدمت رسانی زمانی و حسابرسی زمانی و استدلال زمانی تغییر یافت. زمانیکه این اتفاق افتاد، طول عمر به تدریج کاربرد خود به عنوان معیار و کانون اقدامات انسانی را از دست داد. ساعت، زمان را از رویدادهای انسانی تفکیک کرد و به خلق باور به دنیایی مستقل از توالی های قابل اندازه گیری کمک نمود: دنیای ویژه علم» (مامفورد ۱۹۶۳)

«ساعت یک واقعیت جدید را ایجاد کرده بود قلمرویی جدید برای پیدایش علم مدرن به وجود آمد. واقعیت جدیداً خلق شده فوق، بر طرد تجربه های مستقیمی که مبنای واقعیت قدیمی را مشکل می دارند تکیه دارد. دیگر احساس گرسنگی به عنوان عامل محرک غذا خوردن در نظر گرفته نمی شد در عوض فرد وقتی غذا می خورد که یک مدل انتزاعی به یک حالت خاص رسیده بود؛ یعنی وقتی که عقربه های ساعت به علامت های خاصی بر روی چهره ساعت اشاره داشتند.» (ویزن بام ۱۹۷۶)

اگر بزرگی تأثیر، تنها معیار انتخاب در بازی بود، گذر زمان به عنوان یک مطالعه موردی مناسب در فناوری شناختی و پیامدهای آن سخت تر بود. با این حال ملاحظات دیگری وجود دارند که نسبت تأثیر آن را کمتر می کنند. ویژگی فناوری این است که شیوه انتقال فرهنگی کارآمد آن، شخص به شخص می باشد. (لاندروسون ۱۹۸۴) حتی فناوری معاصر مثل سیستم های کامپیوتری، به بهترین نحو به واسطه نمایش دادن رواج می یابند نه مثلاً به واسطه دفترچه های راهنما. این امر به معنای آن است که اکثر شواهد مربوط به ابعاد فیزیکی فناوری، اندازه گیری زمان و اکثر شواهد مربوط به کسی که تأثیر می پذیرد در دسترس نیست.

دستگاه چاپ گوتنبرگ غالباً به عنوان چشمه جوشان حجم عمده ای از تفکر مدرن و علت مستقیم مواد و آموزش جهانی در دنیای غرب شناخته میشود. مسلماً انقلاب فناوری که بواسطه آن آغاز شده پیامدهای فرهنگی عظیمی از منظر زیر داشت: «سرازیر شدن کتاب های ارزانی که هیچ انسان زنده ای قادر به عبور از آن نبود و باروری معجزه آمیز بعضی از گونه های قارچ را به خاطر می آورد و به واسطه هیچ قانونی تولید نمی شد. حجم، تنوع و فراگیری آن را توضیح داد.» (نویسنه ناشناخته، نقل شده در کتاب اندروسون ۱۹۹۱)

از طرف دیگر متن چاپ شده، سابقه ای از محتوای شناختی خود را بر جای می گذارد. آیا فناوری چاپ، یک بستر آزمایش ایده آل برای فرضیه تغییر ذهن است؟ دو دلیل برای تردید وجود دارد، اولین سؤال این است که آیا چاپ فی نفسه می تواند هرگونه تغییر شناختی را ایجاد کند که ناشی از اشکال متن چاپ شونده که از قبل وجود داشته اند نباشد یا خیر. دوم اینکه اگر چه ممکن است فناوری به طور گسترده ای منابع موجود ادبی را افزایش داده باشد، اما بعضی اوقات این سوال مطرح می شود که آیا تعداد آنها را هم تا حد زیادی افزایش داده است یا خیر. به عنوان مثال «اندروسون» ادعا می کند که تنها به واسطه چاپ تصاویر بصری در دوره ویکتوریا بود که ارتباطات جمعی واقعی حاصل آمد.

«در اوایل و اواسط قرن نوزدهم تصویر چاپ شده بیشتر از خود کلام، نشانگر یک شکاف فرهنگی با گذشته بود، زیرا نه نیازمند آموزش رسمی بود و نه حتی سواد ابتدایی. بدین ترتیب تصویر ارزان قیمت چاپی جدید تبدیل به اولین رسانه ارتباطات جمعی وسیع منظم گردید.» (اندروسون ۱۹۹۱)

جالب تر آنکه اندروسون در عین حال بر این باور است که مخاطبان عمده، تنها به واسطه تولید محتوایی حاصل آمدند که بدون اصلاحات شناختی شدید از طرف خوانندگان قابل دسترس بودند.

«جذابیت مجلات تصویری جدید همانقدر که از ارزش های اجتماعی، اخلاقی و زیبایی شناختی قدیمی نشأت می گرفت از اقدامات و ایدئولوژی های ناشران، ویراستاران، نویسندگان و هنرمندان هم ناشی می شد. بدین ترتیب پیدایش یک فرهنگ جمعی تکوینی - دست کم در اشکال بصری آن - یک فرآیند جایگزینی عمده فروشی نبود.» (اندروسون ۱۹۹۱)

انقلاب صنعتی بارها به عنوان قابله اشکال معاصر آگاهی و احساس، عنوان شده است. متأسفانه این یک تغییر فناوری نیست، بلکه شامل هزاران تغییر این چنین است که همگی با تغییرات صورت گرفته در سازماندهی اجتماعی و سیاسی، در هم پیچیده اند. بدین ترتیب هیچ امکان واقعی برای رد گیری رشته های ارتباط ما بین این تغییرات پیچیده وجود ندارد.

مفسر فرهنگی و مولف کانادایی مارشال مک لوهان بیشتر به خاطر عقیده اش در رابطه با تأثیر رسانه های پویای تصویری در ایجاد تغییرات شناختی در نسل بشر معروف می باشد. نوشته های مک لوهان با دشواری نهفته در استخراج ادعای قطعی در مورد فرم دقیق تغییرات ادعایی قرار گرفته است. سبک مک لوهان مستتر، امپرسیونیستی و به طور امثال و حکم (موجز) است. این امر لزوماً یک خطا نیست، اما تلاش های مک لوهان جهت نیل به هدف و راهکار عملی را نامناسب می سازد. هر چند به نظر می رسد که عقیده مک لوهان وجود عاملی قوی در ایجاد تغییرات شناختی را تایید می کند. در این زمینه تلاش های مفید دیگری به منظور روشن ساختن ماهیت تغییرات توسط مفسران دیگر انجام پذیرفته است.

«موارد زیبایی شناسی نظیر دسترسی به فرهنگ نیز توسط تکنولوژی های جدید رسانه ای تغییر شکل یافته است. تغییر از تئاتر به فیلم و تلویزیون، و از کنسرت به ضبط کردن نوار و لوح های فشرده، به مراتب بیش از مساعدت های تکنولوژی و توسعه

مخاطبان است. در عوض، عملکرد، یک رویداد منحصر به فرد، یک محصول است که می تواند بی وقفه تکثیر شود ... نه تنها اقتصاد، صنعت فرهنگ اساساً توسط فن آوری های جدید تحت تأثیر است. نه تنها به عنوان یک نتیجه، پاسخ های زیبایی شناسانه اختصاصی تغییر شکل یافته در راه هایی که به نظر می رسد تضعیف اعتقاد قضاوت زیبایی کانت، قادر به میانجی گری بین جهان عینی از علم و جهان ذهنی از اخلاق خواهد بود. اما خود ایده سواد آموزی نیز تغییر یافته است حساسیت های بصری و مهارت های شفاهی، به وضوح، و محتملاً بیشتر از شایستگی ادبی ارزش (جایزه) خواهد داشت زمانی که مخابرات اجازه تعامل لحظه ای چهره به چهره را می دهد. ۳۰ ثانیه خلاصه صحبت قوی تر از نوشته ای که با ظرافت تهیه شده است؛ مستند تلویزیونی بسیار متقاعد کننده تر از مقاله علمی است "Gibbons" و همکاران، ۱۹۹۴. «۱۰۲».

فقط یک تغییر وجود ندارد بلکه مجموعه ای از تغییرات که به شیوه ای پیچیده با یکدیگر و به کامپیوترها در ارتباط می باشند در برابر شیوه های شناختی معمول بشری ایستادگی می کنند. روشن است که نمایندگی های تکنولوژی پایه هیچ کمبودی در پتانسیل استفاده از تغییرات شناختی ندارند. مشکلی که وجود دارد پیدا کردن یک نمونه ای است که با قدرت زیاد به عنوان یک عامل تغییر شناخته شود بدون اینکه عوامل ثانویه آن را تحت تأثیر قرار دهند. البته، عامل تغییرات شناختی ناشی از تکنولوژی که ما می خواهیم باید شواهد عملیاتی راجع به آن وجود داشته باشد فقط یک مورد وجود دارد که در فهرست نامزد ما قابلیت باقی ماندن خواهد داشت، متن نوشته شده (۲)، خوشبختانه این مورد باقی مانده از تکنولوژی شناختی، یک معیار انتخابی مناسب و خوب برای توسعه فراهم می کند...

تغییر ذهن و فن آوری از سواد

اجازه بدهید که ما فرضیه تغییر ذهن را با مورد مناسبی از فناوری سواد دوباره تدوین کنیم؛ من می خواهم بر روی استفاده از این برچسب غیر جذاب برای یادآوری اصرار داشته باشم.

من می خواهم از این برچسب غیر محبوب استفاده نموده و خاطر نشان سازم که نوآوری های عملیاتی مبتنی بر نتایج، بدون در نظر گرفتن ساختار فیزیکی و یا پیچیدگی های ظاهری محصولات تولید شده بیشتر جنبه تکنولوژیک دارند و فن آوری که پشتیبانی و افزایش عملیات روانی از جمله حافظه و ارتباطات، و سریع تر از مهارت های فیزیکی می باشد، تکنولوژی شناختی است بنابراین اسکرپت نوشته شده یک قالب از فن آوری شناختی است و به نام فن آوری سواد نامیده خواهد شد. (یا حداقل به طور اختصاری LT). برخی از فرضیه های مهم همراه شده با نظریه ای که علل تغییر ذهن LT را عنوان دو فرضیه اصلی در نظر گرفته می شوند، هر یک با تعدادی از مفاهیم فرعی همراه شده است. این نظریه برای این هدف است که ساخت این فرضیه که نیازهای تغییر ذهن یک انتقال بین، وضعیت های ذهنی از لحاظ کیفیت متفاوت است که این وضعیت های ذهنی متفاوت دارای ناسازگاری متقابل هستند. منطبق این کار این است که صرفاً کمی تفاوت در عملکرد شناختی می تواند در مکانیزم های طبیعی یادگیری سازگار با محیط باشد، و سازگاری تفاسیر مانند گنجایش کلاس (به عنوان مثال حالت دوم شامل حالت اول) تا حدودی موثر است. برای تغییرات ذهن که قابل استنتاج از شواهد فیزیکی می باشد همچنین ضروری است که برخی از تولیدات فرهنگی (به عنوان مثال اختراعات، ایده ها، ارتباطات) که به صورت منحصر به فرد (و یا حداقل با برخی از احتمال تبعیض آمیز) با هر یک از وضعیت های ذهنی همراه و مربوط شود.

۱. سواد باعث تغییر کیفی (رفتن از حالت یک به دو) شناخت در افراد می شود.

آ) تغییرات افراد می خواهد آگاه از تغییر شناخت باشد.

ب) افراد هر یک از حالت های یک یا دو خواهند بود.

ج) افرادی که در حالت یک هستند به طور کامل محصولات حالت دو را درک نخواهند کرد.

د) افراد حالت دوم به طور کامل محصولات حالت یک را درک نخواهند کرد.

۲. سواد باعث تغییر شناخت کیفی در جوامع می شود.

آ. انتقال تغییرات به زمان نیاز دارد.

ب. ناسازگاری محصولات فرهنگی با حالت اول فراوانی‌اش افزایش خواهد داشت در زمانی که انتقال تغییرات رخ می‌دهد.

ج. ناسازگاری محصولات فرهنگی با حالت دوم فراوانی‌اش کاهش خواهد داشت در زمانی که انتقال تغییرات رخ می‌دهد.

غنی‌ترین شواهدی که در تغییرات شناختی مدل سواد وجود دارد کلانچی ۱۹۷۹ می‌باشد. کلانچی گاهی اوقات به نظر می‌رسد که یک نسخه از فرضیه تغییرات ذهن و نظر او که سواد در شکل دهی درک انسانی تأثیر دارد را نگه داشته است. و تغییرات روحی که متعاقب آن به وجود خواهد آمد مورد بررسی قرار گرفته است با این حال شواهدی که کلانچی بررسی می‌کند به نظر نمی‌رسد پشتیبانی همه جانبه از ایده تغییر ذهن داشته باشند.

اجازه بدهید تا فرضیه را ملاحظه کنیم (۱). این در حال حاضر اثبات شده است که بی سوادان بالغی که مهارت‌های سواد آموزی برایشان دیر شده، ارائه گزارشی که نشان دهنده تغییر چشمگیر بر زندگی شان باشد را ارائه نکرده اند. با این حال، به نظر می‌رسد تأثیر نتیجه به طور کامل از دسترسی به امکانات فرهنگی و فرصت‌های ارتباطی موجود در فرهنگ سواد آموزی، نه از تغییر شناختی به خودی خود مبتنی شده است. سواد آموزی نیز پیکره ای خسته کننده و بی روح از مهارت‌ها به نظر می‌رسد اگر کس دیگری این مهارت را نداشت برعکس پیشنهادات شواهد کلانچی که تغییرات شناختی مربوط به LT جزئی و تکه تکه زمان بر می‌باشد چیزی که به عنوان یک تغییر کیفی بین آغاز و پایان این زمان می‌باشد، که البته به طور اختصاصی تجربه نمی‌شود. اجازه بدهید از این شواهد کلانچی برای نشان دادن این ایده استفاده کنم. برای شروع، ایده واحد LT یک داستان تاریخی موجود هست. خواندن و نوشتن امروزه ارتباط نزدیکی با هم دارند، اما این تا زمانی که تکنولوژی معرفی شد نبود. معمولاً نویسنده قادر به خواندن نبود، و خواننده قادر به نوشتن نبود: "در طول قرون وسطی نویسنده هنرمند تجسمی باقی مانده بود، و خواننده متخصص در کلمه گفته شده بود. مطالعه قرون وسطی (*lectio*) بیشتر شنیداری بود تا دیداری. تا اینکه صنعت چاپ اختراع شد، و نوشتن (*scriptura*) اغلب همچنان تحسین برای خوش‌نویسی به جای دقت متنی بود. " (کلانچی، 1979: 230).

با این حال، ممکن است این‌گونه تصور شود که تفاوت بین گفتار و متن درک شده باید حتماً به اندازه کافی برای به دست آوردن یک اطلاع قوی باشد. با این حال نه در همه موارد بلکه اکثر موارد افراد نوعی ترجمه صوتی از متن نوشته شده توسط مهارت‌های خواندن خود ارائه می‌دهند:

"شخص دریافت کننده اطلاعات در قرون وسطی عادت کرده بود بجای اینکه مانند یک شخص باسواد مدرن یک متن را به صورت بصری مورد بررسی قرار دهد به نطق گوش فرادهد این به دلیل عادت‌های مختلف ذهنی بود. " (کلانچی، 1979:214).

حتی لغت خواندن در کتاب "روا شناسی خواندن آکسفورد" بر اساس ادعای کلانچی در اصل به معنای خواننده شدن با صدای بلند بود و خواندن متن با صدای آرام به عنوان توسعه فرهنگی و شناختی در سال‌های اخیر نمایان گشت. فرضیه (۲) محتمل تر می‌باشد، اما در مقیاس زمانی طولانی مدت ایده کوهانیان در رابطه با تغییر شناختی به چالش کشیده می‌شود: این فرضیه در واقع نوعی الگوی انتقال هم‌زمان از حاشیه‌های غیر عادی به جریان فرهنگی است که در واقع بیشتر از اینکه بین فردی باشد از نسلی به نسل دیگر انتقال پیدا کرده است. تغییر شناختی در "گروه فرهنگی" به صورت تدریجی رخ داده و وضعیت ذهنی پس از سوادآموزی به آرامش با هم زیستن تبدیل شده است:

"نوشته‌ها در ابتدا به عنوان یک زیر مجموعه کمکی به رویه‌های به خاطر سپردن سنتی در نظر گرفته شده و نه این که جایگزینی برای آن‌ها بوده باشد. تکنولوژی جدید معمولاً در ابتدا خود را با وضعیت موجود خود سازگاری کند، و خود را در قالب شکل‌های قدیمی مخفی می‌سازد و به سرعت توانائی‌های بالقوه خود را محقق نمی‌سازد." (کلانچی، 1979: 256).

یکی از شواهدی که بر این موضوع دلالت می‌کند در واقع فرایند قانونی انتقال سرمایه از شخصی به شخص دیگر می‌باشد. در دوران قبل از LT قرارداد شفاهی نیازمند شواهد اضافی در قالب انتقال یک شی فیزیکی مانند دستگیره در، به منظور فراهم

آوردن شواهد ضمنی در راستای انجام معامله بود. این امر به عنوان "مبادله کالا به کالا" شناخته شده بود. از نقطه نظر قانونی، در صورت وجود قرارداد نوشته و امضا شده فرایند بالا غیر ضروری بود. در عمل هرچند :

"از آنجا که نوشتن تنها مولفه کمک برای مردم عوام بود، لذا با ظهور نوشتن روش‌های سنتی غیر متنی بمنظور انجام مبادله از میان برداشته نشد. تکیه بر ابزارهای نمادین در انتقال ملک همچنان ادامه یافت. نوشتن به صحبت‌های عادی تمرین خواندن با صدای بلند، و از گوش دادن به ساخت و یا "ممیزی" یک بیانیه، به جای متن دقیق آن بر کاغذ پوست تبدیل شده بود. کارمندان و کاتبان به آهستگی پتانسیل‌های کامل استفاده از مدارک کاغذی را درک می‌کردند ناسازگاری‌شان در امضا و اعتبار به اسناد کاغذی این مطلب را به اثبات می‌رساند" (کلانچی، 1979، 263).

تصویری که از سابقه تاریخی نشان داده شده است کاملاً متفاوت از فرضیه تغییر ذهن می‌باشد. در حالی که فرضیه تغییر ذهن نیازمند تغییرات سریع در وضعیت شناختی می‌باشد. اما در حقیقت این تغییرات به صورت مرحله‌ای و به آرامی رخ داده است. با اینکه فرضیه تغییر ذهن بر مبنای ناسازگاری استوار می‌باشد اما در حقیقت نوعی همزیستی را نشان می‌دهد. این روش اصرار دارد که جدایی بین تولیدات فرهنگی و وضعیت ذهن به منظور آزمون فرضیه تغییر ذهن باید وجود داشته باشد، اما در حقیقت حالت‌های ذهن به نظر ساختارهای گسسته و غیر قابل تغییر نبوده به طور مداوم در طول زمان تکامل می‌یابد این حقیقت هرگونه مقایسه را به دلیل حجم بالای فاکتورهای تأثیر گذار در تغییر غیر ممکن می‌سازد.

در این زمینه که حجم فاکتورهای تأثیر گذار مورد اخیر به طرز قابل ملاحظه‌ای عظیم‌تر بوده است ... این امر ممکن است اما واقعاً قابل قبول نیست. یاتس (۱۹۶۶) ادعا می‌کند که تفاوت بسیار زیادی در رابطه با چگونگی استفاده از مهارت‌های ذهنی به منظور آموزش در قرون وسطی بر پایه استراتژی‌های حفظ کردن در مقایسه با استراتژی‌های جدید که بر پایه تصاویر ذهنی استوار می‌باشد وجود داشته است. به طور مشابه، بادلی (۱۹۷۶) درباره ناپدید شدن تکنیک استفاده از "جدول راهنمای تلفظ هجاهای مقطع کلمات" در قرن ۱۸ که بر پایه نمایش تصویری هجاهای لغت و یا اصطلاحاتی که برای آموزش جوانان مهم به نظر می‌رسیدند به بحث می‌پردازد.

"نوع دیگری از شواهد بر پایه گزارش‌های مستقل روان شناختی از افراد با توانایی‌های حافظه فوق‌العاده‌ای می‌باشد. برای اولین بار این مطالعات در روسیه به وسیله خبرنگاری از روزنامه مسکو انجام شد؛ و مطالعه دیگر توسط آمریکایی‌ها انجام شد. "یکی از این تحقیقات مربوط به لوریکا (۱۹۶۰) بود و دیگری توسط لاو و هانت (۱۹۶۲) انجام پذیرفت. این دو مرد در جهات مختلف از جمله این واقعیت که مکان زندگی اولیه آن‌ها، فقط سی و پنج کیلومتر از هم فاصله داشتند، مشابه بودند" (Klatzky, 1975).

این اتفاق بسیار قابل توجه است و نکته جالب اینکه هر دو این افراد در یک منطقه یهودی نشین ایزوله شده و در داخل شوروی سابق و در اجتماعی به دنیا آمده بودند که تحصیلات در آن خیلی نادر و بیشتر بر مبنای مهارت‌های به خاطر سپاری بنا نهاده شده بود. وضعیت ذهنی که توسط این شیوه آموزش قرون وسطایی ایجاد شده بود نوعی الگوی کارائی ایجاد نموده بود که کاملاً مجزا از استانداردهای فرهنگی بوده و توجه روان‌شناسان را از دو جنبه متفاوت به خود جلب کرده بود. با این که این تضاد بین وضعیت‌های ذهنی کاملاً غیر قابل انکار است، اما این بدین معنا نمی‌باشد که این اشخاص در درک محصولات فرهنگی دهه ۱۹۶۰ دچار هیچ‌گونه مشکلی بوده‌اند.

ضمیمه‌های دیگری هستند که استدلال می‌کنند LT بیش از حد و بطور نامعمول از مدل شناختی رایانه‌ای تأثیر پذیرفته است. در این زمینه شواهد تاریخی در زمینه تکنولوژی کمکی به حل مسئله نمی‌کند. در بیشتر موارد، فن آوری‌های نو همزیستی کاملی با محصولات و مواردی که جایگزین آن‌ها می‌شوند دارند. به عنوان مثال جایگزینی چرخ‌های آبی با موتورهای بخار دوار به عنوان منابع قدرت در اواخر قرن ۱۸ و اوایل قرن ۱۹، یا جایگزینی موتور پیستون توسط توربوژنرها در قرن ۲۰ (ثابت، ۱۹۸۰، قیمت، ۱۹۸۴؛ *Laudan, 1984*). میزان جایگزینی به نظر می‌رسد بیشتر از اینکه با عوامل شناختی مرتبط باشد به عوامل اجتماعی و اقتصادی بستگی دارد؛ به عنوان مثال :

"جنگ‌های که سبب بی نیاز شدن فرانسه از صابون اسپانیایی، آلمان از نیترات شیلی و نفت روسیه، و ایالات متحده از لاستیک طبیعی گردید در هر مورد سبب تغییر شدید اقتصادی در رابطه با این منابع و استفاده آن‌ها گردیده و در نهایت توسعه‌های تکنولوژیکی را به وجود آورد که جایگزین آنها گردید" (Weingart, 1984: 134).

نتیجه گیری:

نتیجه گیری از این تحقیقات از این باور یا نگرانی که ممکن است کامپیوترها ذهن ما را تغییر دهند، ممکن است سبب امیدواری و یا ناامیدی گردد. در یک دید کلی کامپیوترها توانایی‌های ذهنی و قابلیت‌های ما را تغییر داده و به همین دلیل ما آن‌ها را استفاده می‌کنیم. اما دیدهای افراطی‌تری در رابطه با ایده تغییر ذهن وجود دارد که به این تغییرات به صورت نوعی تغییر کیفی، قابل توجه، عمومی، غیر قابل برگشت و دارای عواقب منفی مربوط به قابلیت سازگاری می‌نگرد. قابلیت سازگاری منفی بسرعت رد می‌شود چرا که به نظر می‌رسد نقض پیش شرط اساسی یادگیری باشد نظریه‌های تغییر فاجعه بار شناختی قادر نمی‌باشند که به راحتی فرمولی منسجم ارائه دهند. زیرا تناقضات در ارتباط با ایده انتقال ذهنی از حالت اولیه به دومی (بعدی) و ناسازگاری وجود دارد. هنگامی که یک تفسیر منسجم موجود است، هنوز هم یک چالش جدی در رابطه با استنتاج نتایج قابل آزمون از این تفسیر وجود دارد به دلیل عدم وجود شواهد آشکار در رابطه با اثرات شناختی رایانه‌ها، به نظر می‌رسد که طرفداران این دیدگاه نمی‌توانند برای عقاید خود شواهدی مبنی بر رویداد این اثرات ارائه دهند. وقتی که ایده کلی‌تر ایجاد تغییرات بزرگ توسط تکنولوژی‌های شناختی مورد بررسی قرار می‌گیرد مدارک به اثبات می‌رسند که راهکارهای تکنولوژیک متفاوت برای حل مشکل مشابه از لحاظ شناختی سازگار بوده اما ترجیحاً تکنولوژی خاص در دراز مدت می‌تواند تفاوت‌های آشکار بین آن تکنولوژی و تکنولوژی‌های رقیب را بسیار بزرگ‌تر از آنچه هست جلوه دهد.

References:

- Anderson, P., 1991. *The Printed Image and the Transformation of Popular Culture*. Oxford: Clarendon Press.
- Baddeley, A. D., 1976. *The Psychology of Memory*. New York: Basic Books.
- Beeton, Mrs. I., 1861. *The Book of Household Management*. London: Cape.
- Bryant, P., 1974. *Perception and Understanding in Young Children: An Experimental Approach*. London: Methuen.
- Clanchy, M. T., 1979. *From Memory to Written Record*. London: Edward Arnold.
- Cohen, S., 1972. *Folk Devils and Moral Panics*. London: MacGibbon and Kee.
- Cole, M., J. Gay, J. A. Glick, and D. W. Sharp, 1974. *The Cultural Context of Learning and Thinking*. London: Methuen.
- Constant, E. W., 1980. *Origins of the Turbojet Revolution*. Baltimore: Johns Hopkins Press.
- Constant, Edward W., 1984. *Communities and hierarchies: Structure in the practice of Science and Technology*. In R. Laudan, ed., *The Nature of Technological Knowledge. Are models of Scientific Change Relevant?* Dordrecht: D. Reidel, p. 30.
- Gibbons, M., C. Limoges, H. Nowotny, S. Schwartzman, P. Scott, and M. Trow, 1994. *The New Production of Knowledge*. London: Sage.
- Hunt, E., and T. Love, 1972. In A. W. Melton and E. Martin, eds, *Coding Processes in Human Memory*. Washington D. C.: V. H. Winston and Sons.
- Hunter, I. M. L., 1964. *Memory*. Harmondsworth: Penguin Books.
- Inkeles, A., and D. J. Levinson, 1968. *National Character: the Study of Modal Personality and Sociocultural Systems*. In G. Lindzey and E. Aronson, eds, *The Handbook of Social Psychology, Volume Four*. Reading Mass.: Addison Wesley.
- Johnson-Laird, P. N., 1983. *Mental Models*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Johnson-Laird, P. N., 1993. *The Computer and the Mind. An Introduction to Cognitive Science*. London: Fontana.

- Keller, H., 1956. *The Story of My Life*. London: Hodder and Stoughton.
- Klatzky, R., 1975. *Human Memory*. San Francisco: W. H. Freeman.
- Kotovsky, K., J. R. Hayes, and H. A. Simon, 1985. Why are some problems hard? evidence from the Tower of Hanoi. *Cognitive Psychology*, 17, pp. 248-94.
- Kuhn, T., 1962. *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.
- Laudan, R., 1984. *The Nature of Technological Knowledge: Are models of Scientific Change Relevant?* Dordrecht: D. Reidel.
- Lindsay, R. O., 1996. *Cognitive Technology and the Pragmatics of Impossible Plans- A study in Cognitive Prosthetics*. Paper Presented to the International Pragmatics Association International Pragmatics Conference, Mexico City, July 4-9.
- Luria, A. R., 1973. *The Man with the Shattered World.* the history of a brain wound. London: Cape.
- Luria, A. R., 1969. *The Mind of a Mnemonist*. London: Cape.
- McLuhan, M. and Q. Fiore, 1989. *The Medium is the Massage*. New York: Simon and Schuster.
- Mumford, L., 1963. *Technics and Civilisation*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- Paivio, A., 1972. *Imagery and Verbal Processes*. London: Holt, Rhinehart, Winston.
- Price, D. J. De Solla, 1984. Notes towards a Philosophy of Science/Technology Interaction. In R. Laudan, ed., *The Nature of Technological Knowledge: Are models of Scientific Change Relevant?* Dordrecht: D. Reidel.
- Reed, S. K., 1987. A structure-mapping model for word problems. *Journal of Experimental Psychology: Human Memory and Cognition*, 13(1), pp. 125-39.
- Robertson, I., 1996. Keep taking the smarties. *The Guardian newspaper*, London: Tuesday September 17th.
- Ryle, G., 1949. *The Concept of Mind*. London: Hutchinson.
- Stein, G. E., 1968. *Hot and Cool. A Primer*. Harmondsworth: Penguin Books.
- Weingart, P., 1984. *The Structure of Technological Change*. In Rachel Laudan, ed., *The Nature of Technological Knowledge: Are models of Scientific Change Relevant?* Dordrecht: D. Reidel.
- Weizenbaum, J., 1976. *Computer Power and Human Reason*. San Francisco: W. H. Freeman.
- Yates, F. A., 1966. *The Art of Memory*. London: Routledge and Kegan-Paul