



پودمان ۵

از ایده تا محصول





آیا تکنیک‌های ایده‌پردازی را می‌شناسید؟



ایده‌ها چطور به وجود می‌آیند؟



امکان‌سنجی فنی و اقتصادی چیست؟



نحوه امکان‌سنجی بازار برای ایده‌های جدید چگونه است؟



چگونه یک ایده را به محصول تجاری تبدیل کنیم و بعد از آن به فروش برسانیم؟

ایده



ایده یک تصور ذهنی است برای حل یک مشکل یا برآورده کردن یک نیاز. ایده‌ها، اولین جرقه‌های ذهنی هستند که در مواجهه با نیازها و مشکلات در ذهن شکل می‌گیرند. این جرقه‌های ذهنی باید عملی و تبدیل به خدمت یا محصول شوند.

بعد از اینکه یک ایده به نتیجه رسید و به محصول تبدیل شد، به مرور زمان نیاز به توسعه آن محصول احساس می‌شود. توسعه و ارائه محصول جدید، فعالیتی است که توسط شرکت‌ها برای معرفی محصولات جدیدتر به بازار انجام می‌شود. همیشه در هر کسب و کاری برای پاسخ‌گویی به نیازها، وجود محصولات جدید لازم است. ممکن است محصول امروزی شما از فناوری‌های قدیمی استفاده کند در حالی که شما به دنبال بخش‌های جدیدی در بازار هستید یا اینکه می‌خواهید بخش‌هایی از یک محصول را در محصول دیگری استفاده کنید. در چنین مواردی توسعه یک محصول جدید، راهکاری کارآمد است.



مثالی از توسعه یک محصول

در ابتدا برای جابه‌جایی و حمل بار از حیوانات استفاده می‌شد و در صورتی که بارها سنگین یا حجیم بودند مشکل به‌وجود می‌آمد. بعدها انسان‌ها براساس این احساس نیاز و مشکل به‌وجود آمده، به فکر ساختن گاری و سه‌چرخه افتادند. چرخ گاری و سه‌چرخه‌ها ابتدا از سنگ و چوب ساخته می‌شدند. چرخ‌های اولیه ساخته‌شده در اثر وارد شدن ضربه می‌شکستند و در سرعت‌های بالا مقاومت نداشتند. به مرور زمان و با پیشرفت فناوری، این چرخ‌ها تغییر کرده به شکل امروزی آن درآمدند.

جنس چرخ‌های موتورها، خودروها و وسایلی که امروزه برای حمل و نقل استفاده می‌شوند از جنس فلز و لاستیک است و مقاومت بسیار زیادی در سرعت‌های بالا دارند.

این رشد و پیشرفت برای راحت‌تر شدن زندگی، همان «توسعه» است.



توسعه، رشد تدریجی در مسیر پیشرفته‌تر شدن، قدرتمندتر شدن و حتی بزرگ‌تر شدن است.

یک محصول را در پیرامون خود انتخاب کرده، مدل قدیمی و توسعه‌یافته آن را شرح دهید. این محصولات از چه جهاتی با هم تفاوت دارند و از چه نظرهایی توسعه پیدا کرده‌اند؟ (این محصول می‌تواند یک کالای فیزیکی یا یک خدمت باشد).



گفت‌وگو کنید



توسعه محصول جدید

فکر کنید



به نظر تان چه نیازی به توسعه محصولات داریم و استفاده از همان محصولات قدیمی چه ایرادی دارد که ما هر روز محصولات جدیدتری را به بازار عرضه می‌کنیم؟



همیشه در هر کسب و کاری برای پاسخ گویی به نیازها، محصولات جدید لازم است. ممکن است محصول امروزی شما از فناوری‌های قدیمی استفاده کند در حالی که شما به دنبال بخش‌های جدیدی در بازار هستید یا اینکه می‌خواهید بخش‌هایی از یک محصول را در محصول دیگری استفاده کنید. در چنین مواردی توسعه یک محصول جدید، راهکاری کارآمد برای شرکت و فرد است. در حوزه کشاورزی، در قدیم برای شخم زدن زمین از بیل استفاده می‌کردند که این یک پروسه طولانی و وقت‌گیر بود که بعد از آن گاو آهن و ... به عنوان محصولات جدید ارائه شدند.

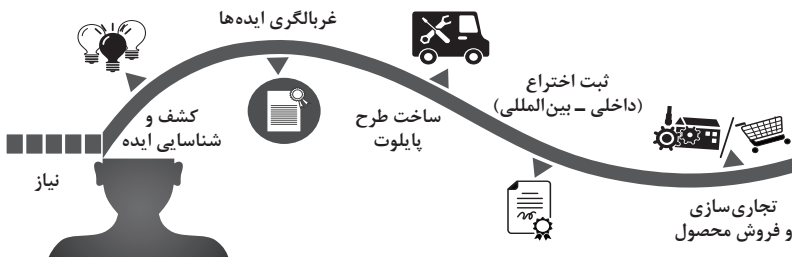




به نظر تان تولید یک محصول از چه طریقی ممکن است؟ آیا حتماً باید یک محصول کاملاً جدید به بازار عرضه کنیم یا اینکه تولید، می‌تواند با تغییرات در محصولات قدیمی رخ دهد؟ قبل از اختراع برق، از شمع و آتش برای روشنایی استفاده می‌کردند و سال‌ها بعد از اختراع برق، لامپ‌های رشته‌ای تولید شدند که مصرف بالای انرژی داشتند. برای از بین بردن این عیب، لامپ‌های کم مصرف و بعد از آن LED^۱، SMD^۲، COB^۳ و ... تولید شدند.

با یک نمونه از کالا یا خدمات پیرامون خود مثالی برای توسعه و تکامل بیاورید.

توسعه: از ایده تا محصول و فروش آن



مرحله اول: کشف و شناسایی ایده

کشف و شناسایی ایده «تولید ایده» هم نامیده می‌شود. ایده‌ها براساس نیازها به وجود می‌آیند. برای رفع نیازها، راه‌حلهایی پیشنهاد می‌شود که باید پیگیر انجام دادن آنها شوید تا به نتیجه مطلوب برسید.

همیشه شنیده‌اید که اولین قدم برای شروع هر کاری سخت‌ترین قدم است؛ اما به راستی چرا؟ چه چیزی باعث می‌شود که اولین قدم برای همه در شروع کار سخت به نظر بیاید؟



۱- Light Emitting Diode

۲- Surface Mount Device

۳- Chips On Board

در این مرحله شناخت راه جدید برای توسعه محصول قدیمی دنبال می‌شود که همانند هر راه ناشناخته دیگری به ایده و کشف آن احتیاج است.

گفت‌وگو کنید



تصور کنید یک محصول دارید و به دلیل بعضی مشکلات می‌خواهید آن را توسعه دهید. ایده‌هایی به ذهنتان می‌رسد. قبل از شروع، چگونه درباره آن محصول شناخت پیدا می‌کنید؟ راه‌های ممکن را در کلاس بحث کنید.

بیشتر بدانید



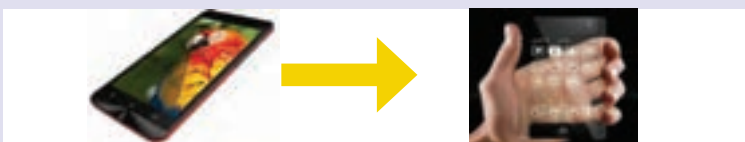
از ایده دادن نترسید

قرار نیست چیزی که به ذهن شما می‌رسد بهترین و خلاقانه‌ترین ایده باشد. بسیاری از ایده‌ها در شروع خیلی ساده به نظر می‌رسند ولی با کار بیشتر بر روی ایده و پیاده‌سازی، به یک طرح بزرگ تبدیل شدند. در نتیجه بهتر است در ایده‌پردازی، وسواس و کمال‌گرایی را کنار بگذارید و یکی پس از دیگری ایده‌هایتان را امتحان کنید.

گفت‌وگو کنید



تصور کنید قرار است گوشی تلفن‌های همراه را توسعه دهید. در گروه خود ایده‌های انجام این کار را فهرست کرده و با سایر گروه‌ها به اشتراک بگذارید. (می‌توانید از شبکه اجتماعی که در پودمان دوم ایجاد کرده‌اید استفاده کنید.)





از منابع موجود برای تولید ایده می‌توان به پرس‌وجو از متخصصان، کسب نظر مشتریان و پژوهش در مورد محصول اشاره کرد. روش‌های دیگری که از طریق آنها می‌توان به ایده و راه‌های جدید برای شناخت محصول توسعه‌یافته دست‌یافت را شرح دهید و بگویید هر کدام از این روش‌ها چطور می‌توانند به توسعه محصول کمک کنند.



تکنیک‌های ایده‌پردازی

روش‌های مختلفی برای تولید ایده به کار می‌رود که در اینجا دو مورد از آنها را معرفی می‌کنیم.

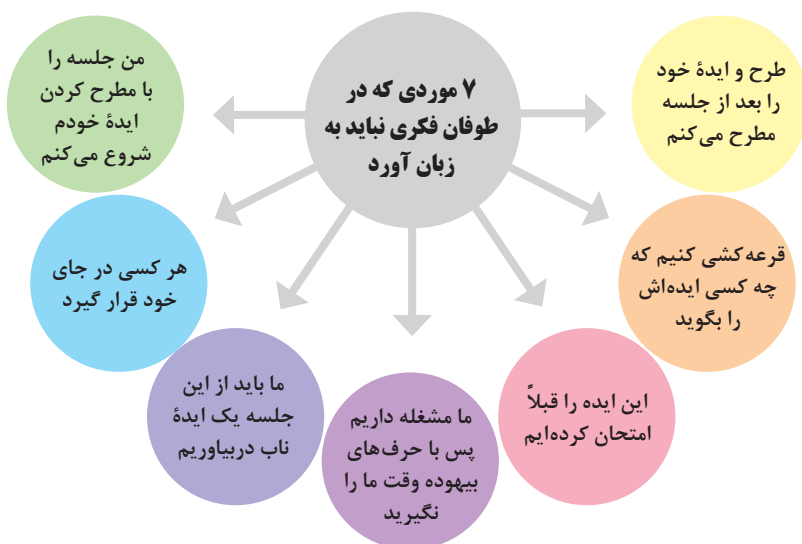
تکنیک طوفان فکری

طوفان فکری، شیوه‌ای برای دستیابی به راه‌حل مسائل و پردازش ایده است. در این شیوه، گروهی که استعداد ایده‌پردازی دارند دور هم جمع می‌شوند و به ارائه ایده‌های جدید می‌پردازند؛ هرچند در برخی موارد ممکن است برخی از ایده‌ها نامناسب و غیرقابل پیاده‌سازی باشند.

در روش طوفان فکری چهار قانون اساسی را باید در نظر گرفت.



در روش طوفان فکری باید به همه افراد اجازه داد به راحتی نظرات و ایده‌های خود را بیان کنند و از محدود کردن آنها و زدن بعضی حرف‌ها خودداری کرد که در زیر به ۷ مورد از آنها اشاره شده است.





به گروه‌های چند نفره تقسیم شوید، مسئله گرم شدن زمین و ذوب شدن یخ‌های قطبی را در نظر بگیرید. به وسیله روش طوفان فکری آن را در گروه بررسی، و راه حلی برای آن بیابید.



	مرحله اول: آماده‌سازی گروه
	مرحله دوم: معرفی مشکل (مسئله)
	مرحله سوم: هدایت گفت‌وگو

نکته: در هدایت گفت‌وگو باید همه نظرات روی تخته ثبت شود؛ ارائه نظرات و ایده‌ها به صورت چرخشی و در هر مرتبه یک ایده باشد؛ در انتها دبیر جلسه ایده‌ها را جمع‌بندی و نتیجه‌گیری می‌کند.

تکنیک «پنج چرا»؟

تکنیک «پنج چرا» دقیقاً مثل چراهای مکرر کودک است که برای گسترش فهم خود از دنیای اطرافش از والدین می‌پرسد، با این تفاوت که در بزرگسالی باید یادگرفته‌ها را زیر سؤال برد تا به ایده‌های جدیدی رسید.

برای شناسایی و تعریف درست و کامل مسئله می‌توان از تکنیک «چرا» استفاده کرد. این تکنیک کمک می‌کند موقعیت و وضعیت را بهتر و روشن‌تر مشخص کنید و در فرایند آن به ایده‌های جدیدی رسید.



در این تکنیک برای یافتن ریشه و علت اصلی و پایه‌ای مشکل باید پنج بار چرا پرسیده شود. جواب‌های مربوط به چراهای اولیه خود معلول علت‌های دیگری هستند که در پاسخ به چراهای بعدی آشکار می‌شوند. در این فرایند که به آن حرکت عمقی هم گفته می‌شود، بسیاری از عوامل دخیل در بروز مشکل آشکار شده و بینش جامعی از عوامل مؤثر در بروز مشکل به دست می‌آید.



یک مثال از تکنیک «پنج چرا»

مسئله: ماشین روشن نمی‌شود.
چرا؟ - شارژ باتری تمام شده است. (چرای اول)
چرا؟ - دینام از کار افتاده است. (چرای دوم)
چرا؟ - نوار تسمه دینام پاره شده است. (چرای سوم)
چرا؟ - عمر مفید نوار تسمه دینام مدت‌ها پیش به پایان رسیده بود ولی تسمه تعویض نشده بود. (چرای چهارم)
چرا؟ - ماشین براساس دستورالعمل استاندارد و توصیه شده نگهداری نشده است. (چرای پنجم، یک دلیل ریشه‌ای)
تعمیرات ماشین با تکیه بر دستورالعمل استاندارد از سر گرفته شود. (پاسخ احتمالی برای چرای پنجم)



فکر کنید



فرض کنید شما به عنوان یک شرکت خدماتی، قراردادی را اجرا می کنید که موفقیت چشمگیری نداشته است. با کمک تکنیک «پنج چرا»، علت رضایت نداشتن مشتری را بررسی و گزارش خود را مکتوب و راه حل های مناسب برای هر چرای خود را پیدا کنید.

تکنیک «پنج چرا» را می توان برای حل طیف گسترده ای از مشکلات از قبیل خرابی خط تولید تا توسعه محصول استفاده کرد. این تکنیک ساده به سرعت، راهی برای حل یک مشکل پیش پای شما می گذارد. بنابراین هرگاه یک سیستم، فرایند یا هر چیز دیگری درست کار نکرد قبل از تلاش برای حل موقت و ظاهری مسئله، با استفاده از این تکنیک آن را ریشه یابی کرده و حل کنید.

کار در منزل



با همراهی خانواده خود برای حل یک مشکل که در پیرامونتان وجود دارد تکنیک های طوفان فکری و «پنج چرا» را اجرا کنید و روند رسیدن به پاسخ را ارائه کنید.

تحقیق کنید



در مورد سایر تکنیک های ایده یابی، پژوهش کرده و طی گزارشی در کلاس ارائه دهید.



مرحله دوم: غربالگری ایده ها

غربالگری ایده ها در واقع به مفهوم انتخاب ایده های مناسب است. اما آیا به راحتی تنها انتخاب ایده مناسب کافی است؟ در حقیقت ما در این مرحله به دنبال انتخاب هوشمندانه هستیم و این به معنی توانایی دیدن انتهای مسیر در همین ابتدا می باشد. برای هر چرایی باید یک چگونگی هم وجود داشته باشد. در اینجا هم، ما به یک ابزار برای



رسیدن به این ایده هوشمندانه و آینده‌نگر
احتیاج داریم که آن را با «امکان‌سنجی»
معرفی می‌کنیم.

امکان‌سنجی: قبل از شروع به تولید یک محصول یا اجرای یک ایده، لازم است



شرایط انجام‌پذیر بودن آن را بررسی کنید،
تا بتوانید به تصمیم مطلوب برسید.
«امکان‌سنجی»، در مفهوم ساده و اولیه،
بررسی شرایط و اوضاع است.

برای مثال توسعه، گوشی‌های موبایل را در نظر بگیرید. اگر به دنبال پیشرفتی تازه در
آن باشید ابتدا باید شرایط را بررسی کنید تا با اقبال بازار رو به رو شوید. همان‌طور که
می‌دانید همه محصولات یا خدماتی که به بازار می‌آیند با فروش بالایی رو به‌رو نمی‌شوند
و این دقیقاً به‌خاطر امکان‌سنجی نادرست است چرا که قبل از تولید محصول باید شرایط
بازار و امکانات اقتصادی و فنی را در نظر گرفت که آیا شرایط برای تولید محصول وجود
دارد یا خیر.



سه حوزه اصلی در امکان‌سنجی به شرح زیر می‌باشد:



امکان‌سنجی بازار

تا زمانی که احساس نیاز برای افراد به وجود نیاید محصولی با استقبال روبه‌رو نخواهد شد. برای مثال به دلیل وجود ترافیک در شهرهای بزرگ، فروشگاه‌های اینترنتی بیشتر استقبال می‌شود، چون از هدر رفتن وقت مردم جلوگیری می‌کنند.



نکته قابل توجه آن است که تنها احساس نیاز، برای خرید یا تولید کافی نیست؛ لازمه خرید محصول، خواست و در نهایت توانایی فرد است. واژه بازار در طول سالیان طولانی معانی مختلفی داشته است. بازار به معنای اولیه خود، مکان فیزیکی خاصی است که در آن خریداران و فروشندگان برای مبادله کالا و خدمات به دور هم جمع می‌شوند و محصولات خود را ارائه می‌کنند ولی در حال حاضر این ارائه محصولات با روش‌های دیگر مثل فروشگاه‌های مجازی و اینترنتی نیز انجام می‌شود.



کدام محصول یا خدمات در رشته تحصیلی شما در بازار از استقبال خوبی برخوردار است؟ چه عواملی در این استقبال تأثیرگذار می‌باشد؟ در گروه خود بررسی کنید.

کار در کلاس



بازاریابی، دربرگیرنده همه عواملی است که سازمان می‌تواند با در نظر گرفتن آنها بر میزان تقاضای محصولاتش اثر بگذارد. که این عوامل عبارت‌اند از:



امکان سنجی فنی



هدف از بررسی فنی، بررسی تجهیزات و امکانات اولیه برای شروع کار است. فرض کنید می‌خواهید یک وسیله الکتریکی بسازید و از آن به صورت عمومی استفاده کنید. قطعاً برای ساخت این وسیله نیاز به یک کارگاه دارید و اصطلاحاً باید فضای کار را فراهم کرده باشید. حال بعد از فراهم شدن فضای مناسب کار چه چیزی مورد نیاز است؟

بدیهی است بدون وجود امکانات اولیه، دانش شما به ثمر نخواهد رسید؛ پس فراهم بودن امکانات (فضا، دانش، نیروی انسانی و ...) و ماشین آلات لازمه کار است.



محصول یا خدمتی که در بخش قبل مورد امکان سنجی بازار قرار دادید را در نظر بگیرید. برای تولید این محصول یا انجام خدمت به چه امکانات اولیه‌ای نیاز است. فهرستی از قیمت مواد تجهیزات و هزینه‌های جاری (اجاره بها، نیروی انسانی، آب و برق و...) محصول یا خدمت در نظر گرفته شده در بخش قبل را تهیه کنید. ■ آیا قادر به تأمین هزینه‌های مورد نیاز برای اجرای این پروژه هستید؟ در صورت جواب منفی چه راه‌هایی را برای تأمین این هزینه پیشنهاد می‌کنید.

تحقیق کنید



امکان سنجی مالی - اقتصادی



تصور کنید که شما وضعیت بازار و زیر ساخت‌های فنی را بررسی کرده‌اید و از امکان پذیر بودن آنها مطمئن شده‌اید. اگر کار خود را آغاز کنید و در میانه راه با کمبود بودجه مواجه شوید چه اتفاقی می‌افتد؟

بدون شک کار شما متوقف خواهد شد و بدتر آنکه وقت و انرژی صرف شده تا این زمان نیز تلف می‌شود به طوری که هر چه زمان پروژه طولانی شود هزینه‌ها افزایش می‌یابند. پس دانستن شرایط و ضوابط مالی و اطمینان پیدا کردن از آن اهمیت زیادی دارد.

کار در منزل



به گروه‌های مختلف تقسیم شوید. هر گروه یک فعالیت تولیدی را انتخاب و آن را امکان‌سنجی کند. سپس هر گروه فعالیت گروه مقابل خود را امکان‌سنجی کند و ببیند فعالیت کدام گروه قابل اجرا است.

مرحله سوم: ساخت نمونه اولیه یا پیلوت



در این مرحله باید یک نمونه اولیه از محصول ساخته شود. زیرا اگر یک نمونه اولیه از محصول وجود نداشته باشد نمی‌توان با قطعیت در مورد آن اظهار نظر کرد. نمونه‌های اولیه می‌توانند به جای ایده‌ها و نظرات، به آزمایش و ارزیابی پتانسیل بازار به صورت درست و عینی کمک کنند. اما در

بسیاری از موارد، توسعه یک محصول بسیار سخت، پرهزینه و زمان‌بر است. در این مرحله واحد تحقیق و توسعه (R&D)، محصول را تبدیل به یک محصول واقعی می‌کند. برای توسعه یک نمونه اولیه، ممکن است که هفته‌ها، ماه‌ها یا سال‌ها زمان و صدها، هزاران و حتی میلیون‌ها دلار هزینه صرف شود. برای مثال به منظور طراحی یک خودروی جدید، ابتدا آن را با دست و نرم‌افزار طراحی و همه پارامترهای مؤثر در شکل و ظاهر آن را بررسی می‌کنند. سپس یک نمونه با ماکت ساخته می‌شود و بعد از آن، نمونه اولیه ساخته می‌شود و تمام آزمایش‌های مورد نیاز بر روی آن انجام می‌شود. در صورت نیاز، اصلاح و بهبود بر روی نمونه اولیه انجام می‌شود تا به نمونه تکمیل شده نزدیک شود و وارد خط تولید شود.



بسیاری از اختراعات موفق، چندین نمونه اولیه دارند که به تدریج بهبود یافته است. این محصولات قبل از معرفی رسمی به بازار و صرف حجم بالایی از سرمایه نقدی برای تولید، تبلیغ و ترویج، با استفاده از یک گروه کوچک از مصرف کنندگان واقعی توسط شرکت‌های تولیدکننده مورد آزمون قرار می‌گیرند.

مرحله چهارم: ثبت اختراع



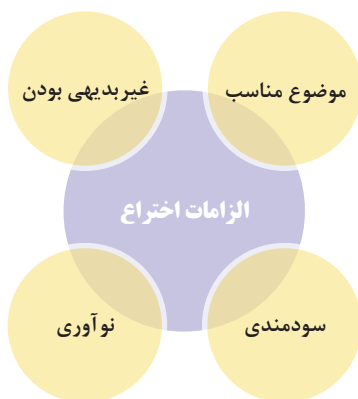
در مرحله‌ای دیگر باید با مراجعه به مراجع رسمی و طی مراحل قانونی، ایده یا اختراع خود را ثبت کنید. اختراع در لغت به معنی چیزی نو انگیختن، ایجاد کردن، ساختن و از خود درآوردن است و به زبان ساده اختراع را باید راه‌حل جدید یک مشکل فنی دانست. از دیدگاه برخی، اختراع یک ایده نو است که روش عملی برای حل یک مشکل مشخص در زمینه فناوری ارائه می‌دهد. حقوق مالکیت فکری یکی از زیرساخت‌هایی است که می‌تواند ضامن موفقیت اقتصادی شرکت‌های دانش‌بنیان و فناوری پژوهشگران باشد.

در بیش از ۱۴۰ کشور، حفاظت حقوقی اختراعات با سازوکار ثبت اختراع تأمین می‌شود. در حقیقت ثبت اختراع، یک نوع سند حقوقی است که توسط مرجع ذی‌صلاح به صورت یک دستور مکتوب صادر می‌شود، به طوری که عموماً براساس آن، سمت، حق، انحصار، عنوان یا رتبه‌ای به کسی یا شرکتی اعطا می‌شود.

در حقیقت سیستم ثبت اختراع سبب تسهیل افشای اختراعات می‌شود و انگیزه‌های لازم را به مخترعان می‌دهد تا اختراع خود را در اختیار عموم مردم قرار دهند. اگر حفاظت حقوقی از اختراعات صورت نگیرد، مخترعان در اکثر موارد ترجیح می‌دهند که اختراع خود را مخفی نگه دارند.

برای اینکه اختراعی ثبت شود اولاً، باید خود این اختراع دارای ویژگی‌هایی باشد و ثانیاً در زمینه آماده‌سازی تقاضانامه ثبت اختراع، باید الزاماتی رعایت شود.

شرایط اساسی اختراع عبارت اند از:



مرحله پنجم: تجاری سازی و فروش



گام آخر برای توسعه محصول جدید، تجاری سازی است. معرفی محصول به بازار با هزینه های زیادی در ساخت، تبلیغات و ترویج همراه خواهد بود. این شرکت است که باید تصمیم بگیرد محصول را در چه زمانی (چه فصلی) و در چه محدوده ای (محلی، ملی یا بین المللی) برای چه کسانی با چه استراتژی هایی رونمایی کند.

تجاری سازی به **انتقال فناوری** بسیار نزدیک است. به عبارت دیگر فرایند تجاری سازی، همان فرایند انتقال دانش و فناوری از مراکز تحقیقاتی مانند مراکز رشد و پارک های علم و فناوری به صنایع موجود یا کسب و کارهای جدید است. در واقع تجاری کردن، فرایندی است که از طرح کردن و پروراندن یک ایده آغاز می شود و به سمت تولید (کالا و خدمات) پیش می رود و در نهایت به فروش آن می انجامد. امروزه چند راه برای تجاری سازی اختراع وجود دارد:





به نظر تان کدام یک از راه‌های تجاری‌سازی کمترین و بیشترین سود را می‌تواند برای مخترع داشته باشد؟

در قالب گروه‌های چند نفره از یک سیستم تولیدی، خدماتی و یا شرکت‌های دانش بنیان بازدید کنید و موارد زیر را مورد بررسی قرار دهید. نتایج را به صورت پرده نگار در کلاس ارائه کنید.

- نوع محصول تولیدی (کالا یا خدمات) سازمان یا شرکت را نوشته و مراحل توسعه محصول و رشد فناوری آن را از گذشته تا به امروز بررسی کنید.
- با یکی از روش‌های ایده‌پردازی اشاره شده در پودمان، این محصول را بررسی و براساس مشکلات موجود، ایده‌ای برای رفع آن پیدا کنید.
- ایده پیشنهادی تان را از جنبه‌های مختلف امکان‌سنجی، با کمک مدیران سازمان و هم‌گروهی‌هایتان مورد بررسی قرار دهید.
- با توجه به محصول ارائه شده و درس الزامات محیط کار چه نکات ایمنی برای جلوگیری از مخاطرات موجود باید در نظر گرفته شود؟



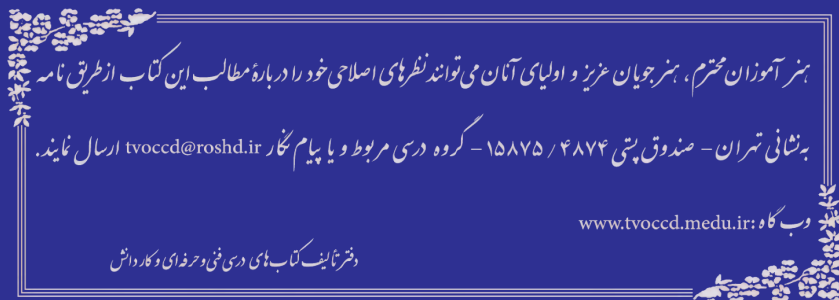
الگوی ارزشیابی از ایده تا محصول

عنوان پودمان	تکالیف عملکردی (واحدهای یادگیری)	استاندارد عملکرد (کیفیت)	نتایج	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره‌دهی)	نمره
ایده تا محصول	تحلیل کلیهٔ مراحل رسیدن یک ایده به محصول و تجاری‌سازی و فروش آن	توانایی به‌کارگیری فنون ایده‌پردازی و راهکارهای ساخت محصول جدید در رشتهٔ تحصیلی خود	بالاتر از حد انتظار	<ul style="list-style-type: none">■ تحلیل مراحل ایده تا محصول؛■ تسلط بر روش‌های ایده‌پردازی؛■ توانایی امکان‌سنجی بازار، فنی و مالی؛■ تحلیل پارامترهای مؤثر بر ساخت نمونهٔ اولیه و ثبت اختراع؛■ تحلیل روش‌های تجاری‌سازی و فروش محصولات.	۳
			در حد انتظار	<ul style="list-style-type: none">■ تحلیل مراحل ایده تا محصول؛■ تسلط بر روش‌های ایده‌پردازی؛■ توانایی امکان‌سنجی بازار، فنی و مالی.	۲
			کمتر از حد انتظار	<ul style="list-style-type: none">■ تحلیل مراحل ایده تا محصول	۱
نمرهٔ مستمر از ۵					
نمرهٔ واحد یادگیری از ۳					
نمرهٔ واحد یادگیری از ۲۰					

- ❶ Dakers, J. R. (٢٠٠٦). Introduction: Defining technological literacy. In *Defining Technological Literacy* (pp. ٢-١). Palgrave Macmillan US. ٢٣٣.
- ❷ Gorham, D. (٢٠٠٢). Engineering and standards for technological literacy. *The Technology Teacher*, ٦١ (٧) , ٢٩-٣٥.
- ❸ De Vore, P. W. (١٩٩٢). Technological literacy and social purpose. *Theory into Practice*, ٣١ (١), ٥٩-٦٣.
- ❹ Hayden, M. A. (١٩٩٢). Building a General Education Core around Technological Literacy. *Bulletin of Science, Technology & Society*, ١٢ (٣), ١٦٣-١٦٤.
- ❺ *Information Technology Management*, Efraim Turban, Linda Volonino, John Wiley & Sons, Inc, ٢٠١٣.
- ❻ *The Digital Transformation Playbook: Rethink Your Business for the Digital Age*, David L. Rogers, Columbia University Press, ٢٠١٤.

-
- ۱ علی رجب‌زاده قطری، ساناز نیک‌قدم‌حجتی، رضا صفری، کسب‌وکار و تجارت الکترونیک، مفاهیم و کاربردها، انتشارات نگاه دانش، تهران، ۱۳۹۴.
 - ۲ سیده‌معصومه قاسمی‌نژاد، فرزاد حسینی‌نسب، محسن افسری‌ولایتی، علوم و فناوری نانو - جلد ۱، مباحث عمومی، انتشارات کوچک‌آموز، تهران، ۱۳۹۱.
 - ۳ مجموعه مقالات سایت باشگاه نانو، انتشارات کوچک‌آموز، تهران، ۱۳۹۵.
 - ۴ عبدالرضا سیم‌چی، آشنایی با نانوذرات (خواص، روش‌های تولید و کاربرد)، انتشارات علمی دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ۱۳۸۷.
 - ۵ مجید عباسپور، انرژی محیط‌زیست و توسعه پایدار، جلد دوم، انتشارات دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ۱۳۸۶.
 - ۶ ترازنامه هیدروکربوری کشور، انتشارات هزاره سوم اندیشه، تهران، ۱۳۹۴.
 - ۷ ترازنامه انرژی کشور، وزارت نیرو، معاونت امور برق و انرژی، تهران، ۱۳۹۳.
 - ۸ علی رجب‌زاده قطری، فروغ معزی، مدل‌های توسعه محصول جدید، نشر صفار، چاپ اول، تهران، ۱۳۹۳.
 - ۹ فیلیپ کاتلر، گری آرمسترانگ، اصول بازاریابی، ترجمه بهمن فروزنده، انتشارات آموخته، چاپ پانزدهم، تهران.





هنرآموزان محترم، هنرجویان عزیز و اولیای آنان می‌توانند نظرهای اصلاحی خود را درباره مطالب این کتاب از طریق نامه
به نشانی تهران - صندوق پستی ۴۸۷۴ / ۱۵۸۷۵ - گروه درسی مربوط و یا پیام‌نگار tvoccd@roshd.ir ارسال نمایند.

وب‌گاه: www.tvoccd.medu.ir

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش

فهرست رشته‌هایی که می‌توانند از این کتاب استفاده کنند،

ردیف	نام رشته	ردیف	نام رشته
۱	الکتروتکنیک	۹	ماشین‌های کشاورزی
۲	الکترونیک	۱۰	تأسیسات
۳	الکترونیک و مخابرات دریایی	۱۱	ماشین ابزار
۴	شبکه و نرم‌افزار رایانه	۱۲	متالورژی
۵	تربیت بدنی	۱۳	معدن
۶	تربیت کودک	۱۴	پویانمایی (انیمیشن)
۷	حمل و نقل	۱۵	معماری داخلی
۸	ناوبری	۱۶	نقشه‌کشی معماری

