



ارایه چارچوبی سیستماتیک به منظور تلفیق ارزیابی جنبه های ارزشی تکنولوژی و پذیرش تکنولوژی در سازمان ها

دکتر جعفر باقری نژاد^۱، محمدرضا ملاحی^۲

استادیار دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه الزهراء(س)

کارشناس ارشد مهندسی صنایع دانشگاه تربیت مدرس

چکیده

تکنولوژی های نو همواره باعث بروز مسایل اخلاقی جدیدی می شوند که در اکثر مواقع بصورت مشکلات نهانی افزایش می یابند. مسایل اخلاقی همراه با تکنولوژی های جدید در یک دوره زمانی طولانی اتفاق افتاده و در ارتباط با مسایل اجتماعی، موجب تغییر در سیستم های اجتماعی می شوند. لذا ارزیابی تکنولوژی از منظر اخلاق و ارزش ها در رابطه با مدل های پذیرش تکنولوژی در سازمان ها از اهمیت فوق العاده ای برخوردار است. هدف این مقاله ارایه چارچوبی سیستماتیک به منظور ارزیابی تکنولوژی است به نحوی که تمرکز اصلی در حوزه ارزیابی تکنولوژی بر مسایل اخلاقی و رفتاری است. رویکرد نظام مند به ارزیابی تکنولوژی از منظر اخلاقی و ارزشی، مستلزم نگاه فرآیندی با در نظر گرفتن تعامل آنها با مباحث ارزیابی تکنولوژی و موضوعات اخلاقی و رفتاری ناشی از پذیرش تکنولوژی است. لذا شناسایی فرآیندهای مرتبط و تنظیم مناسب روابط علت و معلولی آنها با حوزه های متأثر از تکنولوژی، می تواند به بومی سازی تکنولوژی و نیز هدایت زیر سیستم های اجتماعی متأثر از تکنولوژی کمک شایانی نماید. توجه به ابعاد بهره برداری از تکنولوژی، کنترل و اثر گذاری قدرت، اثر گذاری بر قالب های رفتاری، استقلال و حریم شخصی افراد، قابلیت تحمل، جنسیت، اثر گذاری بر ارزش های انسانی و تعاملات درونی و برونی می تواند به تکمیل چارچوب سیستم ارزیابی اخلاقی تکنولوژی منجر گردد. بنابراین توجه مضاعف به حوزه های متأثر از تکنولوژی های جدید من جمله مسایل اخلاقی در عصر حاضر، فراتر از یک تعهد است و می بایست به عنوان یک رویکرد جدید ذیل مگا پارادایم جهانی شدن در نظر گرفته شود. در این مقاله سعی می شود با بررسی ابعاد ارزیابی ارزشی تکنولوژی، چارچوبی یکپارچه برای فرایند ارزیابی در راستای مدل پذیرش تکنولوژی در سازمان تدوین گردد. در این ارتباط با مرور ادبیات ارزیابی تکنولوژی از منظر اخلاقیات و ارزشها، یک مدل مفهومی از ارزیابی سیستمی تکنولوژی با توجه به مدل های پذیرش تکنولوژی منعکس می شود.

کلمات کلیدی: ارزیابی تکنولوژی، ارزیابی ارزشی تکنولوژی، رویکرد سیستمی، توسعه دهندگان تکنولوژی، مدل های پذیرش تکنولوژی

مقدمه

مدیریت سازمان ها بدون توجه به عملکرد آنها امکان پذیر نیست و برای اندازه گیری عملکرد سازمان ها به سیستم دقیق و کارآمدی نیاز است تا بتوان به کمک آن عوامل تاثیر گذار بر عملکرد و جنبه عملکردی آن را مورد بررسی قرار داد. به طور عام فرآیندهای مرتبط با حوزه تامین مواد اولیه، طراحی، ساخت، بازاریابی و توزیع محصولات، از مواردی هستند که به طور مشخص بر روی میزان عملکرد سازمان ها

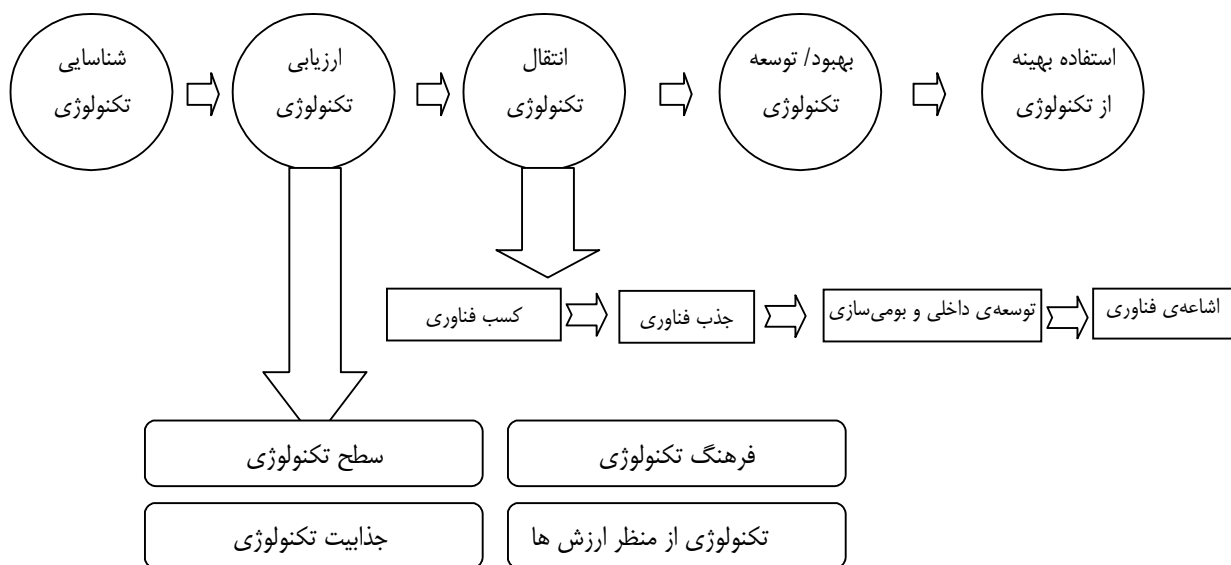
¹ jbagheri@alzahra.ac.ir

² M.Mallahi@gmail.com

تاثیر گذار هستند. تکنولوژی یکی از مهمترین عوامل تاثیر گذار بر رشد بلند مدت و میزان بهره وری در سازمان ها در تولید کالا و ارائه خدمات است. ارزیابی تکنولوژی یکی از مراحل اساسی مدیریت تکنولوژی است. ارزیابی تکنولوژی عبارت است از: "فرآیندی شامل تمامی فعالیت های مستمر برای شناسایی، تجزیه و تحلیل و ارزیابی آثار حاصل از کاربرد تکنولوژی های موجود یا نوظهور بر روی بخش های جامعه می باشد. نتایج این تلاش ها به عنوان رهنمود و به منظور انتخاب مناسبترین تکنولوژی در اختیار تصمیم گیرندگان قرار می گیرد."

هدف از ارزیابی تکنولوژی

ارزیابی تکنولوژی به خودی خود، هدف نیست و صرفاً ابزاری برای دستیابی به هدف های دیگر است. زمانی می توان این مساله را از دیدگاهی مناسب بررسی کرد که اهداف نهایی مدنظر قرار گیرند. به طور کلی هدف از ارزیابی تکنولوژی توانا نمودن تصمیم گیران و سیاستگذاران و مدیران سازمان ها برای شناسایی نظام مند جنبه های مثبت و منفی تکنولوژی و کمک به آنها برای انتخاب تکنولوژی مناسب است. این هدف، فرآیند ارزیابی تکنولوژی را جهت می دهد. به عبارت دیگر، هدف ارزیابی تکنولوژی فراهم آوردن اطلاعات لازم جهت پاسخگویی به نیازهای تصمیم گیران برای کنترل و اداره کردن تاثیرات و پیامدهای تکنولوژی های جدید است. جایگاه فرآیند ارزیابی تکنولوژی در سیستم مدیریت تکنولوژی در شکل زیر ترسیم شده است:



شکل شماره ۱: حوزه های عملکردی مدیریت تکنولوژی

همانطور که شکل شماره ۱ نشان می دهد حوزه های عملکردی سطح یک سیستم مدیریت تکنولوژی از دیدگاه مورین^۱ شامل بخش های شناسایی، ارزیابی، بهبود و توسعه و استفاده بهینه می باشد. در حوزه عملکردی ارزیابی تکنولوژی مواردی همچون ارزیابی سطح تکنولوژی، ارزیابی جذابیت تکنولوژی و پیش بینی تکنولوژی مدنظر قرار گرفته است.

فرآیند ارزیابی تکنولوژی زمانی مفید خواهد بود که با تعمیق مطالعات تکنولوژی و تداوم فعالیت هایی نظیر پیامدهای تکنولوژی جدید، تکامل یابد. مدیران با در نظر گرفتن اهداف ارزیابی تکنولوژی و تدوین آنها می توانند برنامه جامع و دقیق برای تحقق آن در سطوح مختلف منجمه سطوح سازمانی تهیه و به اجرا گذارند. به طور کلی اهداف ارزیابی تکنولوژی عبارتند از: [2]

- ۱- جهت دادن به سازمان، ساختار و خروجی ارزیابی برای آگاهی تصمیم گیران در باره راه کارهای مختلف و نتایج ممکن
- ۲- جلوگیری از ورود ناخواسته تکنولوژی های نامناسب به واحد تولیدی به منظور حفظ منابع سازمان (مواد اولیه، نیروی انسانی، مسایل مالی و ...)
- ۳- انتخاب تکنولوژی مناسب
- ۴- و ...

بدیهی است ارزیابی تکنولوژی، فرآیندی است که در تمام طول عمر سازمان ادامه می یابد و برای توسعه تکنولوژی هیچ چیز مهمتر از اجرای ارزیابی نیست. البته لازم به توضیح است که هر گونه ارزیابی و اقدام در این زمینه مستلزم انجام یک سلسله عملیات می باشد. وقتی

¹ Moorin

که این فرآیند تهیه و تدوین شد ارزیابی لازم و کافی از تکنولوژی های مختلف برطبق آن صورت خواهد گرفت و بدین ترتیب تکنولوژی مناسب انتخاب خواهد شد در این فرآیند بایستی کلیه اجزای تکنولوژی اعم از نیروی انسانی، ماشین آلات و تجهیزات، اطلاعات و دانش فنی، سازمان و مدیریت را مورد ارزیابی قرار داد. بنابراین توجه ویژه به اجزای تکنولوژی و حوزه های کارکردی آن و شناسایی آنها، به عنوان فعالیت های آغازین فرآیند ارزیابی تکنولوژی است که در چارچوب تفکر سیستمی از آن به عنوان ورودی های فرآیند ارزیابی تکنولوژی یاد می شود.

تاریخچه تکامل ارزیابی تکنولوژی

در اواخر دهه ۱۹۶۰، اصطلاح و مفهوم ارزیابی تکنولوژی در پی توجه به اثرات و پیامدهای منفی تکنولوژی پدیدار گشت. تا آن زمان تصور بر این بود که تکنولوژی صرفاً عامل پیشرفت جامعه است و دارای منافع زیادی (اثرات مثبت) می باشد و بیشترین تاثیر را در جامعه، معادل با بیشترین منافع تلقی می کردند.

مفهوم ارزیابی تکنولوژی به طور رسمی در گزارش سال ۱۹۶۹ کمیته فرعی علوم، تحقیق و توسعه انجمن علوم و فضاوردی آمریکا پیشنهاد شده است. بدین ترتیب وقتی تشخیص داده شد که تکنولوژی علاوه بر جنبه های مثبت، جنبه منفی نیز به همراه دارد، ارزیابی تکنولوژی در سطوح مختلف (ملی، منطقه ای، بین المللی) در سراسر جهان با هدف به حداقل رساندن اثرات منفی آن شروع به شکل گیری کرد. اصطلاح ارزیابی تکنولوژی را عموماً به فیلیپ یانگ^۱ مشاور کمیته علوم فضایی مجلس آمریکا نسبت می دهند. وی این اصطلاح را در گزارش منتشر شده در سال ۱۹۶۹ در کمیته فرعی داداریو^۲ به کار گرفت.[1]. او سازمانی را برای کمک به تعیین پیامدهای تکنولوژی ایجاد کرد تا به ارتقای اثرات مثبت و کاهش اثرات منفی تکنولوژی ایفاء نقش کرده باشد (Ropohl, 1996, 168p). به تبع آن در سال ۱۹۷۲ اداره ارزیابی تکنولوژی (OTA)^۳ آمریکا ایجاد شد. این نهاد به عنوان اولین موسسه بر آن شد که استاندارد هایی را برای ارزیابی تکنولوژی برای ۲ دهه بنیان گذارد. اداره مذکور که توسط کنگره ی آمریکا ایجاد شد، پاسخی بود به نیاز به یک نهاد مشخص با وظیفه تجزیه و تحلیل و پیش بینی توسعه تکنولوژی. تعدادی از مباحث سیاسی بحث برانگیز نظیر سرمایه گذاری ایالات متحده آمریکا در حمل و نقل مافوق صوت، سیستم موشک ضد بالستیک و خط لوله ی ارتباطی آلاسکا در ایجاد OTA مشارکت داشتند (Kunkle, 1995). ارزیابی های OTA پیشنهاد های خاصی را ارائه نمی داد اما در عوض گزینه هایی را مشخص کرده و نتایج شقوق جایگزین را روشن می ساخت. از آنجایی که گزارش ها وقت گیر و پرهزینه بودند، کار مهم، گزینش از بین ارزیابی های مورد تقاضا و تعریف حیطه ی هر کدام از مسائل بود. OTA در سال ۱۹۹۵ تعطیل شد و تا آن زمان سازمان فوق الاشاره بالغ بر ۷۰۰ گزارش در موضوع هایی وسیع، مرتبط با علم و تکنولوژی منتشر کرده بود. بعد از آن سهم عمده در فعالیت های TA^۴ در دست کشور آلمان بود. چندین کشور اروپایی از ۱۹۹۰، ادارات TA پارلمانی اتحادیه اروپا را ایجاد کرده اند. TA از چندین جهت مورد انتقاد است؛ یکی از انتقادهای معمول این است که TA آرمان های غیر واقعی برای پیش بینی توسعه ی تکنولوژی در آینده دارد. یکی دیگر از انتقادهای متداول این است که ارزیابی تکنولوژی، هزینه بر است. (Ropohl, 1996, p172). همچنین یکی از بحث ها ی مطرح شده این است که ماهیت و نتیجه ی فعالیت های TA به جای ارتباط با نیاز های واقعی اجتماعی و جامعه، به طور زیادی به علایق سیاسی رایج بستگی دارد. ارزیابی های توسعه تکنولوژیک و خلاقیت ها می توانند به عنوان حربه رقابتی عمل کنند. گزینش تکنولوژی هایی که مورد ارزیابی قرار می گیرند، مهم ترین موضوع ارزیابی است. بنابراین، انتخاب مباحث برای ارزیابی، در تعیین حوزه ی ارزیابی تاثیر زیادی دارد. (Kowalski, 1994).

مطالعات TA در جهان غرب پدیدار شده و شکل گرفته است و با توجه به شرایط سیاسی و اجتماعی حاکم، تعریف شده است و در آن منافع، علاقه ها و سلیقه های غیر غربی خیلی کم مورد نظر قرار گرفته است. مشکل عمومی در ارزیابی تکنولوژی، برداشتن گام های مساوی و متناظر با توسعه تکنولوژی است. از همان ابتدای شروع TA انتظار می رفت که TA بتواند پیامدهای آینده تکنولوژی جدید را آشکار کند. در حقیقت ارزیابی های تکنولوژیک خیلی کمتر به اثرات اجتماعی تکنولوژی پرداخته اند. هر چند که بسیاری از ارزیابی های تکنولوژیک با اهداف برنامه ریزی شده، برای پوشش دادن ابعاد قانونی، اخلاقی، روانشناسی، اقتصادی و اخلاقی تکنولوژی آغاز شده، ولی نتایج نهایی آن ضعیف بوده است (Goona lake, 1994). با وجود تمامی این مباحث، موفق ترین نوع TA تجزیه و تحلیل اثر محیطی تکنولوژی است. در حالی که TA عمومی معمولاً یک تکنولوژی و یا روش تکنولوژیک را مورد ملاحظه قرار می دهد، ارزیابی تکنولوژی محیطی و تجزیه و تحلیل ریسک فقط یک کاربرد خاص از تکنولوژی، مثل یک کارخانه یا یک محصول خاص را مورد نظر قرار می دهد. این گونه ارزیابی ها، از تجزیه و تحلیل اثرات غیر مستقیم تکنولوژی های مورد بررسی خودداری می کنند. بنابراین بخش عمده ی نیاز به تجزیه و تحلیل تکنولوژی از منظر ارزش ها و اخلاقیات از فراگرد مذکور حذف می شود. بررسی تخصصی پیامدهای اجتماعی تکنولوژی به نام تجزیه و تحلیل اثر اجتماعی^۵ انجام می شود. در دهه ی ۱۹۸۰ ارزیابی مشارکتی تکنولوژی^۱ به عنوان یک جایگزین برای TA سنتی

¹ Philip Yeager

² Daddario

³ Office of Technology Assessment

⁴ Technology Assessment

⁵ Social Impact Analysis –STA

⁶ www.imf.org

مطرح شد، مخصوصاً در کشورهای دانمارک و هلند. این یک عکس العمل در مقابل تقاضای حیطة بزرگتر برای نفوذ عمومی و مشارکت در تصمیم گیری بود که طیف وسیعی از فعالان را نسبت به رویکرد TA سنتی شامل می شد، مثل سیاستمداران، اتحادیه های تجاری، ژورنالیست ها، دانشمندان، توسعه دهندگان تکنولوژی و عامه مردم. با این وجود، به طور عمده تمرکزش مثل TA سنتی است؛ یعنی در حد پیش آگاهی زود هنگام تکنولوژی های جدید و پیامد های اجتماعی آن و تسهیل کردن تصمیم گیری سیاسی درباره اثرات بالقوه منفی تکنولوژی های جدید. (Kluver, 2000).

مطالعات صورت گرفته در ایالات متحده امریکا و سوئد و سایر کشورهای جهان، حاکی از آن است که احتمالاً در آینده می توان هوش و توانایی های انسان را در زمینه ی بررسی اطلاعات افزایش داد. تحقیقات در زمینه بیوشیمی و اصول تغذیه نشان می دهد که پروتئین RNA² و سایر مواد قابل ترکیب، با حفظه و یادگیری ارتباط دارند. در این زمینه تلاش های وسیع برای گذشتن از موانع حد و حدود هوش، به بهبود حیرت انگیز انطباق پذیری انسان خواهد انجامید. چه بسا آن لحظه تاریخی برای بسط و شکوفایی انسان، یعنی جهشی به سوی یک ارگانیزم فرا انسانی رسیده باشد. اما عواقب این کار و شقوق مختلف آن چه خواهد شد؟ چه وقت چنین دنیایی را می خواهیم؟ چه کسانی باید به آنها دسترسی داشته باشند؟ و چه کسانی نباید دسترسی داشته باشند؟ آیا می توان معالجات بیو شیمی را در مورد عقب ماندگان ذهنی بکار بست و آنان را به صورت انسان های طبیعی در آورد؟ آیا این مداواها را باید برای ارتقای افراد متوسط بکار برد و یا باید آنها را برای ساختن افرادی بهتر از نوابغ مورد استفاده قرار داد؟ (کامرانی، ۱۳۷۲). کنسول دانمارکی تکنولوژی، برنامه ای را برای PTA با تاکید بر مشارکت انواع فعالان و با توجه به تجاربش با متد های مختلف ارائه نمود. گروه های متمرکز، پانل های آینده نگری و کنفرانس هایی برای تعامل، اجماع و گفتگو، برخی از متد های مشارکت هستند که گسترش یافته اند؛ کنفرانس های مردم عادی و کنفرانس های هم رایبی به طور معمول در مباحث بحث انگیز بکار برده شده است و بیشتر در ارتباط با بیو تکنولوژی و تکنولوژی ژن بوده است. در اواسط دهه ی ۱۹۸۰ رشته TA با ترکیبی از ارزیابی سازنده تکنولوژی³ و ارزیابی خلاقانه تکنولوژی⁴ که هر دو روی تعامل با توسعه دهندگان تکنولوژی برای تاثیر گذاشتن بر مسیر توسعه تکنولوژی متمرکز بودند، ماهیت فنی به خود گرفت. ایده اصلی در ارزیابی سازنده تکنولوژی طراحی فرایندی است برای در بر گرفتن اثراتی که از قبل از استفاده از تکنولوژی ایجاد می شود. از این رو شبکه هایی از عوامل توسعه تکنولوژی شامل سیاست ها، علایق سازمان یافته و کاربران واقعی تکنولوژی ایجاد شدند. (Schot, 1998). CTA مرتبط با طراحی فرایندی است که سعی در بهبود روش یادگیری دارد که این نوع ارزیابی از آلمان شروع و در هلند انجام شد. تعدادی از موسسات برای ارزیابی تکنولوژی پزشکی در کشور های مختلف که ارزیابی تکنولوژی سلامت⁵ نامیده می شود، ایجاد شدند. در واقع

یک دلیل مهم راجع به اینکه چرا

TA جایگاه مهمی در حوزه پزشکی نسبت به سایر حوزه ها دارد، دلیلش این است که عاملان درگیر با عملیات پزشکی مثل دولت ها و بیمه ها، مشکلات زیادی در کاهش هزینه های مرتبط دارند. آنها همچنین برای جلوگیری از همگانی شدن تکنولوژی های جدید برنامه هایی دارند، قبل از اینکه سلامت تکنولوژی های مذکور اثبات شود (Clarke, 1998). شکل تخصصی تر TA که در دهه های گذشته تاثیر گذار بوده، ارزیابی اثر تکنولوژی بر زندگی خصوصی⁶ است که هدف اصلی آن، تجزیه و تحلیل و ارزیابی اثرات بالقوه تکنولوژی روی زندگی خصوصی است. اولین PIA در سال ۱۹۷۰ ایجاد شد ولی تا سال ۱۹۹۰ جا نیفتاده بود. دولت کانادا چارچوبی را برای ارزیابی تاثیر تکنولوژی روی زندگی خصوصی ایجاد کرد. هدف از این نوع PIA کمک به واحد ها و سازمان ها برای روشن ساختن این نکته است که آیا تکنولوژی های جدید، سیستم های اطلاعاتی، سیاست ها و نیازمندی های زندگی خصوصی را بر آورده می سازد. (Benne, 1991).

توجه به ارزیابی تکنولوژی از منظر ارزش های اخلاقی

پیچیدگی های تکنولوژی و پتانسیل آن نفوذ در جامعه، تردید و ترس از تکنولوژی ایجاد کرده است. تکنولوژی آنقدر پیشرفت کرده است که بعضی افراد، از مشارکت در تصمیمات برای بکار گیری تکنولوژی جدید خودداری می کنند. زیرا احساس می کنند که فاقد بینش لازم برای پاسخ به سوالات مقتضی هستند. این نکته نیز قابل پذیرش است که توسعه دهندگان تکنولوژی، از همه ابعاد تاثیر و پیامدهای محصولات شان آگاه نیستند. در بسیاری از موارد، اثرات منفی تکنولوژی، خود توسعه دهندگان تکنولوژی را نیز متعجب می کند. اگر آنها بتوانند پیامد های منفی را پیش بینی کنند، در اکثریت مواقع خواهند توانست بهترین کارها را برای اجتناب از این اثرات منفی انجام دهند. به خاطر ملاحظات اجتماعی و همچنین ملاحظات تجاری و یا هر دوی آنها. یک دلیل برای عدم شناسایی و عدم توجه به مباحث ارزشی در توسعه تکنولوژی، فقدان آموزش است. مهندسان به ندرت برای بررسی و تحلیل مباحث اخلاقی و ارزشی تحت آموزش قرار می گیرند. در حالیکه از طریق این گونه آموزش ها می توانند پیامد های تکنولوژی را برای ذینفعان مختلف در گام های اولیه شناسایی کنند. همچنین توسعه دهندگان تکنولوژی و جامعه در مباحث اخلاقی و ارزشی که با تکنولوژی های جدید گره خورده است، مسئول هستند. مساله مهم دیگر، تاخیر فرهنگی است. تاخیر فرهنگی دوره ای است بین اختراع تکنولوژی جدید و مقطعی از زمان که فرهنگ غیر مادی آنرا مورد پذیرش قرار می دهد. مذهب، اخلاقیات، فلسفه، سیستم های اعتقادی، ارزش ها و قوانین، مثال هایی از فرهنگ غیر مادی هستند

¹ participatory Technology Assessment-PTA

² Ribonucleic acid

³ Constructive Technology Assessment - CTA

⁴ Innovation Technology Assessment - ITA

⁵ Health Technology Assessment -HTA

⁶ Privacy Impact Assessment- PIA

(Ogburn, 1996). تکنولوژی های جدید اغلب با مشکلات اخلاقی و ارزشی ناشناخته و تضادها همراه هستند و معمولاً سال ها طول می کشد تا تکنولوژی های جدید بتوانند با جوامع عجین شده و مورد قبول واقع شوند. در این زمینه مثال معروف سال ۱۹۷۶ راجع به «کارن آن کوئین لان» است.

والدین او اعتقاد داشتند تکنولوژی ادامه حیات بایستی از بدن او قطع گردد، چرا که سودی برای دختر آنها نداشت. بعد از بحث های اخلاقی و قضایی زیاد، دادگاه عالی اجازه داد که دستگاه نگه دارنده حیات را خارج سازند. با این وجود کارن، بعد از برداشتن دستگاه اکسیژن، نفس می کشید و به مدت ۱۰ سال در کما ماند. این مورد باعث ایجاد سوالاتی گردید که چگونه تکنولوژی های پشتیبان حیات، باید بکار برده شوند؟ آیا مراقبت شونداگان به طور روحی ملزم به تمدید حیات شده اند؟ کسانی که مغز شان مرده است، زنده اند یا مرده؟ (Metcalfe, ۱۹۹۵). پیشرفت های سریع در کار پزشکی بی شک تغییرات عمیقی در شیوه ی اندیشیدن و روش مراقبت از بیماران پدید آورده و مسائل حقوقی، اخلاقی و فلسفی جدید و خطیری را نیز باعث شده است؛ مثلاً مرگ چیست؟ آیا مرگ همان گونه که به طور سنتی تصور می شود، وقتی فرا می رسد که قلب از حرکت باز ایستد و یا نه، وقتی پیش می آید که دیگر مغز کار نکند؟ اکنون در بیمارستان ها، بیماران بسیاری هستند که با پیشرفت تکنیک های پزشکی می توانند زنده بمانند و به زندگی بی خبر از همه چیز ادامه دهند. اگر چنین شخصی محکوم به مرگ شود و اعضای سالم بدن او را برای پیوند زدن و نجات دادن زندگی بیمار دیگری که بیشتر از وی امکان زیستن دارد، مورد استفاده قرارگیرد، حکم اخلاقی و ارزشی در این میان چیست؟ پروفیسور وایت^۱ معتقد است که علم پزشکی نه تنها می تواند سر یک انسان را به تن انسان دیگر پیوند بزند، نه تنها می تواند کاری کند که یک سر و یا مغز بطور مستقل زنده بمانند و به حیات خود ادامه دهند، بلکه حتی با تکنیک های موجود، این کارها امکان پذیر است. او بر این باور است که ژاپنی ها نخستین کسانی خواهند بود که یک سر جدا شده انسان را زنده نگه دارند. او می گوید: من خود چنین کاری نخواهم کرد زیرا هنوز این معما را برای خودم حل نکرده ام که آیا این کار درستی است یا نه؟ دکتر وایت که کاتولیک متعصبی است، از نتایج و عواقب فلسفی و اخلاقی این کار بسیار ناراحت است (کامرانی، ۱۳۷۲). مباحث ارزشی از این دست به وسیله افراد با تجربه در پزشکی، قانون گذاران، فیلسوفان، طلبه ها و عموم توسعه یافته اند. در بسیاری موارد دیگر، خطوط راهنمای ارزشی در نتیجه پاسخ به تکنولوژی های جدید توسعه یافته اند. هر چند ظهور هم رای های ارزشی در درازمدت میسر است، اما از آنجایی که بحث های اخلاقی، قسمت ضروری تطبیق و تغییر جامعه هستند، سوالات اخلاقی در رابطه با کاربردهای تکنولوژی های آینده باید در گام های اولیه مطرح شوند تا از شکاف فرهنگی کاسته شود. وظیفه ی مهم، وارد شدن در بحث های منطقی اخلاقی و ارزشی قبل از اقدام به مرحله ی پیاده سازی است. امروزه سوال های ارزشی زیادی ناشی از تکنولوژی مدرن در زمینه پزشکی و بیوتکنولوژی مطرح شده است. ارزیابی تکنولوژی سلامت ابتدا مرتبط با روش های رفتاری جایگزین در قالب کارایی و اثرات فرعی و هزینه ها است تا کاربردهای اخلاقی (Reuzel, ۲۰۰۴). در زمینه ی پزشکی، راجرو و هنک^۲ معتقد بودند که مسائل اخلاقی در ارزیابی تکنولوژی، در موارد کمی ایفای نقش می کند. موضوعات اخلاقی می تواند در ارزیابی از طریق تغییر روش مسائل تعریف شده و با کشف ارتباط درونی مباحث غیر فنی و فنی از طریق تجزیه و تحلیل خود تکنولوژی، به عنوان یک مساله مداخله کند. نویسندگان فوق الذکر بیان می کنند که مسائل ارزشی می توانند و باید بتوانند نقش اساسی را در ارزیابی تکنولوژی و مورد سوال قرار دادن مشروعیت خود تکنولوژی ایفا کنند (H.A.M.J., 1995). به گفته آنها، باید با این سوال شروع کرد که آیا تکنولوژی مطلوب است یا لازم؟ آیا ارائه رهنمود هایی برای استفاده اخلاقی، قابل دفاع و مناسب است؟ خطر اصلی این است که یک تکنولوژی خاص یا فرآیند توسعه ی تکنولوژیک محدود شود و یا اینکه یک تکنولوژی بدون بررسی پیامدهایش، مورد قبول واقع شود. نقطه نظر های مهم در رابطه با خود تکنولوژی، موجب بررسی و ارزیابی سیستم های ارزشی ذاتی تکنولوژی و انواع گوناگون مباحث اخلاقی مرتبط با توسعه یک محصول می شود. تکنولوژی های جدید باید قبل از استفاده ارزیابی شوند. در سال های اخیر، اتحادیه اروپا روی نیاز به تنظیم و یکپارچه سازی مسائل اخلاقی در قوانین بیو تکنولوژی تاکید نمود. همچنین مشارکت فزاینده عمومی در فرایند این تنظیم و یکپارچگی، در خواست شده است. در محیط های علمی، محققانی نظیر داچ^۳ درخصوص تمرکز بر اخلاقیات در ارزیابی تکنولوژی تاکید داشته اند و روی مدلی برای یکپارچه سازی مشکلات اخلاقی در تحقیقات بیو تکنولوژیکی کار کرده اند. از نظر این محققان، مفاهیم TA و کاربرد عملی آنها بدون در نظر گرفتن مسائل اخلاقی، غیر ممکن است. خارج از زمینه های پزشکی و بیوتکنولوژی، اخلاق نقش خیلی محدودی در TA دارد. بسیاری از گزارشات TA با تاکید بر نیاز جهت مباحث مهم اخلاقی درباره تکنولوژی جدید خاتمه می یابند اما تلاش کمتری در جهت ایجاد یک روش سیستماتیک و منظم در ارتباط با این مساله انجام گرفته است (Toulmin, 1993). گاندر روپول^۴ یکی از معدود کسانی است که روی چگونگی یکپارچه سازی اخلاق در فرایند TA عمومی کار کرده است. او اشاره می کند که چارچوب عملی وی کم و بیش مشابه با TA توسعه داده شده در اوایل ۱۹۷۰ است. از دید وی انتظار این بود که رویکرد OTA مفهوم جذابی باشد و بسیاری از انتظارات در آن مدل بر آورده شود. به ابور او از آن زمان، تلاش چندان جالبی برای شکل دهی مجدد مدل صورت نگرفته است. از آنجایی که کاربردهای اخلاقی ممکن است در همه مراحل توسعه تکنولوژیک صورت بگیرد، یک ارزیابی اخلاقی باید تمامی دوره زندگی تکنولوژی را بررسی کند. به منظور پوشش دادن کل فرایند توسعه ای، ارزیابی باید با تحقیق و توسعه اولیه شروع شود و به علاوه شامل پتنت، بازاریابی، آزمایش و اثرات آزمایش ها روی افراد و

¹ White

² Rogeer Houdemakers and Henk A.M.J .

³ Ducth

⁴ Gu" nther Ropohl

جامعه باشد. هر شکل عملی از TA باید از آمال غیر واقعی اجتناب کند. بنابراین، ارزیابی اخلاقی تکنولوژی باید از آرزوهای واهی اجتناب کند. فرایند ارزیابی اخلاقی تکنولوژی می تواند از راه تعامل نزدیک با توسعه دهندگان انجام شود. آنها دانش فنی لازم را دارا هستند اما اغلب برای شناسایی مشکلات اخلاقی تکنولوژی در گام های اولیه، آمادگی لازم را ندارند. از آنجایی که دانش کامل در باره ی تکنولوژی مورد بررسی لازم است، پیش CTA با تاکید بر نقش ارزیابی تعاملی، باید مورد استفاده واقع شود. ترجیحا چون ارزیابی تکنولوژی مبتنی بر اخلاق¹ شامل توسعه تکنولوژی های جدید می شود، بنابراین پیش های کسب شده می توانند روی طراحی تکنولوژی به این روش تاثیر بگذارند. بدین ترتیب شانس شکل گیری اجتماعی تکنولوژی افزایش خواهد یافت، تاخیر فرهنگی می تواند تا حدودی کاهش یابد و تکنولوژی های جدید می توانند بهتر با محیط اجتماعی تطبیق داده شوند. همچنین می توان درس های مهمی از ارزیابی مشارکتی فراگرفت. یک درس مهم در PTA اهمیت درگیری ذینفعان مرتبط است. یک ETA (ارزیابی تکنولوژی محیطی) باید همه ذینفعان را شناسایی کند و نتایج ETA تاحد ممکن وسیع باشد. استراتژی های مشارکت و ارتباطات بسته به گروه های اجتماعی خاص که باید مورد توجه واقع شود، انتخاب و طراحی تکنولوژی های آینده نباید به نخبگان خاص و تحصیل کرده محدود شود. وظیفه ی اصلی ETA پیدا کردن و مشخص کردن جنبه های اخلاقی تکنولوژی نو پدید است. این دانش می تواند در فرایند طراحی تکنولوژی بکار گرفته شود و به عنوان پایه ای برای تصمیم گیری جهت تکنولوژی ها بکار گرفته شود (Hansson, 2004).

رویکرد چک لیست

وظیفه ی اولیه ETA شناسایی مباحث اخلاقی بالقوه در ارتباط با تکنولوژی جدید است. با تجزیه و تحلیل تجربه هایی از تکنولوژی های مدرن آمیخته شده با مباحث اخلاقی، چک لیستی تهیه و توسعه داده می شود، که اغلب مشکلات متداول را دربر می گیرد. حتی اگر تکنولوژی های نو موجب مباحث اخلاقی جدید شود، تجربه ی تاریخی می تواند، کمک کند تا حوزه ی مشکلات رایج مشخص گردد. چک لیست می تواند به عنوان یک سیستم پیش آگاهی دهنده عمل کند تا مسائل موجود در گام های ابتدایی در توسعه تکنولوژی مشخص شود. موارد زیر نوع مقدماتی چک لیست اخلاقی را شامل می گردد:

- اشاعه و استفاده از اطلاعات
- کنترل، نفوذ و قدرت
- اثر روی الگوهای تعامل اجتماعی
- حریم خصوصی
- پایداری
- بازتولید انسان
- جنسیت، اقلیت ها و عدالت
- روابط بین الملل
- اثر روی ارزش های انسانی

این چک لیست قصد دارد مباحث اخلاقی را که در مورد تکنولوژی های جدید مطرح است، پوشش دهد.

۱- اشاعه و استفاده از اطلاعات

تکنولوژی های نو اغلب الگو های جدیدی را برای انتشار اطلاعات به همراه دارند. کامپیوتری شدن ثبت اطلاعات که از سال ۱۹۷۰ شروع شد، دسترسی به اطلاعات را افزایش داده است. اگر چه انتشار اطلاعات و دسترسی آسان و آزاد به اطلاعات، نکته ی مثبت تلقی می شود، پیامد های منفی از نظر اخلاقی نیز باید مورد تجزیه و تحلیل واقع شوند. استفاده از اینترنت برای پخش و انتشار اطلاعات، موجب تسهیل جرم و خشونت شده که از نظر اخلاقی باید تحلیل شود.

۲- کنترل، نفوذ و قدرت

شواهد تاریخی بسیاری وجود دارد در مورد اینکه چگونه تغییرات تکنولوژیک، منجر به تغییرات در توزیع کنترل و نفوذ می شود. این سوال که آیا اینترنت بر دموکراتیزه کردن جوامع تاثیری دارد یا نه، مورد مناقشه است. جانسون^۲ سوال کرده است که آیا تکنولوژی اطلاعات در

¹ Ethical Technology Assessment -ETA

² Johnson, 1994

آزاد سازی جوامع تاثیر مثبت دارد یا نه و چقدر احتمال دارد که باعث تثبیت قدرت سلسله مراتبی شود؟ همچنین مباحثی درباره اهمیت دسترسی به تکنولوژی به عنوان منبعی برای آموزش و قدرت رقابتی وجود دارد. حرکت های حقوق بشر باعث شده که بحث نابرابری در دسترسی به اینترنت و کامپیوتر نیز وجود داشته باشد. اخیرا مباحثی مطرح شده اند مبنی بر اینکه نابرابری در دسترسی به کامپیوتر و اینترنت، باعث نابرابری در تحصیلات و بازار کار گردیده است. (Johnson, 1994)

۳- تاثیر روی الگوهای تعامل اجتماعی

تکنولوژی های ارتباطات مثل تلگراف، تلفن، رادیو، تلویزیون و اینترنت، روی روش هایی که افراد با یکدیگر ملاقات می کنند، تعامل و یا ارتباط برقرار می کنند، اثر می گذارد. دیگر روش های تکنولوژیک مثل الگو های جدید ساختمان سازی و روش های جدید برای سازماندهی کار، ممکن است اثرات مشابهی به طور غیر مستقیم داشته باشند. به نظر می رسد روند توسعه های اخیر در فناوری ها، ارتباطات ارزان و آسانی رافراهم سازد، با این حال، اگر چه ارتباطات آسان می شود ولی این تنها روش ارتباط انسانها با یکدیگر نیست. امروزه تمایل فراوانی برای ارتباطات رسانه ای جهت جایگزین کردن تماس های رو در رو وجود دارد. تغییر مهم دیگر، تعامل به وسیله تلفن همراه است و یا دورکاری بصورت کار از طریق کامپیوتر در خانه در حال گسترش اند و موجب تغییر در روابط بین همکاران می شوند.

۴- حریم خصوصی

یکی از پیامدهای کاربرد ابزار های پیشرفته، شناسایی و جمع آوری انواع اطلاعات درباره اشخاص و فضاهای خصوصی آنان است بطوریکه جا و مکان آزاد افراد مورد تهدید قرار گرفته است. دوربین های جستجو گر، بخشی از سیمای متداول محیط های شهری شده است و ابزار های الکترونیکی پیشرفته، مثل تکنولوژی بیو متریک، کارت های هوشمند و انواع مختلفی از دستگاه های پیشرفته، کارفرمایان را قادر ساخته که بر جزئیات کار، کارگران خود نظارت داشته باشند. به علاوه آزمایش مواد مخدر و غربال های ژنتیکی کارگران، سوالات اخلاقی جدی در ارتباط با زندگی خصوصی ایجاد کرده است. از طرفی دلایل خوبی برای این باور وجود دارد که کار کردن تحت نظارت دقیق و مستقیم، باعث افزایش استرس و کاهش کارایی می شود. محیط نظارتی و نظارت توسط فناوری های پیشرفته و اینترنت، هر دو، آزادی فردی را که پایه جوامع دموکراتیک است، مورد تهدید قرار می دهد (Hansson, 2005).

۵- پایداری

مسئله اتخاذ تصمیمات امروزی، باید برای نسل های آینده قابل دفاع باشد. مباحثی نظیر تخریب منابع طبیعی، چشم ها را روی اثرات بلندمدت توسعه ی تکنولوژیک باز کرده است. تکنولوژی های جدید ممکن است روی هر سه بعد پایداری، یعنی بعد اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی تاثیر بگذارند. تجزیه و تحلیل تکنولوژی های جدید از نقطه نظر اقتصادی و اجتماعی، کار بسیار دشواری است (Brutland, 1987).

۶- باز تولید انسان

در دهه های اخیر، نو آوری های تکنولوژیک در زمینه ی فناوری باز تولید انسان اتفاق افتاده است. توسعه در این زمینه ها در سه دهه ی اخیر، باعث چالش های اخلاقی بسیاری شده است. IVF سن باروری زنان را افزایش داده است. تکنولوژی های غربال ژنی، تولد کودکانی بدون نقص ژنتیکی را ممکن ساخته است و بکارگیری تکنولوژی باز تولید انسان به وسیله ی مراکز مذهبی، مورد سوال واقع شده است. بعضی از این مداخله های ژنتیک از دیدگاه ها و مراجع غیر مذهبی نیز مورد سوال واقع شده است (Beck, 1992).

۷- جنسیت، اقلیت ها و عدالت

مزایا و معایب تکنولوژی های جدید به طور غیر منصفانه ای بین زنان و مردان تقسیم می شود. به عنوان مثال، در ایالات متحده، کار های خدماتی در زمره ی کارهایی است که بیشترین نظارت بر آن اعمال می شود. این موضوع شامل کارکنان کمپانی های بیمه، منشی های زررو برای خطوط هوایی، هتل ها و سایر کار های خدماتی است. اکثریت کارکنانی که این پست ها را اشغال کرده اند، زنان هستند. تجزیه و تحلیل مشابه می تواند در رابطه با اثرات تکنولوژی روی گروه های اقلیت مطرح شود. باید به افراد ضعیف تر توجه خاصی شود، به دلیل اینکه آنها از تغییرات تکنولوژی تاثیر می پذیرند. یک مثال جالب، عکس العمل سازمان ناشنویان در مورد کاشت حلزون گوش در ناشنویان بود. با انجام این عمل، کودکان ناشنوا یاد خواهند گرفت که با تفسیر سیگنال های شنوایی انتقال داده شده بوسیله الکتروود ها به عصب شنوایی، ارتباط برقرار کنند. در بین ناشنویان، مقاومت در برابر تکنولوژی کاشت حلزون به وجود آمد که موضوع مهم محافل اخلاقی است، مثل حقوق والدین در خصوص رضایت و اجازه دادن به اینکه شخصیت فرهنگی کودکان شان تغییر کند (H.A.M.J, 1995).

۸- روابط بین الملل

تکنولوژی های جدید اغلب روابط بین الملل را تغییر می دهند، مخصوصاً روابط جهان در حال توسعه و توسعه یافته را. گروه های حقوق بشر باعث افزایش تقاضا برای قابلیت دسترسی به تکنولوژی های معین اغلب در زمینه های پزشکی و بیو تکنولوژی هستند. ادعا شده است که به دلایل اخلاقی، نو آوری های تکنولوژیک باید در اختیار کسانی که استطاعت پرداخت قیمت آن را ندارند، قرار بگیرد. این مورد در زمینه بیماری های صعب العلاج مثل ایدز، بسیار عمومیت دارد. همچنین روابط بین الملل به دلیل برخی موارد فوق الذکر تغییر می کند (Broce, 2002).

۹- اثر روی ارزش های انسانی

شواهد زیادی وجود دارد مبنی بر اینکه توسعه ی تکنولوژیک بر روش زندگی بشر، اثر می گذارد. روشی که بشر خود و اصول و ارزش های روحی اش را درک می کند. در مورد بیو تکنولوژی، منتقدان نگران پیامدهای منفی آزمایشات ژنی و سلول های بنیادین هستند. آنها از این نگران هستند که تجارت واحد سازنده انسانی، منجر به کاهش احترام به نوع بشر خواهد شد. توزیع وسیع اینترنت و دیگر رسانه های گروهی ممکن است روی ارزش های جوامع اثر بگذارند. کامپیوتر ها که تصمیمات انسانی را پشتیبانی می کنند، مثل تصمیم گیری های بالینی، درک بشر را از مسئولیت انسانی به چالش می طلبند. ارزیابی اینگونه تاثیرات مختلف روی ارزش های انسانی، مشکل است. با این حال، این مباحث در حیطه ی ارزیابی اخلاقی تکنولوژی قرار می گیرند. (Barroso, 2000)

پذیرش تکنولوژی

فاصله زیاد کشور ما با کشورهای پیشرفته در زمینه ایجاد تکنولوژی باعث شده تا به عنوان وارد کننده فناوری عمل کرده و مکرراً شاهد ورود فناوری های جدید (که در برخی موارد هزینه های سنگینی را نیز به همراه دارد) باشیم. اما در بسیاری از موارد شاهد هستیم که این فناوریها به طور مناسب مورد استفاده قرار نمی گیرند و یا پس از مدتی استفاده و عدم بهره گیری مناسب به طور کلی کنار نهاده می شوند. مدل پذیرش تکنولوژی^۱ توسط فرد دیویس ارائه شده است. دیویس نخستین بار در سال 1986 این مدل را طی انجام تز دکترای خود طراحی کرد. سپس در سال 1989 نتایج کاربرد آن طی دو مقاله ارائه شد. این مدل منحصرراً برای فناوری اطلاعات بود. مدل بعدی که بر نظریه عمل مستدل^۲ بنا نهاده شده است نیز به نام مدل پذیرش تکنولوژی معرفی شده است. این تئوری توضیح می دهد که چگونه باورها و نگرش ها به کاربرد اشیا منتهی به رفتار می شوند و بر مبنای این تئوری، نگرش یک فرد نسبت به انجام عمل خاصی ترکیبی از باورهای وی در باره پیامدهای انجام آن عمل و ارزیابی وی از این پیامدهاست. به عبارت دیگر اگر نگرش را A، باور را b و ارزیابی از پیامدها را e بنامیم، داریم:

$$A = b e i$$

عامل مهم دیگر در این نظریه، هنجارهای ذهنی^۳ (SN) است. هنجار ذهنی نیز ترکیبی از باورهای هنجاری (nb) افراد (یعنی برداشت

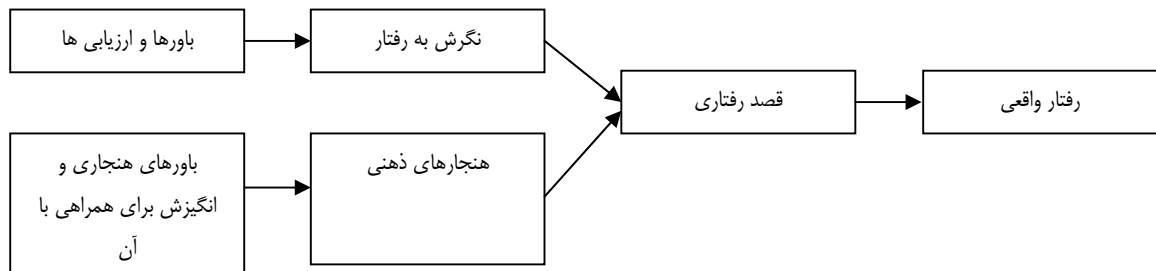
¹ Technology Acceptable Model (TAM)

² Theory of Reasoned Action

³ Subjective Norms

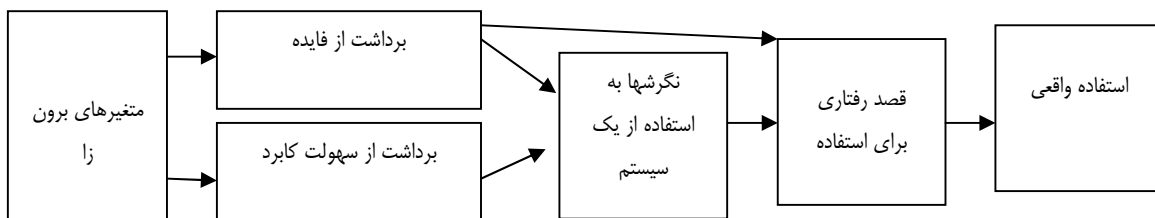
آنها از انتظارات افراد یا گروههای خاص مرجع) و میزان انگیزش آنها برای همراهی با این انتظارات (mc) است. [Fishbein & Ajzen, 1975, 1980 به نقل از Bajaj & Nidumolu, 1998]. یعنی:

($nbimci$)



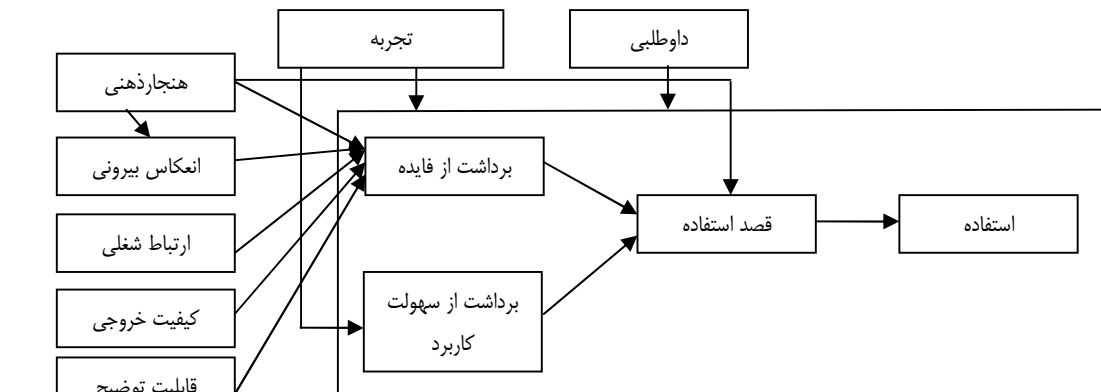
شکل شماره ۲: تئوری عمل مستدل

بر پایه نظریه مذکور (نظریه عمل مستدل)، دیویس مدل پذیرش تکنولوژی را عرضه کرده است. بر اساس مدل اولیه پذیرش تکنولوژی، دو نوع برداشت و به قول دیویس دوبار نقش اساسی را در پذیرش تکنولوژی اطلاعاتی ایفا می کنند. این دو باور، که به نوبه خود می توانند از متغیرهای برونزا نیز تأثیرپذیرند، به ترتیب عبارتند از برداشت از فایده^۱ (PU)، و برداشت از سهولت کاربرد (PEOU)^۲. این دو باور در مجموع باعث ایجاد نگرش به استفاده از سیستم موردنظر شده و به نوبه خود بر مقاصد و نیتهای استفاده تأثیر گذاشته و در نهایت، سطح استفاده واقعی را تعیین می کنند.



شکل شماره ۳- مدل اولیه پذیرش تکنولوژی دیویس

ونکاتش و دیویس در سال ۲۰۰۰ کوشیدند با اضافه کردن سازه های جدید به مدل پذیرش تکنولوژی، آن را توسعه دهند [Venkatesh & Davis, 2000]. این سازه های جدید شامل فرایندهای تأثیر اجتماعی (هنجار ذهنی، داوطلبی و انعکاس بیرونی) و فرآیندهای ابزاری شناختی (ارتباط شغلی، کیفیت خروجی، قابلیت توضیح نتایج، و برداشت از سهولت کاربرد) هستند. به این ترتیب، بر مبنای یافته های تیلور و تد که هنجارهای ذهنی را دارای اثر معنی دار بر استفاده یافته بودند، [Taylor & Todd, 1995]، هنجارهای ذهنی هم طبق شکل اصلی نظریه عمل مستدل وارد مدل شدند. ثانیاً داوطلبی در مقابل استفاده اجباری مورد توجه قرار گرفت و ثالثاً به انعکاس بیرونی استفاده از سیستم نیز توجه شده است. در حوزه فرآیندهای ابزاری شناختی نیز ونکاتش و دیویس ارتباط شغلی (میزانی که هر فرد حس می کند که سیستم موردنظر در شغل او قابل کاربرد است)، کیفیت خروجی (ارزیابی افراد از نحوه انجام وظایف توسط تکنولوژی موردنظر) و قابلیت توضیح نتایج را افزودند. در این راستا مدل اولیه پذیرش تکنولوژی در شکل ۴ ارائه شده است.



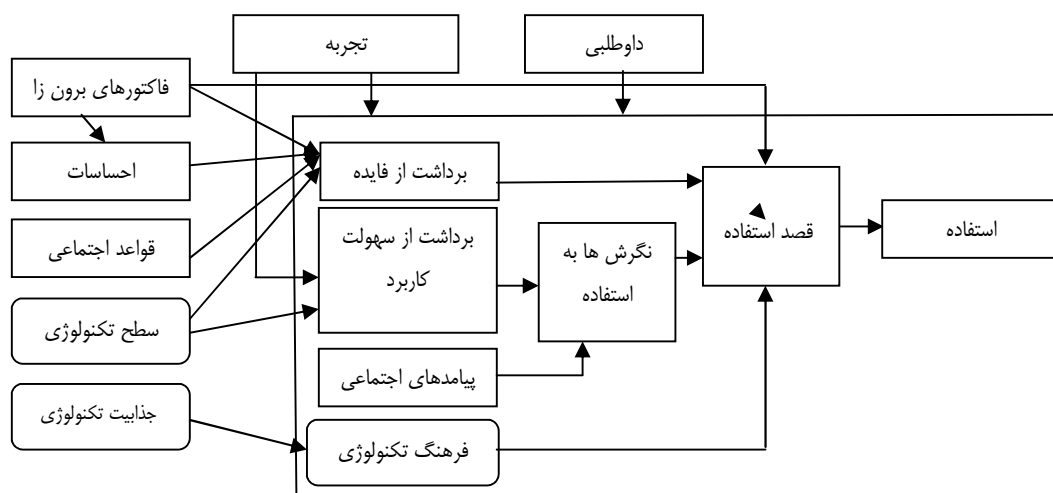
شکل شماره ۴- مدل بسط یافته پذیرش تکنولوژی TAM2

¹ Perceived Usefulness

² Perceived Ease of Use

توسعه فرآیند ارزیابی تکنولوژی براساس مدل پذیرش تکنولوژی دیویس و ونکاتش

توسعه فرآیند ارزیابی تکنولوژی با رویکرد آینده نگری در سازمان ناگزیر به استفاده از مدل های پذیرش تکنولوژی و بررسی در این خصوص می باشد. تلفیق مدل های پذیرش تکنولوژی و ارزیابی تکنولوژی به مدیران سازمان ها این امکان را می دهد که مشکلات ناشی از ناکارآمدی تکنولوژی های جدید را قبل از وقوع پیش بینی کرده و در انتخاب گزینه های جدید به منظور جانگزینی تکنولوژی موجود تمامی جوانب را مدنظر قرار دهند. متأسفانه در سازمان ها مشاهده می شود که در جایگزینی تکنولوژی صرفاً به جنبه های فنی تاثیر آن بر کیفیت محصولات و کاهش هزینه ها و نحوه کاربرد آن توجه می شود و این در حالی است که به یکی از مهمترین عوامل که همانا کاربران تکنولوژی است، توجه چندانی نمی شود و این موضوع باعث می گردد که سایر فاکتورهای اقتصادی بودن تکنولوژی کارایی چندانی نداشته باشند. توجه به جنبه های ارزشی و اخلاقی تکنولوژی و مدل پذیرش تکنولوژی در کنار سایر ملاحظات فنی به اثربخشی فرآیند انتقال تکنولوژی کمک شایانی نموده و موجب می شود تا با رویکرد آینده نگر از تکنولوژی های جدید به نحوه مطلوب بهره برداری شود. بر این اساس چارچوب ارزیابی ارزشی و اخلاقی تکنولوژی با تلفیق مدل پذیرش تکنولوژی در شکل ۵ به نمایش گذاشته شده است. مدل تلفیقی در برگیرنده مفاهیم جدیدی همچون رفتارها و احساسات، هنجارهای اجتماعی و برون دادهای اجتماعی است که همگی تابعی از عوامل ارزشی و اخلاقی کاربران تکنولوژی و متاثرین از آن می باشد.



شکل شماره ۵- چارچوب تلفیقی ارزیابی جنبه ای اخلاقی و ارزشی تکنولوژی و مدل پذیرش تکنولوژی

۱- رفتارها و احساسات

توجه به ارزش ها و احساسات در کشورهای در حال توسعه و مشرق زمین، به گونه ای است که تنها آنالیزهای عقلی و منطقی منجر به وقوع یک رفتار مشخص نمی شود بلکه عواملی مانند کنترل و اثر گذاری قدرت، اثر گذاری بر قالب های رفتاری، استقلال و حریم شخصی افراد، قابلیت تحمل، جنسیت، اثر گذاری بر ارزش های انسانی و تعاملات درونی و برونی در بروز عواطف و رفتارها، به شدت بر نوع رفتار تاثیر گذارند و این در حالی است که ارزشهای مادیگرانه و اقتصادی در درون فرهنگ صنعتی صرف، ارزشهای مسلط بوده و در میان تکنولوژیست های آنها، کارایی و عقلانیت که از آن به « الزامات تکنولوژیک » تعبیر می شود، ارزشهای مهمی به شمار می آیند.

۲- قواعد اجتماعی

قواعد اجتماعی اشاره به تاثیر دوجانبه تکنولوژی بر قضاوت ها و رفتارها دارد. توجه به قضاوت گروه های اجتماعی به گونه ای است که به شکل هنجار درآمد و این هنجارها در نهایت بر رفتار فرد در استفاده از محصولات سازمان ها تاثیر گذار است. قضاوت های اجتماعی و هنجارهای ذهنی به شدت متاثر از عوامل ارزشی و اخلاقی حاکم بر جامعه و سازمان است. این هنجارها به گونه ای است که در صورت

نادیده گرفتن آن می تواند منجر به انزجار از تکنولوژی جدید به دلیل ماهیت ضد ارزشی و اخلاقی آن شود. مطالعات در حوزه های روان شناسی و مدیریت، نقش مهم هنجارهای اجتماعی را در تعیین رفتار انسان تاکید می کنند. اگر چه این عامل به اندازه کافی در مطالعات مربوط به تکنولوژی مورد استفاده قرار نگرفته است با این وجود، عامل اجتماعی بر پذیرش و استفاده از یک تکنولوژی جدید به نحوی است که در دراز مدت بر عملکرد سازمان ها از منظر شاخص های استنباطی و عملکردی تاثیر می گذارد.

۳- پیامدهای اجتماعی

پیامدهای اجتماعی بعد دیگری از فرایند تاثیر تکنولوژی بر محیط پیرامونی است. پیامدهای اجتماعی تابعی از اخلاقیات و هنجارهای اجتماعی است که با پیامدهای اجتماعی تکنولوژی مقایسه می شود. این عامل مهم نیز می بایست در مدل پذیرش تکنولوژی ذیل فرآیند ارزیابی تکنولوژی مورد توجه قرار گیرد. این معیار به گونه ای است که فرد ابتدا اثرات تکنولوژی جدید را با توجه به ارزش ها و منویات دریافتی از بطن جامعه مقایسه می کند و در صورتی که در این قیاس ارزش ها و اخلاقیات همسو با پیامدهای اجتماعی باشند، رفتار وی تبدیل به انعکاس بیرونی می شود. انعکاس بیرونی یا تقلید به گونه ای است که برای مثال بر اثر فشار اجتماعی استفاده از یک کالای خاص، افرادی که در جامعه از آن کالا استفاده نکنند احساس عقب ماندگی می کنند. در نگاه اول شاید اثرات اجتماعی کالا مورد توجه قرار گیرد اما با نگاه عمیقتر به این موضوع جایگاه سازمان تولید کننده آن محصول و نوع تکنولوژی به کار رفته در ساخت آن آشکار می شود. استفاده از تکنولوژی جدید در ایجاد محصول به کار گرفته شده و منطبق بر ارزش های اخلاقی و ارزشی به گونه ای است که هنجارهای اجتماعی نیز در کنار سایر موضوعات مانند تبلیغات در میزان فروش کالا تاثیر دارند.

نتیجه گیری

به رغم تلاش های فراوان بسیاری از کشورها از اواخر دهه ۱۹۶۰ و فعالیت های سازمان های بین المللی مانند اسکاپ^۱ و یونیدو^۲ و غیره در زمینه تهیه چارچوب برای ارزیابی تکنولوژی در سطح ملی و بعضا در سطح سازمانی، هنوز چارچوب کامل و نهایی برای ارزیابی جامع تکنولوژی بویژه از منظر اخلاقیات و ارزشها تهیه نشده است. روشن است که دشواری تهیه چنین چارچوبی موضوعی نیست که بتوان آن را در کوتاه مدت حل کرد. اما روی هم رفته می توان در کوتاه مدت بنیان فکری و ابزار کار را برای تدوین چنین چارچوبی تهیه نمود. بر این اساس در این مقاله سعی شد جهت نظام بخشیدن به سیر تفکر و مراحل ارزیابی و انتخاب تکنولوژی، بنیان فکری برای تدوین نظام سیستماتیک ارزیابی تکنولوژی مبتنی بر اخلاق ارایه شود. ارزش مقاله حاضر نیز در همین واقعیت نهفته است که برای اولین بار در ایران چارچوب فکری سیستماتیکی برای ارزیابی تکنولوژی مبتنی بر اخلاق تدارک دیده است و متغیرهایی نظیر کنترل و اثر گذاری قدرت، اثر گذاری بر چارچوب های رفتاری، استقلال و حریم شخصی افراد، قابلیت تحمل، جنسیت، اثر گذاری بر ارزش های انسانی و تعاملات درونی و برونی را وارد فرآیند ارزیابی تکنولوژی نموده است.

در واقع این فرآیند برای تکامل کارایی سازمان ها به هنگام مواجهه با تکنولوژی های جدید و پذیرش آنها قابل استفاده خواهد بود و به مدیریت ارشد سازمان ها این امکان را می دهد که تصمیم بهتری را در انتخاب تکنولوژی مناسب اتخاذ نماید.

به طور خلاصه مدل فرآیندی پیشنهادی در این مقاله مسیر خاصی را برای ارزیابی تکنولوژی مبتنی بر اخلاق در چارچوب مدیریت تکنولوژی در سطوح سازمانی ارایه می کند، به طوری که مناسبترین تکنولوژی با مد نظر قرار دادن میزان پذیرش تکنولوژی در سازمان ها مبتنی بر مسایل اخلاقی انتخاب شود و از این طریق مقاومت های کارکنان در مقابل تکنولوژی های جدید به حداقل برسد. همچنین این فرآیند از آن جهت که افق دید تصمیم گیران را گسترش می دهد و دیدگاه سیستمی آنان را بر روی زوایای تاریک انتخاب تکنولوژی مناسب می گشاید، ارزشمند است. به همین طریق این مدل باعث افزایش سرعت و دقت تصمیم گیری مدیران سازمان ها می شود.

با عنایت به اینکه کشور ما در مسیر توسعه تکنولوژی و صنعتی می باشد پیش بینی می شود، فرآیند ارزیابی تکنولوژی مبتنی بر اخلاق در سال های آینده توجه مدیران سازمان ها، ارزیابان تکنولوژی و پژوهشگران و محققین را بیش از پیش به خود جلب کند. لذا بایستی روی

1

2

بسیاری از زیر فرآیندهای آن کارهای عملی و تحقیقی بیشتری انجام شود. امید است با بهبود چنین کارهایی و به کارگیری عملی آن، انتخاب های بهتر و مناسبتر تکنولوژی را در کشور شاهد بوده و روند توسعه یافتگی کشور و تحقق اهداف سند چشم انداز ایران ۱۴۰۴ با سرعت بالاتری طی شود. انشاء ..

مراجع

۱. دکتر جعفر نژاد، احمد، مدیریت تکنولوژی مدرن، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۲
۲. بوشهری، علی رضا، تعالی در مدیریت تکنولوژی انتشارات توسعه دانش، ۱۳۸۳
۳. طارق، خلیل، مدیریت تکنولوژی، (دکتر اعرابی و ایزدی)، دفتر پژوهش های فرهنگی، ۱۳۸۳
۴. دکتر باقری نژاد، جعفر. ملاحی، محمدرضا، جایگاه مدیریت پروژه در فرایند انتقال تکنولوژی، فصلنامه مطالعات مدیریت شماره ۵۵، ۱۳۸۷
۵. تافلر، آلوین، شوک آینده، ترجمه حشمت الله کامرانی، تهران، نشرسیمرغ، ۱۳۷۲
۶. مسعود موحدی، مسعود عابسی، معرفی، بررسی و اصلاح مدل پذیرش تکنولوژی با توجه به شرایط ایران، ۸۲
7. G. Ropohl, Ethik und Technikbewertung, Suhrkamp Verlag, Frankfurt am Main, 1996, 168 pp.
8. Snakar, R. Management of technological change, John Wiely & Son, 1991, 230 p
9. G. Ropohl, Ethik, (1996). und Technikbewertung, Suhrkamp Verlag, Frankfurt am Main, 168 pp.
10. G.C. Kunkle(1995). New challenge or the past revisited? The office of technology assessment in historical context, Technol. Soc.17(2) 175-196.
11. http://www.europarl.eu.int/stoa/default_en.htm?redirected=1.
12. G. Ropohl, Ethik,(1996). und Technikbewertung, Suhrkamp Verlag, Frankfurt am Main, 172 pp.
13. E. Kowalski, Möglichkeiten (1994). und Grenzen des Technology Assessment, Schweizerischer Wissenschaftsrat, Bern, TA
14. S. Goonatilake(1994). Technology assessment: some questions from a developing country perspective, Technol. Forecast. Soc.Change 45 63-77.
15. <http://www.imf.org/external/np/exr/facts/sia.htm>.
16. L. Kluver, M. Nentwich, W. Peissl, H. Torgersen, F. Gloede, L. Hennen, J. van Eijndhoven, J. van Est, S. Joss, S. Belucci, D. Burtchi (2000). European participatory technology assessment, Participatory Methods in Technology Assessment and Technology Decision-Making, Report to the European Commission, downloaded from www.tekno.dk/europta in January 2001.
17. J. Schot (1998). Constructive technology assessment comes of age, in: A. Jamison (Ed.), The Birth of New Politics of Technology, in Technology Policy Meets the Public, Aalborg University.
18. R. Clarke(1998). Privacy Impact Assessments, from: <http://www.anu.edu.au/people/Roger.Clarke/DV/PIA.html>, 1998.
19. C. Bennett, Computers(1991). personal data and theories of technology: comparative approaches to privacy protection in the 1990s, Sic. Techno. Human Values 16 (1) 51-69.
20. W.F. Ogburn (Ed.), Social Change with Regard to Cultural and Original Nature, NY, 1996.
21. Metcalfe, S., 1995. The Economic Foundations of Technology Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspectives, in P. Stoneman, ed., Handbook of the Economics of Innovation and Technical Change, pp. 409-512, Blackwell, London
22. R. Reuzel (2004). Interactive technology assessment of paediatric cochlear implantation, Poiesis and Praxis: International Journal of Technology Assessment and Ethics of Science 2 119-137;
23. H.A.M.J. ten Have(1995). Medical technology assessment and ethics, ambivalent relations, Hastings Cent. Rep. 25 (5) 13-19 (p. 18).
24. S. Toulmin, The tyranny of principles - regaining the ethics of discretion, Hastings Cent. Rep. 11 (1981) 31-38; D. Heyd (1996). Experimenting with embryos: can philosophy help? Bioethics 10 292-309; W. Kymlicka, Moral philosophy and public policy: the case of the new reproductive technologies, Bioethics 7 (1993) 1-26.
25. S.O. Hansson(2004). Weighing risks and benefits, Topoi 23 145-152.
26. D. Johnson(1994). Computer Ethics, Prentice Hall.
27. S.O. Hansson, E. Palm (2005). The Ethics of Workplace Privacy, P.I.E. Lang.
28. G. Bruntland (1987). Our Common Future: The World Commission on Environment and Development, Oxford University Press.
29. U. Beck, Risk Society(1992). Towards a new modernity, Sage, London.
30. H.A.M.J. ten Have (1995). Medical technology assessment and ethics, ambivalent relations, Hastings Cent. Rep. 25 (5) 13-19.

31. D.M. Bruce, Stem cells(2002). embryos and cloning - unravelling the ethics of a knotty debate, *J. Mol. Biol.* 319 917-925.
32. P. Barroso, Ethical problems generated by the use of informatics in medicine, in: G. Collste (2000). *Ethics in the Age of Information Technology*, Centre for Applied Ethics, Studies in Applied Ethics, vol. 7, Linköping Universities.
33. Bajaj, A., and Nidumolu, S.R. (1998). "A Feedback Model to Understand Information System Usage", *Information & Management*, 33, pp. 213-224.
34. Cabrera, A., Cabrera, E.F., and Barajas, S. (2001). "The Key Role of Organizational Culture in a Multi-System View of Technology-Driven Change", *International Journal of Information Management*, 21, pp. 245-261.
35. Cheung, W., Chang, M.K., Lai, V.S. (2000). "Prediction of Internet and World Wide Web Usage at Work: Test of an Extended Triandis Model", *Decision Support Systems*, 30, pp. 83-100.
36. Davis, F. D. (1989). "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology", *MIS Quarterly*, 13, pp 319- 339.
37. Davis,F.D., Bagozzi,R.P., and Warshaw, P.R.(1989). "User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models", *Management Science*, Vol. 35, No. 8, pp. 982 – 1003.
38. Forester,N.(2000) "The Potential Impact of Third-Wave Technologies on *Leadership & Organization Development Journal*,
39. Hodgetts, R. (1997), *International Management*, Mc Graw Hill. Hofstede,G. (1980), *Culture's Consequences*, California: Sage. Hofstede,G. (1997) *Cultures and Organizations* ,2 nd. ed., Mc Graw Hill.
40. Karahanna, E., and Straub, D.W. (1999). "The Psychological Origins of Perceived Usefulness and Ease – of – Use", *Information & Management*, 35, pp. 237- 250.
41. Kedia, B.L., and Bhagat, R.S. (1988), "Cultural Constraints on Transfer of Technology Across Nations:Implications for Research in International and Comparative Management", *Academy of Management Review*, Vol. 13, No. 4 , pp. 559 – 571.
42. Lucas Jr., H.C., and Spittler, V. (2000). "Implementation in a world of workstation and Networks", *Information & Management*, 38, pp. 119- 128.
43. Mintzberg, H. (1976), "Planning on the Left Side and Managing on the Right", *Harvard Business Review*, July- Aug. 76.
44. Moore, G.C., and Benbasat, I. (1991), "Development of an Instrument to Measure the Perception of Adopting an Information Technology Innovation" , *Information Systems Research*, Vol. 2, No. 3, pp. 192 – 222.
45. Moore, G.C, and Benbasat, I. (1995), "Integrating Diffusion of Innovations and Theory of Reasoned Action Models to Predict Utilization of Information Technology by End – Users", Proceedings of the First IFIP WG 8.6 Working Conference on Diffusion and Adoption of Information Technology, Oslo, Norway, Chapman and Hall,pp. 132- 146.
47. Pare, G., and Elam,J. (1995), "Discretionary Use of Personal Computers by Knowledge Workers: Testing a Social Psychology Theoretical Model", *Behavior and Information Technology*, Vol. 14, No. 4,pp. 215-228.
48. Robichaux, B.P, and Cooper, R.B.(1998), "GSS Participation:A Cultural Examination" , *Information & Management*, 33, pp. 287-300.
49. Rogers, E.M. (1995), *Diffusion of Innovations*, NY: Free Press. Rose, G., and Straub, D. (1998). "Predicting General IT Use: Applying TAM to the Arabic World", *Journal of Global Information Management*, Vol. 6, No.3, pp.39-46.
50. Schein, E. H.(1984), "Coming to a New Awareness of Organizational Culture" , *Sloan Management Review*, Winter 1984, pp. 3-16.
51. Schutte, H., and Ciarlante D.(1998), *Consumer Behavior in Asia*, UK: McMillan Business. Straub, D., Keil,M.,and Brenner,W. (1997), "Testing the Technology Acceptance Model Across Cultures:A Three Country Study", *Information & Management*,33,pp.1-11.
52. Taylor,S., Todd, P.A. (1995). "Understanding Information Technology Usage: A Test

- of Competing Model”, *Information Systems Research*, Vol.6, No. 2, pp. 144- 176.
53. Thompson, R. L., Higgins, C. A., and Howel J.M. (1991), “ Personal Computing: Toward a Conceptual Model of Utilization”, *MIS Quarterly*, Vol 15, pp. 125- 143.
 54. Venkatesh, W., and Brown, S.A.(2001),“A Longitudinal Investigation of Personal Computers in Homes: Adoption Determinants and Emerging Challenges”, *MIS Quarterly*, Vol. 25, No. 1, pp. 71-102.
 55. Venkatesh, W., and Davis, F.D.(2000). “A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies”, *Management Science*, Vol. 46, No. 2, pp. 186- 294.
 56. Yourdon, E. (1989). *Modern Structured Analysis*, NJ: Prentice – Hall.