|  |
| --- |
| 2-1- مقدمه....................................................................................................................................................................... |
| 2-2- مفهوم و تعاريف تجاري‌سازي................................................................................................................................ |
| 2-3- تاريخچه تجاري‌سازي تحقيقات دانشگاهي............................................................................................................ |
| 2-4- اهميت تجاري‌سازي نتايج تحقيق ....................................................................................................................... . |
| 2-5- روند تجاري‌سازي دانش ....................................................................................................................................... |
| 2-6- فرآيند تجاري‌سازي ............................................................................................................................................... |
| 2-7- انواع تجاري‌سازي ................................................................................................................................................. |
| 2-8- روش‌هاي تجاري‌سازي ......................................................................................................................................... |
| 2-9- مدل‌ها و الگوهاي تجاري‌سازي ............................................................................................................................ |
| 2-10- مراحل تجاري‌سازي يافته‌هاي پژوهشي ............................................................................................................ |
| 2-11- موانع انتقال تجاري‌سازي..................................................................................................................................... |
| 2-12- ساختار نوآوري................................................................................................................................................... |
| 2-13- كارآفريني ............................................................................................................................................................ |
| 2-14- سابقه تحقيقات و مطالعات انجام گرفته................................................................................................................. |
| 2-15- بررسي روند تجاري‌سازي در بخش دانشگاهي كشور ايران ................................................................................ |

**2-1- مقدمه**

ارتقاي كيفيت زندگي بشر و توسعه سطح رفاه جامعه و تحولات اقتصادي و اجتماعي و بين‌المللي، مرهون تحقيقات علمي و سازمان يافته آن جامعه است. اما اين يافته‌ها تا زماني كه جنبه كاربردي پيدا نكنند و به بازار عرضه نشوند يا در دسترس متقاضيان قرار نگيرند از اهميت برخوردار نخواهند بود و هزينه‌هاي تحقيق را جبران نخواهند كرد. دانشگاه‌ها و سازمان‌هاي تحقيقاتي از طريق تجاري‌سازي فناوري‌ها، هزينه‌هاي توسعه فناوري‌هاي خود را جبران كرده و امكان سرمايه‌گذاري در فناوري‌هاي بهتر و پيشرفته‌تر را براي خود به وجود مي‌آورند.

دنيا در حال تغيير است و سرعت اين تغيير روز به روز بيشتر مي‌شود. فناوري‌هاي جديدي ظهور مي‌كنند و معادلات بازرگاني را بر هم مي‌زنند. سيستم‌هاي مديريت نيز بايد بتوانند با اين تغييرات كنار بيايند. مهم‌ترين تفاوت دنياي امروز با ديروز، سرعت تحولات فناورانه عنوان شده است، اين موضوع با تغيير در قلمرو و بكارگيري و تجاري‌سازي ايده‌ها در مراكز تحقيقاتي و پژوهشي و دانشگاه‌ها همراه است (موسايي، صدرائي، بندريان، 8:1387).

در طي دو دهه اخير نقش و مسئوليت بخش دانشگاهي (دانشگاه‌ها و سازمان‌هاي تحقيقاتي) در نظام ملي نوآوري كشورها، خصوصاً در كشورهاي توسعه يافته با تغييرات مهمي مواجه بوده است. در اين كشورها بخش دانشگاهي به عنوان بخش توليد و عرضه دانش با چالش پاسخگويي بهتر به ساير مؤلفه‌هاي نظام ملي نوآوري مواجه مي‌باشد؛ و به طور روزافزوني در بهبود كارآيي[[1]](#footnote-1) آنها در توليد دانش و افزايش سطح كيفيت تحقيقات حاصل از اين بخش تلاش مي‌گردد.

بهبود كارآيي در توليد دانش تنها بخشي از فرآيند ارتقاء نوآوري ملي شناخته مي‌شود و كشورها جهت دست‌يابي به اين ارتقاء نيازمند استفاده وسيع‌تر اجتماعي و اقتصادي از دانش توليد شده در بخش دانشگاهي مي‌باشند. اين امر نيازمند ساز و كارهاي لازم جهت انتقال و به كارگيري دانش در ساير بخش‌هاي اجتماعي و اقتصادي، بخصوص در بخش صنعت، مي‌باشد كه به عنوان تجاري‌سازي نتايج تحقيقات، محل توجه روزافزوني مي‌باشد.

گيبونس و ديگران[[2]](#footnote-2) (1994) بحث مي‌كنند كه در حال حاضر يك تغيير اساسي در نظام توليد دانش ديده مي‌شود كه با سازمان‌هاي جديد كه با خصوصياتي همچون انعطاف‌پذيري، چند رشته‌اي و ناهمگونی شناخته مي‌شوند، در حال گسترش است. قبول تجاري‌سازي به عنوان يك فعاليت اصلي دانشگاهي، انقلابي دانشگاهي را شكل داده است(asmussen et al,2006:150).

گول براند سون (1997) با تكيه بر گفته فرودر (1990)[[3]](#footnote-3)تشريح مي‌نمايد كه مؤسسات دانشگاهي مي‌توانند با پاسخگويي به نيازهاي اجتماعي و كمك به افزايش توسعه اقتصادي تصور عمومي خود را بهبود بخشند كه خود به خود مي‌توانند توجيه مناسبي در زمينه بودجه‌هاي دولتي صرف شده، ارائه نمايند. بعلاوه تغيير در مأموريت دانشگاه اين امكان را براي بسياري از دانشگاه‌ها ايجاد نموده است كه بودجه وسيع‌تري از منابع غيردولتي بدست ‌آورند.

بطور كلي، دانشگاه‌ها مي‌توانند به توسعه اقتصادي از طريق تعامل با صنعت موجود و در كنار آن با انواع تجاري‌سازي دانش از جمله ايجاد كسب و كارها كمك نمايند.

نتيجه اينكه، براي توسعه صنعتي، صنايع احتياج مداوم به فناوري دارند و فناوري، خود محصول دانشگاه‌ها و مراكز تحقيق و توسعه است.

در عصر حاضر، مشاهده مي‌شود، ايجاد و تجاري‌سازي دارايي‌هاي فكري به اهداف نهادي بسياري از سيستم‌هاي دانشگاهي تبديل شده است. در واقع دانشگاه‌ها به طور مشترك در حال رسيدن به نوعي شكل كارآفرينانه‌اند[[4]](#footnote-4)؛ يعني علاوه بر پژوهش و آموزش، داراي " مأموريت سوم" توسعه اقتصادي هستند و از اين رو بايد به طراحي سناريوهاي متفاوتي براي نقش آفريني دانشگاه در توسعه، اهتمام ورزند (Etzkowitz et al.2000,313).

دانشگاه‌ها براي انجام برنامه‌ها و تحقق اهداف خود تلاش مي‌نمايند، مكانيزم‌هاي مختلفي را براي تأمين هزينه‌هاي خود بكار گيرند، بدون آنكه از مسير اصلي خود كه توليد علم و دانش است منحرف شوند (شمس و افضلان، 42:1383).

تجاري‌سازي به معناي تبديل نتايج پژوهش به فرآورده‌ها[[5]](#footnote-5)، خدمات[[6]](#footnote-6) و فرآيندهايي[[7]](#footnote-7) است كه مي‌توانند موضوع معاملات تجاري باشند(Downie,2007:307) و بر كاربردي كردن نتايج پژوهش و ارزش آفريني اقتصادي آنها تأكيد دارد. گسترش اين رويكرد به پژوهش و نقش آفرينی آن در توسعه و پيشرفت جوامع باعث شده است تا بسياري از كشورها آن را در رأس سياست‌ها و برنامه‌هاي علمي خود قرار دهند تا دانشگاه‌ها از اين راهگذر هم نقشي ايجابي و بيش از گذشته در رشد و پيشرفت كشور ايفا كنند و هم بودجه مورد نياز را براي ادامه و گسترش فعاليت‌هاي پژوهشي خود فراهم كنند. در ايران نيز اين تغيير و تحولات چه از ناحيه تخصيص منابع و چه از ناحيه تغيير پاراديم اقتصادي، مسئولان و سياست‌گذاران دانشگاه‌ها را ناگزير به توجه به اين مهم نموده است. در برنامه‌هاي كلان كشور از جمله برنامه چهارم و پنجم توسعه كشور، سند چشم‌انداز بيست ساله، نقشه جامع علمي كشور، بستر قانوني كلان به منظور گسترش تجاري‌سازي پژوهش‌ها و ساز و كارهاي اجرايي آن پيش‌بيني شده است.

**2-2-مفهوم و تعاريف تجاري‌سازي**

تجاري‌سازي در فرهنگ لغات هريتج به معني به كارگيري روش‌هاي كسب و كار به منظور سود و انجام بهره‌گيري آمده است. تعاريف متعددي از قبيل: معرفي يك محصول يا خدمت در بازار براي سود، فرآيند تبديل چيزي به فعاليت تجاري، تعاريف تقريباً مترادفي هستند كه در ساير فرهنگ لغات‌ها براي تجاري‌سازي مي‌توان يافت.

در ادبيات نو‌آوري نيز تعاريفي نزديك به هم از تجاري‌سازي صورت گرفته است. ساده‌ترين تعريف تجاري‌سازي را عرضه يك محصول جديد در بازار مي‌داند.

دولت كانادا در سند برنامه بودجه‌اي[[8]](#footnote-8) سال 2004، تجاري‌سازي را اين گونه تعريف كرده است: فرآيندي كه از طريق آن يافته‌هاي حاصل از تحقيق به بازار آورده مي‌شوند و ايده‌ها يا يافته‌هاي جديد به محصولات و خدمات جديد يا تكنولوژي‌هاي فروختني در سراسر جهان، توسعه مي‌يابند.

تجاري‌سازي تحقيقات فراگردي است كه دانش توليد شده در دانشگاه‌ها و سازمان‌هاي تحقيقاتي را به محصولات قابل عرضه در بازار يا فراگردهاي صنعتي تبديل مي‌كند. اين فراگرد مستلزم همكاري و تعامل جدي مراكز آموزش عالي و سازمان‌هاي تحقيقاتي وابسته به دولت، شركت‌هاي صنعتي، سازمان‌هاي مالي و سرمايه‌گذاري، كارآفرينان و افراد علمي است ( فكور، 1383: 120).

تجاري‌سازي "انتقال يك ايده، رويه يا انديشه ناشي از تحقيق به محيطي كه در آن به يك محصول، خدمت يا فراگرد تبديل شود" مي‌باشد (Rand,2003:26).

كارسون تجاري‌سازي را انتقال رسمي اكتشافات و نوآوري‌هاي ناشي از تحقيقات علمي انجام شده در دانشگاه‌ها و مؤسسات غیر انتفاعي به بخش تجاري براي منفعت عمومي مي‌داند (Karlsson,2004:15).

اراب[[9]](#footnote-9) (1988) تجاري‌سازي را بدين صورت تعريف كرده است: "تجاري‌سازي شامل توليد ايده‌اي جديد و پياده‌سازي آن روي يك محصول، فراگرد يا خدمت جديد است كه منجربه رشد پوياي اقتصاد ملي و افزايش اشتغال و افزايش سود خالص براي بنگاه كسب و كار نوآور مي‌شود

"(Urabe,1988:380).

جولي[[10]](#footnote-10) (1997) تجاري‌سازي را فراگردي تعريف مي‌كند كه از بينش فناوري بازار آغاز شده و به كاركردهاي پايدار محصول متناسب با بازار ختم مي‌شود (Spilling,2004:230).

اسپلينگ [[11]](#footnote-11)با مروري بر تعاريف مختلف از جمله تعريف جولي (1997) در مورد تجاري‌سازي تعريف جامعي ارائه مي‌نمايد؛ وي تجاري‌سازي را به عنوان فراگرد انتقال و تبديل دانش نظري موجود در نهادهاي دانشگاهي به برخي انواع فعاليت‌هاي اقتصادي تعريف كرد (Spilling,2004,3).

بندريان (2007) تجاري‌سازي را به عنوان تبديل يا انتقال " فناوري" به يك موقعيت سودآور تعريف مي‌كند. كه مقصود از فناوري، فنون، تكنيك‌ها، فراگردهاي دريافت حق اختراع يا ساير مالكيت‌هاي خصوصي، مواد، تجهيزات، سيستم‌ها و نظاير آنهاست (Bandarian,2007:33).

فانگ‌ زوا[[12]](#footnote-12) (2004) با بررسي تحقيقات برايت[[13]](#footnote-13) (1969)، سارن[[14]](#footnote-14) (1984)، روث‌ول [[15]](#footnote-15)(1992) به اين نتيجه رسيد كه، تجاري‌سازي تحقيقات فراگردي است كه در آن، توسعه ايده‌هاي جديد يا داده‌هاي تحقيقاتي و تبديل آنها به محصولات تجاري يا خدمات و در نهايت ارائه به بازار ديده شود.

روبرت با اشاره به تعريف اتربك[[16]](#footnote-16) (1971) كه نقطه آغاز تجاري‌سازي را با اختراع و ابتكار همراه مي‌داند، تشريح مي‌نمايد كه برخي از محققين بهره‌برداري از اختراع را نيز در تجاري‌سازي تحقيقات دخيل نموده و مطرح مي‌نمايند كه بدون تجاري‌سازي موفق، اختراع تبديل به نوآوري نمي‌شود و در نتيجه به بازار معرفي نخواهد شد (Roberts,2007:115,Murray2004:220,Gans,2006:111 ).

لندري و همكارانش[[17]](#footnote-17) (2007) فعاليت‌هاي انتقال دانش را در موارد زير دسته‌بندي كرده‌اند:

الف) انتقال نتايج پژوهش؛ ب) ارائه نتايج پژوهش‌ها؛ ج) نشست با گروه‌هاي كاري همراه با كاربران؛ د) ارائه خدمات مشاوره؛ هـ) مشاركت در توسعه محصول و خدمات؛ و) مشاركت در فعاليت‌هاي كسب و كار؛ ز) تجاري‌سازي نتايج پژوهش‌ها.

اغلب تعاريف در زمينه تجاري‌سازي دانش توليد شده در دانشگاه‌ها، تأكيدي ويژه بر كارآفريني دانشگاهي داشته و برخي پژوهشگران (Toole and Czarnitzki,2007:225) آنها را مترادف با يكديگر مي‌دانند.

در ادبيات نوآوري نيز تعاريفي نزديك به هم از تجاري‌سازي صورت گرفته است. ريمر، آيسرمن و ديگران (2005) تجاري‌سازي را "فرآيند تبديل فناوري به محصولات موفق اقتصادي" تعريف مي‌كنند (Buenstorf,2009:189).

نظامنامه اوسلو و كميسيون اروپايي(1995) تعريف مفصل‌تري از تجاري‌سازي نوآوري ارائه مي‌كند: "تجاري‌سازي نوآوري، عبارت است از نوسازي و توسعه بازارهاي از محصولات و خدمات و بازارهاي مربوط به آنها؛ ايجاد روش‌هاي جديد توليد، عرضه و توزيع، ارائه‌ي تغييراتي در مديريت، سازمان‌هاي كاري، موقعيت‌هاي كاري و مهارت‌هاي نيروي كار" **(202:Toole and Czarnitzki,2007)**.

چانگ و همكاران[[18]](#footnote-18) (2009) تعريف عملي براي تجاري‌سازي پژوهش‌هاي دانشگاهي ارائه مي‌دهند: "اعضاي هيأت علمي كه بدنبال بهره‌برداري از نتايج پژوهش‌هاي خود از طريق دريافت حق اختراع، واگذاري امتياز و مشاركت در مالكيت شركت‌هاي انشعابي هستند".

تعريف اسكاتيش اينترپرايز[[19]](#footnote-19) (1996) از تجاري‌سازي چنين است: تجاري‌سازي فرآيند تبديل علم و تكنولوژي، تحقيق جديد يا يك اختراع به محصول يا فرآيندهاي صنعتي قابل عرضه در بازار است. اين كار مي‌تواند هم توسط شركت‌هاي موجود، يا از طريق ايجاد شركت‌هاي جديد صورت گيرد. تجاري‌سازي موفق منجر به نوآوري در محصول و نوآوري در فرآيند مي‌گردد.

انتقال يك ايده، روش، شئي، مهارت، دانش فني، دارايي فكري، كشف يا اختراع ناشي از پژوهش علمي اجرا شده در بخش دانشگاهي ( با همكاري شريكان يا بدون آن) به يك محيط صنعتي كه در آن ممكن است به توسعه يا بهبود محصولات يا فرآيندها منجر شود. مفهوم فوق كه به عنوان صنعتي‌سازي دانش بخش دانشگاهي نيز اطلاق مي‌گردد، به لحاظ كاربردي دقيقاً مرتبط و مترادف با مفهوم تجاري‌سازي نتايج تحقيقات مي‌باشد.

تجاري‌سازي فرآيندي است كه طي آن ايده، نتيجه يا توليدات حاصل از بخش تحقيقاتي به محصولات، خدمات و فرآيندهاي قابل عرضه در بازار تبديل مي‌شود كه از طريق آن يافته‌هاي حاصل از تحقيق به بازار آورده مي‌شوند و ايده‌ها يا يافته‌هاي جديد به محصولات و خدمات جديد يا تكنولوژي‌هاي فروختني در سراسر جهان، توسعه مي‌يابند. به عبارت ديگر تجاري‌سازي تحقيقات مجموعه تلاش‌هايي است كه به منظور فروش كارهاي تحقيقاتي با هدف كسب سود و ارتباط هر چه بيشتر آموزش و پژوهش با اهداف اقتصادي و اجتماعي مي‌توان اشاره كرد. با توجه به تعاريف فوق تجاري‌سازي را مي‌توان به بازار رسانيدن يك ايده و يا يك نوآوري دانست.

مسلماً ورود مؤسسات تحقيقاتي به عرصه تجارت و بازاريابي محصولات خود و توجه به نيازمندي‌هاي بازار و معيارهاي مشتريان، در بطن خود حاصل برخي فرصت‌ها و پيامدهاي مثبت است پيامدهايي كه در حداقل بهره‌وري كمك به خودگرداني مؤسسات و در آرماني‌ترين انتظار افزايش استانداردهاي زندگي (ايمني و امنيت)، كيفيت زندگي، توليد ثروت و رشد اقتصادي را در پي‌خواهد داشت ( توكلي، بزمي، فدوي اصغري، 1386: 156-150).

با اين حال همه محققان تجاري‌سازي را به عنوان يك پديده مثبت تلقي ننموده‌اند و گروهي از آنها نسبت به آن ابراز بدبيني كرده‌اند. براي مثال جاكوب [[20]](#footnote-20)و همكاران (2003) فعاليت‌هاي تجاري دانشگاه را تهديدي براي اقتدار علم مي‌دانند و معتقدند كه تجاري‌سازي فرهنگ تحقيق را دستخوش تغيير مي‌نمايد. تجاري‌سازي نتايج تحقيق و تحقيقات مشترك دانشگاه و صنعت، استانداردهاي اخلاقي تحقيق را تضعيف نموده و اعتماد عمومي به نتايج آنرا كاهش مي‌دهد. بعلاوه اهداف تجاري، تضادهايي را در علائق محققين دانشگاهي و حاميان مالي فراهم مي‌نمايد. اين تضادها بالطبع بر نتايج تحقيق تأثيرگذار است. آنان دخالت در انتخاب نمونه‌گيري طرح تحقيق و روش تحليل و تفسير نتايج را، حاصل تجاري شدن تحقيق مي‌دانند. رازداري و اختفا از الزامات فراگرد توليدات صنعتي است در حاليكه پويايي علم، در گرو ارتباطات كامل و آزاد در ميان اجتماعات علمي است و رازداري و اختفاي يافته‌هاي علمي، عامل ركود علم بوده و در تقابل با ارزش «صداقت در علم» قرار مي‌گيرد. اما اتزكويتز و همكارانش (2000) معتقدند كه بتدريج بين دانشگاه و جامعه، رابطه‌اي دو طرفه مبتني بر دانش ايجاد شده است و دانشگاه‌ها توانسته‌اند نقشي فعال را در توسعه اقتصادي ايفا كنند. از نظر آنان اين نكته قابل تأمل است كه همكاري دانشگاه و صنعت، حوزه نظريه‌پردازي در دانشگاه‌ها را غني‌تر مي‌سازد. شايد بدين خاطر كه نظريه‌پردازان و دانشگاهيان با مسائل صنعت آشنا شده و نظريه‌هاي كاربردي‌تري را ارائه مي‌دهند و چرخه نظريه و عمل بهتر شكل مي‌گيرد.

مطالب زيادي در خصوص پيشرفت‌هاي علم، دانش و فناوري مي‌خوانيم و مي‌شنويم. ليكن ممكن است خيلي از ما به تمايز بين علم[[21]](#footnote-21)، دانش[[22]](#footnote-22) و فناوري[[23]](#footnote-23) توجه نكرده باشيم. با همين مبنا، بين توليد علم و پيشرفت‌هاي فناوري يك كشور فاصله وجود دارد. به محض توليد علم در يك كشور، آن كشور به خودكفايي در فناوري نايل نمي‌شود. بلكه توليدات علمي بايد مراحلي را طي كنند تا به فناوري قابل استفاده در جامعه تبديل شوند. اگر كشوري در مرحله توليد علم بماند و حلقه‌هاي بعدي تبديل علم به فناوري را طي نكند، به پيشرفت فني و فناوري نمي‌رسد. در اين حالت، توليدات علمي اين كشورها خوراك علمي كشورهاي پيشرفته‌تر مي‌شود كه حلقه‌هاي بعدي را شكل داده‌اند. حلقه‌هايي كه تجاري‌سازي توليدات علمي را انجام مي‌دهند و محصول را از آزمايشگاه به بازار عرضه مي‌كنند. با اين نگاه تجاري‌سازي علم از ارزش آن نمي‌كاهد، بلكه به آن ارزش و كاربرد مي‌دهد. با اعمال تجاري‌سازي، دانشمندان و صاحبان علم و دانش هم فرصت‌هاي بيشتري براي ادامه تحقيقات، توسعه و گسترش مرزهاي آن پيدا مي‌كنند. تجاري‌سازي دانش را مي‌توان هم از درون دانشگاه‌ها و هم از بيرون آن انجام داد. تجاري‌سازي توليدات علمي، موضوع مهمي است كه ما در ايران از آن غافليم. به همين علت است كه به رغم سهم نسبتاً خوب استادان دانشگاه‌هاي ايران در توليد مقالات بين‌المللي، كشور ما هنوز از نظر فناوري وابسته است.

از تعاريف فوق بر مي‌آيد كه تجاري‌سازي تحقيقات فرآيندي است كه دانش توليد شده در دانشگاه‌ها و سازمان‌هاي تحقيقاتي را به محصولات قابل عرضه در بازار يا فرآيندهاي صنعتي تبديل مي‌كند. اين فرآيند مستلزم همكاري و تعامل جدي مراكز آموزش عالي و سازمان‌هاي تحقيقاتي وابسته به دولت، شركت‌هاي صنعتي، سازمان‌هاي مالي و سرمايه‌گذاري، كارآفرينان و افراد علمي مي‌باشد (فكور، 53:1383). تجاري‌سازي دانش، يك منبع بالقوه درآمد را براي دانشگاه‌ها و ساير نهادهاي تحقيقاتي فراهم ساخته و وابستگي آنها به بودجه عمومي را كاهش مي‌دهد (Buenstorf,2009:281). مسلماً اين امر زماني ممكن مي‌گردد كه تجاري‌سازي دانش در دانشگاه‌ها به يك فعاليت داوطلبانه و نه اجباري تبديل شود (Rasmussen et al, 2006:524).

بنابراين مفهوم انتقال فناوري بين بخش دانشگاهي و صنعت چنين بيان مي‌گردد: انتقال يك ايده، روش، مهارت، دانش‌ فني، دارايي فكري، كشف يا اختراع ناشي از پژوهش علمي انجام شده در بخش دانشگاهي به يك محيط صنعتي كه در آن ممكن است به توسعه و يا بهبود محصولات و فرآيندها منجر شود. اين مفهوم كه به عنوان صنعتي‌سازي دانش بخش دانشگاهي نيز اطلاق مي‌گردد، به لحاظ كاربردي دقيقاً مرتبط و مترادف با مفهوم تجاري‌سازي نتايج تحقيقات مي‌باشد (فكور، 26:1385). افزايش اعتبار دانشگاه‌ها از طريق انتقال فناوري به صنعت، نقش اساسي را در افزايش سرمايه انساني دانشگاه‌ها ايفا مي‌كند. اين امر به وسيله جذب باهوش‌ترين دانشجويان از برترين دانشكده‌ها امكان‌پذير مي‌گردد (Nicola et al,2004:3).

**2-3- تاريخچه تجاري‌سازي تحقيقات دانشگاهي**

تجاري‌سازي دانش و فناوري، داراي سابقه‌اي طولاني است. در گذشته، هر چند بصورت اندك و محدود، فناوري‌ها و دانش حاصل از پژوهش‌هاي علمي، به بازار عرضه شده و تجاري مي‌شدند؛ ولي بنظر مي‌رسد شروع تجاري‌سازي دانش و فناوري با بحث‌هاي همكاري بين دانشگاه و صنعت اتفاق افتاده است. همكاري بين صنعت و دانشگاه با آغاز قانون موريل[[24]](#footnote-24) در سال 1862 كه سيستم دانشگاهي اعطاي اراضي را راه‌اندازي كرد شروع شد. در آمريكا اين همكاري داراي تاريخچه طولاني است؛ براي مثال وزارت دفاع آمريكا در تمام جنگ جهاني دوم و رقابت با اتحاد شوروي در جنگ سرد تحقيق و توسعه مشترك با دانشگاه را به عنوان پيش برند‌‌هاي اصلي محسوب مي‌نمود (55:Karlsson,2004). دانشگاه MIT در طول دهه‌ي 1920 تصميم به پتنت[[25]](#footnote-25) نمودن نوآوري‌هاي ايجاد شده از طريق دانشجويان و اعضاي هيأت علمي دانشگاه‌ها گرفت. روش‌هاي قبلي به كارآفرينان داخلي و خارجي دانشگاه اجازه مي‌داد كه از تحقيقات دانشگاهي درباره ايده‌هاي جديد و تجاري‌سازي آنها، بدون هزينه استفاده نمايند. تصميم اتخاذ شده توسط دانشگاه MIT، دانشگاه را از وضعيت مجهول بودن به وضعيت فعال بودن در روابط صنعت، دانشگاه عبور داد و دانشگاه كارآفرين ايجاد گرديد. دانشگاه MIT در طول دهه‌ي 1940 دريافت كه ساختارهاي حمايتي سيستماتيك نياز است تا تجاري‌سازي دانش دانشگاهي به صورت بالقوه اتفاق بيافتد. به عنوان مثال دانشگاه اقتصاد و بازرگاني‌ هاروارد و دانشگاه بوستون[[26]](#footnote-26) از سرمايه‌گذاري مخاطره‌پذير براي ايجاد ارتباط نزديك براي مزاياي مالي استفاده كردند. در همين زمينه پيشرفت‌هاي مشابهي در دانشگاه استندفورد رخ داد Karlsson,2004: 45)).

مفهوم انتقال فناوري اولين بار در گزارش مشهور رئيس جمهور وانير بوش[[27]](#footnote-27) در سال 1945 در گزارش "دانش- مرز بي‌پايان" ارائه شد Karlsson,2007:85)).

دوره‌ي جديد همكاري بين صنعت و دانشگاه و انتقال فناوري در سال 1980 با گذر از قانون بای‌دال[[28]](#footnote-28) و قانون استيونسن- وايدلر[[29]](#footnote-29) آغاز گرديد كه نقش بين صنعت، دانشگاه و دولت را توجيه مي‌كرد (Karlsson,2004:2007 RAND,2003:95 ).

**تصويب قانون بای‌دال منجر به ايجاد سياستي واحد شد كه به دانشگاه‌ها اجازه مي‌داد كه:**

الف- مالكيت اختراعات ايجاد شده تحت بودجه‌هاي پژوهشي را بر عهده بگيرند.

ب- دانشگاه‌ها به دنبال ثبت اختراع براي حفاظت از آن باشند و به شدت در جهت تجاري‌سازي فعاليت كرده و با سرمايه‌گذاري اوليه در پژوهش‌هاي بنيادين به عموم سود رسانند. تا سال 2000، حداقل سيصد دانشگاه از طريق ايجاد جرقه صنايع جديد و گشودن بازارهاي جديد، درگير فعاليت‌هاي انتقال فناوري شدند. هر يك از آنها به دنبال ايجاد منابع درآمدي جديد براي دانشگاه بودند (Acworth,2008:75).

قانون بای‌دال، افزايش دهنده‌ي انتقال فناوري بوده و به عنوان ابزاري جهت توسعه‌ي گسترده‌ي تجاري‌سازي تحقيقات آكادميك يا به اصطلاح توسعه عملكرد سوم (براي مثال مشاركت اقتصادي) دانشگاه، ديده شده است (Etzkowitz,2003:120). قطعاً اين تغييرات به دانشگاه‌ها اجازه داد تا انعطاف‌پذيري بيشتري در مذاكره در مورد قراردادهاي مجوزدهي داشته باشند و بنگاه‌ها نيز تمايل بيشتري به درگير شدن در اين قراردادها داشته باشند (Siegel et al,2003:112). اين‌طور به نظر مي‌رسد كه بای‌دال تحقيقات دانشگاهي را به كارورزان و كارآفريناني كه به دنبال تجاري‌سازي فناوري‌هاي دانشگاهي هستند نزديك‌تر كرده است (65:Thursby,2001). اولين دفتر انتقال دانش در آمريكا، دفتر واگذاري امتياز فن‌آوري استنفورد در سال 1970 ايجاد شد و اولين دفتر در اروپا در دانشگاه بلژيك در سال 1973 تأسيس شد. اغلب اين همكاري‌ها از طريق ارتباطات فردي بوده و دانشگاهيان، اقدام به ايجاد شبكه‌هاي ارتباطي و تبادلي با شركت‌ها و دولت كردند. در سال 1975، بنياد ملي علم در آمريكا اولين پايگاه و مركز تحقيقاتي مشاركتي دانشگاه و صنعت را با عنوان مراكز پژوهش مشترك صنعت و دانشگاه، تأسيس كرد. اين مؤسسه با هدف ايجاد ارتباط دانشگاه و صنعت اقدامات كاربردي مناسبي را در اين راستا انجام نمود. برنامه الوي[[30]](#footnote-30) در اواخر سال 1980 براي پيشبرد روابط دانشگاه و صنعت در بخش فناوري اطلاعات نيز پايه‌گذار فعاليت‌هاي انتقال دانش در اروپا بوده است. دهه‌هاي 1980 و1990 شاهد ايجاد تعداد زيادي از اين دفاتر همچون دفاتر انتقال دانش، پارك‌هاي علم و فناوري و مراكز رشد بوده كه همگي در جهت پيشبرد و انتقال دانش دانشگاهي به اقتصاد مي‌باشد.

محققين دو "موج" تجاري‌سازي را در طول تاريخ توسعه تجاري‌سازي، شناسايي مي‌كنند. اولين موج در اوايل دهه 1980 آغاز شد. اين موج را مي‌توان با تأسيس پارك‌هاي علم "سنتي"، كه اغلب با هدف جذب شركت‌هاي پيشرفته صورت مي‌گرفت شناسايي كرد، در اين ميان افزايش بودجه‌هاي خصوصي براي پژوهش‌هاي دانشگاهي نشانگر افزايش همكاري با صنايع موجود بود. موج دوم كه در نيمه دوم دهه‌ي 1990 تسريع يافت، با تمركز بيشتر بر شركت‌هاي انشعابي، اعطاي حق اختراع و واگذاري امتياز اختراعات، نسبت به همكاري‌هاي عمومي صنعتي، درگيري بيشتر دانشجويان در تجاري‌سازي حتي افزايش دشواري تشريح نتايج اقتصادي فعاليت‌هاي دانشگاهي، از موج اول قابل تفكيك است (Rasmussen et al,2006:320). بعدها اين رويكرد جديد، مجموعه‌اي از عناصر اصلي را توسعه داد كه عبارت‌اند از: انتقال فناوري و دفاتر مجوزدهي، تسهيلات انكوباتورها و شركت‌هاي با سرمايه‌گذاري مشترك (Etzkowitz,2003:350). تغيير نقش دانشگاه‌ها و ظهور سرمايه‌داري دانشگاهي[[31]](#footnote-31) در نوشته‌هاي اسلاتر و همكاران[[32]](#footnote-32) (1997)، هنركسون و همكاران[[33]](#footnote-33) (2000) و بوك[[34]](#footnote-34) (2003) آمده است (250:Karlsson,2007). چانگ و همكارانش (2009) با مرور مقالات و تحقيقات گذشته دو جريان اصلي تحقيقات كه به بررسي تجاري‌سازي تحقيقات دانشگاهي پرداخته‌اند را تشريح مي‌نمايند. يكي جريان "انتقال فناوري" است (300:Debackereand Veugelers,2005). اين جريان با بازگشت به دهه 1980 ميلادي بيان مي‌دارد كه تجاري‌سازي پژوهش‌هاي دانشگاهي بايد به عنوان فراگرد انتقال فناوري از دانشگاه به صنعت، نگريسته شود. براي ارتقاء تجاري‌سازي پژوهش‌هاي دانشگاهي، دانشگاه بايد شكاف و تقابل موجود بين ذینفعان درگير در اين فراگرد را از بين ببرد (Etzkowitz and Leydesdorff,2000:220,Murray,2004:99, Siegel et al,2003:79).

جريان دوم جريان "منابع نهادي و سازماني" است (Di Gregorio and Shane,2003:220, Druilhe and Garnsey,2001:185). اين جريان كه در اوايل قرن بيست و يكم پديدار شد، بيان مي‌دارد منابع نهادي و سازماني مطلوب كه شامل زير ساخت‌هاي تجاري حمايتي، انگيزش‌هاي سازماني، قدرت پايه پژوهش و دسترسي به سرمايه‌ مخاطره‌اي مي‌باشد، نقش عمده‌اي در ارتقاء عملكرد تجاري پژوهش دانشگاهي بازي مي‌كنند (190:Powers and McDougall,2005:322 ,Wright et al,2006).

**2-4- اهميت تجاري‌سازي نتايج تحقيق**

گذشته از اهميت تحقيق و توسعه داخلي، تجاري‌سازي نتايج تحقيق، مسئله‌اي است كه پايداري و استمرار امر تحقيق را تضمين مي‌كند و متناسب با آن رشد اقتصادي دانش محور جامعه را نيز تسريع مي‌بخشد.

«تجاري‌سازي تحقيق فرآيندي است كه از تمام پتانسيل‌هاي ممكن استفاده مي‌كند تا كساني كه در نوآوري تكنولوژيكي سرمايه‌گذاري مي‌كنند بتوانند فوايد ايجاد شده توسط نوآوري‌شان را بدست آورند». در اين تعريف از تجاري‌سازي چند نكته قابل توجه وجود دارد: (كارل ديلچر، 2002: 155)[[35]](#footnote-35)

**اول اينكه:** عمل تجاري‌سازي يك فرآيند است، به عبارتي داراي يك ورودي معين است كه مسيرش را براي رسيدن به يك خروجي طي نموده و در اين مسير در هر ايستگاه، ارزش افزوده‌اي بر آن اضافه مي‌شود.

**دوم اينكه:** در اين فرآيند از تمامي پتانسيل‌هاي ممكن استفاده مي‌شود. به عبارتي نيروي كار، ساختار سازماني، قوانين و مقررات، فناوري و هر آنچه كه به عنوان پتانسيل مطرح است به نوعي درگير در موضوع تجاري‌سازي خواهند بود.

**سوم اينكه:** تجاري‌سازي فناوري بخشي از نوآوري تكنولوژيكي است و اگر نوآوري را از پرداختن به ايده تا ورود به بازار در نظر بگيريم بدون تجاري‌سازي، نوآوري و در نتيجه فناوري وجود نخواهد داشت.

**چهارم اينكه:** هدف از اجراي اين فرآيند سودرساني به سرمايه‌گذاران نوآوري تكنولوژيكي است، يعني آنچه كه خاستگاه اصلي بسياري از كارآفرينان و حاميان تحقيقات است.

«فناوري هنگامي كه وارد بازار مي‌شود ايجاد درآمد مي‌كند و در مرحله توسعه از نظر درآمدزايي هيچگونه ارزشي ندارد. فناوري اگر در قفسه بماند (وارد بازار نشود) هيچ درآمدي ايجاد نمي‌كند» (Khalil,T.M.1993:205).

اين موضوع در مورد فناوري‌هايي كه از طريق تحقيق داخلي بدست مي‌آيد به مراتب براي حمايت كنندة آن از اهميت بيشتري برخوردار است (طارق خليل،1993: 68)[[36]](#footnote-36)

«علم زيربناي توسعه فناوري را فراهم مي‌كند و توسعه فناوري به نوبه خود بازارهاي جديد خلق مي‌كند».

بديهي است علم بخودي خود و بدون در نظر گرفتن چارچوب و فرآيندي كارآمد در چرخه توسعه فناوري، نخواهد توانست بازار جديدي خلق نمايد (بايركتار، 1990) (Khalil,T.M.1993:102).

اهميت تجاري‌سازي تحقيقات به حدي است كه در حال حاضر بسياري از مؤسسات تحقيقاتي با بهره‌گيري از خدمات مشاوره‌اي و انجام پروژه‌هاي تحقيقاتي به صورت همكاري مشترك به تجاري‌سازي فناوري‌شان رسميت داده‌اند و شاهديم كه كميت اينگونه مراكز خدمات مشاوره‌اي در كشورهاي پيشرفته صنعتي روز به روز در حال افزايش است و مي‌توان از طريق اينترنت و يا ديگر ابزار فناوري اطلاعات موارد معتبري از اينگونه شركت‌هاي خدماتي را يافت. به طوري كه از دهه 1980 تاكنون در كشور آمريكا تعداد دفاتر انتقال فناوري از 25 دفتر به 200 دفتر افزايش يافته است

(Dilcher,Karl,2002:92).

به طور قطع يكي از دلايل اصلي سرعت پيشرفته توسعه فناوري در كشورهاي پيشرفته صنعتي توجه به فرآيند تجاري‌سازي نتايج تحقيق داخلي آن كشورها بوده است و مي‌توان نتيجه گرفت كه توجه به اين معنا براي كارگزاران ملي، مديران تحقيق و توسعه، مديران پروژه و به طور كلي مديران فناوري در كشور ما كه تحقيقات صنعتي در آن هنوز نوپاست و چشم‌اندازهاي آتي آن اميد آينده‌اي روشن و تابناك را مي‌دهد، امري ضروري است.

**2-5- روند تجاري‌سازي دانش**

در سال‌هاي اخير مؤسسات آموزش عالي چه در جوامع غربي و چه در جوامع در حال توسعه، با تغييرات زيادي مواجه بوده‌اند. با ظهور اقتصاد دانشي، خط‌مشي‌هاي ناظر بر آموزش عالي، متحمل فشارهايي شده‌اند كه سبب گرديده، به عنوان ابزاري براي رقابت‌هاي اقتصادي در بازارهاي جهاني ايفاي نقش كنند. اين بدان معناست كه ارزشيابي و نگاه به آموزش و تحقيق دانشگاهي به طور فزاينده‌اي از زاويه اقتصادي امكان‌پذير شده است. در تطابق با اين تغيير خط‌مشي‌ها و تغيير زاويه نگاه به دانشگاه، الگوهاي تأمين سرمايه و سبك‌هاي مديريت دانشگاه‌ها با تحولات كثيري مواجه شده است (قلي‌پور و همكاران، 15:1386).

در بسياري از كشورهاي غربي اداره‌اي تحت عنوان دفاتر انتقال فناوري[[37]](#footnote-37)، جهت تسهيل انتقال دانش تجاري شده از دانشگاه‌‌ها به صنايع تأسيس شده است. نقش عمده اين دفاتر، حفاظت از دارايي‌هاي فكري دانشگاه و نتايج پژوهش‌هاي دانشگاهي و انتقال تجاري دانش از طريق واگذاري حق امتياز اختراعات يا ساير انواع دارايي‌هاي فكري ناشي از پژوهش‌هاي دانشگاهي به صنعت است (Siggle et al ,2004:115). در همين راستا مديران دانشگاه‌هاي ايران، در پي استراتژي تجاري‌سازي، به فعاليت‌هاي تجاري زير روي آورده‌اند:

تحقيقات مشترك دانشگاه و صنعت، مشاوره يا «فروش مهارت شخصي» به منظور حل مسائل مراجعين، راه‌اندازي سازمان‌ها و شركت‌هايي كه در آنها با فروش نتايج تحقيقاتي، بهره‌برداري مالي صورت مي‌پذيرد، ارائه آموزش‌هاي كاربردي مبتني بر شهريه، سخنراني‌هاي اعضاء هيات علمي در خارج از دانشگاه، پروژه‌هاي تحقيقاتي كه توسط گرنت‌هاي دولتي يا شركت‌هاي صنعتي تحت حمايت مالي قرار مي‌گيرند، ارزيابي پتانسيل تجاري نتايج تحقيقات و عقد قراردادهاي ليسانس‌دهي[[38]](#footnote-38) و حق اختراع

(عباسي و همكاران ، 1386: 215).

**2-6- فرآيند تجاري‌سازي**

اساس فرآيند تجاري‌سازي مشاركت بخش تحقيقاتي و بخش صنعت، در تبديل نتايج تحقيقات به نوآوري است و امروزه تجاري‌سازي به يكي از حلقه‌هاي اصلي فرآيند نوآوري تبديل شده است و به طور كلي فرآيند تجاري‌سازي را مي‌توان به چهار مرحله مجزا تفكيك نمود كه عبارتند از سرمايه، كه بايد براي انجام پژوهش ايده پرورش يافته تأمين شود و سپس خط‌مشي بازاريابي تعيين و تعريف گردد، اين ايده در مراحل توسعه به فناوري مورد نظر تبديل مي‌شود. هنگامي كه يك دستاورد قابل ارائه به بازار حاصل شود، مرحله اجراي تجاري‌سازي آغاز مي‌شود. هنگامي كه يك محقق يك يا چند فناوري قابل ارائه به بازار را توسعه داده است، بايد براي تجاري‌سازي آنها وارد مرحله تجاري‌سازي شود. در فرآيند تجاري‌سازي بايد به سؤالات متعددي پاسخ گفت كه از آن جمله عبارتند از:

1- صنايع خريدار اين فناوري‌ها كدامند؟

2- در كجا بايد به فروش آن اقدام كرد؟

3- شيوه فروش بايد چگونه باشد؟

**شكل 2-1 نمايش مدل فرآيند تجاري‌سازي ايده‌ها**

فرآيند توسعه و تجاري‌سازي فناوري جديد يك فرآيند ساده و خطي نيست، بلكه فرآيندي بسيار پيچيده و مستلزم ايفاي نقش بازيگران مختلف با توانمندي‌هاي متفاوت است. فرآيند تجاري‌سازي نيازمند مهارت‌هايي از قبيل بازاريابي، توسعه محصول، ارزيابي و شناخت بازار، راهبردهاي بازار و ... مي‌باشد (موسايي، صدرائي، بندريان، 1387: 9).

در بحث تجاري‌سازي منظور از انتقال تكنولوژي انتقال يك ايده، روش، مهارت، دانش فني، دارايي فكري، كشف يا اختراع ناشي از پژوهش علمي اجرا شده در بخش تحقيقاتي به يك محيط صنعتي است كه در آن ممكن است به توسعه يا بهبود محصولات يا فرآيندها منجر شود. اما اينكار نيازمند مراحل مختلف و متفاوتي است (افتخاري، 1388: 50).

مطالعات در خصوص فرآيند تجاري‌سازي و زير ساخت‌هاي مربوط به آن عمدتاً با تعريف مفاهيم تجاري‌سازي و مفهوم‌پردازي فرآيند آن سروكار دارد (Sohn and Moon,2003:892). محققين مدل‌هايي را براي فرآيند تجاري‌سازي دانش ارائه كرده‌اند كه در اينجا به برخي از آنها اشاره مي‌كنيم.

به طور كلي فرآيند ايده تا بازار (علم تا عمل) را مي‌توان به سه مرحله مجزا تبديل نمود، كه عبارتند از: ايده‌پردازي[[39]](#footnote-39)، توسعه فناوري/ محصول[[40]](#footnote-40) و در نهايت تجاري‌سازي آن، در اين فرآيند ابتدا يك ايده كه به اندازه كافي بازار دارد از منابع مختلف ايجاد مي‌شود و پرورش مي‌يابد، در مرحله توسعه اين ايده به فناوري يا محصول مورد نظر تبديل مي‌شود.

**شكل 2-2- مراحل اصلي فرآيند توسعه فناوري جديد** (بندريان،1387: 120)

هنگامي كه يك دستاورد قابل ارائه به بازار شد مرحله تجاري‌سازي آغاز مي‌شود. مديريت همه جانبه فرآيند ايده تا بازار شامل سازماندهي و جهت‌دهي منابع انساني و سرمايه‌اي در جهت اجراي مؤثر تمامي فعاليت‌هاي ذيل مي‌باشد:

🗸 خلق دانش جديد.

🗸 خلق ايده‌هاي تكنيكي با هدف ارائه محصولات، فرآيندهاي توليدي و خدمات جديد يا بهبود يافته.

🗸 توسعه ايده‌ها با هدف ساختن نمونه‌هاي اوليه (كاربردي).

🗸 انتقال نتايج به سمت صنعت، توزيع و استفاده (بندريان، 52:1387).

در بين ايده‌هاي توليد شده توسط پژوهشگران، ايده "ايده‌آل" از نظر تجاري داراي شرايط زير مي‌باشد:

✓ به سرمايه‌گذاري اوليه نيازي نداشته باشد.

✓ حجم بازاري را كه به دست خواهد آورد از لحاظ كمي بتوان محاسبه كرد.

✓ نياز بازار به كالا يا خدمات نويني كه عرضه خواهد شد كاملاً محسوس و قابل درك باشد.

✓ استفاده از آن به تدوين مقررات دولتي نيازي نداشته باشد.

✓ خريداران به دفعات به خريد آن اقدام كنند.

✓ابداع كننده يا توليد كننده انديشه از معافيت مالياتي يا امتيازات مناسبي در اين زمينه برخوردار شود؛

✓ ارزش تبليغات وسيع را داشته باشد.

✓ مشتريان حاضرند براي دسترسي به آن بيعانه پرداخت كنند يا بهاي آن را قبلاً پرداخت نمايند (علمي، 10:1388)." سيگل و همكاران" (Siegel et al,2003:101) در تحقيقي در زمينه انتقال تجاري دانش از دانشگاه به شركت‌ها، شكل 2-3- را براي انتقال فناوري ترسيم نموده‌اند:

**شكل 2-3- فرآيند نظري انتقال فناوري از دانشگاه به يك شركت** Source:(Siegel et al, 2003: 119)

در اين پژوهش فرآيند انتقال فناوري از دانشگاه به صنعت به صورت فرآيندي هفت مرحله‌اي تعريف شده است كه از اكتشاف علمي شروع شده و به واگذاري امتياز به شركت‌ها ختم مي‌شود. آنها ذينفعان اصلي انتقال فناوري از دانشگاه به صنعت را به سه گروه تقسيم كرده‌اند كه هر كدام در بخشي از اين فرآيند ايفاي نقش مي‌كنند. اين سه گروه در برگيرنده:

1- پژوهشگران دانشگاهي كه فناوري جديد را كشف كرده‌اند.

2- مديران فناوري دانشگاهي كه به عنوان رابط دانشگاه و صنعت و مدير مالكيت فكري دانشگاه انجام وظيفه مي‌كنند.

3- مديران كارآفرين شركت‌ها كه فناوري‌هاي حاصل از تحقيقات دانشگاهي را تجاري‌ مي‌كنند، مي‌باشد.

**مرحله اول:** از فرآيند فوق توسط پژوهشگران دانشگاهي صورت مي‌گيرد، مرحله دوم، سوم و چهارم توسط پژوهشگران دانشگاهي و دفاتر انتقال فناوري كه به وسيله مديران فناوري دانشگاه اداره مي‌شود، انجام مي‌گردد. مرحله پنجم، ششم و مرحله آخر توسط هر سه گروه مذكور صورت مي‌گيرد.

" نونزوا[[41]](#footnote-41)، سورلمونت[[42]](#footnote-42) و پيرني[[43]](#footnote-43) نيز چهار مرحله را در رابطه با تبديل نتايج پژوهش دانشگاهي به ارزش اقتصادي، البته از طريق ايجاد شركت‌هاي انشعابي[[44]](#footnote-44)، معرفي مي‌كنند:

**مرحله 1:** زايش ايده كسب و كار از پژوهش.

**مرحله 2:** استخراج پروژه‌هاي مخاطره‌اي جديد، از ايده‌ها.

**مرحله 3:** راه‌اندازي شركت‌هاي انشعابي از پروژه‌ها.

**مرحله 4:** تحكيم ارزش اقتصادي خلق شده از طريق شركت‌هاي انشعابي.

هر يك از اين چهار مرحله داراي كاركردي ويژه در فرآيند ايجاد شركت‌هاي انشعابي جهاني هستند. **اولين مرحله**، ايده‌هايي با امكان تجاري‌سازي ايجاد و آن‌ها را ارزيابي مي‌كند، **مرحله دوم**، ايده‌ها را مورد بررسي قرار داده و محتمل‌ترين آن‌ها را به پروژه‌هاي كارآفرينانه واقعي تبديل مي‌كند، **مرحله سوم** بهترين پروژه‌ها را با ايجاد شركت‌هاي انشعابي جديد تحقق مي‌بخشد و **چهارمين مرحله** ارزش اقتصادي خلق شده توسط اين شركت‌ها را تحكيم و تقويت مي‌كند. اين چهار مرحله به صورت شكل 2-4- نشان داده مي‌شوند (نديرخانلو، 28:1387).

**شكل 2-4- فرآيند جهاني ايجاد ارزش از طريق ايجاد شركت‌هاي انشعابي** (نديرخانلو، 1387: 189)

**"فكور"(1385) فرآيند تجاري‌سازي را به سه مرحله تقسيم كرده است:**

**مرحله اول يا مرحله انجام تحقيق:** در اين مرحله فعاليت‌هاي تحقيقاتي جهت دستيابي به نتايج صورت مي‌گيرد و براساس محقق، شيوه تأمين مالي تحقيق و نحوه مشاركت صورت گرفته در آن مي‌تواند در قالب مدل‌هاي مختلفي مطرح گردد. با توسعه دانش جديد در قالب اين يافته‌ها و يا اختراعات مبتني بر فناوري اين مرحله به پايان مي‌رسد.

**مرحله دوم يا مرحله انتقال نتايج حاصل از تحقيق:** فعاليت‌هاي اين مرحله نيز تحت تأثير مدلي است كه تحقيق براساس آن انجام شده است. اما اساساً در اين مرحله فعاليت‌‌هاي مربوط به انتقال صورت مي‌گيرد كه عمدتاً شامل موارد روبرو مي‌گردد: ارزيابي قابليت تجاري‌سازي نتايج، ارزيابي قابليت ثبت و حفاظت قانوني از نتايج، مطالعه بازار و بازاريابي، بررسي و انتخاب مكانيزم‌هاي مختلف قابل و در نهايت انتقال نتايج.

**مرحله سوم يا مرحله پس از انتقال:** فعاليت‌هاي اين مرحله با تصاحب نتايج منتقل شده از طرف انتقال گيرنده شروع شده و فعاليت‌هاي بهره‌برداري از نتايج و فعاليت‌ها و روابط متقابل طرفين انتقال دهنده و انتقال گيرنده مطرح مي‌باشد (فكور، 28:1385). از ديدگاه همرستد و بلچ[[45]](#footnote-45) فرآيند تجاري‌سازي دانش فرآيندي بسيار پيچيده است، به ويژه براي كساني كه دائماً درگير فرآيند توليد دانش (علم) مي‌باشند (Hammerstedt&Blach,2008:176)."محمدنقي مهدوي" مشاور انجمن تخصصي مراكز تحقيق و توسعه صنايع و معادن فرآيند تجاري كردن فناوري را در قالب 4 مرحله زير خلاصه مي‌كند.

1- كشف، 2- توسعه، 3- معرفي به بازار، 4- تجاري كردن. هر مرحله به مراحل جزئي‌تري تقسيم مي‌شود. ممكن است پروژه شما، به طور متوالي همه مراحل را دنبال نكند و بسته به نوع پروژه، مراحل ديگري مورد نياز باشد. مراحل عنوان شده، تضمين مي‌كند كه هيچ چيز از قلم نيفتد و شكل 2-5 كمك خواهد كرد تا اين مراحل را از ابتدا تا انتها با دقت طي كنيد و هر مرحله‌اي را كه پيش مي‌رويد، سابقه دقيقي از پيشرفت‌هاي خود را ثبت و ضبط كنيد.

**شكل 2-5 فرآيند انتقال دانش** (مهدوي، 1384: 233)

در مقاله‌اي ديگر پرايس و گيلد، روش‌هاي تجاري‌سازي نوآوري در راستاي فرآيند تجاري‌سازي را به صورت زير مطرح كرده‌اند:

🗸 ايجاد كسب و كار جديد بر مبناي نوآوري و اختراع.

🗸 راه‌اندازي و شروع فعاليت به كمك يك كارآفرين.

🗸 بازاريابي و گسترش مداوم نوآوري.

🗸 انتقال نوآوري به يك شركت.

🗸 توليد اختراع جديد در شركت و تبديل آن به ثروت (Prise and Guild,2003:1).

در تعريف فرآیند تجاري‌سازي بيان مي‌شود تجاري‌سازي فرآیند انتقال دانش و فناوري از يك شخص يا گروه به شخص يا گروه ديگر به منظور بكارگيري آن دانش جديد در يك سيستم، فرآيند، محصول و يا يك شيوه انجام كار است (فكور،1388: 160).

انتقال تجاري دانش، فرآیندي است كه از ايجاد دارايي فكري توسط دانشگاهيان در درون دانشگاه آغاز شده و به ايجاد ارزش اقتصادي، ختم مي‌شود. اين فرآیند به شكل‌هاي گوناگوني در دانشگاه‌ها اجرا مي‌شود كه عمده‌ترين آنها عبارت است از واگذاري امتياز دارايي‌هاي فكري، ايجاد شركت‌هاي جديد و ارائه خدمات مشاوره‌اي، واگذاري امتياز دارايي‌هاي فكري و مشاوره، از اشكال سنتي تجاري‌سازي محسوب مي‌شوند، در حالي كه ايجاد شركت‌هاي جديد پديده‌ايست كه به تازگي مورد توجه قرار گرفته است ( نديرخانلو،1387: 25).

افزايش توجه و تأكيد بر انتقال دانش و فناوري از ميان مرزهاي نهادي دانشگاه و صنعت، منجربه ايجاد و بكارگيري مكانيزم‌هاي گوناگون انتقال محور، گشته است. اين مكانيزم‌ها شامل دفاتر ارتباط با صنعت يا دفاتر انتقال فناوري، شركت‌هاي انشعابي دانشگاهي، مخاطرات مشترك، پارك‌هاي علم و فناوري و مراكز رشد كسب و كار يا مخاطرات مشتركي كه در آنها دانشگاه‌ها به عنوان سهامداران ايفاي نقش مي‌كنند مي‌گردند (300:Looy et al,2004,Tijssen,2006). شايان ذكر است يكي از مهم‌ترين و مؤثرترين روش‌هاي تبديل توليدات علمي به كالا و خدمات از طريق ايجاد شركت‌هاي دانشگاهي است (شمس و افضلان، 1383: 42). به شركت‌هاي دانشگاهي، بنگاه‌هاي دانشگاهي، شركت‌هاي انشعابي، "spin out,spin off " نيز گفته مي‌شود.

ساسديو[[46]](#footnote-46)و همكارانش (2004) با بررسي رويه‌هاي سنتي تجاري‌سازي دانش به اين نتيجه دست يافتند كه رويكرد سنتي به تجاري‌سازي دانش، به صورت فرآیندي خطي بوده است كه با يك پژوهش خاص آغاز شده، تا توسعه ادامه يافته و سپس به توليد و بازار ختم مي‌شود. بيشتر كشورهاي در حال توسعه، هنوز اين فرآیند خطي را دنبال مي‌كنند.

گام‌هاي نگرش خطي به تجاري‌سازي به شرح شكل 2-6- است (Swasdio et al,2004:50)

**تحقيق و توسعه بيشتر محصول و بازاريابي مهندسي و توسعه محصول تحقيق و توسعه**

**شكل2-6- فرآیند خطي تجاري‌سازي دانش**

رابرت[[47]](#footnote-47) و همكاران (2007) معتقدند كه فرآیند مديريت انتقال فناوري به دو بازوي اصلي متكي است كه عبارتند از: صدور حق امتياز براي ايجاد شركت و ايجاد شركت‌هاي انشعابي.

از ديدگاه برخي پژوهشگران فرآیند تجاري‌سازي فناوري را مي‌توان در سه مرحله توصيف كرد: توليد ايده، توسعه محصول و فناوري و تجاري‌سازي.

شكل 2-7 عناصر اصلي اين مراحل را نشان مي‌دهد: همانگونه كه مشاهده مي‌شود، اين فرآیند بر نقاط تصميم‌گيري در طول فرآیند توسعه محصول، تمركز دارد. شكل 2-7 را وايت و گالاهار[[48]](#footnote-48) با عنوان مدل تجاري‌سازي محصولات جديد ارائه كردند.

**شكل2-7- فراگرد تجاري‌سازي محصول (Jeuna2008)**

برخي محققين (Debackere and Veugelers,2005:290) نيز اشكال رسمي رابطه بين صنعت و مراكز توليد علم را به صورت زير طبقه‌بندي مي‌كنند:

الف- راه‌اندازي بنگاه‌هاي اقتصادي مبتني بر فناوري توليد شده توسط پژوهشگران مؤسسات پژوهشي.

ب- توسعه پژوهش‌هاي مشاركتي، مانند تعريف و اجراي پروژه‌هاي تحقيق و توسعه با مشاركت شركت‌ها و مؤسسات پژوهشي، بدون مبناي انتفاعي دو طرفه و يا يك طرفه.

ج- توسعه پژوهش‌هاي قراردادي و مشاوره‌هاي مبتني بر كارشناسي علمي توسط صنعت.

د- ايجاد حقوق دارايي‌هاي فكري براي علوم، هم به مثابه ابزاري براي نشان دادن قابليت‌هاي مبتني بر فناوري و هم به منزله اساسي براي واگذاري امتياز فناوري به شركت‌ها، اين حقوق دارايي‌هاي فكري، صرفاً به ايجاد مجموعه‌هاي از حق اختراعات محدود نمي‌شود، بلكه شامل حقوق حفاظت از نوع شناسي طرح و منع الگوبرداري از آن، ايجاد چارچوبي براي توافقنامه‌هاي انتقال داده‌ها و مواد، حفاظت از پايگاه داده‌ها و قوانين حفاظتي در بانك‌هاي شبكه‌اي نيز مي‌شود.

هـ- ساير موارد همچون، همكاري در آموزش عالي و آموزش‌هاي پيشرفته براي كاركنان شركت‌ها و تبادل نظام يافته نيروهاي پژوهشي بين مؤسسات پژوهشي و شركت‌ها (Debackere and Veugelers,2005:308).

تجاري‌سازي[[49]](#footnote-49) به مثابه توليد و توسعه فناوري و توليد مصنوعات ملي، داراي نتايج و پيامدهاي مهمي نظير ايجاد مزيت رقابتي و موفقيت در بازار، رشد اقتصادي و بهره‌وري[[50]](#footnote-50)، ايجاد نوآوري در محصول و فرآيند، ارتقاي استانداردها و كيفيت زندگي فردي و اجتماعي، توليد ثروت و .... مي‌باشد. به اجمال، تجاري‌سازي دستاوردهاي پژوهش‌هاي علمي و ايده‌ها داراي مفاهيم مختلفي است كه اين مفاهيم در دو بخش كلي به شرح ذيل قابل تقسيم‌بندي است:

1- عرضه يا معرفي يك كالا، خدمت جديد در بازار با هدف سودآوري و كسب نفع اقتصادي.

2- فرآيند تبديل يك فناوري به يك محصول اقتصادي قابل ارائه در بازار يا ايجاد موقعيت و شرايط سودآور براي يك فناوري.

مفهوم تجاري‌سازي نتايج پژوهش‌هاي علمي هم براي عرضه يك محصول جديد به بازار و هم براي تبديل يك فناوري به يك محصول اقتصادي، قابل تسري و تعميم است. بر مبناي رويكرد سيستمي براي تجاري‌سازي دستاوردهاي پژوهش‌هاي علمي، مراحلی وجود دارد که به شرح شكل 2-8 می‌باشد:

**شكل 2-8- مراحل اصلی تجاری‌سازی دستاوردهای علمی**

**پيدايش ايده و پژوهش‌هاي علمي:**

در اين مرحله انتظار مي‌رود با انجام تحقيق با روش‌ها و متدولوژي‌هاي علمي، يك نمونه آزمايشگاهي از محصول با اطلاعات كامل از ابعاد علمي و مهندسي، به دست آيد.

**توليد دارايي فكري[[51]](#footnote-51):**

دارايي فكري نتيجه مرحله پيدايش ايده و تحقيقات علمي است كه بايد به روش مناسب و علمي، مستند شده و قابل ارائه و انتشار باشد.

**محافظت از دارايي فكري و دستاورد نهايي پژوهش علمي:**

در راستاي حفظ حقوق پژوهشگر و حامي پژوهش و تضمين بازگشت مناسب سرمايه‌گذاري‌هاي انجام شده، لازم است از دارايي فكري ايجاد شده به نحو مناسب و ايمن، محافظت شود. يكي از روش‌هاي معمول و مرسوم براي محافظت از دارايي فكري، ثبت آن در يك مركز و سازمان رسمي دارايي‌هاي فكري نظير اداره ثبت دارايي‌هاي فكري قوه قضائيه، دفتر ثبت اختراع آمريكا[[52]](#footnote-52)، ژاپن[[53]](#footnote-53)، اتحاديه اروپا[[54]](#footnote-54) و سازمان جهاني دارايي‌هاي فكري[[55]](#footnote-55) است.

**تعيين الگوي تجاري‌سازي (راهبرد تجاري‌سازي):**

تعيين راهبرد تجاري‌سازي دارايي فكري بر اساس امكانات، اهداف و مأموريت‌هاي پژوهشگر يا سازمان پژوهشي و حامي انجام مي‌شود. در كل، سه راهبرد شناخته شده شامل 1- فروش كامل حقوق دارايي فكري به يك بهره‌بردار متقاضي، 2- واگذاري امتياز دارايي فكري تحت عنوان ليسانس، 3- تجاري‌سازي مستقيم و بهره‌برداري پژوهشگر يا سازمان پژوهشي و حامي از دارايي فكري نظير ايجاد شركت‌هاي زايشي[[56]](#footnote-56) براي تجاري‌سازی وجود دارد.

**ايجاد تشكيلات بهره‌برداري (بنگاه اوليه):**

در اين مرحله پژوهشگر يا سازمان پژوهشي و حامي، يك تشكيلات حقوقي مقدماتي با تعيين سهم شركاء نظير ثبت يك شركت سهامي با مسئوليت محدود، براي تداوم فرآيند تحقيق و صنعتي كردن محصول آزمايشگاهي مرحله اول، ايجاد مي‌كند.

**تحقيقات توليد نيمه صنعتي[[57]](#footnote-57):**

تحقيقات توليد نيمه صنعتي در راستاي اعتبار سنجي تجاري دارايي فكري و كسب اطلاعات لازم براي توليد صنعتي و ورود به بازار انجام مي‌شود. اين مرحله، حد فاصل بين محصول پژوهش علمي و توليد صنعتي است كه زمينه لازم را براي امكان‌سنجي[[58]](#footnote-58) توليد صنعتي محصول هدف، مديريت و كاهش ريسك تجاري‌سازي فراهم مي‌كند.

**تعيين راهبرد توليد صنعتي (تجاري):**

پس از اتمام تحقيقات توليد نيمه صنعتي و دستيابي به طرح تجاري و فناوري توليد محصول نهايي لازم است با توجه به امكانات، اهداف و مأموريت‌هاي سازمان مجري تحقيقات توليد نيمه صنعتي در خصوص نحوه بهره‌برداري از فناوري و انجام توليد در مقياس تجاري و صنعتي، تصميم‌گيري شود.

**امكان‌سنجي فني و**

**اقتصادي**

**ساخت نمونه اوليه**

**(آزمايشگاهي)**

**پيدايش ايده و**

**تحقيقات علمي**

**تحقيقات توليد**

**نيمه صنعتي**

**تجاري سازي**

**(بازاريابي و توليد صنعتي)**

**شكل 2-9- فرآيند كلان پژوهش و توليد صنعتي**

**2-7- انواع تجاري‌سازي**

1- تجاري‌سازي با استفاده از تكنولوژي.

2- تجاري‌سازي با استفاده از نتايج تحقيقات داخلي (فاطمي، 1385، ص4).

**2-8- روش‌هاي تجاري‌سازي**

از جمله روش‌هاي تجاري‌سازي مي‌توان به موارد زير اشاره كرد:

🗸 فروش آشكار تكنولوژي.

🗸مجوزهاي تكنولوژي.

🗸 همكاري مشترك.

🗸 كارهاي راه‌اندازي.

راه جديدتر و مؤثرتر تجاري‌سازي، انتقال تكنولوژي، كارهاي مشترك و خلق زمينه‌هاي تجاري جديد است. استراتژي‌هاي بازاريابي و تجاري‌سازي به ميزان زيادي به نوع اختراع و زمينه تكنولوژيكي بستگي دارند. اين استراتژي‌ها مي‌توانند براي توليد انبوه و يا اختراع در يك زمينه خاص، متفاوت باشند. محيط بازار، آداب و رسوم، ظرفيت و توان خريد مردم، به ميزان زيادي روش‌ها و شيوه‌هاي بازاريابي و تجاري‌سازي را تحت تأثير قرار مي‌دهند.

براي افزايش امكان موفقيت تجاري‌سازي و بازاريابي اختراعات در يك بازار رقابتي، به روش‌هاي تخصصي و متخصصان حرفه‌اي نياز است؛ از اين‌رو به نوآوران توصيه مي‌شود هنگام درگير شدن در اين فرآيند تا مي‌توانند بدنبال افراد متخصص و حرفه‌اي بگردند.

بازاريابي موفق اختراعات و تكنولوژي، برقراري پيوند مشترك بين اختراع جديد و نياز واقعي است.

اين كار به همكاري و مساعدت بين سه گروه ذيل نياز دارد:

🗸 افرادي كه ايجاد كننده اختراع و تكنولوژي هستند.

🗸 آنهايي كه بازار را خلق مي‌كنند.

🗸 آنهايي كه از اختراع و تكنولوژي استفاده مي‌كنند.

از ديد مخترع يا صاحب اختراع، راه‌هايي كه براي تجاري‌سازي اختراع وجود دارد عبارتند از:

🗸 فرد مخترع، نسبت به ساخت و بازاريابي محصول اقدام كند.

🗸 مجوز حقوق مربوط به اختراع را واگذار نمايد.

🗸حقوق پتنت را بفروشد.

🗸 تركيبي از موارد بالا.

درآمدي كه يك اختراع فراهم ‌مي‌آورد، تحت تأثير مستقيم ميزان سرمايه‌گذاري در زمينه توسعه و بازاريابي آن قرار دارد و زماني كه خود فرد، نسبت به ساخت اختراعش اقدام مي‌كند، سرمايه‌گذاري بيشتري نياز است، در عوض فايده زيادي نيز عايد او خواهد شد.

**روش‌هاي ديگر تجاري‌سازي تحقيق عبارتند از:**

🗸 فروش كامل تكنولوژي.

🗸 اعطاي پروانه و جواز تكنولوژي.

🗸 همكاري مشترك.

🗸همكاري از زمان راه‌اندازي.

امروزه تجاري‌سازي تحقيق از طريق همكاري بصورت سرمايه‌گذاري مشترك، بيشتر معمول شده است. هر چند انجام اين روش تجاري‌سازي براي دانشگاه‌هاي محلي و مؤسسات تحقيقاتي، نسبت به همكاري مشترك از زمان راه‌اندازي مشكل‌تر است، اما اين عمل فوايد زيادي براي آنها بدنبال دارد. از جمله اين فوايد مي‌توان به موارد زير اشاره كرد:

1- محققان محلي آشنا به نيازهاي صنعتي را، در دسترس قرار دهد.

2- تكنولوژي پيشرفته صنعتي را ايجاد مي‌كند.

3- دانشگاه يا مؤسسه تحقيقاتي را قادر مي‌سازد تا در صورتي كه پروژه موفق بود سهمي از بازار داشته باشد.

4- محققان، كنترل بيشتري بر فرآيند تجاري‌سازي دارند (محمدي، اسماعيل‌زاده، دهنوئيه، 1387: 5).

**شکل 2-10- نمایش مدل پلکان تجاری‌سازی**

**2-9- مدل‌ها و الگوهای تجاری‌سازی**

در دنیا مدل‌های زیادی در راستای اجرای فرآیند انتقال دانش وجود دارد، اما واقعیت این است که هیچ الگوی قطعی و بلامنازعی در این زمینه وجود ندارد. در این بخش به معرفی چندین مدل از مدل‌های تجاری‌سازی می‌پردازیم.

**شکل 2-11- انتقال دانش** (Source: Cummings and Teng ,2003:115)

**1- عامل دانش[[59]](#footnote-59):**

**معیار تثبیت[[60]](#footnote-60):** به این امر اشاره دارد که دانش بدست آمده از بهترین تجربیات چگونه از طریق منابع مختلف مانند مردم و مدارک گسترش می‌یابد. همچنین چند منبع مورد نیاز است تا دانش انتقال یافته مورد پذیرش منطقه دریافت کننده قرار گیرد و همچنین چند نفر باید آن را مورد استفاده قرار دهند و امتحان نمایند تا این دانش در منطقه بصورت پذیرفته شده و تثبیت شده در آید. خاطر نشان می‌شود جدای از عوامل مطرح شده، دانش هر چقدر دارای مفاهیم محکم‌تر و ارزش علمی بالاتری باشد روند تثبیت آن آسان‌تر خواهد بود.

**معیار بیان ماهرانه[[61]](#footnote-61):** دانش انتقال یافته در صورتی تأثیرگذار خواهد بود که از نظر نوشتاری و انتقال مفاهیم دارای بیان شفافت و واضح باشد. در اصل، دانشی استعداد انتقال سریع را دارد که ارتباط با آن و فهمیدن آن به راحتی صورت پذیرد.

این امر در صورتی تحقق پیدا خواهد کرد که روند نگارش دانش و انتقال آن از حالت شخصی به حالت رسمی در آید و برای آن چارچوب و موازین معینی تعیین شود.

**2- عامل ارتباطی[[62]](#footnote-62)**

**فاصله سازمانی[[63]](#footnote-63):** بیانگر تفاوت طریقه حکمرانی و کنترل دو منطقه فرستنده و گیرنده علم است. میزان استحکام روابط بین دو منطقه تأثیر بسزایی بر انتقال دانش خواهد گذاشت و اگر این دو منطقه از نظر شرایط حاکمیت، مشابه باشند در نتیجه سطح همکاری‌ها بسیار بالا خواهد بود انتقال دانش به راحتی امکان‌پذیر بوده و روند آن تسهیل خواهد شد.

**فاصله فیزیکی[[64]](#footnote-64):** این معیار اشاره دارد به سختی، مقدار زمان لازم و هزینه لازم برای ارتباطات و تبادل اطلاعات به صورت چهره به چهره. عواملی که به آن اشاره شد در قالب فاصله جغرافیایی جای می‌گیرد. فاصله کوتاه جغرافیایی باعث پایین آمدن هزینه و زمان مصرفی در انتقال دانش به صورت چهره به چهره خواهد شد. البته تأثیر فاصله فیزیکی در انتقال دانش به صورت دائمی نیست و فناوری‌ها، فاصله‌ها را کم کرده‌اند و همکاری‌های همه جانبه دو منطقه باعث راحتی در ارتباط خواهد شد در نتیجه باید به فاصله زیاد جغرافیایی بصورت یک شکل موقت نگاه کرد.

**فاصله دانشی:** این معیار به مرتبه علمی دو منطقه انتقال دهنده و دریافت کننده در یک دانش خاص بر می‌گردد. منظور این است که دو منطقه فاصله زیادی از نظر رتبه علمی نداشته باشند و لازم نباشد که منطقه دریافت کننده برای بکارگیری دانش، قدم‌های بلند و زیادی را در جهت یادگیری بردارد. پس یکی از فاکتورهای مهم این است که دو منطقه دارای سطح علمی نزدیک به هم باشند و چارچوب‌ها و پایه‌های علمی همسان باشند تا انتقال اطلاعات موفقیت‌آمیز صورت پذیرد.

**فاصله استاندارد یا ضابطه‌ای[[65]](#footnote-65):** این معیار به فاصله بین فرهنگ سازمانی و ارزش‌ها بین دو منطقه اشاره دارد. تفاوت در ارزش‌های کاری و فرهنگ سازمانی تأثیر بسزایی در انتقال دانش خواهد داشت. فرهنگ و ارزش‌های مشابه باعث ایجاد ارتباطی روان و آسان بین متخصصان هر دو منطقه خواهد داشت. فرهنگ و ارزش یکسان نه تنها باعث درک متقابل و پیش‌بینی نیازهای دو طرف خواهد شد بلکه باعث همسویی دیدگاه‌های دو طرف در جهت انتقال دانش می‌گردد. در حالت کلی فاصله ضابطه‌ای بیانگر شباهتی است که بین دو کشور یا دو منطقه انتقال دهنده و دریافت کننده دانش از نظر چارچوب‌ها و ضابطه‌های رسمی وجود دارد. شبیه بودن ضابطه‌ها، باعث می‌شود بیان و استفاده از دانش با چارچوب‌ها و قوانین تضادی پیدا نکند.

**3- عامل فعالیت[[66]](#footnote-66)**

**فعالیت‌های انتقال:** این معیار خاطر نشان می‌کند که انتقال موافق دانش نیاز به دقت و توجه در انواع مختلف فعالیت‌ها خواهد داشت و درگیری و شرکت انواع مختلف فعالیت‌ها با هم باعث تسهیل در انتقال دانش خواهد شد.

**4- عامل دریافت کننده دانش[[67]](#footnote-67)**

معیارهایی که در عامل دریافت دانش مطرح می‌شود مربوط می‌شود به چگونگی یادگیری دانش و همچنین میزان سعی و تلاشی است که دریافت کننده برای بدست آوردن دانش انجام می‌دهد که این امر پشتوانه فعالیت‌های انتقال است.

**اولویت‌بندی پروژه‌ها:** این معیار بر این نکته مهم اشاره دارد که در انتقال دانش، باید اولویت‌های پروژه‌ای منطقه دریافت کننده در نظر گرفته شود. رعایت اولویت در دانش، خود به خود محرک قدرتمندی در جهت تسهیل انتقال دانش خواهد شد و روند آن را با موفقیت همراه خواهد نمود.

**فرهنگ یادگیری:** در مورد فرهنگ یادگیری، مسأله این است که باید فضایی باز و مناسب ایجاد نمود تا مردم بتوانند علم جدید را فراگیرند و در این انتقال علم به مردم باید دو مسأله تازگی علم و سرعت انتقال را همواره در نظر داشت. به علاوه این نکته حائز اهمیت است که زمانی انتقال دانش مؤثر خواهد بود که مورد استفاده قرار گیرد. استفاده از دانش از مهجور ماندن و ساقط شدن اعتبار دانش جلوگیری می‌کند زیرا رسم بر این است که این دانش انتقال یافته در آینده به دست کسانی که آن را دریافت نموده‌اند پیشرفت داده خواهد شد. با نگاه این تحقیق به نظر می‌رسد که مدل مناسبی برای الگوگیری در دانشکده‌های مدیریت است.

در مدل دیگری شخصی به نام«گوگتپ[[68]](#footnote-68)» معتقد است مدل‌های مختلف انتقال فناوری بین بخش دانشگاهی و صنعت را می‌توان با توجه به موارد زیر در فرآیند انتقال فناوری تشخیص داد: 1- منشأ و سرچشمه ایده (مسئله پژوهش هر طرح)؛ 2- فرآیند توسعه و اجرای طرح؛ 3- فرآیند انتشار و انتقال نتایج؛ فعالیت‌های پس از فرآیند انتقال انتظار می‌رود که این فرآیندها را بر حسب مدل‌های خطی (پروژه‌های اجرا شده توسط بخش دانشگاهی) خطی معکوس (پروژه‌های آغاز شده به واسطه نیاز صنعت) و مدل‌های کنش متقابل (همکاری دانشگاه و صنعت) و مدل‌های کنش متقابل (همکاری دانشگاه و صنعت ) شناسایی کنیم. وی مدل‌های مختلف انتقال فناوری را به شرح زیر تقسیم‌بندی می‌کند:

**مدل خطی:** این مدل فرآیند را به صورت پیشروی خطی مراحل توصیف می‌کند، از تولید ایده و توسعه فناوری در بخش دانشگاهی تا حق ثبت اختراع[[69]](#footnote-69) آن و لیسانس‌دهی به شرکت‌های موجود.

**مدل خطی معکوس:** مشکلات موجود در صنعت نقطه آغاز انتقال فناوری است و فناوری توسط پژوهشگران بخش دانشگاهی توسعه می‌یابد. سپس نتایج حاصل از بخش دانشگاهی مورد مشکلات صنعتی مورد نظر به کار می‌رود و شرکتی که درخواست اجرا این پژوهش را کرده است، فناوری را دریافت می‌کند. بسته به مقررات قرارداد ما بین بخش دانشگاهی و شریک صنعتی، فناوری حاصل را می‌توان به شریکان علاقه‌مند دیگری نیز انتقال داد.

**مدل تعاملی (کنش متقابل):** مدل تعاملی رویکرد خطی را رد می‌کند و نقش شبکه‌ها، همکاری‌ها و یادگیری متقابل بین بخش دانشگاهی و صنعت را مطرح می‌نماید. این مدل فرآیندی را توصیف می‌کند که شامل شبکه‌ای از عوامل درگیر در تولید، اشاعه و به کارگیری فناوری هستند. مدل تعاملی انتقال فناوری در واقع، به توسعه مشترک فناوری بین بخش دانشگاهی و شرکت‌های صنعتی اشاره دارد. (فکور، 28:1385).

**براساس یک مدل دیگر:** تجاری‌سازی دانش بر این پایه بنا نهاده شده است که از یک سو سیستمی را برای ثبت نتایج علمی گروه‌های پژوهشی دانشگاه ایجاد کرده است و از سویی شبکه هماهنگی به وجود آورده است که این گروه‌های پژوهشی بتوانند نتایج تحقیقات خود را واگذار نمایند یا اینکه از امکانات و وسایل کافی برای رشد و محقق ساختن ایده‌های خود استفاده کنند.

**مدل مارپیچ سه‌گانه[[70]](#footnote-70)**

این مدل متشکل از همکاری‌های صنعت، دولت و دانشگاه بوده و از سوی معرفی کنندگان آن، برای موفقیت توسعه فناوری منطقه‌ای، ضروری دانسته می‌شود. تمرکز مارپیچ سه‌گانه بر تعامل بین صنعت، دولت، دانشگاه و ایجاد سازمان‌های ترکیبی مانند مراکز رشد، برای حمایت از فرآیند ایجاد شرکت‌های جدید است. این مدل بیان می‌کند که دانشگاه‌ها می‌توانند نقش عمده‌ای در نوآوری در جوامع دانش بنیان بازی کنند. در مدل مارپیچ سه‌گانه، بر شبکه ارتباطات و انتظارات که تنظیمات نهادی بین دانشگاه‌ها، صنایع و آژانس‌های دولتی را شکل‌دهی مجدد می‌کنند، تمرکز می‌شود. اما به دلیل تفاوت در فرهنگ، عملکرد سازمانی و مکانیزم‌های انگیزشی و نیز اهداف متفاوت عملگران گوناگون درگیر، چنین همکاری‌هایی به سختی ایجاد و حفظ می‌شوند.

**روابط صنعت دولت و دانشگاه در شکل 2-12- مارپیچ سه‌گانه** (Etzkowiz and Ledesdorff ,2000:300)

مطالعاتی که در دانشگاه کویمبرا صورت گرفت، اثربخشی و کارایی مدل سه‌گانه را تایید نمود. در این مطالعه نشان داده شد که پویایی تعاملات بین دانشگاه کویمبرا و سازمان‌ها و ساختار حکومت منجر به ایجاد سازمان‌های متنوعی در سال‌های اخیر شده است. چنین سازمان‌هایی ماهیت ترکیبی و آمیخته داشته و به دنبال تسهیل حضور فعالانه R&D به همراه انتقال فناوری می‌باشند. وجود حرفه‌های کارآفرینانه در دانشگاه منجر به خلق کسب و کارهای جدید می‌گردد. همین امر منجر می‌شود، ایجاد و توسعه سازمان‌های مبتنی بر فناوری همواره مورد حمایت قرار گیرد و در نهایت توسعه پارک‌های علم و فناوری را تسریع گرداند (35:Marques,2006). کلافستون از واژه انتقال فناوری به منظور نشان دادن نحوه ارتباط دانشگاه و صنعت استفاده نموده است. او معتقد است مدل‌های مختلف انتقال فناوری بین بخش دانشگاهی و صنعت را می‌توان با توجه به موارد زیر در فرآیند انتقال فناوری تشخیص داد: الف) منشأ و سرچشمه ایده، منظور مسئله پژوهش در هر طرح می‌باشد؛ ب) فرآیند توسعه و اجرای طرح؛ ج) فرآیند انتشار و انتقال نتایج؛ د) فعالیت‌های پس از فرآیند انتقال ( 46:Klofsten,2000).

از دیدگاه فیشر انتظار می‌رود، مدل‌ها و سیستم‌های که تلاش دارند کل فراگرد تجاری‌سازی را پوشش دهند، شامل چهار عامل اصلی باشند که در برگیرنده‌ی گروه‌هایی از عامل‌های هستند که برخی ویژگی‌های مشترک را به اشتراک گذاشته و مؤسساتی که روابط درون و بین گروه‌ها را مدیریت می‌کنند. این 4 عامل اصلی عبارتند از؛ بخش تولید، بخش علمی، بخش خدمات تولید کننده و بخش نهادی در شكل 2-13 مدل تجاری‌سازی دانش فیشر آمده است (Fischer,2000:99).

**شكل2-13- تجاری‌سازی دانش فیشر(Fischer,2000:24)**

سازمان‌های ترکیبی با ترکیب اجزای حوزه‌های نهادی گوناگون خلق می‌شوند. دفاتر انتقال فناوری و شرکت‌های سرمایه‌گذار مخاطره‌ای، نمونه‌هایی از این مراکز ترکیبی در این مدل هستند. از دیدگاه جانسون، انواعی از سازمان‌ها به منظور حمایت و پشتیبانی از ساختار مارپیچ سه‌گانه، ایجاد شده‌اند:

الف) یکی از این نوع سازمان‌ها، مراکز رشد دانشگاهی هستند که عمدتاً بر ایجاد شرکت‌هایی انشعابی از فناوری‌های مبتنی بر دانشگاه تمرکز دارند.

ب) دولت‌ها نیز سازمان‌هایی را ایجاد و یا پشتیبانی می‌کنند که به عنوان حامیان نوآوری‌های خاص مبتنی بر فناوری، عمل می‌کنند.

ج) نوع دیگری از سازمان‌های حمایتی برای همکاری‌های تحقیق و توسعه در مدل مارپیچ سه‌گانه، در قالب انجمن‌های ائتلافی صنعتی است (ندیرخانلو، 24:1387).

بزمن[[71]](#footnote-71) ( 2000) نیز مدل اقتضایی انتقال فناوری را به صورت شكل 2-14معرفی می‌کند:

**شكل 2-14- اقتضایی اثربخشی انتقال فناوری**(ندیر خانلو ،1387: 18)

برای اثربخش ساختن فرآیند تجاری‌سازی، مکانیزم‌های زیادی می‌توانند به تنهایی نقش مهمی را ایفاد کنند، اما بدین منظور به یک سیستم کامل و تعاملات مناسب بین اقدامات گوناگون نیاز می‌باشد. یک سیستم تجاری‌سازی می‌تواند شامل مجموعه‌ای از اجزا باشد که از انگیزش و آموزش تا اقداماتی برای حمایت از پروژه‌های تجاری‌سازی ویژه، مانند مراکز نوآوری، مراکز رشد، مراکز ثبت اختراع و صندوق‌های سرمایه‌گذاری برای شکل‌گیری شرکت‌ها را در برمی‌گیرد. علاوه بر تولید دانش قابل تجاری‌سازی و دانشمندان شایسته، دانشگاه‌ها مکانیزم‌های دیگری نیز برای انتقال تجاری دانش دارند، همچون ایجاد و جذب افراد مستعد برای اقتصاد محلی و همکاری با صنایع محلی از طریق ارائه حمایت‌های رسمی و غیررسمی فنی ( ندیر خانلو، 30:1387).

توئیس[[72]](#footnote-72) (1980) معتقد است که عوامل خاصی در موفقیت تجاری‌سازی مؤثرند و آنها را در مدل خود گردهم آورده است. وی در مدل خود تأکید دارد که عوامل گوناگون، درجات متفاوتی از اهمیت را در پروژه‌های گوناگون دارند. همچنین در این مدل بر تأثیرات محیط‌های داخلی و خارجی بر فعالیت‌های بخش‌های گوناگون تجاری‌سازی تأکید شده است و چگونگی تغییر شکل تجاری‌سازی در طول فراگرد تجاری‌سازی را نشان می‌دهد. شكل 2-15مدل فعالیت‌های مرحله‌ای توئیس را نشان می‌دهد. همان‌گونه که در شكل 2-15 مشاهده می‌شود، منشأ خلاقیت و ایده‌ی نوآورانه در این فراگرد هم پیشرفت‌های فناوریک و هم نیازهای بازار است (300:Gans,2006).

**شكل 2-15- فعالیت‌های مرحله‌ای توئیس**(225:Source:Gans ,2006)

توئیس بر مبنای مدل فعالیت‌های مرحله‌ای خود مدلی فراگردی را برای تبدیل ایده به محصول ارائه نمود.

**شكل 2-16- فراگرد تبدیلی توئیس**(202:Source:Gans ,2006)

یکی از مدل‌های جامعی که باید مورد توجه کشورهای در حال توسعه قرار گیرد مدل استوک[[73]](#footnote-73) می‌باشد. استوک (1997) مدل پویای بازنگری شده تجاری‌سازی را به شکل 2-17 ارائه داده که مسیرهای موازی توسعه فناوریک و دانش را نشان می‌دهد. این مسیرها با وجود استقلال، می‌توانند با پژوهش‌های کاربردی الهام گرفته شده از کاربرد، تلفیق شوند. شایان ذکر است استوک پژوهش‌ها را با توجه به اهدافی که دنبال می‌کنند به چهار دسته تقسیم می‌کند که عبارتند از: پژوهش پایه‌ای صرف، پژوهش پایه‌ای الهام گرفته از کاربرد آن، پژوهش با اهداف یادگیری همچون پایان‌نامه‌های ارشد، پژوهش‌های کاربردی. این ملاحظات در مورد ربع پژوهش‌های کاربردی الهام گرفته شده از کاربرد و مدل پویای بازنگری شده، به ویژه در مورد کشورهای نوظهور و در حال توسعه، که شکاف گسترده‌های بین مشارکت کنندگان در سمت چپ مسیر (مثل دانشگاه‌ها) و سمت راست مسیر ( مثل شرکت‌ها) وجود دارد، بسیار مهم است (88:sobh,2003). دانشگاه‌ها مسیر سمت چپ را که با مسیر اصلی پژوهش بنیادی کشورهای در حال توسعه، سازگار و مرتبط است، دنبال می‌کنند. شرکت‌ها مسیر سمت راست را با وابستگی زیاد به تحقیق و توسعه خارجی، دنبال می‌کنند و در بسیاری اوقات به فنون (فنون انجام کارها) علاقمند بوده و به چرایی ( انجام کارها به روش خاص) توجهی ندارند و معتقدند که تئوری در عمل، چیز دیگری است. مسیر سمت راست این مدل بر تجاری‌سازی نوآوری‌های تدریجی و مسیر سمت چپ بر تجاری‌سازی نوآوری‌های بنیادی تأکید دارند، می‌توان گفت کشش تقاضا نیز در مراکز فراگرد نشان داده شده است (Gans,2006:200).

**شكل 2-17- پویای بازنگری شده (Source:Stokes ,1997:88)**

زوا[[74]](#footnote-74) در سال 2005 براساس ابعاد 5s مدل تجاری‌سازی خود را مطرح کرد. وی معتقد است ترکیبی از کارآفرینی و نوآوری، کلید پایداری سازمانی در این دوره تغییرات سریع و پویایی‌های غیرخطی است (Zhao,2004:124).

**شكل 2-18-تجاری‌سازی زوا بر اساس ابعاد5s** (Source:Zhao, 2005:25)

مک‌فادزن و همکارانش (2005)، بر منبای تحلیل مدل‌های نوآوری گوناگون در بستر کارآفرینی سازمانی، رویکرد کل‌‌نگر خود را در مورد نوآوری ارائه کردند.

**شكل 2-19- مدل ترکیبی تجاری‌سازی مک‌فادزن و همکاران**

نقاط آغاز، تعاملات غیر مستقیم بین محیط اجتماعی و اقتصادی کنونی و همچنین تعاملات مستقیم با موقعیت کنونی دانش فنی هستند.

بسته به نوع نوآوری، انواع گوناگونی از فراگردهای نوآوری آغاز می‌شوند. در آغاز، مرحله تولید ایده قرار داشته و پس از آن مرحله حل مسئله و مرحله پیاده‌سازی ایده نهایی و مرحله انتشار می‌باشد. همزمان، مدیریت پروژه از طریق جلسات گروهی مشترک بین همه‌ی بخش‌های وظیفه‌ای، سازماندهی می‌شود (Brem,2008:65).

آنها عملکرد شرکت را براساس فراگرد نوآوری و متغیرهای یک کارآفرین، طبقه‌بندی می‌کنند. آنها بویژه گرایش‌های ذکر شده یک کارآفرین را به عنوان یک عامل ضروری در درک رابطه بین کارآفرینی و نوآوری، طبقه‌بندی می‌کنند زیرا این متغیرهای استراتژیک داخلی و خارجی، با پوشش کلیه موضوعات مرتبط با نوآوری، عملکرد آتی شرکت را تعیین می‌کنند. روابط و تعاملات بین این دو حوزه، از طریق این گزارشات، چشم‌اندازها و فعالیت‌ها شکل گرفته است (180:Brem,2008).

هنرکسون[[75]](#footnote-75) و گلفارب[[76]](#footnote-76) معتقدند که انتخاب ابزار برای تسهیل ورود دانشگاه در امر تجاری‌سازی باید بین دو نیروی اصلی، توازن ایجاد کند. از طرفی انتظار می‌رود ساز و کارهای گوناگون برای موقعیت‌های متنوع، مناسب باشند و از طرف دیگر درگیری بیشتر پژوهشگران می‌تواند هزینه فرصت قابل ملاحظه‌ای داشته باشد که نمی‌تواند دلیل قانع کننده‌ای برای باور این امر باشد که این فعالیت‌ها، تجاری‌سازی را تسهیل کرده و نیز به افزایش شهرت حرفه‌ای دانشگاهیان کمک می‌کند. همچنین ساختار پاداش‌دهی دانشگاهی که تولید دانش را تشویق می‌کند، نهادهای سودمند برای سایر پژوهش‌های دانشگاهی است (Goldfarb and Henrekson,2003:170).

**2-10- مراحل تجاري‌سازي يافته‌هاي پژوهشي**

**1- توليد ايده:**

مهم‌ترين دستاورد پژوهش، «توليد ايده[[77]](#footnote-77)» است. نخستين پرسشي كه مطرح مي‌شود آنست كه «ايده» را چگونه بايد توليد كرد؟ راه‌هاي متعددي براي تحقق اين هدف در بنگاه‌هاي اقتصادي وجود دارد. فرض كنيم كه ما در صدد توليد كالاي جديدي هستيم كه نظير آن در بازار وجود ندارد.

**مراكز تحقيق و توسعه به روش‌هاي زير متوسل مي‌شوند:**

🗸 بررسي نيازهاي مصرف كنندگان در گروه‌هاي سني مختلف، در جوامع گوناگون.

🗸بررسي كالاهاي رقباي مهم تجاري و شناخت دقيق نقاط ضعف و قوت آنها ( به منظور تحقيق پيرامون توليد كالاهايي كه فاقد نقاط ضعف مزبور بوده و نقاط قوت آنها بيشتر از نقاط قوت كالاهاي رقيب باشد).

🗸اعزام نماينده يا پژوهشگر به نمايشگاه‌هاي صنعتي يا تجاري كه در آنها نوآوري‌هاي تكنولوژيكي عرضه مي‌شود.

🗸 بازديد مخفيانه از مراكز توليد شركت‌هاي رقيبي كه در موقعيت برتري قرار دارند.

🗸جذب نخبگان يا افرادي كه ضريب هوشي بالايي دارند به مراكز تحقيقاتي و تأمين كامل زندگي آنان (براي نمونه يادآور مي‌شود كه كشور چين در وهله اول شهروندان چيني را كه در كشورهاي صنعتي به تخصص‌هاي بالايي دست يافته‌اند شناسايي كرده و همان امكاناتي را كه فرضاً در ايالات متحده و اورپا در اختيار آنان است برايشان فراهم مي‌نمايد. بديهي است كه درآمدهاي ارزي ناشي از تجاري شدن ايده‌هاي نوين اين افراد به مراتب بيش از هزينه‌هايي است كه در طول سال صرف آنان مي‌شود). در مرحله بعد به سراغ جذب نخبگان ساير كشورها مي‌افتند.

**2- ارزشيابي ايده توليد شده:**

پس از «توليد ايده» توسط پژوهشگر يا افرادي كه در مراكز تحقيق و توسعه فعاليت مي‌كنند ضروري است كه «ايده» ارائه شده از جنبه‌هاي مختلف مورد بررسي و ارزشيابي قرار گيرد، اين مرحله كه دومين مرحله تجاري شدن ايده است، اصطلاحاً IDEA SCREENING ناميده مي‌شود.

ارزيابي ايده بايد به گونه‌اي صورت گيرد كه پاسخ پرسش‌هاي زير روشن شود:

1- آيا مصرف كننده (مشتري) در بازار هدف از كالاي جديدي كه توليد خواهد شد استقبال خواهد كرد؟ به عبارت ديگر ايده توليد شده اگر از قوه به فعل در آيد چه نفعي عايد مصرف كننده خواهد كرد. به چه نيازي پاسخ خواهد داد؟

2- كالاي جديد چه سهمي از بازار[[78]](#footnote-78) را به خود اختصاص خواهد داد و چه گروه‌هايي از جامعه مصرف كننده آن خواهند بود.

3- روند فروش كالا در آينده چگونه خواهد بود؟ آيا سير صعودي خواهد داشت يا چرخه حيات آن ناپايدار است.

4- آيا ساخت كالا از لحاظ فني امكان‌پذير است؟

5- عكس‌العمل رقبا (فرآورده‌هاي رقيب) در قبال عرضه كالا يعني يافته پژوهشي كه جنبه تجاري به خود گرفته چه خواهد بود؟

6- آيا ساخت كالا پس از برآورد تمام هزينه‌ها با توجه به قيمتي كه مصرف كننده توان پرداخت آن را دارد سودآور است؟

**3- توسعه «ايده» و بررسي كاربردي كردن آن:**

در اين مرحله نكات مهم بازاريابي از جنبه‌هاي ديگر مطرح مي‌شود كه لازم است براي روشن شدن آنها تحقيقات تكميلي صورت گيرد. اين نكات عبارتند از:

🗸 بازار هدف براي اين كالا كدام بازار است و خصوصيات آن چيست؟

🗸كالا بايد چه نيازهايي از مصرف كننده را برآورده ‌كند؟

🗸عكس‌العمل مصرف كننده در بازار هدف در قبال اين كالا چيست؟

🗸چگونه مي‌توان كالا را با كمترين هزينه توليد كرد؟

**4- تحليل تجاري[[79]](#footnote-79) كالا:**

منظور از تحليل تجاري آنست كه بنگاه اقتصادي، قبل از توليد، از طريق بررسي‌هاي آماري به اين نكته پي‌ببرد كه مناسب‌ترين ميزان توليد كالا، در نخستين مرحله، چه تعدادي يا چه مقدار است و نقطه سربه سر توليد[[80]](#footnote-80) و سودآوري تقريبي آن در اين نقطه چقدر است.

**5- تست BETA و بازارسنجي:**

در اين مرحله يك مدل فيزيكي از كالا تهيه و نحوه استفاده از آن بررسي مي‌شود. ممكن است نمونه نرم‌افزاري كالا نيز براي نظرخواهي از متخصصان تهيه و براي آنان ارسال شود تا نقاط ضعف احتمالي كالا قبل از مرحله توليد مشخص شود. معمولاً نمونه اوليه كالا در نمايشگاه‌هاي تجاري كشورهايي كه به مقررات كپي‌رايت متعهد هستند يا حقوق مالكيت معنوي را رعايت مي‌كنند به معرض نمايش گذارده مي‌شود تا مشتريان بالقوه در مورد آن اظهار نظر كنند و پس از گردآوري اظهارنظرها يا آگاهي از نقايص احتمالي كالا، اصلاحات، جرح و تعديل‌هاي لازم در آن صورت ‌گيرد. در اين مرحله تعداد محدودي از كالا به صورت آزمايشي توليد و به يكي از بازارهاي خوش آتيه ارسال مي‌شود تا مشخص گردد مورد قبول مشتري واقع خواهد شد يا خير؟

**6- جنبه‌هاي فني و اجرايي:**

در اين مرحله نكات زير مورد توجه قرار مي‌گيرد:

🗸 برآورد اعتبار مورد نياز براي تجاري‌سازي يافته تحقيق.

🗸 تهيه مواد تبليغي (كاتالوگ، بروشور، پوستر) مورد نياز براي معرفي كالا و شناساندن آن.

🗸 تدوين برنامه ساخت كالا.

🗸 تشكيلاتي كه براي توليد و عرضه كالا بايد در بنگاه اقتصادي ذيربط ايجاد شود.

🗸 امور لجستيكي مربوط به كالا.

**7- تجاري شدن:**

🗸 ايجاد شبكه‌هاي توزيع براي عرضه كالا (تماس با عمده فروش، خرده فروش، فروشگاه‌هاي زنجيره‌اي، ايجاد فروشگاه‌هاي اختصاصي، واگذاري نمايندگي فروش و ...).

🗸 اجراي يك برنامه تبليغي كارآمد براي معرفي كالاي جديد به خريداران بالقوه.

ترديدي نيست كه براي تجاري‌سازي يافته‌هاي پژوهشي در همه موارد از روش‌هاي يكساني نمي‌توان پيروي كرد. برخي از يافته‌هاي پژوهشي (مثلاً در بخش پزشكي) به گونه‌اي هستند كه تجاري كردن آنها به فرآيندهاي پيچيده‌اي نياز دارد. همچنين با استفاده از برخي روش‌هاي ابتكاري مي‌توان از تعدد مراحل ياد شده كاست.

در اينجا لازم است به اين نكته توجه كنيم كه از هر 100 ايده نويني كه ارائه مي‌شود، تنها يك يا دو ايده ارزش تجاري كردن دارند. ايده‌هاي برتر تجاري كه از قوه به فعل در مي‌آيند داراي ويژگي‌هاي زير هستند:

1- اين ايده‌ها از ارزش افزوده بالايي براي مصرف كننده نهايي يا مشتري برخوردار هستند.

2- يكي از مشكلات مهم را بر طرف مي‌كنند، نيازهاي اساسي يا خواسته مبرمي را برآورده مي‌كنند به گونه‌اي كه شخص آماده است بهاي گزافي براي تهيه يا خريد آنها بپردازد.

3- بازار وسيعي را تصاحب مي‌كنند، حاشيه سود و ميزان درآمدزايي آنها بالاست.

4- در زمان معرفي يا عرضه به بازار به خوبي با امكانات بنگاه عرضه كننده يا تيم مديريت وي همخواني دارند و بين درجه ريسك آنها و درآمدي كه ايجاد خواهند كرد تعادل برقرار است.

در بين ايده‌هاي نوين توليد شده توسط پژوهشگران، ايده‌اي از نظر تجاري «ايده‌ال» محسوب مي‌شود كه شرايط زير را دارا باشد:

1- به سرمايه‌گذاري اوليه نياز نداشته باشد.

2- حجم بازاري را كه به دست خواهد آورد از لحاظ كمي بتوان محاسبه كرد.

3- نياز بازار به كالا يا خدمات نويني كه عرضه خواهد شد كاملاً محسوس و قابل درك باشد.

4- مواد اوليه يا «نهاده‌هاي[[81]](#footnote-81)» لازم براي توليد آن به مقدار كافي در دسترس باشد.

5- استفاده از آن به تدوين مقررات دولتي نيازي نداشته باشد.

6- توليد و عرضه آن به نيروي كار نياز نداشته باشد (حق ليسانس تجاري كردن ايده‌هاي نوين «ايده‌آل» را مي‌توان به هزاران نفر واگذار و صدها ميليون دلار درآمد كسب كرد بدون آنكه پژوهشگر درگير مسايل توليد شود).

7- خريداران به دفعات به خريد آن اقدام مي‌كنند.

8- ابداع كننده يا توليد كننده انديشه از معافيت مالياتي يا امتيازات مناسبي در اين زمينه برخوردار شود.

9- نيازي به ايجاد شبكه توزيع جديد ندارد بلكه سيستم‌هاي توزيع موجود، علاقه‌مند به عرضه آن به بازار هستند.

10- ارزش آن را دارد كه براي معرفي آن تبليغات وسيعي انجام گيرد.

11- مشتريان حاضرند براي دسترسي به آن بيعانه پرداخت كنند يا بهاي آن را قبلاً پرداخت نمايند.

12- كاربرد كالا يا خدمات (پس از طي همه مراحل تجاري شدن) هيچ‌گونه خطري ايجاد نكند و پديد آورنده «ايده» يا عرضه كننده محصول تعهد يا مسئوليتي در قبال مصرف كننده به سبب بي‌ضرر بودن آن نداشته باشد.

**2-11- موانع انتقال تجاری‌سازی**

دِکِتر و همکاران ( 2007) عوامل بازدارنده دانشگاه‌ها در انتقال دانش به کسب و کارها را به این شرح بیان نمودند: انتظارات متفاوت مالی، مشکلات ارتباطی، نیاز به حمایت‌های فنی، تفاوت‌های فرهنگی میان دانشگاه و صنعت، تأمین مالی برای توسعه بیشتر، فقدان کارآفرینی در دانشگاه‌ها (Decter et al ,2007:145) آنان همچنین مشکلات اصلی که سبب عدم تمایل دانشگاه‌ها به مشارکت در انتقال دانش می‌شوند را به شرح زیر شناسایی کردند: دشواری در ایجاد یک قرارداد انتقال دانش موفق، عدم تناسب مدیریت شرکت‌ها برای برقراری ارتباط دانشگاه‌ها، شناسایی شرکت‌هایی که مایل به کسب فناوری هستند، سرعت کم مذاکرات انتقال دانش، شناسایی و مکان‌یابی فناوری‌های مورد علاقه، تأمین مالی انتقال دانش.

سیگل و همکارانش موانع زیادی را که براثربخشی انتقال فناوری از دانشگاه به صنعت تأثیر می‌گذارد را شناسایی نمودند که عبارتند از: تقابل فرهنگ‌ها، عدم انعطاف بروکراتیک، سیستم‌های ضعیف پاداش‌دهی و مدیریت غیر اثربخش دفاتر انتقال فناوری دانشگاه‌ها (Siegel et al,2003:98).

برخی از پژوهشگران مشکلات موجود در تجاری‌سازی را چنین بر می‌شمرد: ارتباط بین اکتشافات مبتنی بر فناوری و فرصت‌ها، ارائه فناوری به راهبران اندیشه، پرورش فناوری، منابع مورد نیاز برای ارائه موفق، مقبولیت بازار و انتقال منافع و انتخاب ابزارهای مناسب کسب و کار (55:Spilling,2004).

گاهی اوقات فراگرد انتقال دانش از دانشگاه‌ها به مشتریان آنها با موانعی روبرو است که به برخی از عمده‌ترین آنها در ادامه اشاره می‌شود:

1- مدیریت غیر اثربخش مالکیت دارایی‌های فکری دانشگاه (Siegel et al,2003:50).

2- مخالفت برخی دانشگاهیان با انتقال تجاری دانش (Etzkowitz et al,2000:300).

3- عدم انگیزه پژوهشگران در تجاری‌سازی یافته‌ها و اختراعات خود (ebackere and Veugelers,2005:289).

4- فرهنگ دانشگاه (Ndonzuau et al , 2002:48).

5- تفاوت‌های فرهنگی بین دانشگاه و صنعت (Barnese,et al,2002:259. Samson & Gurdon,1993).

هنسن (2004) موانع کلیدی در تجاری‌سازی را به دو بخش موانع مالی و موانع بازار تقسیم می‌کند.

**شكل2-20- عوامل بازدارنده تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی (Source:Hemsen 2004:78)**

گروهی از محققان موانع زیر را برای تجاری‌سازی دانش شناسایی نمودند که عبارتند از:

🗸 وجود بوروکراسی و عدم انعطاف‌پذیری سیستم مدیریتی دانشگاه، اگر دانشگاه بوروکراسی حرفه‌ای را که متشکل از ساختارها و مرزهای سنتی سازمانی بخشی و دانشکده‌ای است، در ترکیب سازمانی خود برگزیند، می‌توان گرایشات تجاری دانشگاه را محدود فرض کرد. مسلماً دانشگاه‌هایی که فعالیت‌های خود را صرفاً براساس خطوط انضباطی، سازمان‌دهی می‌کنند، مقاصد استراتژیک کمی برای درگیر شدن در تجاری‌سازی نتایج پژوهش‌های خود دارند (Debackere and Veugelers,2005:65).

🗸 عدم آزادی عمل استادان و مشارکت در فعالیت‌های کسب و کار.

🗸 فرهنگ تفاوت فعالان صنعت و دانشگاهیان.

🗸 قوانین ضعیف حفاظت از دارایی‌های فکری در سطح ملی.

🗸وابستگی دانشگاه به بودجه‌های دولتی.

🗸 عدم شناخت دانشگاه از نیازها و اولویت‌های بخش کسب و کار.

🗸 عدم انگیزه دانشگاه به تجاری‌سازی دانش.

🗸منابع متفاوت فعالان صنعت و دانشگاهیان عدم حمایت‌های مالی دانشگاه از پژوهشگران برای بهره‌برداری از دانش تولید شده توسط آنها.

🗸 منافع ناکافی اختصاص داده شده برای انتقال فناوری توسط دانشگاه.

🗸 ناکافی بودن سهم استادان (پژوهشگران) از درآمدهای حاصل از تجاری‌سازی (mson and Gurdon,2000, Ndonzuau et al, 2002, Plewa,2005:199).

کیری‌هاتا ( 2007) عوامل بازدارنده در فراگرد تجاری‌سازی را به شرح زیر شناسایی کرد:

1- مشکلات مالی، 2- منابع انسانی، 3- روابط میان بخش‌ها و سازمان‌های داخلی، 4- روابط متعامل با شرکا و متخصصان خارجی از شرکت، 5- اجرای چشم‌انداز و مفهوم‌سازی تقاضا، 6- فرهنگ مشارکتی، 7- انگیزش، او نشان داد که در مرحله اول تجاری‌سازی «منابع انسانی» حیاتی‌ترین عامل بازدارنده بوده است و در پی آن «مسائل مالی» و سپس «عملی ساختن چشم‌انداز و مفهوم‌سازی تقاضا» قرار داشته‌اند. در مرحله دوم عامل «عملی ساختن چشم‌انداز و مفهوم‌سازی تقاضا» به بزرگترین عامل بازدارنده تبدیل می‌شود و پس از آن «منابع انسانی»، «مسائل مالی» و سرانجام «روابط میان بخش‌ها و سازمان‌های داخلی» و در مرحله تجاری‌سازی «منابع انسانی» بزرگترین عامل بازدارنده شناسایی شد و در پی آن «عملی ساختن چشم‌انداز و مفهوم‌سازی تقاضا»، «مسائل مالی» و سرانجام «روابط میان بخش‌ها و سازمان‌های داخلی» قرار گرفت.

پلوا (2005) در تحقیق خود، پس از شناسایی موانع، در مجموع 11 عامل را به عنوان موارد عمده از سوی دانشگاه به صنعت اشاره نمود که عبارتند از: توسعه فناوری، تولید دانش، انتشارات، اعطای حق امتیاز، موضوعات مربوط به منابع انسانی، کسب سود، کسب بودجه برای پژوهش‌های آتی، دستیابی به بودجه‌های دولتی، تحقیقاتی بنیادی، تحقیقات کاربردی و کاربردی کردن دانش جدید (Plewa,2005,110).

بونستروف[[82]](#footnote-82) (2009) در پژوهش خود به بررسی عواقب تجاری‌سازی از حیث خوب یا بد بودن برای علم پرداخت و آن را در پرتو سه فرضیه مطرح نمود که در نهایت با شواهد حاصل از آزمون آنها، هر سه فرضیه را رد نمود. این سه فرضیه عبارت بودند از:

الف) فعالیت‌های تجاری‌سازی، اثر معکوسی بر نتایج تحقیق دانشمندان دارند.

ب) تعامل با شرکت‌های بخش خصوصی، فرصت‌های یادگیری را در اختیار دانشمندان قرار می‌دهد تا از آن طریق، قادر به افزایش نتایج تحقیقات‌شان باشند.

ج) درآمد حاصل از فعالیت‌های تجاری‌سازی محققان دانشگاه از طریق شرکت‌های انشعابی، تأثیر مثبتی را بر خروجی تحقیقاتی آینده این دانشمندان برجای می‌گذارد.

هورگ[[83]](#footnote-83) (2005) در پژوهشی به بررسی عوامل مؤثر بر تجاری‌سازی دانش در دانشگاه تایوان پرداخت و در نهایت عواملی را که مانع از تجاری‌سازی کارا و اثربخش می‌شود را شناسایی نمود که عبارتند از: نادرست بودن سیستم پاداش برای دانشکده‌هایی که خود را درگیر تجاری‌سازی دانش می‌کنند، عدم انعطاف‌پذیری دانشگاه‌ها، پایین بودن مذاکره و مدیریت غیر اثربخش دفاتر انتقال تکنولوژی (Horge ,2005:299) در این پژوهش به منظور تسهیل در فرآیند تجاری‌سازی دانش راهکارهایی ارائه شده است که بدین شرح می‌باشد:

الف) طراحی سیاست دانشگاه انعطاف‌پذیر بر مبنای انتقال فناوری.

ب) بهبود فرآیند کارمندیابی در دفاتر انتقال فناوری ([[84]](#footnote-84)OTL).

ج) توسعه و تخصیص منابع برای برقراری تعاملات بین صنعت، دانشگاه و حکومت.

د) ایجاد سیستم پاداش مناسب در ازای انتقال فناوری در دانشگاه و صنایع.

ه) تشویق ارتباطات غیررسمی و شبکه‌های اجتماعی (Horge, 2005:399).

یک سازمان تحقیقاتی برای اینکه بتواند به مرحله‌ای برسد که محصولات (یافته‌های تحقیقاتی) خود را به طور موفق تجاری نماید نیازمند برخی ویژگی‌های خاص می‌باشد.

بررسی ویژگی‌های سازمان‌های تحقیقاتی و پژوهشی نشان می‌دهد که توجه به عوامل زیر در موفقیت سازمان‌های پژوهشی نقش اساسی دارد. سازمان‌های تحقیقاتی از چهار جنبه با دیگر سازمان‌ها متفاوتند. این جنبه‌ها عبارتند از: کارکنانی که در آنها کار می‌کنند، ایده‌هايی که آفریده می‌شوند، نحوه بدست آوردن پشتوانه مالی تحقیقات و فرهنگ سازمانی، این عناصر یعنی کارکنان، ایده‌ها، پشتوانه مالی و فرهنگ، عناصر بنیادی یک سازمان تحقیقاتی هستند و مدیران این سازمان‌ها برای دستیابی به برتری و بهره‌وری بیشتر باید این ارکان را ماهرانه هماهنگ نمایند. تجاری‌سازی و بخصوص تجاری‌سازی موفق یافته‌های تحقیقاتی علاوه بر افزایش رفاه عمومی و ثروت جامعه باعث بقاء و پیشرفت سازمان‌های تحقیقاتی از طریق کسب منابع مالی مورد نیاز آنها می‌شود.

بی‌اغراق یکی از پیچیده‌ترین مراحل نوآوری، مرحله انتقال یافته‌های تحقیقاتی به عرصه تولید و بازار است که با عنوان "انتقال فن‌آوری از تحقیقات به تولید" یا "قراردادن تکنولوژی در بازار" مطرح می‌شود. واقع این است که هیچ الگوی قطعی و بلامنازعی در این زمینه وجود ندارد. بنابراین بر عهده کارشناسان تجاری‌سازی است که راه حل مطلوب را برای هر پروژه خاص، با توجه به ویژگی‌های آن و با عنایت به شرایط و روش‌های موجود تهیه کنند (Horge,2005:258).

براساس اطلاعات منتشر شده (1998) OECD در بخش رابطه صنعت و دانشگاه نیز موانع زیادی وجود داشته است که از آن جمله می‌توان به عدم اشراف صاحبان صنایع به ماهیت تحقیق دانشگاهی، فقدان سرمایه و اعتبار برای پروژه‌های کوچک با ریسک بالا، کم اهمیتی به تجاری کردن واحدهای دانشگاهی، ضعف اهتمام به تجارت در تحقیقات دانشگاهی و بی‌اطلاعی از نیازهای صنعت توسط دانشگاه اشاره کرد.

برخی از پژوهشگران مدیریت غیر اثربخش دارایی‌های فکری دانشگاه را از موانع تجاری‌سازی دانش ذکر کرده و معتقدند از آنجا که مدیریت رسمی مجموعه دارایی‌های فکری دانشگاه پدیده‌ای نسبتاً جدید است و روند انتقال فناوری دانشگاه به سایر بخش‌ها با رشدی فزاینده مواجه است، پیچیدگی‌های به وجود آمده به تنش‌ها و عدم کارایی‌هایی در این حوزه منجر شده است (200:Siegel et al,2003). دفاتر انتقال فناوری که مسئولیت مدیریت و سرپرستی دارایی‌های فکری دانشگاه را بر عهده دارند اغلب با کمبود و فقدان تجربه، مهارت و عدم کارایی فراگردها و رویه‌های مورد استفاده مواجهند. چنین وضعیتی مانع از بهره‌برداری بهینه از دارایی‌های فکری دانشگاه، می‌شود (18:Lockett and wright, 2005).

یکی دیگر از موانع عمده در تجاری‌سازی دانش فرهنگ دانشگاهی است (Ndonzuau et al, 2002:100). فرهنگ دانشگاه معمولاً تحت تأثیر تفکر «یا منتشر شود یا از آن صرف نظر شود» است و ماهیتاً باعث می‌شود که دانشگاه و دانشگاهیان تمایل و گرایشی به تجاری‌سازی دانش و کسب درآمد از این طریق نداشته باشند (203:Spilling, 2004).

حتی برخی دانشمندان و دانشگاهیان به پارادایم رویکرد کارآفرینانه به مثابه تهدیدی برای انسجام سنتی دانشگاه‌ها می‌نگرند و معتقدند که باید با گرایش کارآفرینی در دانشگاه‌ها مقابله کرد زیرا توسعه منافع مالی ممکن است منجر به از بین رفتن نقش دانشگاه به مثابه منتقد مستقل جامعه شود (Etzkowitz et al,2000:102). اگر بتوان به فرهنگ به منزله یک منبع نگریست، بویژه از این جهت که به تفاوت‌های قدرت مربوط می‌شود، می‌توان آن را تحت گروه رویکردهای استراتژیک در مشارکت‌های پژوهشی قرار داد. یک مانع عمده برای تعامل در مارپیچ سه‌گانه، تفاوت‌های فرهنگی بین دو نوع سازمان است. همچنین این مدل ممکن است زمانی که عملگران در مشارکت‌ها، فاقد قابلیت و قدرت برای ایفای کارآیی نقش‌های خود باشند، در مقابل مشکلات، آسیب‌پذیر باشد (Saad,2004:105). توانایی چنین سازمان‌های متنوعی در مدل مارپیچ سه‌گانه برای همکاری، بدون حمایت و کمک تسهیلگران بیرونی، محدود خواهد شود (Johnson,2008,497).

از این‌رو در برخی پژوهش‌ها بر ضرورت ایجاد اصلاحات زیرساختی و نوآوری‌های نهادی برای ایجاد و ارتقای فرهنگ حمایتی و کارآفرینانه در نهاد دانشگاه تأکید می‌شود (shea et al,2005:192)(158:Henrekson and Rosenberg,2001).

یکی دیگر از موضوعات مهم پیش روی دانشگاه‌ها، عدم انگیزه پژوهشگران برای افشای اختراعات خود و مشارکت در توسعه بیشتر آنها از طریق توافق در واگذاری امتیاز است (Debackere and Veugelers,2005:206). زیرا همواره این نگرانی وجود دارد که بخش‌هایی از طرح‌های پژوهشی و دستاوردهای آنها بدون رعایت حقوق مالکیت معنوی به یغما رود. عدم اطمینان از حفاظت کامل حقوق مالکیت فکری در بخش صنعت نیز مانعی مهم برای انگیزش فعالان آن در بهره‌گیری از نوآوری‌های حاصل از پژوهش‌های دانشگاهی است (Siegel et al,2003:202). تفاوت‌های صنعت و دانشگاه و فعالان آنها نیز مورد توجه برخی پژوهشگران قرار گرفته است. در میان تفاوت‌های بین صنعت و دانشگاه می‌توان به تفاوت‌های موجود در اهداف دو طرف، طولانی بودن زمان پژوهش‌های دانشگاهی، تفاوت در نکات مورد تأکید و در نتیجه سؤالات پژوهشی متفاوت اشاره کرد (Fontana et al, 2006:208). یافته‌های پژوهشی در موارد گوناگون بر نیاز به مدیریت تفاوت‌های اجتناب‌ناپذیر فرهنگی بین دانشگاهیان و فعالان صنعت تأکید دارند. براساس برخی از پژوهش‌ها می‌توان موضوعات فرهنگی اصلی بارز شده را در قالب تفاوت در اولویت‌ها و مقیاس‌های زمانی دانشگاه و صنعت مدنظر قرار داد (Barnes et al,2002:210). ضمن اینکه تفاوت انگیزه‌های افراد در دانشگاه و بخش کسب و کار یکی دیگر از عوامل مهم و درخور توجه است. برای مثال تحقیقات حاکی از آنند که پژوهشگران دانشگاهی پول را به مثابه ابزاری برای پیشرفت علمی در نظر نمی‌گیرند، در حالیکه صاحبان کسب و کار به پول به منزله هدف نگریسته و علم را فقط ابزاری برای رسیدن به آن هدف می‌دانند (102 :1993(Samson and Gurdon,. انگیزه اولیه دانشمندان دانشگاهی شناخته شدن در مجامع علمی از طریق انتشار نتایج پژوهش‌های آنها در مجلات علمی، ارائه در کنفرانس‌های معتبر و کسب امتیازات پژوهشی است. البته ممکن است توسط منافع مالی نیز برانگیخته شوند. در حالی که انگیزه فعالیت‌ها و تلاش‌های شرکت‌ها و کارآفرینان نسبتاً واضح است. آنها به دنبال تجاری‌سازی فناوری‌های مبتنی بر دانش برای دستیابی به منافع مالی بیشترند (Siegel et al,2003:105). در این راستا پلوا (2000) در مقاله‌های به دنبال یافتن پاسخ این دو سؤال است که چه منافعی دانشگاه‌ها و سازمان‌ها را برای درگیر شدن در روابط صنعت و دانشگاه برانگیخته می‌شوند؟ براساس نتایج این تحقیق مشاهده شد که هر یک از طرفین صنعت و دانشگاه به دنبال انواع متفاوتی از منافع هستند؛ به عبارت دیگر، از دیدگاه دانشگاهیان صنایع فقط به دنبال سود، بهره‌وری تولید، توسعه محصول و نظاریر آنند. در حالی‌که فرهنگ حاکم بر دانشگاه بسیار متفاوت است در واقع دانشگاهیان همیشه با پول برانگیخته نمی‌شوند بلکه گاهی صرفاً به لحاظ شوق و علاقه شدید به کار برانگیخته می‌شوند (200:plewa,2005). فقدان درک کافی دو طرف از فرهنگ یکدیگر وجود اهداف متعارض بین آنها ممکن است مانع از توسعه روابط مناسب و اثربخش شود، به ویژه اینکه بین تمایل دانشگاهیان به انتشار یافته‌های جدید علمی و تمایل صنعت به استفاده تجاری از دانش جدید تعارض شدیدی وجود دارد (118:Debackere and Veugelers,2005). این روابط نشانگر تفاوت‌های فرهنگی در این دو دنیاست در سیستم ارزشی دانشگاه، به نظر می‌رسد که تغییر سه خصیصه بسیار دشوار می‌باشد. انگیزه "انتشار یا نابودی"، رابطه مبهم پژوهشگران با پول و ماهیت "غیرجذاب[[85]](#footnote-85)" پژوهش‌های دانشگاهی (Ndonzuau et al,2002:120).

نونزوال و همکاران ( 2002) معتقدند که انگیزه چاپ مطلب، رابطه مبهم و نامعلوم پژوهشگران با پول، ماهیت غیرجذاب پژوهش‌های دانشگاهی به مثابه سه خصیصه مهم در سیستم ارزش دانشگاه شناسایی می‌شوند. این سه خصیصه که تغییر آنها بسیار دشوار به نظر می‌رسد ممکن است به موانع اصلی توسعه تجاری‌سازی دانش تبدیل شوند (Nodonzuau et al,2002:160).

سیگل و همکاران (2003) نیز در تحقیقات خود انعطاف‌پذیری بوروکراتیک ساختار دانشگاه‌ها را یکی از موانع بسیار مهم و اساسی اثربخشی در انتقال دانش دانسته‌اند.

خط‌مشی‌ها و قوانینی که در سطح نهادها و دانشگاه‌ها تدوین می‌شوند ممکن است منجر به نتایج گوناگونی در میان مؤسسات گوناگون درون یک کشور شوند. خط‌مشی‌های دانشگاه‌ها در مورد چگونگی واگذاری امتیاز استفاده از دارایی‌های فکری، آزادی عمل دانشگاهیان برای ورود به فعالیت‌های تجاری و کسب وکار، نحوه دریافت هزینه در قبال انتقال فناوری، ارائه امکانات، تجهیزات و کمک‌های گوناگون برای بهره‌برداری تجاری از فناوری‌های از جمله مواردی هستند که منجر به تفاوت عملکرد دانشگاه‌ها می‌شوند (170:Shane,2004). دانشگاه‌ها ماهیتاً سازمان‌هایی کارآفرینانه نیستند. شاید یکی از دلایل آن ابعاد و بزرگی این سازمان‌هاست. به هر حال دلایل زیادی برای این امر وجود دارد که برخی از آنها عبارتند از:

🗸 ماهیت ارتباطات.

🗸 ساختارهای سلسله مراتبی و سطوح سازمانی.

🗸 کنترل شدید قوانین و فراگردها.

🗸 محدودیت‌های زمانی و گرایش به رسیدن سریع به نتایج.

🗸 نبود مهارت‌های کارآفرینانه.

🗸 روش‌ها و سیستم‌های تشویقی نامناسب.

در کنار بسیاری از این موانع و محدودیت‌ها، بسیاری از اساتید و کارکنان دانشگاهی معتقدند که کارآفرین بودن آنها، منجر می‌شود که آنها عملاً از مأموریت اصلی خود به عنوان محقق و یادگیرنده و یاد دهنده باز بمانند(Williams,2002:130).

سطوح پایین فعالیت‌های تجاری‌سازی به دلیل ویژگی‌های دانشمندان، منابع دانشگاه و به طور خاص ماهیت سطح تحقیقات و بودجه در نظر گرفته شده برای آن، سیستم‌های تشویقی، فرهنگ دانشگاه و مشخصات منطقه همچون تقاضای محلی و فرصت‌ها و دسترسی به سرمایه کسب و کار پر ریسک می‌باشد (Oshea et al,2004:108). شواهد نشان می‌دهد که دانشمندان اغلب دانش بازار کمی دارند. برخی از اطلاعات بازار برای اساتید و محققین دانشگاهی لازم است تا با آن بتوانند ارزش تجاری دانش جدید را شناخته و در فعالیت‌های انتقال فناوری مشارکت کنند (310:Vohora et al,2004). شرکت‌های جدیدی که بوسیله دانشمندان ایجاد می‌شود اغلب در منابعی همچون منابع فنی، سرمایه انسانی و مالی با کمبود مواجه می‌شوند (210:Lockett et al,2005). بررسی‌ها نشان می‌دهد که عوامل تأثیرگذار در موفقیت و شکست تجاری‌سازی عبارتند از: دانشمندان، ساختار تشویقی، ویژگی‌های شخصیتی کارآفرینان دانشگاهی، شبکه‌های اجتماعی، تجاری و صنعتی، ترکیب مدیریتی و تیم مدیریت ارشد است (Vohora et al,204:155).

تئوری سر ریز دانش کارآفرینی بیانگر دلایل شکست در تجاری‌سازی یافته‌های دانشگاهی است. براساس این تئوری، اساس شکست تجاری‌سازی دانش جدید دلایل زیر می‌باشد:

1- اساتید با دانش و فناوری جدید، از مزایای تجاری‌سازی محصول خود اطلاع ندارد.

2- اساتید با دانش و فناوری جدید قدرت تشخیص پتانسیل تجاری‌سازی محصولات خود را ندارند که عمدتاً به دلیل نداشتن اطلاعات کافی راجع به بازار است.

3- سازمان‌ها و ارگان‌هایی که دسترسی به منابع مالی دارند، از دانش و فناوری جدید بی‌خبرند (301:Acworth,2008).

**راه کارهای پیشنهادی براساس تحقیقات محققین به شکل زیر می‌باشد:**

1- همکاری مؤثر زمانی صورت می‌گیرد که سازمان‌ها اهداف سینرژتیک داشته باشند و امکانات و تسهیلات را برای رسیدن به اهداف فراهم کنند و در نهایت به دنبال پایداری و خروجی‌های نوآورانه می‌باشند (201:Sharma,1999).

2- ارائه سیستم تشویقی مناسب برای اساتید و دانشمندان، فراهم کردن دانش بازار محور برای اساتید، آشنا کردن اساتید برای شناختن ارزش تجاری دانش جدید، افزایش ارتباطات خارجی با صنعتگران و بازار و همچنین ارتقاء سیستم‌ها و ساختارهای حمایتی نقش مؤثری در روند و پیشبرد فعالیت‌های تجاری‌سازی دانشمندان دانشگاهی دارد (305:Robert,1991).

3- تغییرات اساسی در ساختار و سیستم تشویقی که پاداش‌های خاصی را برای تجاری‌سازی دانشمندان و کارآفرینان دانشگاهی در نظر بگیرد (85:Sharma,1999).

4- دانشمندان دانشگاهی اغلب اطلاعات محدودی از بازار داشته و در این رابطه مدیران دانشگاهی می‌توانند نقش مهمی را ایفا کنند. برای مثال مدیران دانشگاهی می‌توانند پروژه‌های تحقیقاتی خود را با افرادی به اشتراک بگذارند که تجربه و مهارت انتقال فناوری و دانش را به بازار داشته باشد (160:Robert,1991).

5- دفاتر انتقال فناوری می‌توانند دانشمندان را در تجاری‌سازی محصولات خود کمک کنند. این دفاتر می‌توانند دانشمندان دانشگاهی را با کارآفرینان و افراد با تجربه و صاحب منابع مالی آشنا کنند. همچنین مدیران مراکز رشد می‌توانند شبکه‌های خارجی را توسعه دهند (Sharma,1999:58).

6- دسترسی به سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیر و منابع مالی، مدیریت مناسب دارایی‌های فکری (89:Robert,1991).

**2-12- ساختار نوآوری**

**تعریف خلاقیت، نوآوری**

خلاقیت از دیدگاه سازمانی نیز تعریف خاص خود را دارد، خلاقیت یعنی ارائه فکر و طرح نوین برای بهبود و ارتقای کمیت یا کیفیت فعالیت‌های سازمان مثلاً افزایش بهره‌وری، افزایش تولیدات یا خدمات، کاهش هزینه‌ها، تولیدات یا خدمات از روش بهتر، تولیدات یا خدمات جدید و در فرهنگ و بستر تعریف نوآوری اینگونه آمده است، توانایی انجام امری ابتکاری که منجر به خلق محصول یا خدمتی جدید شود را نوآوری می‌نامیم.

**نوآوری= مفهوم+ اختراع + انتفاع**

**تفاوت خلاقیت و نوآوری**

اگر چه واژه خلاقیت با نوآوری به طور مترادف استفاده می‌شود اما غالب محققان معتقدند که دو اصطلاح نوآوری و خلاقیت باید به طور جدا مد نظر قرار گیرند، چرا که دارای معانی و تعاریف جداگانه‌ای هستند. خلاقیت اشاره به آوردن چیزی جدید به مرحله وجود دارد، در حالی که نوآوری دلالت برآوردن چیزی جدید به مرحله استفاده دارد. نوآوری یعنی تجاری‌سازی خلاقیت و تجاری‌سازی ایده که دارای یک برنامه هفت مرحله‌ای می‌باشد (Davis,1991: 142-149).

**1- اولویت:** در تجاری‌سازی ایده‌ها اولویت با ایده‌هایی است که با راهبردهای اصلی سازمان سازگاری بالایی داشته باشند.

**2- برآورد:** بررسی جزئیات مربوط به نقاط قوت ایده جدید در مقابل سایر فناوری‌ها.

**3- غنی‌سازی:** توسعه و گسترش ایده تا به شکلی مطلوب تبدیل شود.

**4- تقویت:** تنظیم فهرستی از پیشنهادات مورد ایده مطرح شده به منظور تقویت ایده.

5- تعیین چشم‌انداز کلی ایده پس از استقرار آن.

6- ارائه توصیه‌هایی برای ایده‌های آتی به منظور افزایش پتانسیل نوآوری.

7- تعیین و تفسیر عوامل کلیدی به منظور قیمت‌گذاری بر روی پیشنهادها و ایده‌های جدید.

**انواع نوآوری**

نوآوری فرآیند اخذ ایده خلاق و تبدیل آن به محصول، خدمات و روش‌های جدید عملیات است (رابینز، 1369). نوآوری در ابعاد متفاوتی معرفی می‌شود که می‌توان آن را انواع نوآوری نامید.

**1- نوآوری در ساختار:** طرفداران این روش معتقدند که طی انجام فرآیند نوآوری وظایف و نقش‌های اعضای سازمان دچار تغییر می‌شود.

**2- نوآوری در خدمات:** خلق ایده یا خدمت جدید در سازمان همان‌طور که قبلاً گفته شد می‌تواند به صورت فرآیندی زمان بر یا به صورت ناگهانی صورت گیرد.

**3- نوآوری در نحوه نگرش:** قبل از ارائه ایده یا خدمت جدید باید نوآوری را از خود آغاز کنیم. در اینجا لازم است تا جمله‌ای را بیان کنیم: در فرهنگ سازمان‌های نوآور به جای کلمه چرا؟ از کلمه چرا نه؟ استفاده می‌شود.

**4- نوآوری در محصول** (اربابی، 1387: 15)

**فرآیند خلاقیت و نوآوری**

اتریک(1974) از صاحب نظران مدیریت، فرآیند خلاقیت را از اندیشه تا عمل به سه مرحله: به وجود آوردن اندیشه، پرورش اندیشه و به کارگیری اندیشه تقسیم کرده است (طالب بیدختی، انوری، 1383: 25).

**جايگاه تجاري‌سازي در فرآيند نوآوري**

تكنولوژي و تجاري‌سازي، قسمت‌هاي مهم فرآيند نوآوري هستند كه باعث مي‌شوند اختراعات، به توليدات داراي بازار تبديل شوند. اين فرآيند بسيار پيچيده بوده و به تخصص‌ها و دانش فني زيادي نياز دارد. بازاريابي و فرآيند تجاري‌سازي، مرحله نهايي فرآيند نوآوري هستند اين دو جزء براي دستيابي به موفقيت هر اختراعي، لازم و ضروري هستند.

اگر با دقت بيشتري به فرآيند نوآوري توجه كنيم، متوجه خواهيم شد كه اساساً اين فرآيند از 4 مرحله اصلي تشكيل شده كه با هم رابطه متقابل و همپوشاني دارند.

**اين چهار مرحله عبارتند از:**

🗸 مرحله ايجاد ايده‌ها.

🗸 مرحله توسعه و طراحي.

🗸 مرحله الگوي نخستين و پيش از توليد.

🗸مرحله توليد، بازاريابي و تجاري‌سازي (محمدي، اسماعيل‌زاده، دهنوئيه، 1387: 3).

**2-13-کارآفرینی**

واژه کارآفرینی از کلمه فرانسوی «اینترپرونخر[[86]](#footnote-86)» به معنای" متعهد شدن برای انجام کاری" نشأت گرفته است. بنابر تعریف واژنامه دانشگاهی و بستر کارآفرینی کسی است که متعهد می‌شود مخاطره‌های یک فعالیت اقتصادی را سازماندهی نماید. اقتصاددانان نخستین کسانی بودند که در نظریه‌های اقتصادی خود به تشریح کارآفرین و کارآفرینی پرداختند. ژوزف شومپیتر کارآفرین را نیروی محرکه اصلی در توسعه اقتصادی می‌داند و می‌گوید: نقش کارآفرین نوآوری است. از دیدگاه وی ارائه کالایی جدید، ارائه روشی جدید در فرآیند تولید، گشایش بازاری تازه، یافتن منابع جدید و ایجاد هرگونه تشکیلات جدید در صنعت و ... از فعالیت‌های کارآفرینان است. «کرزنر» نیز که از استادان اقتصاد دانشگاه نیویورک می‌باشد کارآفرینی را این گونه تشریح می‌کند: کارآفرینی یعنی ایجاد سازگاری و هماهنگی متقابل بیشتر در عملیات بازارها، کارآفرینی، خلاقیت و کسب و کارهای ریسک‌پذیر، سوخت موتور اقتصاد مدرن را فراهم می‌کنند. این سه عنصر نمی‌تواند اغراق آمیز باشد (مقیمی، 1384: 24، 19).

**کارآفرینی سازمانی**

فرآیندی است که در آن محصولات یا فرآیندهای نوآوری شده از طریق القاء و ایجاد فرهنگ کارآفرینانه در یک سازمان از قبل تأسیس شده، به ظهور می‌رسند (مقیمی، 1383، 1384: 100) گیفورد پینکات[[87]](#footnote-87) «اشکال کارآفرینی»، مفهوم کارآفرینی در سازمان‌ها را مطرح کرد. این نوع کارآفرین به فردی اطلاق می‌شود که در سازمان‌ها فعالیت می‌کند. مزایای استفاده از این نوع کارآفرینان کاملاً روشن و واضح است، آنها خدمات و محصولات جدیدی را معرفی و تولید می‌نمایند که این امر باعث رشد و سود شرکت می‌شود. تحقیقات و نظریات گوناگون نشان می‌دهند که کارآفرین در سازمان‌ها نیاز به سازمانی دارد که برای موفقیت دراز مدت، از کارآفرینی حمایت کرده و آن را تقویت کند (مقیمی، 1383، ص85).

**تعریف کارآفرینی**

فرآیندی است که منجر به ایجاد رضایتمندی و یا تقاضای جدید می‌گردد، کارآفرینی عبارتست از: فرآیند ایجاد ارزش از راه تشکیل مجموعه منحصر به فردی از منابع به منظور بهره‌گیری از فرصت‌ها.

استیونسون[[88]](#footnote-88) و همکارانش معتقدند که کارآفرینی عبارت از فرآیندی است که فرصت‌ها بوسیله افراد (یا برای خودشان یا سازمان‌هایی که در آن کار می‌کنند)، بدون توجه به منابعی که در کنترل آنهاست تعقیب می‌شود (Hurley,1999:.2). اساساً کارآفرینان و رفتار کارآفرینانه در هر زمینه‌ای یافت می‌شوند، که مهم‌ترین این زمینه‌ها عبارتند از:

1- کسب و کار تجاری، 2- امور اجتماعی، 3- امور علمی، 4- امور هنری و ورزشی، 5- امور اکتشافی.

کارآفرینی صرف نظر از زمینه‌ای که در آن فعالیت می‌کند دارای سه عنصر کلیدی است. 1- ایده یا بینش، 2- تبدیل ایده به عملیات، 3- اراده‌ای که چیزی را بنا کند، در آن رشد کند و پایدار بماند (مقیمی، 1383:71، 72).

«مشخصه اصلی یک کارآفرین، نوآوری می‌باشد».

**ویژگی‌های شخصیتی کارآفرینان**

دیویدمک کللند[[89]](#footnote-89) (1953) از استادان روانشناس دانشگاه هاروارد آمریکا که اولین بار نظریه روانشناسی توسعه اقتصادی را مطرح نمود، معتقد است که عامل عقب‌ماندگی اقتصادی در کشورهای در حال توسعه مربوط به عدم درک خلاقیت فردی است بنابر عقیده ایشان با یک برنامه صحیح تعلیم و تربیت می‌توان روحیه کاری لازم را در جوامع تقویت نمود، به طوری‌که شرایط لازم برای صنعتی شدن جوامع فراهم آید.

مک کللند و همکارانش اهم ویژگی‌هایی را که در مورد کارآفرینان مورد بررسی واقع و تأیید شده بودند، جمع‌آوری نمودند که اهم آنها عبارتند از:

🗸 تمایل به مخاطره‌پذیری.

🗸 استقلال در کارآفرینان به عنوان مرکز کنترل درونی می‌باشد.

🗸 نیاز به توفیق و تحمل ابهام پذیرش عدم اطمینان.

کارآفرینی به عنوان یک پدیده نوین در اقتصاد نقش مؤثری را در توسعه و پیشرفت اقتصادی کشورها یافته است. کارآفرینی در اقتصاد رقابتی و مبتنی بر بازار امروزه دارای نقش کلیدی است. به عبارت دیگر در یک اقتصاد پویا، ایده‌ها، محصولات و خدمات همواره در حال تغییر می‌باشد و در این میان کارآفرین است که الگویی برای مقابله و سازگاری با شرایط جدید را به ارمغان می‌آورد. از این‌رو در یک گستره وسیع تمام عناصر فعال در صحنه اقتصاد باید به کارآفرینی بپردازند و به سهم خود کارآفرین باشد (مقیمی، 1384).

**2-14- سابقه تحقیقات و مطالعات انجام گرفته**

در چند دهه اخیر گرایش به سمت پژوهش در زمینه تجاری‌سازی در بستر دانشگاه رو به گسترش بوده، که بیشتر این پژوهش‌ها در کشورهای غربی انجام گرفته و در کشورهای آسیایی نیز رو به افزایش است. در اینجا به شرح چند نمونه از مطالعات صورت گرفته در این زمینه اشاره می‌کنیم.

"سیگل و همکاران" (115:Siegel et al,2003) در تحقیقی در زمینه انتقال تجاری دانش از دانشگاه به شرکت‌ها، به بررسی ادراکات ذینفعان کلیدی فرآیند انتقال فناوری از دانشگاه به صنعت از طریق مصاحبه پرداخته‌اند و همچنین عوامل مؤثر بر اثربخشی این فرآیند را مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند. در این پژوهش فرآیند انتقال فناوری از دانشگاه به صنعت به صورت فرآیندی هفت مرحله‌ای تعریف شده است. از دیدگاه آنها، ذینفعان اصلی این فرآیند شامل دانشمندان دانشگاهی، مدیران اجرایی دانشگاه‌ها و رؤسای دفاتر انتقال فناوری و مدیران هستند که انگیزه‌ها و رفتارهای متفاوتی دارند. انگیزه اولیه دانشمندان دانشگاهی، شناخته شدن در مجامع علمی است. اعضای هیأت علمی ممکن است توسط منافع مالی شخصی نیز برانگیخته شوند. انگیزه اولیه دفاتر انتقال فناوری و مدیران اجرایی دانشگاه، حفاظت از دارایی‌های فکری دانشگاه و همزمان فروش آنها به شرکت‌هاست. انگیزه‌های ثانویه شامل تأمین سرمایه‌های بیشتر پژوهشی برای دانشگاه از طریق ثبت اختراع و دریافت مبالغی بابت واگذاری حق امتیاز، توافقتنامه‌های حمایت از طرح‌های پژوهشی و تمایل به ارتقاء انتشار فناوری است. مدیران دفاتر انتقال فناوری مانند سایر مدیران اجرایی دانشگاه، درون چارچوب بوروکراتیک دانشگاه کار می‌کنند. نتایج حاصل از این پژوهش، نشان می‌دهد که شکاف فرهنگی بین صنعت و دانشگاه، عدم انعطاف بوروکراتیک، سیستم‌های ضعیف پاداش‌دهی و مدیریت غیر اثربخش دفاتر انتقال فناوری، عمده‌ترین موانع اثربخشی انتقال فناوری از دانشگاه به صنعت هستند.

" اسپلینگ"(2004) در مطالعه‌ای با عنوان تجاری‌سازی دانش به ارائه یک چارچوب مفهومی پرداخته است و این‌طور عنوان می‌کند که هدف از ارائه این چارچوب، بیان تحلیلی از فرآیند تجاری‌سازی دانش است و شناخت مهم‌ترین موانعی که افراد در زمان پیاده‌سازی این فرآیند با آن موجه می‌شوند. وی این کار را از طریق مطالعات موردی و مشاهده پروژه‌های تجاری‌سازی که در چندین شرکت اجرا شده بودند و در حال بازنگری و تحلیل بودند انجام داد. شرح رویکرد تحلیلی وی به قرار شكل2-21 است:

**شكل2-21- چارچوب مفهومی تجاری‌سازی دانش** (Source:Spilling,2004:59)

او در تحقیقات خود به این نتیجه رسید که نهادهای میانجی از جمله شرکت‌های انشعابی و پارک‌های علم و فناوری و ... نقش مهمی را در فرآیند تجاری‌سازی ایفا می‌کنند و موانع اجرای آن را از پیش‌رو برداشته و یا کاهش می‌دهند و باعث افزایش ظرفیت تبدیل دانش به سرمایه‌های ماندگار می‌شوند.

" سیگل و همکارانش" (78 :Siegel et al, 2004) در تحقیقی دیگر با عنوان طراحی مدل برای انتقال مؤثر دانش از دانشگاه به صنعت با تکیه بر رویکرد استقرایی و کیفی به شناسایی موضوعات کلیدی سازمان در توسعه مؤثر انتقال دانش پرداختند. این تحقیق مبتنی بر 55 مصاحبه ساختار یافته است که از 98 شرکتی که با 5 دانشگاه در ارتباط بودند گرفته شد. در نهایت با تحلیل نتایج مصاحبه‌ها آنها به این نتیجه رسیدند که رعایت نکات زیر برای انتقال مؤثر دانش الزامی است.

1- ایجاد سیستم پاداش برای انتقال فناوری.

2- طراحی سیاست‌های منعطف دانشگاهی برای انتقال فناوری.

3- اختصاص منابع اضافی به فرآیند انتقال فناوری از دانشگاه به صنعت.

4- کاهش مرزهای فرهنگی و اطلاعاتی میان ذینفعان اصلی انتقال فناوری.

"کوتینلاتی" (2005) در مطالعه‌ای اکتشافی تحت عنوان آزادی علمی و تجاری‌سازی دانشگاه‌های استرالیا با این فرض که در هزاره نوین دانشگاه‌ها در محیطی با ویژگی‌ها و ارزش‌های مالی به حیات خود ادامه می‌دهند، تأثیر فعالیت‌های تجاری دانشگاه‌ها (ارائه واحدهای مبتنی بر شهریه، تحقیقات مشترک دانشگاه و صنعت و مشاوره‌های دانشگاهی) را بر اصول آزادی علمی در سه سطح فردی، دانشکده‌ای و دانشگاهی مورد سنجش قرار داده است. این مطالعه در سه مرحله انجام گردیده است. **مرحله اول** مصاحبه عمیق با 20 پاسخ دهنده کلیدی (صاحب نظران حوزه علوم اجتماعی)، **مرحله دوم** تدوین پرسشنامه و ارائه آن به 100 نفر از صاحب نظران حوزه علوم اجتماعی در 13 دانشگاه (4 دانشگاه منتخب) **مرحله سوم** مصاحبه پیگیرانه به منظور شرح و بسط یافته‌های حاصل از پرسشنامه 92 درصد پاسخ دهندگان مهم‌ترین اصل آزادی علمی را آزادی در تعریف عنوان پژوهش و متدولوژی آن و نشر آزادانه نتایج تحقیق اظهار نموده بودند. کاهش زمان تحقیق و تغییر عنوان تحقیق به دلایل مالی مهم‌ترین پیامدهای تأثیرپذیری از تجاری‌سازی تحقیق اظهار شده است. آنان ضمن اظهار رضایت در سطح فردی، از تعدادی از عوارض سیستماتیک حاصل از تجاری شدن به اصول آزادی علمی در سطح دانشکده و دانشگاه‌ها اظهار نگرانی نمودند.

" دباکر و همکارش"(2005) در یک مطالعه تطبیقی با عنوان نقش سازمان‌های انتقال فناوری در گسترش حلقه علم و صنعت، به تجزیه و تحلیل تحولات به وجود آمده در مکانیزم‌های اثربخش انتقال فناوری از دانشگاه به صنعت پرداخته‌اند. آنها توضیح داده‌اند که چگونه ممکن است، روش‌های سازمانی نامتمرکز و مشوق‌هایی که باعث مشارکت فعال گروه‌های تحقیقاتی در بهره‌برداری از نتایج تحقیقات می‌شوند، با ترکیب با بنگاه‌های ویژه‌ای، مدیریت مالکیت فکری و حمایت شرکت‌های انشعابی را فراهم کنند. موارد زیر برخی نقش‌های به دست آمده از این تحقیق می‌باشند:

1- ایجاد یک فرآیند متوازن در مدیریت و نظارت بر محتوای تحقیقات در حوزه اختراعات مورد استفاده صنعت.

2- وجود یک خط‌مشی پویا برای مدیریت مالکیت فکری.

3- ایجاد مکانیزم‌های تأمین اعتبار برای حق ثبت اختراع.

4- توسعه طرح کارآفرینان در راستای نیاز صنعت و ...

" شین ولمی" (2006) در تحقیقی با عنوان راه‌های تجاری‌سازی دانش اینگونه اذعان می‌کنند که راه مطمئن، با ثبات‌تر و مؤثرتر از دیگر راه‌های تولید و انتشار دانش تجاری است. آنها در پیمایش خود 4 عامل زیر را از طریق پخش پرسشنامه و انجام مصاحبه با 41 نفر در 4 شرکت مختلف مورد بررسی قرار دادند:

1- میزان هم‌افزایی بنگاه‌های اقتصادی و دانشگاه.

2- میزان تنش میان کسب و کار و دانشگاه.

3- میزان استقلال نسبی رشته‌های علمی.

4- خلق شیوه خاص برای ایجاد هماهنگی میان بنگاه‌های اقتصادی و دانشگاه.

**نتایج به دست آمده از تحقیقات آنها، بر نکات زیر تأکید داشت:**

1- برای سهولت در امر انتقال تکنولوژی، مرزهای موجود میان دانشگاه و بنگاه‌های اقتصادی باید کاهش یافته یا از بین بروند.

2- اهمیت تجاری‌سازی دانش باید از یادگیری آن دانش بیشتر باشد.

" بونستورف"(2009) در تحقیق خود به بیان این موضوع پرداخته است که آیا تجاری‌سازی دانش برای علم امری خوب یا بد محسوب می‌شود؟ او مطالعاتش را روی محققان یک سازمان تحقیقاتی غیردانشگاهی (بخش خصوصی) در آلمان انجام داد و در این راه از روش تحقیق پیمایشی استفاده کرد.

**بونستورف سه فرضیه را طرح نمود که عبارتند از:**

1- فعالیت‌های تجاری‌سازی اثر معکوسی بر نتایج تحقیق دانشمندان دارند.

2- تعامل با شرکت‌های بخش خصوصی فرصت‌های یادگیری را در اختیار دانشمندان قرار می‌دهد تا از آن طریق قادر به افزایش نتایج تحقیقاتشان باشند.

3- درآمد حاصل از فعالیت‌های تجاری‌سازی محققان دانشگاه از طریق شرکت‌های انشعابی (دانشگاهی) تأثیر مثبتی را بر خروجی تحقیقاتی آینده این دانشمندان دارد.

با توجه به شواهد بدست آمده از این تحقیق؛ دلیلی برای پذیرش فرضیات بالا یافت نشده و هر سه فرضیه رد شدند. در نهایت بیان می‌کند که عليرغم موج اخیری که تجاری‌سازی ایجاد کرده است اما نمی‌توان تأثیرات آن را صرفاً مثبت قلمداد کرد.

"فکور"(1383) در مطالعه موردی خود با عنوان تجاري‌سازی نتایج تحقیقات به بررسی عوامل کلیدی موفقیت در تجاری‌سازی اشاره کرده است که شامل تمرکز بر بازار، فرهنگ سازمانی، مدیریت داخلی و سازمانی، مدیریت حقوق مالکیت فکری، شبکه‌‌سازی، کارآفرینی و ایجاد کسب و کار می‌باشد. این مطالعه ضمن مروری بر اهمیت تجاری‌سازی تحقیقات به فرآیند انتقال فناوری از دانشگاه و مکانیزم‌های مورد استفاده جهت انتقال و تجاری‌سازی آن پرداخته است.

رساله کارشناسی ارشد خانم ندیرخانلو (ندیرخانلو، 1387: 25) با موضوع تدوین الگوی انتقال تجاری دانش و الزامات کارآفرینی دانشگاهی ( براساس مقایسه روش‌های پنج دانشگاه معتبر جهان)، با نگاهی تطبیقی به ارائه الگوی به گزین شده انتقال دانش پرداخته است و از طریق طراحی پرسشنامه دلفی به اولویت‌بندی الزامات تجاری‌سازی در دانشگاه کار خود را تکمیل نموده است. سؤالات تحقیق وی در برگیرنده موارد زیر است:

1- بهترین روش‌های تجاری‌سازی دانش در دانشگاه‌های مورد بررسی کدامند؟

2- روش‌های تجاری‌سازی دانش در دانشگاه‌های منتخب چه تفاوت‌ها و چه شباهت‌هایی دارند؟

3- استراتژی‌های تجاری‌سازی دانش براساس الگوی به گزین شده تجاری‌سازی دانش چه مختصاتی دارد؟

4- چه موانعی بر سر راه تجاری‌سازی دانش در دانشگاه وجود دارد؟

**جدول 2-1 سابقه تحقیقات و مطالعات انجام گرفته**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **موضوع** | **روش تحقیق** | **نتیجه** |
| منابع خارجی | 1- انتقال دانش تجاری از دانشگاه به شرکت‌ها (Siegel et al,2003) | کیفی- مصاحبه روش تحقیق پیمایشی | طبق نتایج حاصل از این پژوهش، شکاف فرهنگی بین صنعت و دانشگاه، عدم انعطاف بوروکراتیک، سیستم‌های ضعیف پاداش‌دهی و مدیریت غیر اثربخش دفاتر انتقال تکنولوژی، عمده‌ترین موانع اثربخشی انتقال تکنولوژی از دانشگاه به صنعت هستند. |
| 2- تجاری‌سازی دانش- ارائه یک چارچوب مفهومی (Spilling,2004:12) | مطالعات موردی و مشاهده مستقیم | نهادهای میانجی نقش مهمی را در فرآیند تجاری‌سازی دانش ایفا می‌کنند. |
| 3- طراحی مدلی برای انتقال مؤثر دانش از دانشگاه به صنعت (Siegel et al,2004) | استفاده از روش کمی- طراحی پرسشنامه | 1- ایجاد سیستم پاداش برای انتقال تکنولوژی.  2- طراحی سیاست‌های منعطف دانشگاهی برای انتقال تکنولوژی.  3- اختصاص منابع اضافی به فرآیند انتقال تکنولوژی از دانشگاه به صنعت.  4- کاهش مرزهای فرهنگی و اطلاعاتی میان ذینفعان اصلی انتقال تکنولوژی. |
| 4- آزادی علمی و تجاری‌سازی دانشگاه‌های استرالیا Kotinlaty,2005) | مصاحبه و پرسشنامه | فعالیت‌های تجاری دانشگاه بر اصول آزادی علمی تأثیر منفی می‌گذارد. |
| 5- نقش سازمان‌های انتقال تکنولوژی در گسترش حلقه علم و صنعت (Debackere and Veugelers,2005) | مقاله مروری (review) – مطالعه تطبیقی | برخی نقش‌های به دست آمده از این تحقیق شامل:  1- ایجاد فرآیند متوازن در مدیریت و نظارت بر محتوای تحقیقات در حوزه اختراعات مورد استفاده صنعت.  2- وجود یک خط‌مشی پویا برای مدیریت مالکیت فکری.  3- ایجاد مکانیزم‌های تأمین اعتبار برای حق ثبت اختراع.  4- توسعه طرح کارآفرینان در راستای نیاز صنعت و ... |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 6- راه‌های تجاری‌سازی دانش (Shinn and lamy,2006) | مصاحبه و طراحی پرسشنامه | 1- برای سهولت در امر انتقال تکنولوژی، مرزهای موجود میان دانشگاه و بنگاه‌های اقتصادی باید کاهش یافته یا از بین بروند.  2- اهمیت تجاری‌سازی دانش باید از یادگیری آن دانش بیشتر باشد. |
| 7- آیا تجاری‌سازی دانش برای علم، امر خوب یا بد است؟ (Buenstorf,2009) | روش کمی- مدل‌سازی | علیرغم موج اخیری که تجاری‌سازی ایجاد کرده است اما نمی‌توان تأثیرات آن را صرفاً مثبت قلمداد کرد. |
| منابع داخلی | 8- تجاری سازی نتایج تحقیقات (فکور، 1383) | مطالعه مروری | بررسی عوامل کلیدی موفقیت در تجاری‌سازی اشاره کرده است که شامل تمرکز بر بازار، فرهنگ سازمانی، مدیریت داخلی و سازمانی، مدیریت حقوق مالکیت فکری، شبکه سازی، کارآفرینی و ایجاد کسب و کار می‌باشد. |
| 9- رساله کارشناسی ارشد با عنوان " تدوین الگوی انتقال تجاری دانش و الزامات کارآفرینی دانشگاهی (براساس مقایسه روش‌های پنج دانشگاه معتبر جهان) (ندیرخانلو، 1387) | مطالعه تطبیقی و روش دلفی | بررسی و مقایسه روش‌های انتقال دانش در 5 دانشگاه برتر جهان و در نتیجه دست‌یابی به یک الگوی برگزیده شده تجاری‌سازی دانش در دانشگاه‌ها. |

**2-15- بررسی روند تجاری‌سازی در بخش دانشگاهی کشور ایران**

با توجه به ضرورت‌های مطرح شده، این الزامات برای کشور ما نیز مطرح است که بدون اتلاف زمان، موضوع تسهیل انتقال دانش و تکنولوژی از بخش دانشگاهی کشور مورد توجه شایسته‌تر قرار گیرد تا به توجه به پتانسیل‌ها و شایستگی‌های علمی بخش دانشگاهی کشور، این بخش بتواند نقش مؤثر و کارآمدتری را در نظام ملی نوآوری کشور ایفا نماید.

در حال حاضر، طبق نظر دفتر بررسی و ارزیابی پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی کشور به 5 گروه زيرتقسیم شده‌اند:

1- دانشگاه‌ها.

2- واحد پژوهشی وابسته به دانشگاه‌ها.

3- واحد پژوهشی وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری.

4- واحدهای پژوهشی وابسته به دستگاه‌های اجرایی.

5- واحدهای پژوهشی وابسته به بخش خصوصی.

شایان ذکر است بین تحقیق و توسعه تفاوت‌های اساسی از نظر ساختاری و عملکردی وجود دارد. هدف تحقیقات کشف حقایق و روابط جدید علمی است اما هدف توسعه کاربرد علم موجود در قالب یک محصول سودآور تجاری است. در مرحله تحقیقات به اثربخشی پروژه‌ها توجه می‌گردد در حالیکه در توسعه بر کارایی تأکید می‌گردد ( بندریان، 1387،ص51).

مطالعه روند تحولات در آموزش عالی ایران نیز حکایت از آغاز فرآیندها تجاری و همگرایی دانشگاه و صنعت در اشکال پروژه‌های مشترک دانشگاه صنعت، تأسیس دفاتر دانشگاه و صنعت و دفاتر انتقال فناوری و تأسیس شرکت‌های زایشی و نوبنیاد به وسیله دانشگاه‌های مادر و ارائه آموزش‌های کاربردی مبتنی بر پرداخت شهریه دانشگاهی به سایر سازمان‌ها دارد. تشکیل شوراهای هماهنگی دفاتر ارتباط با صنعت و شورای عالی ارتباط دانشگاه و صنعت نیز مصادیقی بر این ادعاست که آموزش عالی ایران صنعت را به عنوان اولین مشتری خود انتخاب نموده و در تلاش برای پاسخگویی به نیازمندی‌های آن است.

ارتباط دانشگاه با صنایع و سازمان‌ها، امروزه بخشی از یک سیاست جامع و دراز مدت علوم و فناوری کشور و لذا دانشگاه‌های کشور تلقی می‌گردد. در این میان ارتباطات آموزشی، تحقیقاتی و مشاوره‌های با صنایع، بیشترین مکانیسم ارتباطی را در تجاری‌سازی سرمایه‌های فکری برخی دانشگاه‌های ایران در دهه گذشته ایفا نموده است ( عباسی، 1388،ص64). بررسی داده‌های موجود مؤید آن است که از یک سو ایفای نقش اقتصادی توسط دانشگاه غیرقابل اجتناب است و از سوی دیگر نیز نهاد علمی می‌باید فارغ از دغدغه‌های مالی رسالت خود را در تولید علم ناب به انجام رساند. امروزه شاهد آن هستیم که دانشگاه‌های کشور به علت حضور استادان و دانشجویان نخبه دارای پتانسیل‌های لازم برای ورود به تجارت دانش می‌باشند اما هنوز زیرساخت‌های لازم برای این بخش از جامعه فراهم نشده است. ورود به تجارت دانش توسط دانشگاه نیازمند برنامه‌ریزی دقیق بلند و کوتاه مدت از سوی دولت با مشارکت فعال، پویا و انتقادی دانشگاه و صنعت است. بنابراین با اتخاذ چنین رویکرد باید به بررسی آینده پژوهانه‌تر و علمی‌تر وضعیت تجاری‌سازی در دانشگاه‌ها پرداخت.

تاکنون دانشکده‌های مدیریت از نقاط قوت زیادی برخوردارند که در اینجا به برخی از آنها اشاره شده است اما با این حال بررسی اسناد و مدارک نشان می‌دهد هنوز برای تجاری کردن و انتقال دانش خود با مشکل مواجه هستند.

1- جذب افراد مستعد جامعه.

2- انتشار مجله‌های علمی پژوهشی.

3- دارا بودن فضای فیزیکی مناسب.

4- دسترسی سریع به آخرین یافته‌های دانش.

5- شناخته شدن دانشکده به عنوان برند اول کشور.

6- برخورداری از کتابخانه غنی، اشتراک با مجلات معتبر جهانی و سایت کامپیوتری.

7- دارا بودن اساتید مجرب در حوزه‌های مختلف.

8- وجود گرایش‌های متنوع در مقاطع تحصیلی.

**فهرست منابع فارسي**

1-آذر، ع و مؤمني م. ،1385، «آمار و کاربرد آن در مديريت»، جلد دوم، انتشارات سمت، چاپ نهم.

2-ا.جانسون، ريچارد و ک. بتاتاچاريا، گوري، 1380، «آمار اصول و روش‌ها»، ترجمه فتاح ميکائيلي، چاپ اول، اصفهان، انتشارات ارکان.

3-ازکيا،‌ م. و معتمدي، ف. و دربان آستانه، ع، 1383، «روش‌هاي کاربردي تحقيق»، نشر کيهان، تهران.

4-اميري، عبدالرضا و همكارانش، 1390، «مؤلفه و الزامات تجاري‌سازي دانش از صنعت به دانشگاه»، دومين كنفرانس مديريت اجرايي، 1 و2 تيرماه.

5-ايران‌نژاد پاريزي، مهدي، 1390، «روش‌هاي تحقيق در علوم اجتماعي»، نشر مديران، تهران، چاپ پنجم.

6-بازرگان، عباس و همكارانش، 1376 «روش تحقيق در علوم رفتاري»، نشراگه.

7-بندريان، رضا، 1390، «كارآفريني شركتي شيوه‌اي براي تجاري‌سازي دستاوردهاي فناورانه سازمان‌هاي پژوهشي و فناوري مستقل» بهار، فصلنامه تخصصي پارك‌ها و مراكز رشد، سال هفتم، شماره 26- صص 46-40.

8-حسنقلي‌پور ياسوري، حكيمه، 1389، «طراحي مكانيزم، تجاري‌سازي دانش در دانشكده‌هاي مديريت»، پايان‌نامه، دانشكده مديريت.

9-خاكي، غلامرضا، 1388، «روش تحقيق در مديريت»، انتشارات بازتاب، تهران، چاپ چهارم.

10-خليل، طارق، 1387، «مديريت تكنولوژي»، ترجمه، اعرابي، سيدمحمد، ايزدي، داود، دفتر پژوهش‌هاي فرهنگي.

11-روشندل، اربطاني و همكارانش، «چارچوبي براي تجاري‌سازي نوآوري‌هاي ديجيتال در شركت‌هاي كارآفرين رسانه‌اي ايران مديريت بازرگان»، دوره 4، شماره 11، بهار91، دانشگاه مديريت دانشگاه تهران.

12-سرمد، زهره و بازرگان، عباس، 1385، «روش‌هاي تحقيق در علوم رفتاري»، انتشارات سخن، تهران، چاپ دوم.

13-شريفي، مهنوش، شريف‌زاده، قاسم، 1389، «استلزامات مديريت حقوق مالكيت فكري براي پيشبرد تجاري‌سازي تحقيقات دانشگاهي»، دومين كنفرانس بين‌المللي سرمايه فكري، زنجان.

14-علمي، محمد، 1388، «روش‌هاي تجاري‌سازي يافته‌هاي پژوهشي»، سازمان توسعه تجارت ايران، تهران، ارديبهشت.

15-فكور، بهمن، 1385، «مروري بر مفاهيم نظري تجاري‌سازي نتايج تحقيقات»، نشريه رهيافت، بهار و تابستان، شماره 37، صص 32-24.

16-فكور، بهمن، 1386، «شرايط زمينه‌ساز براي پيشبرد تجاري‌سازي نتايج تحقيقات در بخش دانشگاهي» نشريه رهيافت، تابستان شماره40، صص 54-46.

17-فكور، بهمن و انصاري، محمدتقي، 1389، «بررسي روش‌ها و منابع كسب فناوري در بنگاه‌هاي كوچك منتخب ايران» فصلنامه سياست علم و فناوري 2 (4)، صص 105-93.

18-فكور، بهمن و حاجي‌حسيني، حجت‌اله، 1387، «كارآفريني دانشگاهي و تجاري‌سازي نتايج تحقيقات در دانشگاه‌هاي ايران (مطالعه موردي 7 دانشگاه مهم ايران)»، فصلنامه سياست علم و فناوري 1(2)، صص 70-59.

19-محمودپور، بختيار و همكارانش، 1391، «بازشناسي چالش‌هاي فراروي تجاري‌سازي پژوهش‌هاي مديريت آموزشي با ارائه نظريه زمينه‌سازي» فصلنامه علمي، پژوهشي رهيافتي نو در مديريت آموزشي پاييز، سال سوم، شماره 3، صص 26-1.

20-مظفري، فاروق‌امين و شمس، لقمان،1390، «بررسي روش‌ها و رويكردهاي تجاري‌سازي تحقيقات دانشگاهي با مطالعه ورودي دانشگاه تبريز» فصلنامه سياست علم و فناوري، سال سوم، شماره 4، تابستان.

21-مقيمي و ديگران، 1389، «تأثير عوامل محيطي بر تجاري‌سازي ايده‌ها و نتايج تحقيقات»، مطالعات مديريت راهبردي، تابستان.

22-موسايي، احمد و همكارانش، 1387، «مدل فرآيندي تجاري‌سازي دانش فني محصولات شيميايي» نشريه علمي و تخصيص رشد و فناوري.

23-مهدي، رضا، 1389، «توسعه تجاري‌سازي دستاوردهاي علمي از طريق تحقيقات توليد نيمه صنعتي» رشد فناوري، فصلنامه تحقيقي پارك‌ها و مراكز رشد، شماره 24.

24-نوفرستي، محمد، 1386، «آمار در اقتصاد و بازرگاني»،‌ رسا.

**فهرست منابع انگليسي**

**-1 Etzkowits,H,Research Groups as quasi- Firms: The Invention ot the Entrepveneurial University, Research Policy,Vol.32,2003.**

**2- Etzkowitz, H. and leydesdorff, l. (2000)؛ the dynamics. Finnovation: from National systems and " Modes" toa Triple Helix of university- Industry government relations, Research Policy, Vol.29,pp:109-23.**

**2 -Siegel,D.s, Waldman,D.A,Atwater, L.E, Link, A.N. (2003)؛ Commercial Knomledge transfers From universities to firms: improving the effectiveness of university- industry colloborotion, Journal to High Technology Management Research, Vol: 14, pp:111-33.**

1. Efficiency. [↑](#footnote-ref-1)
2. -Gibbons et al. [↑](#footnote-ref-2)
3. - Fairweather. [↑](#footnote-ref-3)
4. -Enterprisement. [↑](#footnote-ref-4)
5. -Products. [↑](#footnote-ref-5)
6. -Services. [↑](#footnote-ref-6)
7. -processes. [↑](#footnote-ref-7)
8. The Budget plan 2004, page133. [↑](#footnote-ref-8)
9. -Urabe. [↑](#footnote-ref-9)
10. Jolly. [↑](#footnote-ref-10)
11. Spilling. [↑](#footnote-ref-11)
12. Zhao. [↑](#footnote-ref-12)
13. Bright. [↑](#footnote-ref-13)
14. Saren. [↑](#footnote-ref-14)
15. Rothwell. [↑](#footnote-ref-15)
16. Utterback. [↑](#footnote-ref-16)
17. Landry et al. [↑](#footnote-ref-17)
18. Chung et al. [↑](#footnote-ref-18)
19. Scottish Enterprise,1996. [↑](#footnote-ref-19)
20. Jacob. [↑](#footnote-ref-20)
21. Science. [↑](#footnote-ref-21)
22. - Knowledge. [↑](#footnote-ref-22)
23. - Knowledge. [↑](#footnote-ref-23)
24. Morrill Act. [↑](#footnote-ref-24)
25. - پتنت سندی است که از طرف موسسات دولتی دو کشوری صادر می شود و به دارنده آن, انحصار استفاده از آن اختراع را می دهد. [↑](#footnote-ref-25)
26. -The Harvard Business Schooland Bos ton. [↑](#footnote-ref-26)
27. Vannever Bush. [↑](#footnote-ref-27)
28. Bayh-Dole. [↑](#footnote-ref-28)
29. -Stevenson-Wydler Technology Innovation Act. [↑](#footnote-ref-29)
30. Alvey. [↑](#footnote-ref-30)
31. academic capitalism [↑](#footnote-ref-31)
32. Slaughter et al. [↑](#footnote-ref-32)
33. Henrekson et al. [↑](#footnote-ref-33)
34. Bok. [↑](#footnote-ref-34)
35. Karel Dilcher (2002). [↑](#footnote-ref-35)
36. -Tarek Khalil (1993). [↑](#footnote-ref-36)
37. Technology transfer offices. [↑](#footnote-ref-37)
38. License. [↑](#footnote-ref-38)
39. Ideation (Idea Generation). [↑](#footnote-ref-39)
40. Technology/Product Development [↑](#footnote-ref-40)
41. Ndonzuau. [↑](#footnote-ref-41)
42. -Surlemont. [↑](#footnote-ref-42)
43. Pirnay. [↑](#footnote-ref-43)
44. -Spin- off. [↑](#footnote-ref-44)
45. -Hammersted and Black. [↑](#footnote-ref-45)
46. Swasdio. [↑](#footnote-ref-46)
47. Roberts. [↑](#footnote-ref-47)
48. -White and Gallahe. [↑](#footnote-ref-48)
49. commercialization. [↑](#footnote-ref-49)
50. Productivity. [↑](#footnote-ref-50)
51. -Intellectual property (IP). [↑](#footnote-ref-51)
52. Uspto. [↑](#footnote-ref-52)
53. Jpo. [↑](#footnote-ref-53)
54. -Epo. [↑](#footnote-ref-54)
55. Wipo. [↑](#footnote-ref-55)
56. Spin-off Firms. [↑](#footnote-ref-56)
57. pilot Plant Research [↑](#footnote-ref-57)
58. Feasibility Study. [↑](#footnote-ref-58)
59. Knowledgecontext. [↑](#footnote-ref-59)
60. Embeddedness. [↑](#footnote-ref-60)
61. Articulability. [↑](#footnote-ref-61)
62. Relational context [↑](#footnote-ref-62)
63. Organization tional Distances [↑](#footnote-ref-63)
64. Knowledge Distances. [↑](#footnote-ref-64)
65. Norm Distances. [↑](#footnote-ref-65)
66. Activity context. [↑](#footnote-ref-66)
67. Recipient context. [↑](#footnote-ref-67)
68. Gogtep. [↑](#footnote-ref-68)
69. Patent. [↑](#footnote-ref-69)
70. Triple Helix Model. [↑](#footnote-ref-70)
71. Bozman. [↑](#footnote-ref-71)
72. Twiss. [↑](#footnote-ref-72)
73. Stokes. [↑](#footnote-ref-73)
74. Zhao. [↑](#footnote-ref-74)
75. Henrekson. [↑](#footnote-ref-75)
76. Goldfarb. [↑](#footnote-ref-76)
77. -Idea Genoration. [↑](#footnote-ref-77)
78. Segment of Market. [↑](#footnote-ref-78)
79. Business Analysis. [↑](#footnote-ref-79)
80. Breakeven point. [↑](#footnote-ref-80)
81. -Inputs. [↑](#footnote-ref-81)
82. Buenstorf. [↑](#footnote-ref-82)
83. Horg. [↑](#footnote-ref-83)
84. Office of technobgytransfer. [↑](#footnote-ref-84)
85. Disinterested. [↑](#footnote-ref-85)
86. Entreprendre. [↑](#footnote-ref-86)
87. Giford Pinkatt. [↑](#footnote-ref-87)
88. Estivensven. [↑](#footnote-ref-88)
89. Divied Mcclclland. [↑](#footnote-ref-89)