

# مروری بر مدل‌های خطی تجاری‌سازی و بررسی نقاط اشتراک و افتراق آنها

\*قاسم رمضانپور نرگسی      \*\*فرزانه بیات ترک

\* استادیار، سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران، تهران  
\*\* دانشجوی کارشناسی ارشد کارآفرینی دانشگاه تهران

farzaneh.bayattork@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۵/۲۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۵/۲۲

## چکیده

امروزه اهمیت تحقیقات به خاطر نوآوری و اهمیت نوآوری نیز به دلیل سود اقتصادی آن است تجاری‌سازی تحقیقات، بخش مهمی از فرآیند نوآوری است و هیچ فناوری و محصولی بدون آن با موفقیت وارد بازار نمی‌شود. تجاری‌سازی تلاشی در جهت کسب سود از نوآوری، از طریق بکارگیری فناوری‌های جدید در محصولات، فرایندها، خدمات جدید و فروش آنها در محیط بازار به شمار می‌رود. برای بسیاری از فناوریهای جدید، تجاری‌سازی برافزایش مقیاس از نمونه اولیه به تولید انبوه و دستیابی به منابع بیشتر دلالت می‌کند. جهت بکارگیری مفهوم تجاری‌سازی در سازمان‌ها، لازم است با مدل‌های تجاری‌سازی آشنا شویم. مدل‌های تجاری‌سازی تکنولوژی نقشه مسیر توسعه فعالیت‌ها و برنامه‌های استراتژیک برای تجاری‌سازی تکنولوژی می‌باشد. این مدل‌ها به دو دسته خطی و غیر خطی تقسیم می‌شوند. مدل‌های خطی تلفیقی از تجربه و تخصص در حوزه‌های تحقیق، توسعه محصول، بازاریابی و توسعه کسب‌وکار را نشان می‌دهند. لذا در این تحقیق، ضمن تعریف تجاری‌سازی، هشت مدل مهم از مدل‌های خطی تجاری‌سازی و نقاط اشتراک و افتراق مدل‌ها بررسی خواهد شد. نتایج این بررسی نشان می‌دهد که بهترین چارچوب نظری در الگوهای تجاری‌سازی جدای از ویژگی‌های سازمانی که سیستم نوآوری در آن عمل می‌کند مدل جولی است این مدل نسبت به سایر مدل‌ها به دلیل تعیین جزئیات فرایند تجاری‌سازی و توجه به نیازهای بازار کاربردی‌تر است این مدل به همراه مدل گلداسمیت که مجموعه‌ای از دستورات عمل‌ها را برای هر مرحله از چرخه کسب و کار تجویز می‌کند می‌تواند به عنوان مدلی در توسعه و تجاری‌سازی محصولات جدید به کار رود.

**واژه‌های کلیدی:** تجاری‌سازی، نوآوری، مدل‌های خطی تجاری‌سازی، مدل کارکردی.

## ۱. مقدمه

کارهایی باشیم که روش تبدیل ایده به محصول را به ما یاد دهند و روند تولید علم به ثروت را سرعت بخشد تجاری‌سازی فناوری، فرایند تغییر دانش به محصولات و خدمات و روش بسیار موثری برای انتقال عقاید از ذهن یا آزمایشگاه به دنیایی گسترده است. در این راستا نوآوری اغلب نیروی حیاتی سازمان‌ها توصیف می‌شود و ارزش نوآوری در خروجی‌های آن مانند محصولات تجاری شده

در دنیای کنونی تحقیقات به عاملی اقتصادی تبدیل گردیده است مراحل گذر از علم ناب طی شده است و نهادهای علمی -تحقیقاتی باید بطور آشکار در خدمت اقتصاد و تجارت قرار گیرند. دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی باید از "هدف‌گرایی" خارج شوند و به وسیله‌ای برای توسعه اقتصادی تبدیل گردند. در عصر حاضر باید به دنبال ساز و

فهرست می‌گردد. تجاری‌سازی نوآوری اشاره به فعالیت‌های موردنیاز برای معرفی یک ایده به بازار است [1].

تجاری‌سازی فرایندی است که بوسیله آن دانش، مهارت و اختراع تولید شده در دانشگاه‌ها (نتایج پژوهش در قالب روش‌ها، اختراعات، ابزارها، فرایندها، دوره‌های آموزشی و...) در دسترس و مورد بهره‌برداری سازمان‌ها و جامعه قرار می‌گیرد و منظور از نتایج پژوهشی، انواع مختلف خدمات و دستاوردهای علمی و پژوهشی دانشگاه‌هاست و میتوان با به کارگیری آنها به تولید کالا، طراحی و استفاده از روش‌ها، فرایندها، ابزار، رشد توانمندی‌های نیروی انسانی و ارائه خدمات اجتماعی دست پیدا کرد [2]. توانایی شرکت برای تجاری‌سازی نوآوری‌ها می‌تواند به سلطه بر بازارهای فعلی یا توسعه محصولات جدید کمک کند که به طور پیوسته پیشرو صنعت باشیم بنابراین موفقیت در تجاری‌سازی نوآوری از استراتژی‌های مهم شرکت‌هاست. فعالیت‌های کارآفرینانه مرتبط با تجاری‌سازی نوآوری اغلب با تولید ایده شروع می‌شود و با راه اندازی محصول پایان می‌یابد. تحقیقات نشان می‌دهد که هر ۳۰۰۰ ایده نوآورانه جدید فقط یک محصول به صورت موفق تجاری‌سازی می‌شود بنابراین واضح است که تولید ایده برای تجاری‌سازی ایده‌ها کافی نیست بنابراین با وجود احتمال بسیار پایین تبدیل نوآوری‌ها به محصولات، نیاز به تجاری‌سازی موفق بسیار ضروری است. بعلاوه جهانی‌سازی فشار بالایی بر تجاری‌سازی نوآوری شرکت‌ها گذاشته است و بازارهای جهانی را توسعه می‌دهد. چنین فشارهای سبب تولید حرکت‌هایی افزایشی در نوآوری و تجاری‌سازی می‌شود که نه فقط کمکی به نوآوران است بلکه سبب افزایش فشارهای رقابتی نیز می‌شود [1]. رقابت بین سازمان‌ها، تلاش برای بهبود مستمر، توجه به خصوصی‌سازی و استقلال مالی سازمان‌ها و از سوی دیگر، مشکلات و چالش‌های جدیدی که بشر با آن‌ها روبروست سازمان‌ها را به جستجوی راه‌حلهایی عقلانی و کشف ابزارها و فرایندهای علمی و نوآورانه علاقه‌مند کرده است [3]. رقابتی بودن و سرعت بالای تولید و بهره‌برداری از دانش در دنیای امروز، چگونگی تبدیل آن را به جریان بازده اقتصادی برای محققان، صاحبان و سرمایه‌گذاران دانش به چالش اصلی مدیریتی بدل ساخته

است. به عبارتی باید چاره کار را در فرایند تجاری‌سازی و شیوه بهره‌برداری از فرصت‌ها جستجو نمود. لذا ایجاد بستری برای دانش، علاوه بر فراهم آوردن ارزش اقتصادی برای سازمان‌ها، منجر به رشد اقتصادی و فنی جامعه می‌شود. از آنجا که به بازار رسانیدن یک محصول میتواند تضمین‌کننده موفقیت و بقای سازمان‌ها باشد، تجاری‌سازی به عنوان عامل حیاتی مطرح شده است در سازمان‌های تحقیقاتی نیز تحقیقات، بدون تجاری‌سازی یک محصول معنایی ندارد در همین راستا نیز تا فناوری منتقل شده توسعه نیابد نمی‌توان گفت فرایند انتقال فناوری تکمیل شده است [4]. تحقیقات قبلی، توانایی موفقیت‌آمیز نوآوری‌های تجاری شده را با قابلیت‌های شرکت‌ها، فعالیت‌های منابع انسانی، تیم‌های مدیران رده بالا و محیط خارجی که شرکت در آن فعالیت می‌کند مرتبط نموده است [1]. در بخش‌های بعد به تعاریف عمیق‌تر تجاری‌سازی و مدل‌های آن، خواهیم پرداخت.

## ۲. مفهوم تجاری‌سازی:

تجاری‌سازی فرایند تبدیل علم و تکنولوژی، تحقیقات جدید یا نوآوری به محصول بازار پذیر یا فرایند صنعتی است [5]. تجاری‌سازی دانش و فناوری بخش مهمی از فرایند نوآوری است و هیچ فناوری و محصولی بدون طی این فرایند با موفقیت وارد بازار نمی‌گردد. تجاری‌سازی تلاشی در جهت کسب سود از نوآوری، از طریق تبدیل فناوری‌های جدید به محصولات، فرایندها، خدمات جدید و فروش آنها در محیط بازار به شمار می‌آید [6].

تجاری‌سازی تکنولوژی اشاره به توانایی جذب و سازگاری یک تکنولوژی جدید برای استفاده در تولید و بازار دارد [7]. نرکار و شین (۲۰۰۷) اولین نشانه تجاری‌سازی نوآوری را آغاز فروش محصول / خدمت عملیاتی شده تعریف می‌کنند. وقتی محصولی به بازار معرفی می‌شود فقط مشتاقان تکنولوژی در اولین مرحله آنرا خریداری می‌کنند و این پیشگامان کمتر از ۳ درصد بازار هستند. بازار بزرگی شامل محافظه‌کاران و عمل‌گرایان می‌باشد و تجاری‌سازی موفق است که این بازار بزرگ را شامل شود. رسیدن به این بازار بزرگ اغلب مشکل است و آستانه‌ای برای موفقیت در تجاری‌سازی است. بنابراین تجاری‌سازی نوآوری، توانایی

### ۳. مدل‌های تجاری‌سازی:

مدل‌های تجاری‌سازی تکنولوژی نقشه راه توسعه فعالیت‌ها و برنامه‌های استراتژیک برای تجاری‌سازی تکنولوژی می‌باشد [8]. مدل‌های تجاری‌سازی به دو دسته تقسیم‌بندی می‌شوند: مدل‌های خطی و مدل‌های کارکردی. مدل‌های خطی که مدل‌های فرایندی نیز نامیده می‌شوند به صورت فعالیت‌های مرحله به مرحله می‌باشند. این مدل‌ها در برخی موارد شامل جریان‌های موازی از فعالیت‌های تکمیلی هستند که به منظور حداکثر نمودن شانس موفقیت در تجاری‌سازی در نظر گرفته می‌شوند. مدل‌های کارکردی فعالیت‌های مهم را یکپارچه کرده و روابط بین آنها را توصیف می‌کنند بدون آنکه مراحل تجاری‌سازی در مسیر خاصی قرار گیرند.

مدل‌های خطی به جز چند مورد استثناء، به طور کلی به عنوان نمودار بسته نمایش داده شده است. در برخی از موارد، آنها نشان دهنده یک فرایند متوالی و در برخی موارد مجموعه‌ای از روابط بین عناصر فرایند تجاری‌سازی را نشان می‌دهد. این مدل‌ها تلفیقی از تجربه و تخصص در حوزه‌های تحقیق، توسعه محصول، بازاریابی و توسعه کسب‌وکار می‌باشند و اهمیت فعالیت‌های پایین دست از اختراع یا ایده اصلی و حوزه گسترده‌ای از مهارت‌هایی که برای ایجاد سرمایه‌گذاری موفق در یک بخش جدید مالکیت فکری بایستی مستقر شود را برجسته می‌کنند. در زیر مروری به مهم‌ترین مدل‌های خطی تجاری‌سازی خواهیم داشت [9].

#### ۳.۱- مدل زنجیره ارزش:

نمونه‌ای از مدل خطی، زنجیره‌ای است که از ایجاد یک مفهوم که نتیجه تحقیق است شروع و با توسعه نوآوری به فروش محصولات و خدمات ختم می‌گردد برای تولید ثروت لازم است که تمامی حلقه‌ها از قوت لازم در زنجیره برخوردار باشند و طی نمودن تمامی مراحل این زنجیره لازم است (شکل ۱).

شرکت‌ها در معرفی محصول به بازار و رسیدن به سهم بزرگی از بازار متعلق به پیشگامان اولیه است [1]. این فرایند برای ارائه و انتشار در سطح جامعه، نیازمند تحقیق و توسعه، خلاقیت و نوآوری، منابع خطرپذیر و زنجیره‌ای از فعالیت‌ها و اقدامات مختلف و متعدد است. زنجیره اقدامات تجاری‌سازی فناوری از اعتبارسنجی اولیه و امکان‌سنجی فنی شروع و با مطالعه بازار، تامین منابع مالی و سرمایه اولیه مورد نیاز، مدیریت و شناسایی خطرهای ادامه می‌یابد. این عوامل هر کدام می‌تواند از یک سو عامل موفقیت تجاری‌سازی بوده و از سوی دیگر با بروز اشتباهات متداول در فرایند تجاری‌سازی مانع موفقیت آن باشد. طی کردن مسیر ایده تا محصول و به بازار رساندن آن دغدغه اکثر کارآفرینانی است که با ایده‌های نوآورانه قدم به عرصه کسب‌وکار می‌گذارند و واقعیت اینجاست که هیچ الگوی روشنی در این زمینه نیست و تجاری‌سازی بیشتر هنر است تا علم. لذا لازم است به مفاهیم حوزه فناوری، تحقیق و توسعه و ارتباط با تجاری‌سازی پرداخت تا بهتر بتوان در زمینه تبدیل دستاوردهای علمی و نوآوری‌ها به ثروت سخن راند [8]. تاثیر قابلیت‌های R&D و اجرای نوآوری بر تجاری‌سازی بسیار مهم است مطالعات در خصوص ارتباط این دو عامل با تجاری‌سازی نشان می‌دهد که کثرت هزینه در زمینه R&D تنها عامل موثر بر اجرای نوآوری شرکت‌ها نیست بلکه آموزش و شبکه‌های خارجی نیز از عوامل مهم و موثر بر نوآوری می‌باشند. قابلیت تجاری‌سازی فناوری شرکت‌ها نقش بینابینی در ارتباط بین تحقیق و توسعه و عملکرد نوآوری دارد. مطالعات در زمینه چرخه نوآوری، ورودی‌ها (توانایی‌های تحقیق و توسعه)، فرایند (توانایی‌های تجاری‌سازی فناوری) و خروجی (اجرای نوآوری) نشان می‌دهد که تحقیق و توسعه به ندرت بر فرایند اجرای نوآوری به طور مستقیم اثر گذار است. این تاثیر اغلب با میانجی‌گری تجاری‌سازی فناوری بوده است. لذا شرکت‌ها به منظور بهبود عملکرد در حوزه اجرای نوآوری باید از تمرکز دقیق بر روی تحقیق و توسعه اجتناب کنند و باید بر روی قابلیت‌های تجاری‌سازی فناوری که از تحقیق و توسعه منتج می‌شود سرمایه‌گذاری نمایند [7].



شکل ۱. زنجیره تولید ارزش [8].

بازار، فنی و کسب و کار می‌باشد (شکل ۲). گلداسمیت از طریق مدل وب سایتی خود، یک راه‌حل جهانی برای صنعت فناوری‌های پیشرفته ارائه نمود. او با استفاده از اقدامات مشخص این فرایند را تعریف می‌کند و جزئیات این فرایند را در صفحات وب سایت به صورت مرتبط و منظم قرار می‌دهد. توضیحات هر صفحه، اقدامات، تعریف دوره‌های بحرانی و نقاط مهم برای چارچوب فراهم می‌کند. به عنوان مثال صفحه وب برای فاز مفهوم و آنالیز فنی مفهوم تکنولوژی، اقداماتی را به عنوان "فرایند تعیین ویژگی‌های فیزیکی بالقوه قابل حصول و عملیاتی از مفهوم" و نیز اهدافی به عنوان "تعریف مختصر مفهوم به منظور ارزیابی پتانسیل اجرای جنبه های فنی مفهوم و ایجاد مفهوم فنی منحصر به فرد" تعریف می‌کند. سپس سوالات زیر را پاسخ می‌دهد:

آیا شما جستجوی پایگاه داده فناوری را به پایان رسانیده‌اید؟ آیا شما حق کپی رایت و اختراع های مرتبط را تحقیق نموده‌اید؟ آیا ژورنالهای فنی و مجلات تجاری را تحقیق کرده‌اید؟ زمانی که پاسخ سوالات به درستی داده شد میتوان به مرحله بعدی حرکت نمود [11]. بنابراین فرایند از یک مرحله به مرحله یا از یک فاز به فازی بعدی نمی‌رود مگر اینکه مباحث فنی، کسب و کار و بازار آن مرحله به اندازه کافی بیان و بررسی شده باشد [9]. مدل گلداسمیت برای ایجاد مکانسیمی برای تجاری سازی محصولات جدید، فرایندهای جدید، و ایده‌های جدید طراحی شده است. این چارچوب برای تجاری سازی نوآوری‌های تدریجی مناسب نمی‌باشد [12]. این مدل میتواند با نادیده گرفتن عناصری که به خاص به آغاز یک کسبوکار جدید مربوط می‌شوند برای نوآوری‌های تدریجی به کار رود [13]. با این حال از محدودیت‌های اصلی این مدل، با توجه به خطی بودن آن، فقدان انعطاف پذیری بدون توجه به بازخورد است [10]. مدل گلداسمیت قدرت پیش بینی ذاتی ندارد و خود گلداسمیت هشدار می‌دهد که تبعیت کورکورانه از این مدل موفقیت

زنجیره ارزش زمانی وجود دارد که بازیگران در زنجیره طوری عمل می‌کنند که تولید در کل زنجیره ماکزیمم شود. زنجیره ارزش هم نگاه گسترده و هم باریک دارد. تفسیر باریک شامل طیفی از فعالیت‌ها شامل مفهوم و طراحی مراحل، فرایند اکتساب ورودی، تولید، فعالیت‌های بازاریابی و توزیع و عملکرد خدمات پس از فروش را شامل می‌شود. کل فعالیت‌ها زنجیره ای را تشکیل می‌دهند که به تامین کنندگان و مشتریان متصل می‌شود. از طرف دیگر نگاه وسیع به زنجیره ارزش شامل طیف پیچیده ای از فعالیت‌هاست که توسط بازیگران مختلف اجرا می‌شود که از سیستم تولید مواد خام شروع می‌شود و در طول پیوند با دیگر بنگاههای درگیر در تجارت، مونتاژ و پردازش مواد خام به سمت محصول نهایی حرکت خواهد کرد. این نگاه، زنجیره کیفیت یا سیستم ارزش نامیده می‌شود.

بر اساس نظر کیم و مابورگن زنجیره ارزش در تجاری سازی بر پایه چهار نیرو است: کاربرد، قیمت، هزینه، پذیرش. بدون رضایت ارزش مشتری، تامین کننده در طول کل زنجیره ارزش تجاری سازی شکست خواهد خورد [10].

### ۳.۱- مدل گلداسمیت:

یکی دیگر از انواع مدل‌های خطی، مدل گلداسمیت است این مدل چارچوبی از فعالیت‌های تجاری سازی را نشان می‌دهد که توسط دکتر رندال گلداسمیت توسعه یافته است. این مدل عناصر فنی، بازار، کسبوکار فرایند تجاری سازی را در ماتریسی از فعالیت‌های همزمان و پی‌درپی و نقاط تصمیم‌گیری یکپارچه می‌کند. این مدل کل فرایند را از ایده اولیه تا ایجاد، خلق و راه اندازی شرکت پوشش می‌دهد و سپس راهبرد خروج را برای مخترع و سرمایه‌گذار نشان می‌دهد. این مدل به سه فاز اصلی مفهوم، توسعه و تجاری تقسیم بندی شده است و شش مرحله سرمایه گذاری، امکانسنجی، توسعه، تولید، رشد، بلوغ در این سه فاز دسته‌بندی شده است و هر مرحله شامل سه فعالیت درحوزه

کند. پیش بینی این مدل بر یکپارچگی کارهای انجام شده توسط کسانی که از آن پیروی می‌کنند بستگی دارد [9].

فرآیند تجاری‌سازی را تضمین نمی‌کند بلکه نیازمند تیمی است که این فرایند را برای کشف اطلاعات و قضاوتی منصفانه در مورد مخاطرات و منافع هر نقطه بحرانی در فرایند، هدایت

فاز	مراحل	اقدامات
مفهوم (تحقیق)	فنی	آنالیز مفهوم تکنولوژی
	بازار	ارزیابی تیا‌های بازار
	کسب و کار	ارزیابی کسب‌وکار
توسعه	فنی	امکان‌سنجی تکنولوژی- نمونه اولیه مهندسی نمونه اولیه قبل از تولید
	بازار	مطالعه بازار- بازاریابی استراتژیک- اعتبارسنجی بازار
	کسب و کار	امکان‌سنجی اقتصادی- برنامه کسب و کار استراتژیک کسب‌وکار نوپا
تجاری	فنی	تولید- پشتیبانی تولید
	بازار	فروش و توزیع تنوع‌سازی بازار
	کسب و کار	رشد کسب و کار بلوغ کسب و کار

جدول ۱. مدل تجاری‌سازی گلداسمیت [11]

### ۳،۱- مدل Rourke

فاز اصلی تقسیم می‌کند: نوآوری، کارآفرینی، مدیریتی. هر فاز اصلی مراحل جداگانه‌ای را در بردارد: فنی، بازاریابی و کسب‌وکار [11]. این مدل نسخه اصلاح شده‌ای از مدل گلداسمیت است جدول ۲ [10].

مدل فرایندی نوآوری توسط D. L. Rourke در سازمان انرژی ایالت متحده آمریکا (USDOE)، برای ترفیع تجاری‌سازی محصولات نوآور در صنعت تکنولوژی انرژی آمریکا ایجاد شده بود. این مدل فرایند تجاری‌سازی را به سه

فاز	مراحل	اقدامات
نوآوری تعریف محصولات به نمونه‌های مهندسی	فنی	تعریف محصول، مدل کاری، تست و ارزیابی نمونه اولیه مهندسی
	بازار	تعریف بازار اولیه، آنالیز بازار، شناسایی موانع بازار
	کسب و کار	تعریف توسعه و استراتژی مالکیت انحصاری، پیدا کردن سرمایه و حق ثبت اختراع، ایجاد مالکیت معنوی و برنامه مجوزها
کارآفرینی نمونه اولیه برای تولید	فنی	تولید نمونه اولیه، تولید محدود، تولید کامل مطابق رشد اولیه
	بازار	برنامه و آنالیز بازار کامل - تاسیس: مشتریان، توزیع و امضاء موافقت نامه. انتشار - توسعه: توزیع، آنالیز رقبا، پاسخ
	کسب و کار	پیدا کردن سرمایه کلان، برنامه کسب و کار کامل، شکل کسب و کار، قوانین و بیمه پیدا کردن سرمایه کلان، کسب و کار نوپا، برنامه ساخت، خرید تجهیزات، آموزش منابع انسانی، ترتیب، حفظ و نگهداری مدارک، خرید، حمل و نقل هزینه مانیتور، جریان نقدینگی مالی، پالایش تولید
مدیریتی تولید برای نفوذ در بازار اصلی	فنی	بهبود محصول، محصول جدید
	بازار	شدت پیچیدگی
	کسب و کار	شدت پیچیدگی

### جدول ۲. مدل تجاری سازی [Rourke 11]

برای افزایش حجم تولید با زمان مورد نیاز برای رسیدن به آستانه سود برابر است. محصول یا خدمتی که سریعتر به تولید بهینه برسد سریعتر سودآور خواهد بود. در زمان تولید ایده جریان نقدینگی منفی است این جریان منفی به سرعت از طریق فرایند تجاری سازی افزایش یافته تا به نقطه راه-اندازی محصول برسد که در این زمان جریان نقدینگی مثبت می‌شود. در هر حال موقعیت نقدینگی انباشته پروژه مثبت نمی‌شود تا فروش، سرمایه‌گذاری اولیه را جبران کند [13].

فاز سوم تحقق، تاکید بر سودآوری از سرمایه‌گذاری دارد. اندرو و سرگین ارزیابی نمودند که سودآوری همیشه محقق نمی‌شود از آنجایی که هزینه‌های مربوط به فاز حمایتی فنی، تبلیغات و توسعه ممکن است از بازگشت سرمایه تجاوز کند با این حال، چنین موقعیتی ممکن است به منظور دستیابی به سود غیرمستقیم از طریق بهره‌برداری از حقوق مالکیت معنوی تحمل شود. این مدل برای نمایش اهمیت سرعت ورود به بازار، برای حداقل نمودن تلفات نقدینگی انباشته در

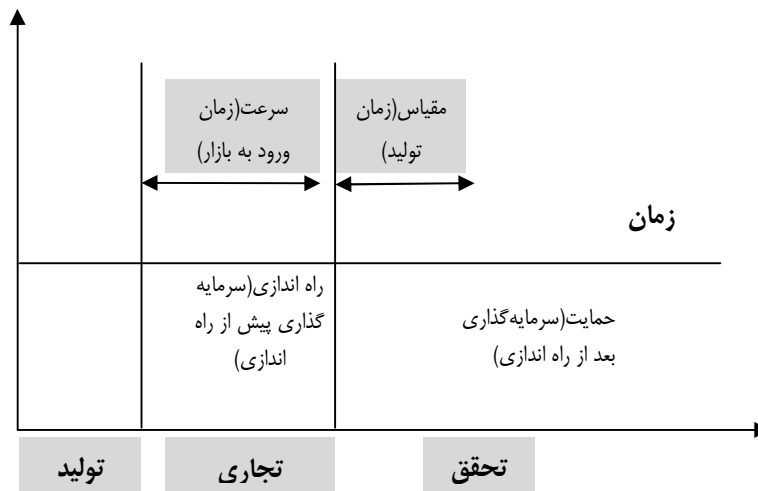
در این مدل با فرض زمان در طول محور Y، مرحله نوآوری در فرایند تجاری سازی ابتدا رخ می‌دهد و طراحی برای یک محصول نوآورانه یا فرایند، ارزیابی بازار و برنامه استراتژیک کسب‌وکار انجام می‌شود. در مرحله بعدی فاز کارآفرینانه، همه عناصر اصلی برنامه تجاری سازی شامل: طراحی محصول، ساختار زنجیره تامین، طرح‌های قیمت‌گذاری و ارتقاء، امنیت مالی و رضایت از الزامات قانونی به پایان می‌رسد. مرحله پایانی فرایند تجاری سازی که مرحله‌ای مدیریتی است شامل نمونه اولیه، توزیع، فروش، نصب و راه‌اندازی محصول می‌باشد.

#### ۳،۱- مدل اندرو و سرگین

این مدل توسط اندرو و سرگین پیشنهاد داده شد و سه مرحله اساسی دارد تولید ایده، تجاری سازی، تحقق. زمان میان تولید ایده و تجاری سازی، زمان افزایش حجم تولید است. دوره گذر بین دو فاز اولیه برای بازاریابی موفق و سودآوری قطعی است. بعد از ورود محصول به بازار، زمان

برجسته می‌کند مانند تبلیغات، بازاریابی، حمایت‌های فنی و افزایش محصول که با بهبود کیفیت محصول مرتبط است. بهر حال خطی بودن این مدل آنرا در پیش‌بینی جنبه‌های منحصر به فرد مانند پذیرش فناوری ناتوان می‌سازد [10].

راه‌اندازی و سپس اهمیت سرعت در دستیابی به فروش حجمی بمنظور دستیابی به یک آستانه سودآوری سریع و جبران سرمایه‌گذاری بسیار مفید است. این مدل هم‌چنین اهمیت فعالیت‌های پشتیبانی محصول قبل از راه‌اندازی را



شکل ۲. مدل تجاری‌سازی اندرو و سرکین [13].

این مدل به دنبال حساب و بررسی پیکربندی جدیدی از نیروهای سازمانی در حال ظهور از سیستم نوآوری ملی است. این مدل بر ارزش پرورش صنایع و دانشگاه و سایر پژوهشگران و ادارات دولتی و مقامات رسمی و سازمان‌ها به شیوه‌ای مناسب برای فرایند تجاری خاص تاکید می‌کند [10].

مدل مارپیچ سه گانه، نوآوری در سطح کلان را حاصل تعامل سه نهاد دانشگاه، دولت و صنعت (بنگاه) با محوریت دانشگاه مطرح می‌سازد و چهار بعد زیر را در برمی‌گیرد.

۱. تغییرات درون هر یک از پیچ‌های سه گانه
۲. اثرات متقابل مارپیچ‌ها به صورت دو به دو
۳. ایجاد سازمان‌های جدید که محدوده‌ی تعاملی مارپیچ را وسیع‌تر می‌کند.
۴. تأثیرات بازگشتی نهادها بر یکدیگر و بر کل اجتماع به نحوی که محدوده و مرزهای هر نهاد دچار تغییرات می‌شود.

### ۳،۲- مدل مارپیچ سه گانه:

در دهه‌ی 90 میلادی، متخصصین حوزه‌ی نوآوری لیدسروف و فرنکن (۱۹۹۸)، در تلاش برای شناسایی مکانیزم‌های پیچیده‌های بودند که طی آن دانش ایجاد شده در دانشگاه به بنگاه‌های صنعتی راه یافته و موجبات توانمندی آنها را فراهم می‌کند. بر این اساس ارتباط صنعت و دانشگاه مطرح شد و به دنبال آن سیاست‌های کلان نوآوری در سه بخش زیر تدوین شد.

- سطح صنعت: سیاست‌های این بخش بایستی جذب و به کارگیری دانش موجود را تسریع و تسهیل کند.
  - سطح دانشگاه: سیاست‌ها در این حوزه بایستی ایجاد شبکه‌های مستحکم با جامعه‌ی صنعتی و تجاری کردن نتایج تحقیقات دانشگاهی را حمایت و جهت‌دهی کند.
  - سطح دولت: با اعمال سیاست‌های توانمندسازی کمک به شکل‌گیری فضای تعاملی مناسب شد [14].
- پس از آن مدل مارپیچ سه‌گانه توسط اتکواتز و لیدسدرف به عنوان یکی از الگوهای نوآوری در سال ۲۰۰۰ پیشنهاد شد.

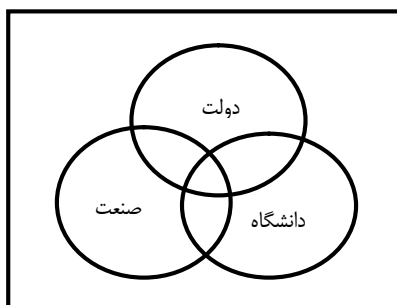
این مدل بیان می‌کند که تجاری سازی نتیجه ای از اتصال همزمان دانش با سه فعالیت است: R&D، تولید و بازاریابی. بنابراین تجاری سازی می‌تواند از هر یک از سه فعالیت مذکور آغاز شود. شبیه مدل‌های خطی، این مدل بینشی را در مورد اینکه چگونه تجاری سازی اتفاق می‌افتد بیان می‌کند. این مدل از قبل فرض می‌کند که نقطه آغاز نوآوری و تجاری سازی شناخته نشده است. این مدل همچنین اهمیت مدیریت ارتباط ذینفعان در موفقیت تجاری سازی را بیان می‌کند [10].

### ۳-۱- مدل راس ول و زیگفیلد:

این مدل توسط راس ول و زیگفیلد در سال ۱۹۸۵ پیشنهاد شد. در این مدل تجاری سازی یک جزء جدایی ناپذیر از فرایند نوآوری است. قلب این مدل در تعامل مولفه‌هایش قرار گرفته است. بر اساس این رویکرد، ترکیبی از نیازهای بازار (کشش بازار) و فرصت‌های فناورانه (فشار بازار) است که موجب ایجاد نوآوری می‌شود [10]. در این مدل جریان فنی در مرکز قرار گرفته است و از طرفی از نیازهای جامعه و بازار و از طرف دیگر از تحولات فناوری تاثیر می‌پذیرد اما به طور خاص به ابعاد آن‌ها پرداخته نشده است. این مدل قابلیت پیش بینی ندارد و نیازمند نوآرانی است که خود را آگاه کرده و در مورد فعالیت‌هایی است که با احتمال زیادی منجر به موفقیت می‌شود خود تصمیم گیرنده باشند.

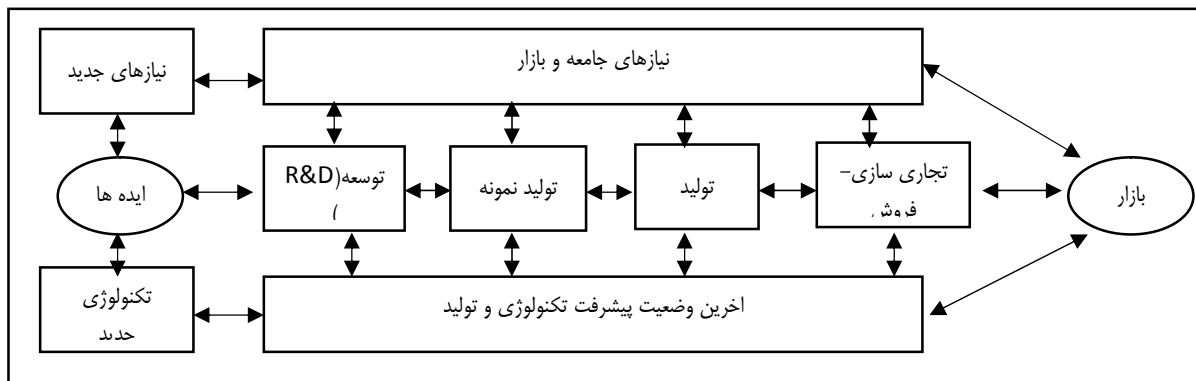
بنابراین می‌توان گفت که مدل مذکور با نگرش تکاملی اقدام به ترسیم یک چارچوب دینامیک و در حال تغییر از نهادهای مختلف کرده که با تشکیل نهادهای جدید در درون هر یک، که خود حاصل تعامل با دیگری است، می‌تواند با بازتعریف کارکردها و نقش خود، بر سایر نهادها نیز تأثیر بگذارد. در اثر همین تعاملات، نوآوری ارتقا پیدا می‌کند و در سایر نهادها و جامعه نفوذ کرده و موجبات شکل‌گیری حوزه‌های نوین صنعتی، تجاری و کسب و کار را فراهم می‌سازد.

یکی از ویژگی‌های اساسی این الگو، تقسیم کار بین دانشگاه، بنگاه و دولت است. بدین نحو که دانشگاه به آموزش و تحقیق می‌پردازد. صنعت یا بنگاه، نتایج تحقیقات را به کالاهای خدمات جدید تبدیل و دولت از دانشگاه و بنگاه حمایت می‌کند و زیرساخت‌ها و شرایط لازم را فراهم می‌کند. در این مدل، شکل 3، قلمروهای نهادی دانشگاه، صنعت و دولت در فرایند نوآوری همپوشانی دارند و نقش‌های آنها در مواردی با یکدیگر تداخل پیدا می‌کند. در این الگو، دانشگاه علاوه بر فعالیت‌ها و مأموریت‌های پیشین اقدام به کارآفرینی و فعالیت‌های نوآورانه کرده، بنگاه به وجود می‌آورد و ایده‌ها را تجاری می‌کند. در مقابل صنعت نیز هم‌زمان هم به فعالیت‌های تولید دانش اقدام کرده و هم دانش‌های موجود را جذب کرده تا بهره‌وری تولید را بالا ببرد. در این شرایط دولت نیز در کنار وظایف سنتی خویش از قبیل تولید کالای عمومی و سیاست‌گذاری، اقدام به سرمایه‌گذاری‌های مخاطره‌آمیز در زمینه‌های تولید دانش، نوآوری و تولید کالا و خدمات می‌کند [14].



شکل ۳. مدل ماریچ سه‌گانه [14]





شکل ۴. مدل تجاری‌سازی راسول و زیگفیلد [10]

“مرحله-دروازه” در فرایند توسعه محصولات/خدمات جدید توسط رابرت کوپر بیان شده است. مراحل، گام‌های از ایده تا تجاری‌سازی در این فرایند هستند و دروازه‌ها فعالیت‌های غربالگری یا مجموعه‌ای از معیارها که پروژه/ایده قبل از ورود به مرحله بعدی (نقاط تصمیم‌گیری) سنجیده می‌شود [15].

تحقیقات نشان می‌دهد که کسب و کارهایی که این مدل را اجرا می‌کنند به احتمال بیشتری در بازاریابی محصولشان موفق‌اند به خاطر اینکه آنها از روش ساختار یافته که همه ابعاد را پوشش می‌دهد استفاده نموده‌اند. اگر تکنولوژی جدید برای یک محصول سودآور مناسب نباشد استفاده از این مدل در مراحل اولیه این را مشخص می‌کند و توسعه متوقف خواهد شد. مراحل اصلی و نقاط تصمیم‌گیری در مدل مرحله-دروازه عبارتند از: مراحل: ایده-پردازی، ایجاد مورد کسب و کار، توسعه، انجام تست و اعتبارسنجی، راه‌اندازی

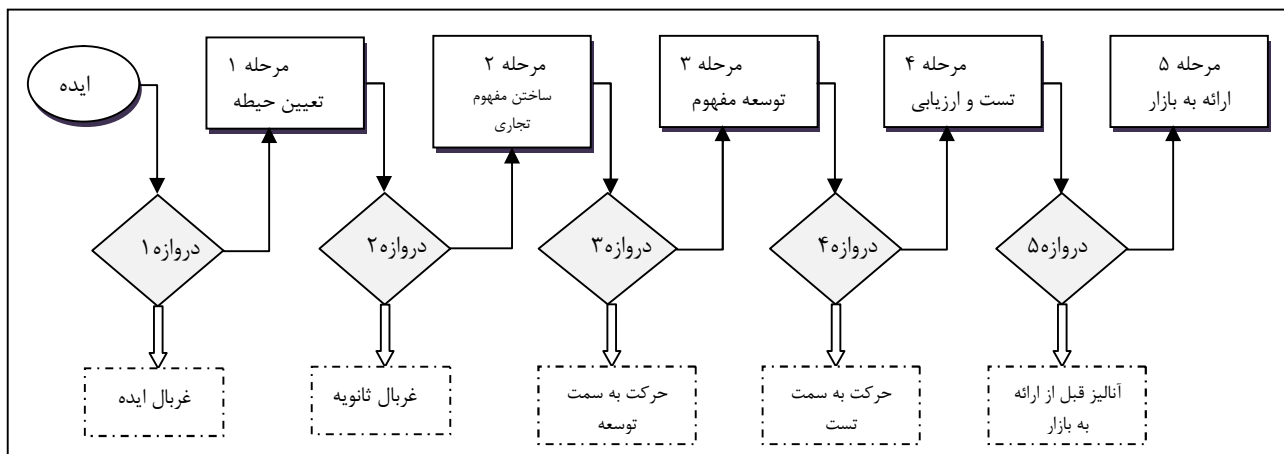
نقاط تصمیم‌گیری: غربال ایده، غربال ثانویه، اقدام برای توسعه، اقدام برای تست، اقدام برای تجاری‌سازی و آنالیز قبل از ورود به بازار

شبهه مدل مارپیچ سه‌گانه، هیچ نقطه شروع مشخصی در این مدل وجود ندارد. بکارگیری جریان اطلاعات و دانش جهت توضیح چگونگی نشر تجاری‌سازی و اینکه آنها از نقاط متنوعی منشاء می‌شوند بکار گرفته می‌شود. تعامل R&D و بازار، بر مبنای یک فرایند ادامه‌دار ارزش را برای مشتریان ایجاد می‌کند. در حالی که این مدل به عنوان ترکیبی از فرایند نوآوری و تجاری‌سازی و مشابهها در طراحی به صورت خطی و متوالی دیده شده است در دو روش درباره فرایند تجاری‌سازی بینش آفرین است:

- ۱- این مدل برجسته می‌کند که تجاری‌سازی در مورد جریان دانش و اطلاعات است که در آن ارتباط موثر حامیان تجاری مینا و اساس است.
- ۲- این مدل برجسته می‌کند که تجاری‌سازی درباره تطابق نیازهای جدید با تکنولوژی جدید است. در جایی که قدرت و دقت تطابق بین این دو ارزش اقتصادی فرایند را تعیین می‌کند [10].

### ۳.۳- مدل کوپر (مدل مرحله-دروازه):

یکی از مشهورترین مدل‌های تجاری‌سازی با مفهوم



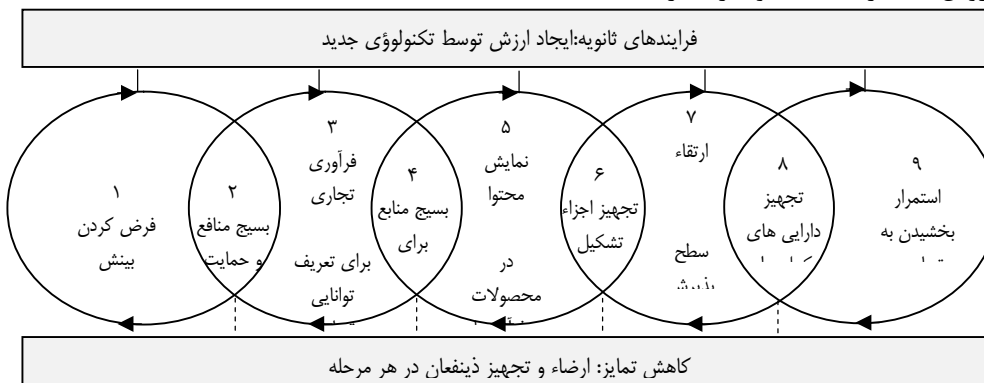
شکل ۵. مدل تجاری سازی کوپر [16]

مجدد فرایند. مدل جولی گام‌هایی را برای رسیدن به موفقیت به عنوان عناصر سازگار نشان می‌دهد که می‌توانند به درستی با سایر مدل‌ها مقایسه شوند. [11]. فرایند تجاری سازی تکنولوژی جولی دارای ۵ بخش اصلی (۱ و ۳ و ۵ و ۷ و ۹) که عناصر اصلی فرایند نوآوری، هر ورودی مورد نیاز از انواع توابع و منابع خارجی را نشان می‌دهند. هر یک از این بخش‌ها یک فرایند مستقل از خلق ارزش را نشان می‌دهد و راهی درباره ورود، خروج، اتحاد همه توابع با مجموعه‌ای از ذینفعان را ارائه می‌دهد. مراحل (۲ و ۴ و ۶ و ۸) به عنوان فاز بسیج مورد نیازند. در زیر به شرح این مراحل می‌پردازیم:

این مدل یک نقشه راه عملیاتی شده برای هدایت پروژه‌های محصولات جدید از مرحله ایده تا مرحله تحویل آن به بازار است. استفاده از این مدل باعث افزایش کارایی و تسریع عملکرد پروژه می‌شود، به‌طوریکه از پیش، وظایف اصلی هر مرحله را تعیین و به بررسی نتایج پیشرفت می‌پردازد [16].

۳،۱- نقشه تجاری سازی (مدل جولی):

جولی در سال ۱۹۹۷ این مدل را پیشنهاد داد. این مدل دارای روند غیر ترتیبی است. این مدل تجاری سازی چرخه عمر است که شکست را تنها در اوایل مراحل فرایند تجاری سازی نشان می‌دهد و جنبه‌های فنی را نشان نمی‌دهد. مانند سایر مدلها، مدل جولی از نمودار تکرار حلقه‌ای برای نشان دادن توالی فرایند استفاده می‌کند: ایده، حفاظت و توسعه ایده، تصمیم به فروش یا نه، رشد کسب و کار، آغاز



شکل ۵. مدل تجاری سازی جولی [17]

۱- فرض کردن بینش

بیشتر ایده‌ها از طریق تکرار ثابت بین قابلیت تکنولوژیکی جدید با نیاز بازار نمود پیدا می‌کنند که توسط مشتریان یا اعتقادات یک پژوهشگر شروع می‌شوند. جولی استدلال می‌کند که چندین راه برای ایجاد بینش بازار وجود دارد: با شتاب دادن به نرخ آزمایش، شدت ارتباط میان محققان و بازار به منظور پیش بینی کاربردهای جدید و همچنین تشویق به طوفان فکری و تبادل ایده‌ها [17].

۲- بسیج منافع و حمایت آنها

فاصله بسیج منافع، بین مرحله بعدی (انکوباسیون) و مرحله قبل اتفاق می‌افتد که چالشی را برای مخترع برای شناسایی ذینفعانی که در مرحله اولیه نیاز است ایجاد می‌کند. در اغلب موارد گروه تحقیقاتی نیاز دارد تا شمار گسترده‌ای از ذینفعان مختلف را به طور همزمان راضی نماید. به عنوان مثال همسالان، همکاران، سازمان‌های مالی و شرکای بیرونی [17]. در این مرحله به حمایت افراد زیادی برای تبدیل بینش به پروژه قابل پیگیری نیاز است [18].

۳- فراوری تجاری برای تعریف توانایی تجاری سازی :

جولی توانایی تجاری سازی ایجاد ارزش مورد انتظار بر حسب بازده بالقوه و احتمال تحقق ایده در مدت زمان معقول، از دید کسانی که از این تلاش حمایت می‌کنند تعریف می‌کند. [17]. این مرحله شامل فعالیت‌هایی از قبیل شناسایی مشخصات فنی و عملکرد محصول، اعتبارسنجی قابلیت‌های فنی، ارزیابی بازار و طرح تجاری است. این مرحله به علت عدم اطمینان فنی و بازار، دارای ریسک بالایی است و بخش خصوصی به ندرت حاضر به تقبل چنین ریسکی است. تأمین‌کنندگان منابع مورد نیاز برای فعالیت‌های این مرحله عبارتند از : مراکز تحقیق و توسعه دانشگاهی، شرکتهای تحقیق و توسعه و کارآفرینان [18].

۴- بسیج منابع برای نمایش:

بعد از مرحله فراوری تجاری، فاصله انتقال تکنولوژی ممکن است پدیدار شود. که در آن بسیاری از مخترعان ممکن است موفق شوند یا شکست بخورند. برای موفقیت در این مرحله جولی، بهترین استراتژی را جمع آوری سرمایه ممکن در ابتدا می‌داند [17]. پول در این مرحله اغلب یک

محدودیت کلیدی است. قابلیت شناسایی فرصت‌های واقعی محصول و دانش مربوط به اینکه چه چیزی را و چگونه نشان دهیم، از مراحل مهم فرایند تجاری سازی است. این قابلیت‌ها به زیرساخت‌های پژوهشی و مهارت‌های مورد نیاز اشاره دارد [18].

۵- نشان دادن محتوا در محصولات و فرآیندها:

در این مرحله تکنولوژی به طور مفهومی در محصولات نهایی نشان داده می‌شود. مراحل این نمایش عبارتند از:

۱. ارزیابی توانمندسازی قابلیت‌های جاری فناوری و مسیرهای احتمالی؛
۲. ایده‌های مقدماتی برای تمرکز بر روی دسته‌ای از محصولات؛
۳. دنبال کردن توسعه‌های موازی در فناوری‌های مکمل؛
۴. تشخیص و تعریف ایده‌های واقعی محصول؛
۵. توسعه محصول [18].

۶- تجهیز اجزای تشکیل دهنده بازار

جولی بیان می‌کند (۱۹۹۷) برای اجتناب از شکاف انتقال تکنولوژی به هنگام راه اندازی یک محصول جدید، تجزیه و تحلیل کل سیستم کسب و کار و شناسایی حامیان اصلی مفید است [17]. به همین منظور می‌بایست تأثیرگذاران کلیدی را یافته و یک استراتژی مناسب برای جذب آنها در تحویل فناوری و خلق تقاضا، شناسایی نماییم [18].

۷- ارتقاء سطح پذیرش

جولی (۱۹۹۷) بیان می‌کند که تمام محصولات مبتنی بر فناوری باید توسط دسته‌های متفاوتی از ذینفعان مورد پذیرش قرار گیرند. ویژگی فناوری، راه‌های پیکربندی آن، مجموع فوایدی که فراهم می‌کند، همگی نیاز دارند تا با نیازهای مشتریان در زمان راه اندازی سازگار شوند. [17]. برای این کار از رویکرد ترکیبی استفاده می‌شود.

اکتشاف بازار (کشش) و خلق بازار (فشار). در رویکرد اکتشاف بازار، حقوق مربوط به بازار در ابتدا بازخوانی شده و فرصت‌ها و جایگاه‌هایی که باعث ایجاد فشار بر فناوری می‌شوند، کشف می‌گردند. در رویکرد خلق بازار نیز مراحل مؤثر برای خلق تقاضا و کاهش مقاومت‌ها شناسایی می‌شوند [18].

• شکست می تواند در هر مرحله ای از فرایند تجاری سازی رخ دهد.

مرور ادبیات تجاری سازی نشان می دهد تجاری سازی از دو نوع اجزاء اصلی و حمایتی ایجاد شده است. اجزا اصلی آن شامل تولید، بازاریابی، ارزش بازار و تاثیر بلندمدت و کوتاه مدت آن است. اجزا حمایتی آن شامل ارتباطات و تحقیق توسعه مستمر می باشد. مدرسه شومپیتر نیز یک فرایند دو قسمتی برای تجاری سازی پیشنهاد می کند: ۱- تولید ۲- بازاریابی.

مدل راس ول وزیگفیلد و مدل کوپر و مدل ماریچ سه گانه این دو بخش را در اجزای ساختار تجاری سازیشان دارند. گلداسمیت، جولی، اندرو سرگین بخش سوم را اضافه نمودند که رشد، پذیرش همگانی، حفظ و تحقق نامیده می شود. برخلاف دو بخش اول تجاری سازی این بخش ها، تاثیر بازیگران بازار را در موفقیت فرایند نشان می دهد- به عنوان مثال مصرف کنندگان، قوانین و رقبا- تاثیر کلی همه این بازیگران ارزش محصول را در بازار تعیین می کند.

گلداسمیت جز چهارمی را پیشنهاد می دهد که انتشار و بلوغ نامیده می شود. نکته مهم این بخش در تصدیق تاثیر محصول جدید هست. مدل او به تاثیر تجاری سازی بلندمدت بر روی مصرف کنندگان و غیر مصرف کنندگان، اقتصاد خرد و کلان و محیط می پردازد و تاثیر هر یک از اینها بر فرایند تجاری سازی بیان می کند.

مدل ماریچ سه گانه و مدل اندرو سرگین به فرایند تجاری سازی ارتباطات و تحقیق و توسعه مستمر را به عنوان جزء پشتیبان فرایند اضافه کردند. جولی مشخص می کند که تجاری سازی با رسیدن محصول به بازار پایان نمی یابد. محصول می تواند بهبود یابد و یا بازار تغییر کند و قابلیت های جدیدی در فرایند ایجاد شود [10]. در جدول زیر دسته بندی از نکات بارز مدل های خطی ارائه شده است.

۸- تجهیز دارایی های مکمل برای تحویل کالا چالش اصلی پیدا کردن حالتی از تجاری سازی تکنولوژی،

برای دسترسی سریع به بازار در زمان مناسب است. این دارایی ها عبارتند از: دارایی های مالی، پرسنل مدیریتی و فنی، دانش فنی/ محصول، مفهوم بازار/ محصول، حق امتیاز دسترسی به مواد خام و مؤلفه ها، تجهیزات و ابزارها و فرایند دانش فنی، تولید ظرفیت برای محصولات واسطه ای، مونتاژ مقدماتی، محصول نهایی و دسترسی به بازار [18].

۹- استمرار بخشیدن به تجاری سازی و تحقق ارزش های بلندمدت:

تولید ارزش بلندمدت به وسیله گسترش استفاده از فناوری و حفظ نتایج آن صورت می گیرد. استمرار بخشیدن به تجاری سازی در مورد تحقق ارزش بلندمدت، به واسطه سرمایه گذاری هایی است که برای ارائه فناوری به بازار انجام می شود [18]. فناوری باید به طرح غالب و برجسته منجر شود که جذابیت آن افزایش پیدا کند و شمار کاربرانی را که با آن سازگار می شوند افزایش یافته باشد [17].

#### ۴. نقاط اشتراک و افتراق مدل های خطی تجاری سازی:

مدل های گلداسمیت، اندرو سرگین، ماریچ سه گانه، راس و زیگفیلد و مدل جولی، کوپر، بررسی گردید. چشم انداز کلیدی نشان می دهد که مدل های موجود، تجاری سازی و نوآوری را به عنوان یک فرایند درک کردند و بیشتر آنها در طراحی خطی و متولی هستند.

نقاط یادگیری و ورودی های کلیدی این مدل ها نشان می دهد که:

- تطابق میان نیازهای جدید و تکنولوژی های جدید اساسی است.
- تحقیق و توسعه مداوم برای بهبود کیفیت و صرفه جویی اقتصادی اساسی است.
- پیوند اطلاعات، دانش و تخصص اساسی است.
- ایجاد و مدیریت ارتباط ذینفعان اساسی است.
- موانع و شتاب دهنده ها در سراسر فرایند وجود دارند.

ردیف	مدل	مراحل	نقاط برجسته هر مدل
۱	زنجیره ارزش	ایجاد مفهوم، تعریف محصول، طراحی محصول، تولید محصول، فروش محصول، خدمات پس از فروش	<ul style="list-style-type: none"> <li>کل بازیگران در زنجیره در جهت حداکثر کردن ارزش عمل می‌کنند</li> </ul>
۲	Rourke	طراحی محصول نوآورانه یا فرایند ارزیابی بازار و برنامه استراتژیک کسب و کار، مدیریت توزیع، فروش، نصب و راه اندازی محصول	<ul style="list-style-type: none"> <li>نوآوری به عنوان فاز جداگانه در این مدل مورد تاکید قرار گرفته است.</li> <li>تمرکز بر عناصر فنی، بازار و کسب و کار</li> </ul>
۳	گلداسمیت	تحقیق، امکانسنجی، توسعه، معرفی، رشد، بلوغ	<ul style="list-style-type: none"> <li>تعریف فرایند با استفاده از اقدامات مشخص و با جزئیات</li> <li>تمرکز بر عناصر فنی و بازار و کسب و کار</li> <li>توجه به تاثیر بازیگران در موفقیت تجاری سازی با در نظر گرفتن عنصر سطح پذیرش</li> <li>بررسی تاثیر تجاری سازی بلندمدت بر روی مصرف کنندگان و غیر مصرف کنندگان با عنصر بلوغ</li> </ul>
۴	مارپیچ سه گانه	R&D، بازاریابی و تولید	<ul style="list-style-type: none"> <li>این مدل فرایند تحقیق و توسعه و ارتباطات را به عنوان فرایند پشتیبان تجاری سازی در نظر دارد.</li> <li>تاکید بر تعامل سه عنصر دانشگاه و صنعت و دولت</li> </ul>
۵	راس ول و زیگفیلد	ایده، توسعه، تولید نمونه، تولید، تجاری سازی، بازار	<ul style="list-style-type: none"> <li>تاکید بر تطابق نیازهای جامعه و بازار با تکنولوژی جدید در تجاری سازی</li> </ul>
۶	اندرو سرکین	تولید ایده، تجاری سازی، تحقق	<ul style="list-style-type: none"> <li>تاکید بر اهمیت سرعت ورود به بازار و حداقل نمودن تلفات نقدینگی انباشته</li> <li>تاکید بر اهمیت فعالیت های پشتیبانی محصول قبل از راه اندازی مانند تبلیغات، بازاریابی، تحقیق و توسعه</li> </ul>
۷	کوپر	تعیین حیطه، ایجاد مفهوم تجاری، توسعه مفهوم، تست و ارزیابی، ارائه به بازار	<ul style="list-style-type: none"> <li>استفاده از معیارهایی برای ارزیابی و تصمیم گیری در ورود به مرحله بعدی فرایند تجاری سازی</li> <li>تسریع در عملکرد و افزایش کارایی</li> </ul>
۸	جولی	فرض کردن بینش دوگانه، تجهیز منابع و تأیید آنها، فرآوری تجاری، تجهیز منابع، نمایش محتوا در محصولات و فرایندها، تجهیز اجزای تشکیل دهنده بازار، ارتقای سطح پذیرش، تجهیز دارایی های مکمل برای تحویل کالا، استمرار بخشیدن به تجاری سازی	<ul style="list-style-type: none"> <li>گام‌هایی جزء را برای رسیدن به موفقیت به عنوان عناصر سازگار نشان می‌دهد.</li> <li>توجه به تاثیر بازیگران در موفقیت تجاری سازی با در نظر گرفتن سطح پذیرش</li> </ul>

جدول ۳. نتیجه گیری (مولفین، ۱۳۹۳)

نوآوری به بازار ممکن است سالیان دراز به طول انجامد اما سبب می‌گردد تا یک دلار سرمایه‌گذاری در تحقیقات منجر به کسب هزار دلار در کارخانه شود. البته فقط تعداد کمی از نوآوری‌ها قادر به طی کردن کل زنجیره ارزش و رسیدن به بازار هستند و بسیاری از آنها در مسیر این زنجیره از گردون خارج شده و به بازار نمی‌رسند. مدل‌های خطی تجاری‌سازی که در این مقاله به آن پرداخته شد مدل‌هایی هستند که در یک مسیر خطی و مرحله به مرحله هستند. این مدل‌ها تلفیقی از تجربه و تخصص در حوزه‌های تحقیق، توسعه محصول، بازاریابی و توسعه کسب و کار را نشان می‌دهد و اهمیت فعالیت‌های پایین دست از اختراع یا ایده اصلی و حوزه گسترده‌ای از مهارت‌هایی که برای ایجاد سرمایه‌گذاری موفق در یک بخش جدید مالکیت فکری بایستی مستقر شود را برجسته می‌کنند. نکات مهمی که باید در مورد مدل‌های خطی مدنظر داشت اینست که اگرچه مدل‌های خطی فعالیت‌های و وظایف خاصی را دسته بندی می‌کنند اما قدرت پیش بینی ندارند و نیازمند نوآوران و کارآفرینانی هستند که با ارزیابی درستی از شرایط بازار، برنامه‌ریزی پروژه و ویژگی‌های محصول احتمال موفقیت یا شکست تجاری‌سازی را پیش‌بینی نمایند.

و نیز هیچ یک از مدل‌های تجاری‌سازی برای حمایت از بخش خاصی توسعه نیافته‌اند، این مدل‌ها برای تسهیل استفاده از مالکیت فکری مشتق شده از تحقیق و توسعه در بخش‌هایی با فناوری سطح بالا در سراسر جهان توسعه یافته‌اند. پیشنهاد می‌گردد برای استفاده موثرتر از مدل‌های خطی، این مدل‌ها به چک‌لیست‌هایی شامل وظایف مشخص برای فراهم کردن شرایط فنی، بازار افزوده شوند تا اهداف تجاری‌سازی بهتر برآورده شود

همانطور که در جدول بالا مشاهده شد دو بخش تولید و بازاریابی در بیشتر مدل‌ها وجود دارد اما در مدل‌های کوپر، راسول و زیگفیلد بازاریابی به صورت اکیدا مورد توجه قرار گرفته است. در مدل کوپر بازار و تطابق با نیازها به صورت نقطه تصمیم‌گیری تعریف شده است.

مدل مارپیچ سه گانه و اندرو سرگین نیز به ارتباطات بخش‌های مختلف (ذینفعان) در این فرایند توجه خاص دارند و آنرا به عنوان عنصر پشتیبان مد نظر قرار داده‌اند. مدل زنجیره ارزش نیز مانند دو مدل قبل به این ارتباطات برای حداکثر کردن ارزش کل زنجیره توجه می‌کند.

مدل جولی به صورت جزء علاوه بر توجه به ارضاء و تجهیز ذینفعان در هر مرحله گام‌هایی را برای فرایند تجاری‌سازی بیان می‌کنند و مانند مدل گلداسمیت بر ارتقاء سطح پذیرش بازار و استمرار فرایند تجاری‌سازی بعد از ورود محصول به بازار تاکید دارد. با توجه به نقاط برجسته و اشتراکات و افتراقات مدل‌های خطی تجاری‌سازی با یکدیگر می‌توان نتیجه گرفت که مدل جولی نسبت به سایر مدل‌ها به دلیل تعیین جزئیات فرایند تجاری‌سازی و توجه به نیازهای بازار کاربردی‌تر است این مدل به همراه مدل گلداسمیت که مجموعه‌ای از دستورات عمل‌ها برای هر مرحله در چرخه کسب و کار تجویز می‌کند می‌تواند به عنوان مدلی در توسعه و تجاری‌سازی محصولات جدید به کار روند.

### ۳. نتیجه‌گیری:

در مجموع تجاری‌سازی را میتوان به بازار رسانیدن یک ایده تا نوآوری دانست که باید با مطالعه دقیق بازار و استخراج نیازهای بازار، انجام تحقیقات و آزمایشات لازم، تهیه نمونه، استاندارد سازی فرایند توسعه محصول و هماهنگی‌های مدیریتی برای عرضه آن به متقاضی یا بازار توأم باشد. طی کردن این زنجیره پیچیده و طولانی می‌باشد و عرضه یک

### منابع

[۲] حسینی‌علی-جاهد، آراسته-حمیدرضا، "عوامل برون سازمانی موثر در تجاری‌سازی نتایج پژوهشی"، فصل نامه پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی، شماره ۶۷، صص. ۴۵-۶۸، ۱۳۹۲

[3] Bok, D, Universities in the Marketplace, 2003

[1] Datta, A., Reed, R., & Jessup, L, Commercialization of innovations: an overarching framework and research agenda. American Journal of Business, 28(2), 5-5,2013

Construction Industry (Doctoral dissertation, Virginia Polytechnic Institute and State University), 2008.

[12] Thosago, M. P, determinants that drive commercialization of potential university innovation outputs through technology transfer offices, 2011.

[13] Rosa, J., & Rose, A, Report on interviews on the commercialization of innovation. Statistics Canada, Science and Technology Surveys Section, Science, Innovation and Electronic Information Division, 2007

[14] امیری نیا- حمیدرضا، بی تعب- علی، الگوی ارتباط دولت صنعت و دانشگاه مورد پژوهی تجربه های دفتر همکاری‌های فناوری در کشور ۱۳۸۸

[15] Rebernik, M., & Bradač, B, Idea evaluation methods and techniques. Institute for Entrepreneurship and Small Business Management, University of Maribor, Slovenia. 1-60,2008.

[16] Cooper, R. G, Product leadership: Pathways to profitable innovation. Basic books, 2005.

[17] Holmgren, A., & Karlsson, S, The process of technology commercialization: A case study of project chrisgas, 2007

[18] Olsen, E., & Poly, C. Model for the Commercialization of New Technology. Industrial Technology, 2008.

[4] سلطانی گرد فرامرزی-حامد "تجاری سازی؛ عاملی موثر در رشد بنگاه های دانش بنیان و توسعه اقتصاد ملی" پارک تکنولوژی پردیس، ۱۳۸۹

[5] Yencken, J., & Gillin, M, A longitudinal comparative study of university research commercialization performance: Australia, UK and USA. INNOVATION: management, policy & practice, 8(3), pp. 214-227,2006

[6] یداللهی فارسی-جهانگیر، کلاتهای-زهره، "جایگاه تجاری سازی در مدیریت نوآوری و معرفی عمده مدل‌های تجاری سازی در حوزه صنایع پیشرفته"، فصلنامه تخصصی پارکها و مراکز رشد، شماره ۳۳، سال نهم، زمستان ۱۳۹۱

[7] Kim, S. K., Lee, B. G., Park, B. S., & Oh, K. S, The effect of R&D, technology commercialization capabilities and innovation performance. Technological and Economic Development of Economy, 17(4), pp.563-578, 2011

[8] بحرینی زارچ-محمدعلی، شادنام-محمدرضا، تجاری سازی فناوری یا چگونگی تولید ثروت از تحقیق و توسعه، انتشارات بازتاب، چاپ اول، ۱۳۸۶

[9] Ferguson, G., Commercialization Model-a review of the literature on existing commercialization model, 2008

[10] Ndaula, s, making money from new products, 2013.

[11] McCoy, A. P, Commercialization for Innovative Products in the Residential

