سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران

شورای عالی پژوهش

مروری بر

چارچوبها واستانداردهای

فناوری اطلاعات

(طرح پژوهشی)

مجری طرح:

فرزانه شادانپور

با همکاری:

مهندس امیر مقدمی

گروه پژوهشهای توسعه ای فناوری اطلاعات

شهریور 1396



شناسنامهٔ طرح پژوهشی

عنوان: مروری بر چارچوبها و استانداردهای فناوری اطلاعات

مجری: فرزانه شادانپور (کارشناس ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی، مربی، عضو هیئت علمی سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران، رییس گروه پژوهشهای توسعه‌ای فناوری اطلاعات)

همکار: امیر مقدمی (کارشناس ارشد مدیریت اجرایی، رئیس گروه برنامه‌ریزی بازاریابی اطلاعات)

ناظر: محمدحسین واقف زاده (کارشناس ارشد مهندسی صنایع، مربی، عضو هیئت علمی سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران، سرپرست معاونت فناوری اطلاعات و منابع دیجیتال)

«بسمه تعالی»

بدین‌وسیله گواهی می‌شود

طرح سرکار خانم فرزانه شادان پور با عنوان **" مروری بر چارچوب‌ها واستانداردهای فناوری اطلاعات"** در وقت مقرر و بدون هزینه انجام و خاتمه یافته و مورد تأیید ناظر قرار گرفته است.

رضا خانی پور
مدیرکل پژوهش و آموزش

تاریخ
۱۳۹۶/۷/۱
شماره
د/۹۶/۱۶۲۳۰
پیوست
ندارد

تقدیر و سپاس

سپاس بی‌کران نثار همکاران گران‌قدری که در تصحیح، صحافی و امور دبیرخانه یاری‌گر ما بوده اند: جناب آقای مهدی ادیب، جناب آقای آصف آصفی، سرکار خانم آمنه هزارخانی و سرکار خانم فروزان رضایی نیا، که بسیار تلاشگرند و خدوم.
خداوند همواره پشتیبانشان باد.

چکیده

امروزه فناوری اطلاعات در سازمانها ابزار اصلی جریان امور و فرایندهای کاری، و بستری برای تسهیل و تسریع عملکردهاست. با ظهور امکانات و راه حلهای تازه و متنوع، مؤسسات هر روز به این فناوری وابسته تر می شوند؛ اما در صورت عدم برنامه ریزی و نظارت صحیح، فناوری اطلاعات خود می تواند منشأ چالشها و موانع تازه‌ای برای سازمانها باشد. هزینه های فناوری اطلاعات بخش بزرگی از منابع انسانی و مالی سازمانها را به خود اختصاص می دهد و به عنوان یکی از ابزارهای تحقق اهداف سازمان، محیط کسب و کار، خود نیازمند کنترل، رسیدگی، بهبود در کیفیت و روزآمدسازی مداوم است.

برای نگهداری، کنترل و بهبود مستمر عملکردهای فناوری اطلاعات در محیطهای مختلف و با اهداف و عملکردهای مختلف، چهارچوبها و استانداردهای متنوعی توسط سازمانهای معتبر جهانی تهیه شده اند که و ابعاد و زوایای مختلف فعالیتهای مربوط به آن را پوشش می دهند. تعالی و بهبود مداوم سازمان مستلزم شناخت این استانداردها و فرایندهای ارزیابی و حسابرسی است، تا بتوان از شکاف موجود میان فعالیتهای جاری فناوری اطلاعات سازمان با وضعیت قابل قبول کاست. هر چند فرض این است که واحد فناوری اطلاعات و ارتباطات یک مؤسسه از مدلها و استانداردهای مورد نیاز آگاهی دارد، اما پایش موارد جدید و روزآمد شده، به ویژه با توجه به تغییرات بسیار سریع در دنیای فناوری اطلاعات و ارتباطات، آگاهی رسانی و حتی بازآموزی این مفاهیم و ابزارها می تواند در استقرار و ارتقاء کیفیت در همهٔ ابعاد فناوری اطلاعات و ارتباطات مؤسسه مؤثر باشد. در این نوشتار کوشش شده تا استانداردها و چارچوبهای حوزه های مختلف فناوری اطلاعات، از جمله ماهیت عملکردی سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران، به طور جامع و در دسته بندی های خاص خود معرفی شوند.

کلیدواژه ها:

فناوری اطلاعات و ارنباطات، استاندارد، چارچوب

فهرست مندرجات

صفحه

فصل اول: معرفی پژوهش

مقدمه 10
روش شناسی، محدوده‌ها و محدودیتها 11
تعاریف عملیاتی 13

فصل دوم: مبانی و مفاهیم

مقدمه 15
تعاریف و مفاهیم فناوری اطلاعات 15
تاریخچه مختصر فناوری اطلاعات در جهان و ایران 17
درباره استاندارد 20
تاریخچه مختصر استاندارد در ایران و جهان با تاکید بر فناوری اطلاعات 21
انواع استاندارد 29
راهبری فناوری اطلاعات 31
مدیریت خدمات فناوری اطلاعات 34

فصل سوم: استانداردهای فناوری اطلاعات

مقدمه 37
فهرست گزیده استانداردهای فناوری اطلاعات 38
کلیات 38
امنیت اطلاعات 45
رمزگذاری اطلاعات 58
زبانهای مورد استفاده در فناوری اطلاعات 73
نرم‌افزار 77
سیستم‌های اتصال باز 84
شبکه 87
گرافیک کامپیوتری 90
تجهیزات، اتصالات و واسطهای کاربری 92
رایانش ابری 95
دستگاه‌های ذخیره اطلاعات 96
کاربردهای فناوری اطلاعات 97

فصل چهارم: معرفی تفصیلی چند چارچوب و استاندارد مهم در مدیریت خدمات و راهبری فناوری اطلاعات

مقدمه 106
TickIT 107
ISO/ IEC 287001 107
ISO/ IEC 20000 108
M-o-R 108
ISPL 109
E-TOM 109
PRM- IT 110
IT Service CMM 110
Six- Sigma 111
Escm- spv2 111
APQC 111
ITIL 111
Prince 2 119
Val- IT 119
ISO/ IEC 38500 122
Cobit 122
MOF 128
ASL 128
IT BSC 128
AS 8015- 2005 129
BiSL 129
CMMI 129

فصل پنجم: ملاحظات و پیشنهادات 132
منابع 134
پیوست 140

فصل اول: معرفی پژوهش

- مقدمه
- روش شناسی،محدوده ها و محدودیتها
- تعاریف عملیاتی

مقدمه

امروزه فناوریهای اطلاعات و ارتباطات در بیشتر ابعاد زندگی روزمره کاربرد دارند. در مؤسسات دولتی و عمومی و محیطهای کسب و کار نه تنها این کاربرد به امری عادی بدل شده، بلکه می توان گفت که بدون این فناوریها ادامهٔ فعالیت و بقاء و استمرار غیر ممکن است. با ظهور امکانات و راه حلهای تازه و متنوع، مؤسسات هر روز به این فناوریها وابسته تر می شوند. فناوری اطلاعات در سازمانها ابزار اصلی جریان امور و فرایندهای کاری و بستری برای تسهیل و تسریع عملکردهاست.

همانند بسیاری از حوزه های دیگرِ فناوری، در این حوزه نیز کاربرد استانداردها در اکثر سطوح، از تولید ابزار و ادوات گرفته تا ارائهٔ خدمات، برای حفظ کارآمدی و کیفیت بدیهی و الزامی است. به طور حتم، عدم کاربرد صحیح استانداردها و اندازه ها در تولید ابزار و ادوات اصولاً غیر ممکن است؛ اما کاستی و ناکارآمدی در بخشهایی مانند ارائهٔ خدمات، به کارگیری پرسنل با صلاحیت و مدیریت فناوری اطلاعات، با تأخیر بیشتری اثر خود را نشان خواهد داد؛ هر چند نتایج آن متضمن مضرات بیشتر و عمیق تری برای شرکتها و مؤسسات است. پی ریزی و نگهداری سامان یافتهٔ ابزار و ادوات، روشها و فرایند های فناوری اطلاعات منجر به گردش صحیح و به هنگامِ امور تخصصی و اداری سازمان می شود. اما بنابر تجربه، در صورت عدم برنامه ریزی و نظارت صحیح، فناوری اطلاعات خود می تواند منشأ چالشها و موانع تازه‌ای برای سازمانها باشد. هزینه های فناوری اطلاعات بخش بزرگی از منابع انسانی و مالی سازمانها را به خود اختصاص می دهد، ولی اغلب بازگشت کاملی ندارد که همین می تواند تأثیر نامطلوبی بر سازمان داشته باشد. دلیل اصلی آن هم این است که «در فعالیتهای فناوری اطلاعات سازمانها بیشتر بر ابعاد فنی، مالی و زمان بندیها تأکید می شود تا بر کل محیطی که فناوری اطلاعات در آن مورد استفاده قرار می گیرد» (سازمان بین المللی استانداردسازی (ایزو)[1]، 2015، ص 7). فناوری اطلاعات به عنوان یکی از ابزارهای تحقق اهداف سازمان، محیط کسب و کار و یا در هر محیط دیگری که از آن استفاده می شود، خود نیازمند کنترل، رسیدگی، بهبود در کیفیت و روزآمدسازی مداوم است.

بدیهی است که از عناصر مهم کیفیت سنجش و اندازه گیری است که در ابعاد و عناصر مختلف مانند مواد، عملکردها، فرایندها و محصولات (خدمات یا کالاها) و با استفاده از ابزارها و شاخصهای مرتبط و مناسب صورت می گیرد. سنجش، به ویژه به صورت سنجشِ انطباق، همواره ملازم استاندارد است. برای نگهداری، کنترل و بهبود مستمر عملکردهای فناوری اطلاعات در محیطهای مختلف و با اهداف و عملکردهای مختلف چهارچوبها، شاخصهای عملکرد، مدلهای ارزیابی و سنجش و استانداردهای متنوعی تدوین شده اند که توسط سازمانهای معتبر جهانی تهیه شده اند و ابعاد و زوایای مختلف فعالیتهای مربوط به آن را پوشش می دهند. تعالی و بهبود مداوم سازمان مستلزم شناخت این استانداردها و فرایندهای ارزیابی و حسابرسی است تا بتوان از شکاف موجود میان فعالیتهای جاری فناوری اطلاعات سازمان با وضعیت قابل قبول کاست.

هر چند فرض این است که واحد فناوری اطلاعات و ارتباطات یک مؤسسه شناخت کافی و مؤثر از مدلها و استانداردهای مورد نیاز آگاهی دارد – چه در غیر این صورت راه اندازی چنین واحدی در مؤسسه ناممکن به نظر می رسد- اما پایش موارد جدید و روزآمد شده، به ویژه با توجه به تغییرات بسیار سریع در دنیای فناوری

[1]. International Organization for Standardization (ISO)

اطلاعات و ارتباطات، آگاهی رسانی و حتی بازآموزی این مفاهیم و ابزارها می تواند در استقرار و ارتقاء کیفیت در همهٔ ابعاد فناوری اطلاعات و ارتباطات مؤسسه مؤثر باشد.

بسیاری از چارچوبها و استانداردهای حوزهٔ فناوری اطلاعات به فارسی ترجمه شده اند؛ بسیاری نیز به عنوان استاندارد ملی توسط سازمان استاندارد ملی ایران منتشر شده اند. در این نوشتار کوشش شده تا استانداردها و چارچوبهای حوزه های مختلف فناوری اطلاعات، از جمله حوزه های مرتبط با ماهیت عملکردی سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران به طور جامع و در دسته بندی های خاص خود معرفی شوند. ماهیت سازمان را می توان به گونه ای خلاصه، راهبریِ حفاظت و دسترس پذیریِ پایدار به میراث مستند ملی، تعریف نمود.

متن در 5 فصل تنظیم شده است. فصل اول به معرفی پژوهش، روش شناسی آن، محدوده ها و محدودیتها، و تعاریف عملیاتی می پردازد. در فصل دوم مبانی، مفاهیم و تاریخچه های مرتبط ذکر می شوند. فصل سوم به معرفی گزیده ای از استانداردهای فناوری اطلاعات اختصاص دارد. در فصل چهارم چند چارچوب و استاندارد مهم، که در راهبری فناوری اطلاعات و مدیریت خدمات فناوری اطلاعات بسیار شناخته شده اند و مورد عمل قرار گرفته اند، به تفصیل بیشتری معرفی خواهند شد. نتایج و پیشنهادهایی نیز در انتهای مطالب به عنوان فصل پنجم ارائه می شود.

روش شناسی، محدوده ها و محدودیتها

این مطالعه پژوهشی کاربردی است که با روش کتابخانه ای- سندی به اجرا در آمده است. از منابع اصلی پژوهش، می توان وبسایت سازمان ISO را نام برد که مرجع استخراج استانداردهای این حوزه بوده است. همچنان که پیشتر نیز ذکر شده، سازمانهای بسیاری در جهان به تولید استاندارد در حوزه های تخصصی اقدام می کنند. بدیهی است که در هر حوزه ای پیشرفت و توسعه بیشتر و سریع تر است، تولید استاندارد برای حفظ و بهبود مستمر کیفیت تولیدات یک ضرورت بوده و از این حیث این سازمانهای تخصصی پیشرو در امر تولید استاندارد هستند؛ هر چند استانداردهای تولید شدهٔ آنها به عنوان استاندارد بین المللی و رسمی شناخته نشده باشد. سازمانهای رسمی استاندارد اغلب با یک تأخیر نه چندان زیاد استانداردهای تولیدشده و به کار گرفته شده توسط این سازمانهای پیشرو را به اجماع متخصصان سراسر جهان می گذارند و به تصویب می رسانند. بنابر این استاندارد و استانداردسازی حوزهٔ بسیار وسیعی را –چه از حیث موضوعی، چه از لحاظ نحوهٔ کاربرد و چه از حیث منشأ تولید استاندارد- دربر می گیرد و طبیعی است که پرداختن به تمامی ادبیات فربهی که در این حوزه وجود دارد در یک اثر میسر و کارآمد نیست و برای بررسی دقیق تر باید حیطه ها و انواع استاندارد را شناخت، از هم متمایز نمود و از میان آنها مناسب ترین را – با توجه به نیازهای سازمان- انتخاب و ارائه کرد.

برای درک بهتر حدود و محدوده های این پژوهش توجه به توضیحات زیر ضروری است:

۱. در این نوشتار ابتدا گزیده ای از استانداردهای فناوری اطلاعات که توسط سازمان ISO به چاپ رسیده اند، معرفی می شوند. توضیح کوتاهی که در این قسمت از متن ذیل هر استاندارد ذکر شده است اغلب برگرفته از چکیدهٔ استاندارد و از وبسایت سازمان ISO می باشد.

2. گفتیم که کاستی و ناکارآمدی در بخشهایی مانند ارائهٔ خدمات، به کارگیری پرسنل با صلاحیت و مدیریت فناوری اطلاعات، با تأخیر بیشتری اثر خود را نشان خواهد داد و نتایج آن مضرات بیشتر و عمیق تری برای شرکتها و مؤسسات در پی خواهد داشت، و در صورت عدم برنامه ریزی و نظارت صحیح، فناوری

اطلاعات خود می تواند منشأ چالشها و موانع تازه‌ای برای سازمان ها باشد. بنابر این فناوری اطلاعات به عنوان یکی از ابزارهای تحقق اهداف سازمان، محیط کسب و کار و یا در هر محیط دیگری که از آن استفاده می شود، خود نیازمند کنترل، رسیدگی، بهبود در کیفیت و روزآمدسازی مداوم است. پس علاوه بر گزیدهٔ استانداردهای سازمان ISO در موضوعات مختلف ذیل حوزهٔ فناوری اطلاعات، چارچوبهای غیر مصوب و استانداردهای سازمان ISO در زمینهٔ راهبری و مدیریت فناوری اطلاعات و مدیریت خدمات فناوری اطلاعات با تفصیل بیشتری در فصلی جداگانه معرفی می شوند تا هم تأکید بیشتری بر این حوزهٔ مهم شده باشد و هم چارچوبهای مهمی که سازمان ISO آنها را به چاپ نرسانده (یا هنوز به چاپ نرسانده) است نیز از قلم نیفتاده باشند. بنابر این، در این پژوهش استانداردهای چاپ شدهٔ سازمانISO در موضوعات مختلف فناوری اطلاعات به طور گزیده و خلاصه، و استانداردها و چارچوبهای راهبری و مدیریت فناوری اطلاعات و مدیریت خدمات فناوری اطلاعات به گونه ای تفصیلی تر معرفی می شوند.

3. استانداردهای مورد تأیید سازمان ISO تا رسیدن به مرحلهٔ چاپ مراحلی مانند مرحلهٔ تصویب را طی می کنند. در این نوشتار تنها استانداردهای چاپ شده معرفی شده است. بدیهی است که استانداردهای بسیاری نیز که از قبل وجود داشته اند و در دست بازنگری یا اصلاحات و به روزرسانی بوده اند در این پژوهش ذکر نشده اند. همچنین از ذکر غلطنامه ها و اصلاحیه هایی که بعد از مدتی از چاپ استاندارد به چاپ رسیده اند نیز خودداری شده است.

4. در مواردی که تعداد زیادی استاندارد ابعاد مختلف یک پدیده را بیان کرده اند، به ذکر برخی از آنها به طور تصادفی اکتفا شده است.

5. از استانداردهای کارتهای هوشمند به ذکر نمونه هایی چند بسنده شد.

6. از کاربردهای فناوری اطلاعات در خط تولید کارخانه ای، تجهیزات خانگی و مصارف خانگی اینترنت و شبکه، بانکداری، صنعت راه و ساختمان، کشاورزی، خدمات پست، سیستمهای اطلاعات جغرافیایی، سلامت و علوم به لحاظ عدم ارتباط با حوزه های تخصصی سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران از حیطهٔ این پژو.هش خارج شدند.

7. بسیاری از استانداردهای منتشر شده توسط ISO در کشورها به زبان رایج ترجمه شده اند. در ایران نیز سازمان ملی استاندارد ایران در همهٔ حوزه ها و از جمله فناوری اطلاعات به این کار مبادرت کرده است. فهرست این استانداردهای ملی ، که از وبسایت رسمی سازمان ملی استاندارد گرفته شده است،در پیوست ارائه می شود.

8. استانداردهای ملی اغلب ترجمه شدهٔ استانداردهای بین المللی هستند، و این یکی از دلایلی است که از تطبیق و ذکر استاندارد معادل فارسی ذیل هر استاندارد بین المللی منتشر شده توسط سازمان ISO خودداری شد. علت دیگر این است که وبسایت سازمان ملی استاندارد ایران به گونه ای طراحی شده است که امکان یافتن معادلهای هر استاندارد با شماره یا عنوان وجود ندارد و باید متن تمام استانداردهای فارسی این حوزه را برای یافتن معادل مورد بازبینی قرار داد که خود فرصتی مطول می طلبد؛ به ویژه این که شماره های اکثر استانداردهای ملی با شماره های همان استاندارد در سازمان ISO متفاوت است. در واقع، یافتن معادل هر استاندارد در مجموعهٔ استانداردهای فارسی کاری بس دشوار بوده و این یکی از نقایص وبسایت سازمان ملی استاندارد نیز به شمار می رود. بنابر این همان گونه که در شمارهٔ پیش ذکر شد، فهرست اسامی استانداردهای فارسی در حوزهٔ فناوری اطلاعات و ارتباطات، برگرفته از وبسایت سازمان ملی استاندارد در پیوست ارائه شده

است. در این فهرست سازمان ملی استاندارد ایران معادلهای لاتین هر استاندارد فارسی را درج نکرده است. این مسئله را می توان از محدودیتهای این پژوهش به حساب آورد که قطعاً از ارزش و دقت کار می کاهد، اما همچنان که اشاره شد تهیهٔ چنین فهرست ارجاعی خود یک پروژهٔ مجرا می طلبد و حق آن است که سازمان ملی استاندارد ایران، با توجه به تسلطی که بر محتوای استانداردها دارد به آن همت گمارد.

9. در طبقه بندی موضوعی استانداردها برای تسهیل در ارائه و معرفی آنها از الگوی موضوعیISO با عنوان ICS[2] تبعیت می شود.

تعاریف عملیاتی

در محدودهٔ این بررسی، تعاریف زیر به درک صحیح تر مطالب کمک خواهد کرد:

1. استاندارد: در این نوشتار منظور از استاندارد، همهٔ متون تولید و به چاپ رسیده توسطISO و یا مؤسسات ملی متولی تولید و ارائهٔ استانداردهای کشورهاست؛ اعم از توصیه ها، ویژگینامه ها، دستورالعملها، آیینهای کار، مدلها، متدها، مقررات و ابزارهای سنجش و غیره؛ تا زمانی که رسماً توسط همان سازمانها خارج از دور اعلام نشده باشند. بنابر این سایر استانداردها، هر چند به گستردگی و به عنوان استاندارد De Facto مورد پذیرش و عمل قرار گرفته باشند، استاندارد نامیده نمی شوند و برای نامیدن آنها به تناسبِ محتوایشان از عبارتهای «چارچوب»، «مدل»، «بهروش»[3] و غیره استفاده می شود.

2. چارچوب: طرح کلی، ساختار و استخوان بندی اصلی در موجودیتهای متعاملی است که از رویکرد خاصی به یک هدف یا مقصود پشتیبانی می کند(*چارچوب*[4])، و بدون توصیهٔ خاصی در به کار گیری محصولی خاص، روابط اجزای درونی و ارتباطات بیرونی سیستم را تعیین کرده، اجازهٔ حذف و اضافهٔ اقلامی را در صورت نیاز می دهد.

3. فناوری اطلاعات: صرف منابع در تهیه، پردازش، ذخیره و اشاعهٔ اطلاعات که« فناوری ارتباطات»[5] و اصطلاح مرکب « فناوری اطلاعات و ارتباطات»[6] را نیز در بر می گیرد (سازمان بین المللی استانداردسازی (ایزو)، 2015، ص 3).

4. راهبری فناوری اطلاعات: سیستمی که با آن استفادهٔ فعلی و آینده از فناوری اطلاعات هدایت و کنترل می شود (سازمان بین المللی استانداردسازی (ایزو) ، 2015، ص 2).

5. مدیریت: اجرای کنترل و نظارت و پاسخگویی در حوزهٔ اختیارات تفویض شده که توسط راهبری استقرار یافته است. اصطلاح مدیریت برای کسانی به کار می رود که مسئولیت کنترل یک سازمان یا بخشهایی از آن را در دست دارند(سازمان بین المللی استانداردسازی (ایزو) ، 2015، ص 2).

6. سازمان: سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران.

---

[2] . International Classification for Standards
[3]. Best practice
[4]. Framework
[5]. Communication Technology
[6]. Information and Communication Technology (ICT)

فصل دوم:

مبانی و مفاهیم

- مقدمه
- تعاریف ومفاهیم فناوری اطلاعات
  - ü تاریخچهٔ فناوری اطلاعات در جهان و ایران
  - ü در بارهٔ استاندارد
  - ü تاریخچهٔ مختصر استاندارد در ایران و جهان با تأکید بر فناوری اطلاعات
  - ü انواع استاندارد
  - ü راهبری فناوری اطلاعات
  - ü مدیریت خدمات فناوری اطلاعات

مقدمه

هر حوزه از علم و فناوری، همانند سایر عرصه های حیات بشر، مجموعه ای از واژگان را برای افادهٔ مفاهیم و معانی مورد نظر را به کار می برد که با حوزه های آن ربط دارند و با گذشت زمان و تغییراتی که رخ می دهند دستخوش تغییر می شوند. توضیح مفاهیم مرتبط با هر حوزه علاوه بر یکسان کردن درک خوانندگان از محتوایی که دریافت می کنند، به روشن کردن محدوده های موضوعی آن کمک می کند. از این رو در این نوشته نیز، پیش از موضوعات اصلی، پاره ای مفاهیم و موجودیتهای مرتبط ذکر و حتی الامکان به صورت مختصر توضیح داده می شوند.

تعاریف و مفاهیم فناوری اطلاعات

شاید بتوان گفت که جوهرهٔ اصلی در فناوری اطلاعات «اطلاعات» است که با روشها، ابزارها و فرایندهایی «تهیه، فرآوری و آمایش» می شود و برای «استفاده و تبادل» در دسترس قرار می گیرد. در تعریفی آمده که «فناوری اطلاعات گستره ای است که با همهٔ ابعاد مدیریت و پردازش اطلاعات سروکار دارد» (آی- تی فناوری اطلاعات[7]). در تعبیری دیگر «فناوری اطلاعات به مجموعه فناوریهای مبتنی بر دیجیتال که در تولید، تبادل، ذخیره سازی، پردازش، انتشار و نمایش داده ها و اطلاعات بکار گرفته می شود، اطلاق می گردد» تعریف شده است(محب علی، 1391، 19). در *ایزو 2013: 38500* فناوری اطلاعات صرف منابع در تهیه، پردازش، ذخیره و اشاعهٔ اطلاعات تعریف شده که« فناوری ارتباطات»[8] و اصطلاح مرکب « فناوری اطلاعات و ارتباطات» را نیز در بر می گیرد (*ایزو 38500*: 2015، ص 3). انجمن فناوری اطلاعات آمریکا[9] فناوری اطلاعات را، که به اختصار IT گفته می شود، «مطالعه، طراحی، توسعه، پیاده سازی، پشتیبانی یا مدیریت سیستم های اطلاعاتی مبتنی بر رایانه، به خصوص برنامه های نرم افزاری و سخت افزاری رایانه» تعریف کرده است که عناصر تشکیل دهنده آن عبارتند از: انسان، سازو کار، ابزار، ساختار (فناوری اطلاعات و ارتباطات). در تعریفی دیگر فناوری اطلاعات و ارتباطات در واقع « به مجموعه ای از فناوریهایی اطلاق می شود که برای دسترسی، ایجاد، به اشتراک گذاری، بازیابی، اشاعه، تبادل، مدیریت و انتقال اطلاعات در قالب دیجیتال به کار می روند» (بیبری[10]، 2015، ص 30). واضح است که در اینجا تأکید بیشتری بر ارتباطات و شبکه سازی وجود دارد؛ امری که فناوری اطلاعات نیز از آن بی نیاز نیست.

پس به زبانی ساده تر، در فناوری اطلاعات سروکار ما بیشتر با مسائلی مانند استفاده از رایانه های الکترونیکی و نرم افزارهایی است که بتوانند فرایند تبدیل، ذخیره، حفاظت، پردازش، انتقال و بازیابی اطلاعات را به صورت مطمئن[و امن] انجام دهند (فناوری اطلاعات و ارتباطات).

فناوری اطلاعات معمولاً به استفاده های خانگی و شخصی از کامپیوتر و شبکه اطلاق نمی شود و ابعاد سازمانی داشته و در حال حاضر لایه های همهٔ سیستمهای یک سازمان، از سخت افزارهای فیزیکی گرفته تا

[7] . IT- Information technology
[8] . Communication Technology
[9]. Information Technology Association of America (ITAA)
[10]. Bibri

سیستمهای عامل، برنامه های کاربردی، پایگاههای داده، ذخیره سازی، سرورها و از این قبیل را در شمول خود دارد.