



دانشگاه جامع علمی کاربردی

دورهٔ کاردانی حرفه ای مربیگری پایهٔ شطرنج

کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات

مدرس: هامون هرندی
نیم سال اول سال تحصیلی ۹۲-۹۳



دانشگاه علمی کاربردی

مفاهیم نوآوری

مقدمه



سال های ۱۹۵۰ تا ۱۹۷۰ ← عصر تولید
سال های ۱۹۷۰ تا ۱۹۹۰ ← عصر کیفیت
سال های ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۰ ← عصر انعطاف پذیری

امروزه ← عصر خلاقیت و نوآوری

در این فصل به بررسی مفاهیمی نظیر

خلاقیت

اختراع و

نوآوری

می پردازیم.

خلاقیت (Creativity)

- بدون شک همه دستاوردهای بشری که با گذشت زمان به صورت فعلی درآمده اند، حاصل تلاش و کوشش خلاقانه افراد اندیشمند و مبتکری هستند.
- پس: فناوری نیز خود محصول خلاقیت بشری است.
- هربرت فوکس: خلاقیت فرایند ذهنی (تفکر) است که موجب حل مسائل به شیوه ای مفید و بدیع می شود.
- اریک فروم: خلاقیت یعنی توانایی دیدن و پاسخ دادن.

بنابراین

خلاقیت عبارت است از به کارگیری توانایی های ذهنی برای ایجاد یک ایده یا مفهوم جدید.

* باید توجه داشت، خلاقیت هم به محیط بستگی دارد و هم به افراد.

محیط خلاق

- امکان پذیرش ریسک را فراهم می کند.
- به افراد اجازه فعالیت در زمینه های مورد علاقه خود را می دهد.
- سایر کارکنان را به ارتباط بیشتر با همکاران فعال خود تشویق می کند.
- برخی اشتباهات را تحمل می کند.
- از روش های تشویقی بهره می برد.

فرد خلاق



دانشگاه جامع علمی کاربردی

- توانایی تولید سریع انبوهی از ایده های متنوع و بکر را دارد.
- دارای سلاست ذهنی است؛ یعنی توانایی بیان ایده ها به صورت مطلوب.
- در میان دیگران برجسته و متمایز است.
- از مشکلات استقبال می کند.
- در تعقیب اهداف خود پشتکار دارد.
- در ارزیابی اطلاعات، منبع و محتوا را تشخیص داده و اطلاعات مورد نیاز خود را از اطلاعات نا کارآمد به درستی تمیز می دهد.
- اشتیاق به صرف زمان در تحلیل و کشف اطلاعات دارد.
- در تصمیم گیری تأمل کرده و در اظهار نظر سریع عمل می کند.
- حقیقتاً به موضوعات فکری و ادراکی علاقمند است.

اختراع (Invention)



- اختراع به معنی خلق ایده ای نو یا ساخت فناوری جدید است.
- هر فناوری جدید می تواند محصول (کالا یا خدمت)، فرایند یا سیستمی باشد که در گذشته شناخته شده نبوده است.
- در این بحث، واژه «جدید» به معنی **نو بودن در دنیا** است.

بنابراین

اختراع یعنی خلق ایده، مفهوم، طرح یا مدلی برای تولید یک محصول (اعم از کالا یا خدمت)، وسیله جدید.

اختراع یعنی ایده جدیدی که به واقعیت تبدیل شده اما لزوماً تجاری نشده است.

نوآوری (Innovation)

- جوزف شومپیتر: ایجاد کسب و کار جدید با استفاده از مواد یا قطعات جدید، ایجاد بازارهای جدید و یا به کار گیری تشکّل های سازمانی جدید.
پس: نوآوری ترکیبی از دو حوزه تجارت و فناوری است.
به زبان ساده: هنگامی که در فناوری تغییری به وجود آید، اختراعی صورت گرفته است و اگر این تغییر به عرصه تجارت راه پیدا کند، نوآوری اتفاق افتاده.
بنابراین:

نوآوری خلق محصول (کالا یا خدمت) یا فرایندی جدید در یک سازمان است.

به زبان ساده: نوآوری کاربردی ساختن افکار و اندیشه های نوینی است که در پرتوی خلاقیت ایجاد شده اند.

ارتباط مفاهیم خلاقیت، اختراع و نوآوری

- خلاقیت مولّد و عامل اصلی نیل به اختراع و به تبع آن نوآوری است و موجب حرکت به سوی فناوری های نوین می شود.
 - هنگامی که تغییری در یک فناوری پدید می آید، اختراعی انجام پذیرفته است.
 - حاصل اختراع می تواند محصولی باشد که مشتریان آن محققان و متخصصان هستند.
 - اما وقتی فناوری جدیدی پا به عرصه بازار می نهد، با مصرف کنندگان و مخاطبان مردمی مواجه خواهد شد. در این صورت نوآوری پدید آمده است.
- بنابراین:

$$\text{بهره برداری} + \text{اختراع} + \text{خلاقیت} = \text{نوآوری}$$

فرایند خلاقیت

۱. جذب: اولین مرحله از ظهور خلاقیت، جذب یا فریفته شدن نسبت به یک موضوع است.

۲. الهام: این مرحله بسیار سریع اتفاق می افتد و تعریف و مشاهده آن بسیار مشکل است. به عبارت دیگر، قبل حادث شدن از وقوع آن آگاهی در دست نیست. این مرحله همراه با ایده و راه حل در خصوص موضوع جذاب خواهد بود.

۳. آزمایش: در این مرحله، ایده یا راه حل الهام شده آزمایش می شود تا معلوم شود مفید است یا خیر.

۴. پالایش: در این مرحله، ایده برای کاربردی شدن اصلاح می شود.

* مراحل سوّم و چهارم معمولاً به زمان زیادی نیازمندند.

۵. عرضه: در بدو این مرحله، ایده توسط یک سازمان دریافت و یا خریداری می شود (پایان فرایند خلاقیت)، سپس به مشتریان نهایی ارائه می گردد (فرایند نوآوری).

طبقه بندی تکنیک های تقویت خلاقیت و نوآوری

- برای تقویت تفکر خلاقانه و به تبع آن ایجاد نوآوری، فنون و تکنیک هایی وجود دارد.

کرافورد و هندریکس برای طبقه بندی روش های موجود در تقویت ایده های خلاقانه، پنج حوزه اصلی را به شرح زیر تبیین می کنند:

۱. حوزه مشخصات.
 ۲. حوزه ارزیابی نیازها.
 ۳. حوزه تجزیه و تحلیل ماتریسی.
 ۴. حوزه تجزیه و تحلیل سناریو.
 ۵. حوزه تکنیک های گروهی.
- هر یک از این حوزه ها دربرگیرنده روش های مختلفی است که در ادامه به معرفی و بررسی برخی از آن ها خواهیم.

۱. حوزه مشخصات

در این دسته از روش ها، به دنبال دست یابی به بهترین ترکیب از مشخصات ممکن برای محصول مورد نظر هستیم. روش هایی نظیر:

(الف) تجزیه و تحلیل مشخصات محصول: در آغاز تمامی مشخصات فیزیکی، مواد تشکیل دهنده، روش های ساخت و... برای محصول مورد نظر جمع آوری شده و در ارتباط با این موارد سئوالاتی مطرح می شود.

(ب) تجزیه و تحلیل منافع: در این روش، همه منافع مستقیم و غیر مستقیم محصول مورد نظر فهرست شده و مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرد.

(ج) آزمایش کاذب محصول: ابتدا محصول مورد نظر به گروهی از مصرف کنندگان ارائه می شود تا آن را آزمایش کنند. سپس از مصرف کنندگان آزمایشی خواسته می شود تا تمام مشخصات محصول را فهرست کرده و شرح دهند.

(د) توسعه ویژگی های محصول: با توجه به تغییراتی که یک محصول در طول زمان داشته است، سایر تغییرات محتمل برای آن بررسی می شود.

۲. حوزه ارزیابی نیازها

در این دست از روش ها به دنبال بررسی نیازمندی هایی هستیم که توسط محصول مورد نظر ارضا شده و یا ارضا نشده است. سپس نیازهای ارضا نشده به عنوان اساس و پایه تغییرات جدید مد نظر قرار می گیرند. روش هایی مثل:

(الف) بررسی نظرات مصرف کنندگان: در این روش، انتظارات مصرف کنندگان از محصول مورد بررسی توسط ابزاری نظیر پرسشنامه جمع آوری شده و مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرد.

(ب) مشاهده: از طریق مشاهده و بررسی عملکرد مصرف کنندگان در هنگام خرید و یا استفاده از محصول به دنبال نیازهایی خواهیم بود که وجود دارند، اما مصرف کننده نمی تواند آن ها را بیان کند.

(ج) تمرکز گروهی: در آغاز یک گروه کوچک از مصرف کنندگان (بالقوه یا بالفعل) تشکیل شده و همراه با یک راهنمای با تجربه به دنبال کشف نیازهای گروه خواهیم بود.

۳. حوزه تجزیه و تحلیل ماتریسی

در این حوزه با توجه به اطلاعات و مشخصاتی که از محصول به دست آمده است و با استفاده از ماتریس ها به بررسی، مقایسه و تجزیه و تحلیل اطلاعات خواهیم پرداخت تا به یافته های جدیدی برای توسعه و نوآوری دست یابیم:

الف) ماتریس دو بُعدی: محصول مورد نظر توسط متغیرهای مهمی توصیف می شود. این متغیرها ممکن است به نحوه عملکرد، مزایا، ویژگی های برجسته و یا هر امر دیگری مرتبط باشند. سپس متغیرها در طول محورها یک ماتریس دو بُعدی فهرست می شوند و سلول های ماتریس مورد بررسی قرار می گیرند.

ب) تجزیه و تحلیل چند بُعدی: در این روش با استفاده از ترکیبات حاصل از چند متغیر و با بهره گیری از ماتریس های چند بُعدی محصول را ارزیابی و رویکردهای توسعه ای جدید را استخراج می نمایم.



۴. حوزه تجزیه و تحلیل سناریو

در این حوزه، به دنبال پیش بینی محیط های جدید و استنتاج ایده هایی نو خواهیم بود. به عبارت دیگر، در پی تخمین و توصیف محیط های آتی و سپس استنباط شرایط جدید محصول مورد نظر در آن محیط می باشیم. به عنوان مثال در این حوزه می توان به روش های زیر اشاره کرد:

الف) رویای بزرگ: در این روش با طرح سئوالاتی دور از ذهن و دور از شرایط کنونی به دنبال استخراج سناریو هایی در آینده خواهیم بود.

ب) دورنگری: اساس این روش بر این گزاره نهاده شده است: «نیازمندی ها و تمایلات خود را آن قدر مهم بدانید که به تعیین تمایلات و نیازهای آتی بیانجامد.» این نیازمندی ها و تمایلات می تواند تصویر آتی محصول مورد نظر شما را ترسیم کند.

۵. حوزه تکنیک های گروهی

عملکرد روش های طبقه بندی شده در این حوزه مبتنی بر استفاده از تفکر گروهی برای توسعه نوآوری است. برای مثال، روش هایی نظیر:

(الف) طوفان فکری: روشی گروهی برای تولید انبوه ایده است. در این روش کیفیت ایده ها بعداً مورد بررسی قرار می گیرد.

(ب) روش دلفی: عمده مزیت این روش عدم نیاز به تجمع اعضای گروه متفکر در یک جلسه است. ایده ها به صورت مکاتبه ای جمع آوری شده و هر کس علاوه بر اظهار نظر، نقدکننده ایده های سایر اعضای گروه نیز هست.

(ج) طوفان فکری معکوس: همان طوفان فکری است، با این تفاوت که سئوالات در جهت معکوس مطرح می شوند. (حالت های شکست)

(د) روش گروه اسمی: دستیابی به ایده های نو از طریق جمع آوری ایده های گروه به صورت مکتوب، بحث و تبادل نظر، جرح و تعدیل ایده ها و رأی گیری از اعضای گروه متفکر.

حوزه های تأثیر گذاری نوآوری

نوآوری می تواند بر

- کالاها

- خدمات و

- سیستم ها (نظام ها و فرایندها)

تأثیر بگذارد.

انواع نوآوری

به طور کلی می توان نوآوری ها به صورت زیر دسته بندی کرد:

- **نوآوری بنیادی:** تغییرات اساسی و قابل ملاحظه ای را در پی خواهد داشت که معمولاً از یک اختراع ناشی می شود. این دسته نوآوری ها که صنایع جدیدی را بوجود آورده و یا صنایع کنونی را دچار تغییرات اساسی می نمایند عمدتاً کمیاب هستند. مثل اختراع ترانزیستور و تحول صنایع الکترونیک یا LCD و تحول صنعت نمایشگرها.
- **نوآوری تدریجی (تکاملی):** با ایجاد تغییرات جزئی، به تدریج بهبود چشمگیری را در کالاها، خدمات و یا سیستم ها پدید می آورد. نظیر کایزن (سیستم ها) و یالپ (در حوزه کالاها)
- **نوآوری معماری:** این نوآوری به تغییر در ساختار و معماری سیستم می انجامد. یعنی اجزای سیستم ثابت می ماند و روابط بین این اجزا دچار تغییر می شود. مثل JIT
- **نوآوری مدولار:** زمانی رخ می دهد که معماری سیستم تغییر نکند اما اساس دانش فناوری دچار تغییرات زیادی شود. مثلاً به کارگیری اصل تقسیم کار توسط اسمیت.

نوآوری و بازار

- نوآوری باید به تولید ارزش کمک کند تا از سوی بازار مورد پذیرش قرار گیرد. نوآوری هایی موفق هستند که از نظر مشتریات عامل افزایش ارزش باشند.
- زمان عرضه یک نوآوری به بازار از نظر مزایای رقابتی اهمیت زیادی دارد. شرکتی که صاحب نوآوری است، به منظور بهره برداری کامل از منافع آن می تواند انتشار آن را به تعویق انداخته و یا فرایند عرضه آن را تسریع کند.
- عرضه کنندگان فناوری در مواجهه با بازار به طور کلی بر اساس یکی از این سه مدل عمل می کنند:

۱. مدل فشار فناوری

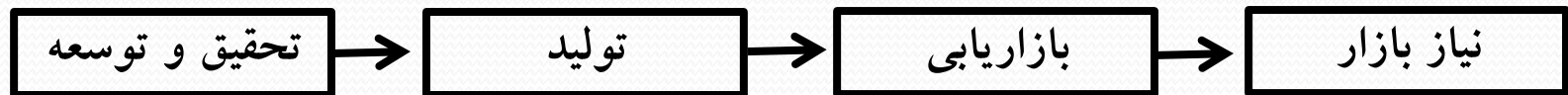
۲. مدل کشش بازار

۳. مدل یکپارچه فشار فناوری و کشش بازار



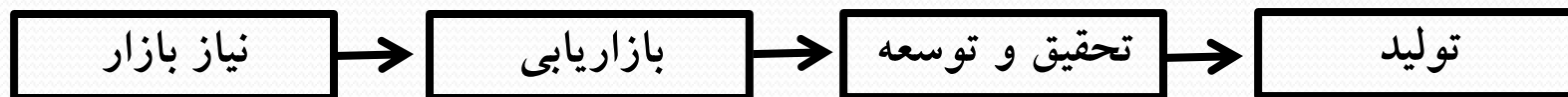
۱. مدل فشار فناوری

- در این مدل، عامل توسعه نوآوری و فناوری «تحقیق و توسعه» است. به عبارت بهتر، تحقیقات منبع تولید ایده های نوینی است که به تولید محصولات جدید و ارائه آن ها به بازار می انجامد.
- بر اساس این مدل، نیاز بازار عامل تعیین کننده ای برای مشخصات محصول تولیدی نخواهد بود.
- این امر ریسک فروش محصول، عدم حصول درآمد قابل قبول و به تبع آن عدم دست یابی به حاشیه سود مناسب را در پی خواهد داشت.



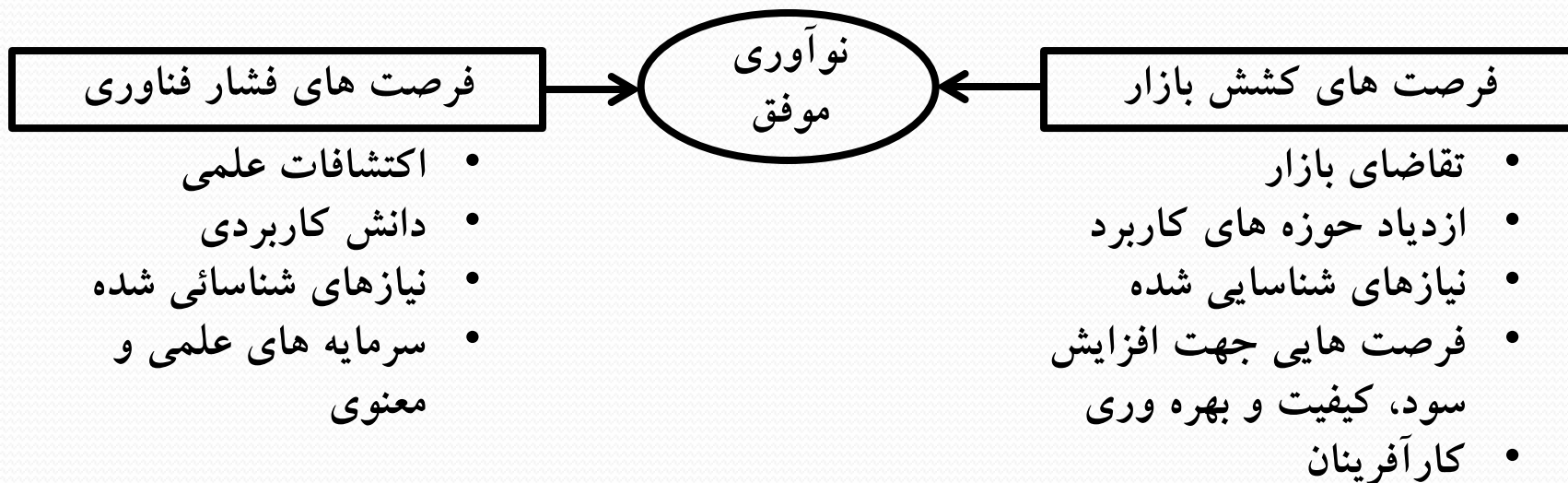
۲. مدل کشش بازار

- با توجه به مشکل مطرح در مدل فشار فناوری، تولیدکنندگان متوجه اهمیت نقش نیازهای مشتری شدند و به تحقیقات بازاریابی روی آوردند.
- در نتیجه، مدل کشش بازار بر اساس فلسفه بازارگرائی مطرح شد.
- بر اساس این مدل، ابتدا مطالعات بازاری انجام می گیرد و نیاز بازار تعیین می شود و سپس برای رفع نیازمندی های بازار، عملیات تحقیق و توسعه و تولید انجام می پذیرد.
- به این ترتیب، درصد بیشتری از محصولات تولیدی به فروش خواهد رسید.



۳. مدل یکپارچه فشار فناوری و کشش بازار

- در این رویکرد حالت کشش بازار و فشار فناوری یکپارچه شده و با هم سازگار می شوند.
- به عبارت دیگر، هر دو سازوکار عنوان شده (فشار و کشش) به تحریک نوآوری و تغییر فناوری کمک می کنند و یکپارچه سازی این مکانیزم به روند تغییر سرعت می بخشد.



سؤالات مهم



دانشگاه جامع علمی کاربردی

- مفاهیم اختراع، خلاقیت و نوآوری را بیان کنید و ارتباط میان این مفاهیم را توضیح دهید.
- مراحل مختلف فرایند خلاقیت را تشریح کنید.
- برخی از روش های استخراج ایده های خلاقانه برای نوآوری را نام برده، مختصراً توضیح دهید. (روش های موجود در هر حوزه را با یکدیگر مقایسه نمایید.)
- انواع نوآوری را شرح دهید.
- سه مدل اصلی در مواجهه نوآوری با بازار را تشریح نمایید.



دانشگاه جامع علمی کاربردی

مفاهیم فناوری اطلاعات



- بشر دوره های متفاوتی را پشت سر گذاشته است؛ از عصر شکار و کشاورزی تا عصر اطلاعات. گذر از هر دوره به دوره بعدی در اثر تلاش انسان برای رفع محدودیت های خود بوده است. انسان در عصر صنعت نیز با محدودیت هایی مواجه بوده است که بعضی از آن ها به دلیل تغییر دوره و بعضی نیز به علت های دیگر ایجاد شده اند.
- فناوری اطلاعات که زاده و مولود نوآوری در فناوری های عصر صنعت است، نوید بخش رفع آن محدودیت ها و گذر از عصر صنعت به عصر اطلاعات بود.
- فناوری اطلاعات شامل دو مؤلفه است:

(ب) اطلاعات

(الف) فناوری



فناوری (تکنولوژی) چیست؟!

- فناوری مجموعه ای از فرایندها، روش ها، فنون، ابزار، تجهیزات، ماشین آلات و مهارت هایی است که توسط آن ها کالایی ساخته و یا خدمتی ارائه می شود.
- فناوری عبارت است از کاربرد علوم در صنایع با استفاده از رویه ها و مطالعات منظم و جهت دار.
- علم با مطالعه طبیعت به بررسی و رفتارهای طبیعی و فیزیکی می پردازد و به دنبال کشف پدیده هاست، در حالی که فناوری با به کارگیری ایده ها و دستاوردهای علمی، خدمات و کالاهای مورد نیاز بشر را فراهم می نماید.
- فناوری عامل تبدیل منابع طبیعی، سرمایه و نیروی انسانی به کالا و خدمات است که اجزای اصلی آن عبارتند از: فن افزار (سخت افزار)، انسان افزار (نیروی انسانی متخصص)، اطلاعات افزار (فناوری متبلور در اسناد و مدارک) و سازمان افزار (روش های مدیریتی).

اطلاعات چیست؟!

- واژه نامه «ای-ال-ای»: اطلاعات عبارتست از تمام ایده ها، واقعیت ها و کارهای خلاقانه ذهن که به صورت رسمی، غیر رسمی و یا هر حالتی ثبت، منتشر و یا توزیع شده اند و ممکن است به صورت مستند و یا غیر مستند باشند.
- صورّ اطلاعات (بر اساس استاندارد مارک)
 - کتاب ها: محتوای متنی که به صورت تک نگاشت هستند.
 - پیایندها: محتوای متنی که به صورت منظم تکرار می شوند. (مانند نشریات ادواری)
 - نقشه ها: محتوای جغرافیایی مانند نقشه های مسطح یا کره های جغرافیایی.
 - فایل های کامپیوتری: نرم افزارهای گوناگون.
 - موارد شنیداری و دیداری: اطلاعات صوتی، نوارهای کاست و تصاویر را شامل می شود.
 - حالات ترکیبی: به صورت ترکیبی از موارد بالاست.



مفهوم «اطلاعات» در انفورماتیک

- در تعریف مبتنی بر نظریه اطلاعات، «اطلاعات» کمیّتی است که با بیت ها اندازه گیری و سپس بر حسب احتمالات پدیدار شدن نمادها تعریف می شود. (این تعریف به بار معنایی توجهی ندارد و بر مسائل فنی حیطه علوم کامپیوتری به تعریف واژه «اطلاعات» می پردازد.)
- در فرهنگ انفورماتیک «اطلاعات» عبارت است از مجموعه ای از عناصر دیجیتال حروفی یا نمادی که مفهوم آشکار و مشخص دارد و می تواند در معرض پردازش اتوماتیک قرار گیرد.



مفهوم «فناوری اطلاعات»

- تلفیقی از دستاوردهای مخابراتی، روش ها و راه کارهای حل مسئله و توانایی راهبری با استفاده از دانش کامپیوتر.
- شامل موضوعات مربوط به مسائل پیشرفته علوم و فناوری کامپیوتری، طراحی کامپیوتری، پیاده سازی سیستم های اطلاعاتی کامپیوتری و کاربردهای آن است.
- تلفیقی از دانش سنتی کامپیوتر و فناوری ارتباطات به منظور ذخیره سازی، پردازش و تبادل هرگونه داده (اعم از متن، صوت، تصویر و...) است.
- واژه ای کلی است که برای وسعت بخشیدن به کالاها و خدمات الکترونیکی حاصل از نوآوری های مخابراتی و کامپیوتری از آن استفاده می شود.
- مجموعه ای از سخت افزار، نرم افزار و فکر افزار است که گردش و بهره برداری از اطلاعات را امکان پذیر می سازد.
- عبارت است از همه شکل های فناوری که برای ایجاد، ذخیره سازی و استفاده از شکل های متفاوت اطلاعات (شامل اطلاعات تجاری، مکالمات صوتی، تصاویر متحرک، داده های چند رسانه ای و...) به کار می رود.

تعریف جامع

- «فناوری اطلاعات» شاخه ای از فناوری است که با استفاده از **سخت افزار**، **نرم افزار** و **شبکه افزار**، مطالعه و کاربرد داده ها و پردازش آن ها را در زمینه های **ذخیره سازی**، **دستکاری**، **انتقال**، **مدیریت**، **کنترل** و **داده آمایی خودکار** امکان پذیر می سازد.

* عبارت «فناوری اطلاعات» به طور مکرر در زمینه های نو و جدید در معانی متفاوت به کار می رود. شاید تنها توافقی که بر این واژه وجود دارد آن است که: فناوری اطلاعات موضوعی **داغ** است!

جستجو کنید!!!

فناوری اطلاعات و ارتباطات

● فناوری اطلاعات و ارتباطات شامل سه مؤلفه است:

- فناوری
- اطلاعات
- ارتباطات

* در خصوص مفاهیم واژه های «فناوری» و «اطلاعات» به تفصیل بحث شد.

ارتباطات چیست؟!

- ارتباطات فرایندی است که ارگانیزم ها را به یکدیگر پیوند می دهد.
- این ارگانیزم ها ممکن است به دو دوست که با هم صحبت می کنند، روزنامه ها و خوانندگان آن ها، مردم یک کشور و خدمات پستی یا سیستم تلفن اشاره داشته باشد.
- در هر ارتباطی چهار جزء اصلی وجود دارد:
 - فرستنده
 - گیرنده
 - پیام
 - محیط (بستر) ارتباطی



مفهوم «فناوری اطلاعات و ارتباطات»

- گاهی «فناوری ارتباطات» را به این شکل تعریف می کنند: هرگونه روشی برای تبادل اطلاعات بین دو یا چند نقطه.
 - در این صورت مشخص است که مفهوم «فناوری ارتباطات» ذیل مفهوم «فناوری اطلاعات» قرار می گیرد و واژه «فناوری اطلاعات» بار معنایی کامل تری را دربر خواهد داشت.
 - به طور کلی می توان چنین اظهار داشت که دو واژه «فناوری اطلاعات» و «فناوری اطلاعات و ارتباطات» از یک مفهوم برخوردارند و به جای یکدیگر نیز استفاده می شوند.
- * در منابع اطلاعاتی متعلق به کشور امریکا معمولاً از واژه «فناوری اطلاعات» و در منابع اروپایی بیشتر از واژه «فناوری اطلاعات و ارتباطات» استفاده می شود.

عوامل مؤثر بر توسعه فناوری اطلاعات

- الف) رشد فناوری ریزپردازنده ها و کوچک شدن ابعاد آن ها.
- ب) کاهش بهای کامپیوترها.
- ج) گسترش استفاده از کامپیوترها.
- د) توسعه شبکه های ارتباطی.
- ه) سرعت رشد اینترنت.



دانشگاه جامع علمی کاربردی

فناوری مولد و فناوری اطلاعات

- امروزه بهره گیری از فناوری اطلاعات تشکیل جامعه نوینی را می دهد که از آن با عنوان «جامعه اطلاعاتی» یاد می شود.
- جامعه اطلاعاتی بشر را به عصر جدیدی وارد کرده است که در آن ابعاد مکانی و زمانی کم رنگ و تعاملات انسانی بیش از پیش تقویت می شود.
- «فناوری اطلاعات» به عنوان محور چنین جامعه ای، در مقایسه با «فناوری مولد» که محور جامعه صنعتی است، ویژگی های خاصی دارد.

ویژگی های فناوری مولد



- از موادّ خام طبیعی استفاده می کند.
- متوتر محرّک آن ماشین های منبعث از موتور بخار است.
- محصول نهایی آن محصول تجسمی (فیزیکی یا غیر فیزیکی) است.
- محدود به موقعیّت مکانی است.
- آثار زیست - محیطی آن کره زمین را تهدید می کند.

ویژگی های فناوری اطلاعات

- مادهٔ اولیهٔ آن اطلاعات (مادهٔ خام ذهنی) است.
- موتور محرکهٔ آن کامپیوتر است.
- محدود به موقعیت مکانی نیست.
- تأثیر مخرب زیست - محیطی ندارد.
- محصول نهایی آن محصولی تجریدی (غیر قابل تجسم) است.

سؤالات مهم

- مفهوم «فناوری»، «اطلاعات» و «فناوری اطلاعات» را شرح دهید.
- ویژگی های فناوری اطلاعات و فناوری مولد را با هم مقایسه کنید.
- مفهوم «فناوری اطلاعات» و «فناوری اطلاعات و ارتباطات» را توضیح دهید و تفاوت های میان این دو مفهوم را بیان کنید.
- به نظر شما عوامل مؤثر بر توسعه فناوری اطلاعات کدامند؟ اهمیت آن ها را در قیاس با یکدیگر تشریح کنید.

خسته نباشید

به امید دیدار...