

نگاهی بر عوامل مؤثر بر تجاری سازی محصولات در شتاب دهنده های بیوتکنولوژی پزشکی ایران

سیده سوده میرمحمدی¹، مرتضی سلطانی²، فریدون مهبودی³، میثم شهبازی⁴

1- دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مدیریت بازرگانی بین الملل، گروه مدیریت بازرگانی پردیس فارابی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

2 - دانشیار گروه مدیریت بازرگانی پردیس فارابی دانشگاه تهران، تهران، ایران

3 - استاد گروه بیوتکنولوژی انستیتو پاستور ایران، تهران، ایران

4- استادیار گروه مدیریت صنعتی پردیس فارابی دانشگاه تهران، تهران، ایران

* نویسنده مسئول: mortezasoltanee@ut.ac.ir

پذیرش: 1400/12/15

دریافت: 1400/9/22

چکیده

شتاب دهنده ها ساختارهایی هستند که به کارآفرینان کمک می کنند تا محصولات خود را به بازار عرضه کنند. بررسی عوامل مؤثر بر تجاری سازی محصولات در شتاب دهنده های زیست فناوری پزشکی و اولویت بندی آنها، هدف پژوهش حاضر می باشد. پژوهش کاربردی بوده و از نوع توصیفی پیمایشی است و در دو فاز کیفی و کمی انجام شده است. برای ارائه چارچوب تجاری سازی محصولات در شتاب دهنده های زیست فناوری پزشکی که هدف کلی این پژوهش است، با خبرگان آگاه مصاحبه انجام شد. 62 کد فرعی به عنوان عوامل مؤثر در تجاری سازی محصولات در شتاب دهنده های زیست فناوری پزشکی به دست آمد که در 5 بعد اصلی شامل فردی، سازمانی، صنعت و رقابت، نهادی و محصول دسته بندی شدند و به صورت یک چارچوب ارائه شده است. در فاز کمی بعدهای اصلی و نیز تم های فرعی در بعد اصلی رتبه بندی شدند. در نهایت اولویت بعدهای اصلی به این صورت بود: 1. فردی (ویژگی های شخصیتی، رفتاری و ذهنی متور و مدیر)؛ 2. صنعت و رقابت (تعامل با شرکت های دارویی تولیدکننده به عنوان مشتری، سرمایه گذاران و ...). 3. سازمانی (تجربه گروه های استارت آپی، راهبرد مدون، R&D و ...). 4. محصول (ارزش افزوده و های تک)؛ 5. نهادی (عملگرایی دولت به شعارهای کشور، تعامل با مدیران دولتی و ...).

کلید واژگان: تجاری سازی، شتاب دهنده، زیست فناوری پزشکی.

1. مقدمه

ایده‌پردازی، پژوهش و نوآوری فناورانه، زمانی ارزشمند است که منجر به خلق ثروت شود. تجاری‌سازی¹ روشی است که می‌توان به‌واسطه آن علم را به اقتصاد گره زده و به خلق ثروت از نوآوری پرداخت. موفقیت در توسعه و تجاری‌سازی فناوری، نیازمند کنار هم قرار گرفتن عوامل فراوانی از جمله تفکر خلاق، دانش فنی مناسب، تفکر و روحیه کارآفرینی و منابع مالی است. اما به‌ندرت پیش می‌آید که یک فرد به‌تنهایی همه این ویژگی‌ها را داشته باشد. از این‌رو بهترین راهکار برای تجاری‌سازی موفق فناوری، ایجاد گروهی متشکل از شخصیت‌های مختلف با ویژگی‌های مختلف از جمله مخترع، خلاق، سرمایه‌گذار، فناور و کارآفرین است [1].

از جمله برنامه‌های نوظهوری که در دنیا به حمایت از کارآفرینی می‌پردازد، شتاب‌دهنده‌ها² هستند. شتاب‌دهنده‌ها نه تنها در تأمین سرمایه‌گذاری نوآوری‌ها و نیز پایداری شرکت‌های نوپا نقش مهمی دارند [2] بلکه به‌عنوان ساختارهای نوین متناسب با حضور فناوری‌های جدید، فضایی پویا را برای دانشجویان، دانش‌آموخته‌ها و اساتید فراهم می‌کنند. این ساختارها در سراسر دنیا رو به گسترش بوده است و می‌توانند نقش پررنگی را در جهت استفاده از پتانسیل نیروی انسانی با استعداد و ایده‌های نوین، ایجاد ارزش افزوده به‌وسیله دانشجویان، اساتید و پژوهشگران، افزایش درآمد ناخالص ملی، حل مشکلات صنعت و حتی صنعتی کردن یک فراورده و نیز ایجاد زیرساخت لازم برای توسعه صنعت یک کشور ایفا کنند که در نهایت به تولید ثروت از علم و ایده‌های نوین و دانشگاهی منجر خواهد شد.

برخی کارشناسان معتقدند پس از فناوری اطلاعات، حوزه زیست‌فناوری است که به‌عنوان موجی در اقتصاد

دانش‌بنیان اثرگذار خواهد بود [3]. علم زیست‌فناوری ثابت کرده است که از جمله علمی است که سرعت رشد بالایی دارد، به‌طوری‌که در چند سال گذشته پیشرفت‌های چشمگیری در زمینه‌های مختلف مانند تولید دارو، پزشکی، کشاورزی و ... نشان داده است. با وجود اینکه تعداد مؤسسه‌های پژوهشی در زمینه سلامت در ایران رضایت‌بخش است، اما تعداد شرکت‌های زیست‌دارویی (زیرمجموعه زیست‌فناوری پزشکی) بسیار محدود است. یک توضیح ممکن برای درک فاصله بین پژوهش‌ها و تولید دارو می‌تواند عملکرد نامناسب کشور در زمینه تجاری‌سازی باشد. به‌رغم اینکه در ایران پژوهش‌ها در زمینه زیست‌فناوری پزشکی، تاریخچه دیرینه‌ای دارد (از زمانی که انستیتو رازی و پاستور در سال 1919 و 1930 تأسیس شدند تا به امروز که مؤسسه‌های پژوهشی و گروه‌های دانشگاهی مشغول پژوهش در حوزه زیست‌فناوری پزشکی شده‌اند) و اقدام‌های به‌نسبت مناسبی برای توسعه دانش فنی تولید فراورده‌های دارویی با اتکا به دانش زیست‌فناوری در کشورمان انجام شده است، اما به‌ضرورت تجاری‌سازی و عوامل مهمی که در فرایند توسعه زیست‌فناوری تأثیر می‌گذارد، کمتر پرداخته شده است [4]. در سازمان‌های پژوهشی بدون تجاری‌سازی یک دستاورد، پژوهش معنایی ندارد؛ زیرا بدون دستیابی به مشتریان خاص یک دستاورد، تولید و یا انجام آزمایش، درمورد یک ایده بی‌فایده خواهد بود [5].

از سوی دیگر، هدف نهایی توسعه محصولات جدید در هر شرکت، تجاری‌سازی آنها است. زمانی که یک سازمان بخشی از منابع خود را برای نوآوری و تولید محصولات جدید سرمایه‌گذاری می‌کند، انتظار دارد تا سرمایه هزینه‌شده در قالب درآمد جدید یا افزایش سود درآمد موجود و یا هر دو به سازمان بازگردد [6]. بازگشت سرمایه هزینه‌شده در توسعه محصولات جدید از راه فروش این محصولات، متقاعدکردن مشتری درخصوص ارزشمندی بالقوه محصول یا از راه صدور مجوز فناوری برای محصول انجام می‌گیرد

1 Commercialization
2 Accelerators

اشتغال‌زایی، رونق تولید و تشویق نیروهای متخصص و تحصیلکرده، از مهاجرت این سرمایه‌های ارزشمند به خارج جلوگیری می‌کند.

مبتنی بر موارد بالا و با در نظر داشتن این مسئله که زیست‌فناوری دانشی است که می‌تواند به ارزآوری منجر شود، همچنین با وجود اهمیت فراوان بخش بازرگانی و تجاری‌سازی این حوزه به خصوص در شتاب‌دهنده‌های زیست‌فناوری پزشکی (که پدیده‌ای نوظهور در ایران است)، در پژوهش حاضر به شناسایی عوامل مؤثر بر تجاری‌سازی محصولات و اولویت‌بندی آنها خواهیم پرداخت.

2. پیشینه پژوهش

- زیست‌فناوری 3

کنوانسیون تنوع زیستی (1992): زیست‌فناوری را اینگونه توصیف می‌کند: هرگونه کاربرد فناوری که از سیستم‌های بیولوژیکی، موجودات زنده یا مشتقات موجود در آن به منظور تولید یا اصلاح محصولات و فرایندها با هدف کاربردهای مشخص استفاده می‌کند. این تعریف از سوی 168 کشور عضو، سازمان ملل و نیز سازمان بهداشت جهانی پذیرفته شد [10]. براساس این تعریف، زیست‌فناوری پزشکی، با استفاده از ارگانسیم‌های زنده به تشخیص و درمان بیماری‌ها کمک می‌کند. امروزه، به کمک این فناوری، شاهد تولید داروهایی برای بیماران مبتلا به سرطان، مالاریا، ایدز و بیماری‌های خودایمنی مانند MS هستیم، به طوری که سالیانه 98 میلیارد دلار، سهم فروش محصولات زیست‌فناوری درمانی و واکسن‌ها در بازارهای جهانی است و بیش از یکصد میلیون نفر در سراسر جهان از این محصولات سود می‌برند [11].

از این رو، زیست‌فناوری پزشکی می‌تواند موج بعدی تغییرات فناورانه را ارائه دهد، تحولی فراتر از آنچه به وسیله

[7]. این بخش از توسعه محصول جدید، بیشتر به عنوان تجاری‌سازی شناخته می‌شود [8]. به رغم پذیرش به نسبت قابل توجه اصطلاح تجاری‌سازی، درک عمیقی نسبت به مفهوم، کاربرد و عوامل موفقیت آن وجود ندارد. حال آنکه، این اصطلاح در پیشبرد اهداف سازمان‌های سرمایه‌گذار از اهمیت به‌سزایی برخوردار است، برای مثال ارنست¹ و فیچر² [9] اعتقاد دارند پژوهش‌های مربوط به تجاری‌سازی و عوامل موفقیت آن در هر حوزه می‌تواند درک ما را نسبت به راهبردهای ثبت اختراع، نوآوری، ارتقا و توسعه محصولات جدید بهبود بخشد.

باید به نبود در تعریف و مشخص کردن رابطه بین توسعه محصول و کاربرد مشتری توجه بیشتری قرار گیرد. چرا که یکی از موانع رشد دانش نظری در این حوزه محسوب می‌شود. از سوی دیگر، موقعیت مناسب زیست‌فناوری برای تأمین نیازهای کشور، یعنی دستیابی به محصول نیز نه تنها نیازمند برخورداری از تجهیزات مختلف در پژوهش، تولید و آنالیز کیفی است بلکه نیازمند دیدگاه محصول‌نگر و تجاری‌سازی محصولات حاصل، در بدنه علمی و به‌ویژه تفکر مدیران مراکز مربوط می‌باشد. هرچند، در شرایط فعلی تحریم‌های وارد شده به کشور، ممکن است در واردات و صادرات برخی محصولات اساسی با مشکلاتی مواجه شویم، اما خوشبختانه، صادرات دارو به طور مستقیم مشمول تحریم نمی‌شود. از سوی دیگر، با توجه به موقعیت برتر ایران در منطقه و دارا بودن رتبه سوم در آسیا در حوزه زیست‌فناوری پزشکی - دارویی، امکان تجاری‌سازی محصولات این حوزه تا حد زیادی امکان‌پذیر است و می‌تواند منبع خوبی برای ورود ارز به کشور باشد. از این رو، شناسایی عوامل مؤثر بر تجاری‌سازی محصولات زیست‌فناوری پزشکی و بهره‌گیری از آن در توسعه شتاب‌دهنده‌های زیست‌فناوری در ایران، نه تنها به ایجاد صرفه‌جویی ارزی منجر می‌شود بلکه با

1. Ernst
2. Fischer

جلسه‌ها را فراهم می‌کنند. همچنین استارت‌آپ‌های منطقه‌ای، ملی یا حتی جهانی را هدف قرار می‌دهند. اما با توجه به افزایش قابل توجه تعداد برنامه‌های شتاب‌دهنده‌ها، ارائه تعریف دقیق‌تر لازم به نظر می‌رسید [17].

سرانجام کوهن⁵ [18] و کوهن و هوچبرگ [19] یک تعریف مشخص برای شتاب‌دهنده‌ها ارائه دادند. آنها، شتاب‌دهنده‌ها را برنامه‌هایی با مدت زمان محدود - حدود سه ماه - تعریف کردند که برای گروه‌های نوپا سرمایه اولیه، فضای کار و همچنین فرصت شبکه‌سازی با گروه‌های هم‌تا و متورها را فراهم می‌کنند (کارآفرینان موفق، دانش‌آموختگان برنامه، سرمایه‌داران سرمایه‌گذار، انجمن‌ها حتی مدیران شرکت‌ها). در پایان مدت مشخص شده، اغلب برنامه‌ها در یک رویداد بزرگ به نام «روز ارائه»⁷ رونمایی شده و سرمایه‌گذاران شتاب‌دهنده نتیجه کار را به مخاطبان واجد شرایط ارائه می‌دهند.

با بررسی ادبیات موضوع، برخی از مهم‌ترین عوامل موفقیت شتاب‌دهنده‌ها شناسایی شد (جدول 1) که عبارتند از: ارتباط با منابع مالی، برند، بیزنس، محصول، حمایت مالی استارت‌آپی [20]؛ برنامه‌های با محدودیت زمانی و متورینگ [21]؛ شبکه و ارتباطات و جهت‌گیری فعال [22]. این عوامل به وسیله مایکل فوله به پنج دسته کلی تقسیم‌بندی شد: بافت⁸، محتوا⁹، اجتماع¹⁰، نقدینگی¹¹، اعتبار¹².

فناوری‌های دیگر همچون فناوری اطلاعات به وجود آمده است. ایجاد اشتغال، ثروت فکری، گسترش فرصت‌های کارآفرینی و تقویت رشد صنعتی، تنها بخشی از مزیت‌هایی هستند که رویکرد متمرکز بر این فناوری را توجیه می‌کنند. بنابراین، زیست‌فناوری به‌عنوان یک فناوری قدرتمند و توانمند برای کشوری مانند ایران است که می‌تواند صنعت داروسازی و مراقبت‌های پزشکی را متحول کند.

زیست‌فناوری در ایران، در طول دو دهه گذشته از راه چندین طرح صنعتی و دانشگاهی پراکنده و مقطعی شکل گرفته است. در حال حاضر، روندهای زیست‌فناوری پزشکی در ایران در حوزه‌هایی همچون زیست‌دارو، تشخیص، سلول‌درمانی و رشد قوی‌تر پزشکی است و دستاورد کشور در سال‌های گذشته، ثبت بیش از 25 محصول در این حوزه بوده است [12].

- شتاب‌دهنده‌ها¹

شتاب‌دهنده‌ها، پدیده‌هایی هستند که به کارآفرینان کمک می‌کنند تا محصولات خود را به بازار عرضه کنند. آنها با دعوت از گروه‌های نوپا به منظور کار بر فناوری‌های خود در مدت طولانی فعالیت می‌کنند. مقاله‌های اولیه، در مورد پدیده شتاب‌دهنده، آنها را از راه خدمات منحصربه‌فردی که به کارآفرینان ارائه می‌دادند، تعریف می‌کردند، برای مثال کارشناسان بنیاد کافمن شتاب‌دهنده‌ها را سازمان‌هایی تعریف می‌کردند که مجموعه‌ای از خدمات حرفه‌ای، متورینگ و فضای اداری را در قالب برنامه رقابتی ارائه می‌دهند [13]. ایزابل [14]، ادکینز² [15] و هافمن³ و رادوویچ-کلی⁴ [16] شتاب‌دهنده‌ها را سازمان‌های انتفاعی تعریف کرده‌اند که در ازای تأمین بودجه شرکت‌های نوپا، سرمایه دریافت می‌کنند. آنها به‌طور لزوم فضای اداری برای استارت‌آپ‌ها فراهم نمی‌کنند، اما به‌طور معمول فضای

5. Kohen
6. Angel
7. Demo day
8. Context
9. Content
10. Community
11. Cash
12. Cachet

1. Accelerators
2. Adkins
3. Hoffman
4. Radojevich-Kelley

جدول 1 عوامل کلی موفقیت شتاب‌دهنده‌ها (مایکل فویله، 2017)

| عوامل موفقیت شتاب‌دهنده | توضیحات |
|-------------------------|---|
| بافت | <p>شتاب‌دهنده‌ها آنجایی رشد می‌کنند که کارآفرینی رشد کند. شتاب‌دهنده موفق باید توجه کارآفرینان محلی را به سوی خود جلب کند. جمع شدن شتاب‌دهنده‌ها در یک منطقه می‌تواند نشانه‌ای از تقاضای محلی باشد یا اینکه شتاب‌دهنده‌ها خود عامل مهمی در رشد منطقه بوده‌اند.</p> <p>حضور شتاب‌دهنده‌های موفق می‌تواند به شهرت یک شهر منتهی شود. محیط کسب و کار منطقه می‌تواند بر عملکرد شتاب‌دهنده تأثیرگذار باشد. البته شتاب‌دهنده نیز باید به نیاز مشتریان توجه داشته باشد.</p> |
| محتوا | <p>بنیانگذاران شتاب‌دهنده باید تجربه فنی و تجاری لازم را کسب کنند. دانش و تجربه در موفقیت تجاری نقش دارند. تجربه بالا ممکن است به طراحی، زمان‌بندی راهبرد فروش کمک کند، اما در مرحله عمل و تجربه، داشتن دانش چگونگی انجام این امور نیز اهمیت دارد.</p> <p>گفتگو عنصر اصلی هر الگوی سازمانی است چون یادگیری را سریع‌تر می‌کند؛ حل مسئله را بهبود می‌بخشد و کلید یادگیری سازمان است.</p> <p>منبع دانش و یادگیری را تعامل با سایر شتاب‌دهنده‌ها، درگیر شدن در کار، حل مسئله و روابط غنی با دانشکده‌ها می‌داند. یکی دیگر از مؤلفه‌های محتوا، ایجاد احساس فوریت یا تعیین محدودیت زمانی است (یکی دیگر از مؤلفه‌های محتوا، ایجاد احساس فوریت یا تعیین محدودیت زمانی است).</p> <p>مؤلفه دیگر محتوا، جهت‌گیری عملی است که براساس فرهنگ لغت انگلیسی به‌عنوان استفاده از روش‌های عملی برای مقابله با مشکلات به جای صحبت کردن تنها درمورد ایده‌ها، برنامه‌ها و نظریه‌ها تعریف می‌شود.</p> |
| اجتماع | <p>اجتماع درونی و بیرونی شتاب‌دهنده امکان دسترسی به منابع، پشتیبانی مستقیم، اعتماد و یادگیری بیشتر را فراهم می‌کند. از این میان یادگیری بیشترین اهمیت را در موفقیت شتاب‌دهنده دارد.</p> |
| نقدینگی | <p>نقدینگی، اکسیژن کسب و کار است.</p> <p>دسترسی به سرمایه‌گذاری خطرپذیر (VC) را به‌عنوان یک عامل موفقیت برای شرکت‌های جوان است. سرمایه‌گذاری‌های خطرپذیر را به‌عنوان بخشی از چرخه خود تقویت‌کنندگی می‌دانند که رشد اقتصادی را موجب می‌شود. حضور سرمایه‌گذاری‌های خطرپذیر بر انتخاب‌ها، راهبرد، تمایلات و مسیر سرمایه‌گذاری‌های جدید تأثیر می‌گذارد و حتی نحوه عملکرد منابع انسانی در برنامه‌هایی همچون تخصیص پاداش را مشخص می‌کند.</p> <p>سرمایه‌گذاران خطرپذیر، خود منبعی فراتر از تأمین بودجه هستند، زیرا به‌طور مستقیم در تصمیم‌گیری‌ها، قدرت مدیریت و تجربه شرکت سهم دارند.</p> <p>شتاب‌دهنده به متورها، انجل‌ها و سرمایه‌گذاران خطرپذیر فرصت می‌دهد تا با بنیانگذاران شتاب‌دهنده ارتباط برقرار کرده و شایستگی آنها را ارزیابی کنند.</p> |
| اعتبار | <p>عامل بعدی در موفقیت شتاب‌دهنده، به‌رسمیت شناختن ویژه یا اعتباری که از عنوان تجاری و اعتبار شتاب‌دهنده حاصل می‌شود، نداشتن اعتبار کافی تنها بر سرمایه‌گذاری در استارت‌آپ تأثیر نمی‌گذارد بلکه در هرگونه مذاکره (برای مثال با مالکان، حامیان و کارمندان) آن نیز تأثیرگذار است.</p> <p>شهرت و اعتبار به شتاب‌دهنده‌ها امکان جذب متقاضیان بیشتر و بهتر را می‌دهد، کیفیت محصولات را بیشتر می‌کند و یک شبکه غنی از فارغ‌التحصیلان را شکل می‌دهد که این افراد باعث افزایش شهرت شتاب‌دهنده می‌شوند.</p> |

حفظ موقعیت. داین² [28] تجاری سازی را عرضه یک محصول جدید به بازار می‌داند. قاضی نوری [29] فرایند انتقال دانش و فناوری از مراکز پژوهشی به صنایع موجود یا کسب‌کارهای جدید را به‌عنوان تجاری سازی تعریف کرده است.

با توجه به تعاریف تجاری سازی و نقش آن در انتقال موفق دانش به بازار، طبیعی است که پرداختن به عوامل موفقیت آن در دستورکار پژوهشگران قرار گیرد. یکی از مهم‌ترین پژوهش‌های انجام شده ه در این حوزه، پژوهش اسماعیل و همکاران [30] است که 5 عامل را به‌عنوان تعیین‌کننده‌های تجاری سازی موفق نوآوری فناوری معرفی کرده‌اند (جدول 2). این عوامل عبارتند از (1) پژوهشگر یا مبتکر؛ (2) فناوری یا محصول؛ (3) شریک تجاری؛ (4) مسیرهای راهبردی تجاری و (5) شبکه سازی. تعامل این عوامل به موفقیت تجاری سازی نوآوری فناوری کمک می‌کند.

با این حال موفقیت در شتاب‌دهنده‌ها ارتباط نزدیکی با موفقیت در تجاری سازی محصولات تولیدی دارد. درمورد زیرساخت‌هایی چون شتاب‌دهنده که بستر مناسبی برای پژوهش و نوآوری را فراهم می‌کنند، بدون تجاری سازی نمی‌توانند اهداف مورد انتظار را محقق سازند، چرا که تجاری سازی، تعامل کلیدی میان پژوهش، فناوری و نوآوری است تا حدی که برخی فرایند نوآوری بدون تجاری سازی را فرایندی ناقص می‌دانند [23].

- تجاری سازی¹

تجاری سازی، فرایندی است که به‌عنوان یکی از عناصر اساسی در مدیریت نوآوری فناوری شناخته می‌شود [24]. همچنین، به‌عنوان راهی شناخته می‌شود که از راه آن می‌توان سرمایه گذاری در نوآوری فناوری را از دوره تصویرسازی در مورد ایده تا مراحل شکل گیری و رشد آن مدیریت کرد [25]. پژوهشگران، فرایند تجاری سازی را به‌عنوان عاملی مهم در جریان ورود محصول به بازار می‌شناسند، چرا که بقا و جهت گیری آینده تجاری شرکت‌ها را تعیین می‌کند تا حدی که برخی از دانشمندان اظهار داشته‌اند که باید به تجاری سازی به‌عنوان یکی از ویژگی‌های مهم «سیاست‌های نوآوری ملی و منطقه‌ای توجه شود [26].

تعاریف متعددی برای تجاری سازی ارائه شده است تا مفهوم این اصطلاح را هرچه بیشتر مشخص کرده و به درک بهتر مفهوم تجاری سازی و موفقیت احتمالی آن کمک کند. یکی از این تعاریف بر پایه تجربه و مطالعات فراوان ویجی جولی [27] ارائه شده است. جولی در این تعریف الگوی مرحله‌ای تدوین کرد که فاصله میان ذهن تا بازار به جای فاصله آزمایشگاه تا محصول را مورد توجه قرار می‌داد. وی چهار مرحله را برای تجاری سازی در نظر گرفت: تصویرسازی، توسعه، نمایش، معرفی محصول به بازار و

2. Diane

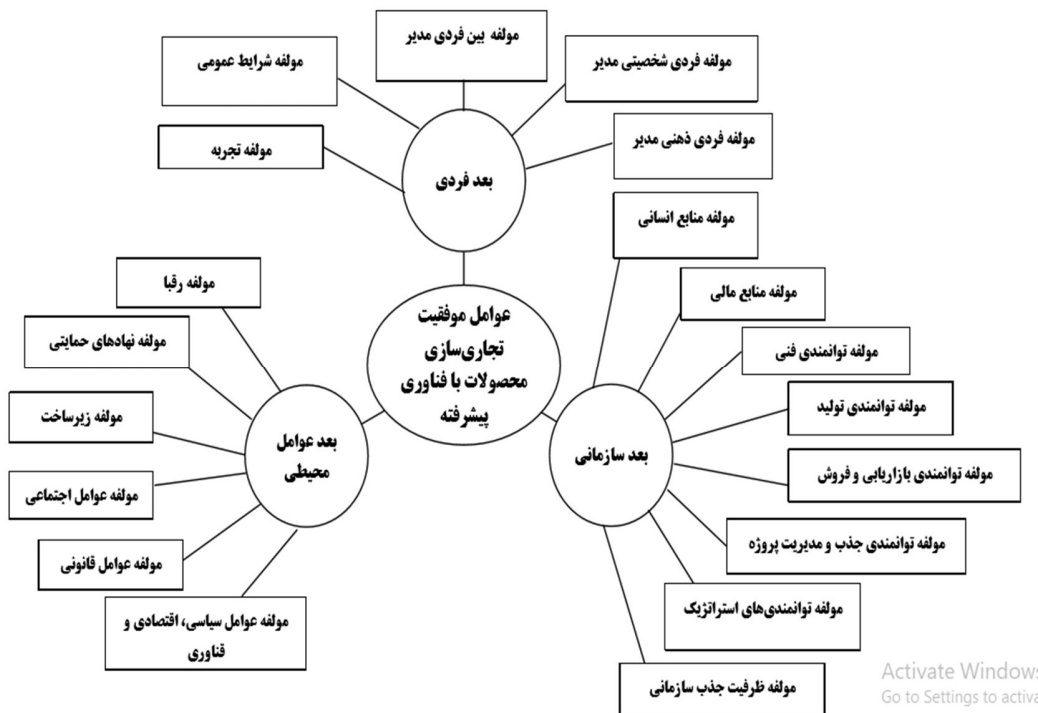
1. Commercialization

جدول 2 عوامل موفقیت تجاری‌سازی (سفیا و همکاران، 2014)

| عوامل مؤثر بر موفقیت تجاری‌سازی | توضیح |
|---------------------------------|--|
| پژوهشگر یا مبتکر | 1. ویژگی‌ها و ارزش تجاری محصول خود را می‌دانند. |
| | 2. اعتقاد و اعتماد قوی به محصول دارند. |
| | 3. هدف نهایی آنها از تجاری‌سازی فقط رسیدن به حداکثر سود مالی نیست بلکه هدف آنها دستیابی به احساس رضایت به دنبال پیشرفت جامعه است. |
| | 4. از عزم و اراده قوی برای تجاری‌سازی محصول اختراعی خود برخوردارند. |
| | 5. خطرپذیر هستند و تمایل دارند همه‌چیز از جمله وقت، پول و انرژی را فدای رسیدن به هدف خویش کنند. |
| | 6. باید مهارت کارآفرینی و ارتباطی خوبی داشته باشند. (به‌منظور مذاکره و ایجاد روابط با شرکای تجاری و نیز سایر طرف‌های علاقه‌مند به محصول و محافظت در برابر کسانی که می‌خواهند آنها را دور بزنند). |
| فناوری یا محصول | 1. فناوری با ارزش تجاری بالا در مقایسه با فناوری‌های جدید یا پیشرفته شانس بیشتری برای موفقیت در تجاری‌سازی دارد. |
| | 2. تولید یک محصول پیشرفته با ویژگی‌های منحصربه‌فرد به‌طور لزوم تضمین‌کننده ارزش تجاری آن نیست. |
| | 3. تجارت موفق (حرکت به سمت بازار) با رعایت چهار اصل امکان‌پذیرتر خواهد بود: ✓ تمرکز بر یافتن راه‌حلی برای مشکل مشتریان؛ ✓ شناسایی فناوری در اکوسیستمی که قرار است وارد آن شود؛ ✓ در نظر گرفتن رقبای احتمالی محصول از منظر رویکرد راه‌حل‌مدار نه رویکرد مبتنی بر محصول؛ ✓ تمرکز بر کارایی، اثربخشی و صرفه‌جویی در هزینه راه‌حل تجاری در مقایسه با رقبای موجود با در نظر گرفتن ماهیت محصول در اکوسیستم آن. |
| | 1. باید شریکی پیدا کنید که بتوانید با او کار کنید و هر دو یکدیگر را درک کنید. |
| | 2. ملاک دیگر شریک مناسب، تحلیلی است که وی از پروفایل شرکت‌ها ارائه می‌دهد. لازم است شریک تجاری در بازاریابی و فروش محصولات R&D مهارت داشته باشد. |
| | 3. شریک تجاری باید به‌خوبی از نیازها و خواسته‌های مشتریان آگاهی داشته باشد. 4. شریک تجاری باید در خصوص محصول R&D دانش فنی چشمگیری داشته باشد تا بتواند خریدار بالقوه را متقاعد کند. 5. شریک تجاری باید بتواند در زمان نیاز حمایت‌های مالی داشته باشد. 6. پژوهشگر و شریک تجاری باید مثل یک گروه با هم همکاری کنند و اهداف و علاقه‌های مشترکی داشته باشند. |
| مسیرهای راهبردی تجاری | هیچ راه مشترکی برای تجاری‌سازی نوآوری وجود ندارد، زیرا هر نوآوری ویژگی‌های منحصربه‌فرد خود را دارد. از این رو پژوهشگران باید مناسب‌ترین راهبرد تجاری‌سازی را با دقت و برنامه‌ریزی انجام دهند. |
| شبکه‌سازی | 1. پژوهشگر یا مبتکر باید از افراد برجسته صنعت و کسانی که ارتباطاتی دارند مانند مدیران اجرایی، معاون رئیس‌جمهور، بازیگران اصلی در اکوسیستم محصول، استفاده‌کنندگان و مشتریان در ارتباط باشد. |
| | 2. مبتکران یا پژوهشگران مبتدی، بهتر است بر برقراری ارتباط با کارآفرینان تجاری کوچک یا متوسط تمرکز کنند، نه شرکت‌های بزرگ و ثروتمند. کارآفرینان بزرگ به‌ندرت محصولات در مقیاس کوچک را که به‌وسیله پژوهشگران مبتدی تهیه شده است، مورد توجه قرار می‌دهند. این افراد باید نخست سابقه خوبی در ارائه محصول نشان دهند و شهرت خوبی به دست آورند. |

شد، سه بعد اصلی فردی، سازمانی و عوامل محیطی براساس با نمودار 1، شناسایی و طبقه‌بندی شدند.

- در پژوهشی در کشور با عنوان فراترکیب عوامل موفقیت تجاری‌سازی محصولات با فناوری پیشرفته که به‌وسیله حاجی‌پور، مؤتمنی و طیبی ابوالحسنی [31] انجام



نمودار 1 عوامل موفقیت تجاری‌سازی محصولات با فناوری پیشرفته (حاجی‌پور، مؤتمنی و طیبی ابوالحسنی، 1396)

در مراحل راه‌اندازی، سرمایه‌گذاری و رشد) اشاره کرده‌اند که در جدول 3 نشان داده شده است.

- بغدادی و شاوردی [32] نیز در پژوهشی با عنوان تجاری‌سازی موفق فناوری با رویکرد گروهی به عوامل موفقیت و شکست در تجاری‌سازی (ایجاد شرکت‌های نوپا

جدول 3 عوامل موفقیت و شکست در تجاری‌سازی (بغدادی و شاوردی، 1391)

| عنوان مرحله | عامل موفقیت | عامل شکست |
|--------------|---------------------------------------|--|
| راه‌اندازی | داشتن موقعیت مالکیت فکری قوی | توجه نکردن به پیشرفت سایر فناوری‌ها |
| | وجود یک طرح تجاری روشن، دقیق و مناسب | |
| | داشتن یک گروه مناسب و متوازن | |
| سرمایه‌گذاری | تهیه طرح توجیهی (فنی - اقتصادی) مناسب | تمرکز نکردن روی یک بازار خاص |
| | | اشتباه در انتخاب سرمایه‌گذار مناسب |
| رشد | گروه مدیریتی با دانش بازار قوی | ممانعت بازارهای سستی موجود در استفاده از شیوه‌های جدید |
| | | وجود نداشتن زیرساخت صنعتی |

عواملی بر تجاری‌سازی محصولات در شتاب‌دهنده‌های زیست‌فناوری پزشکی ایران تأثیرگذار هستند و از لحاظ اهمیت چه جایگاهی را به خود اختصاص می‌دهند.

3. مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر جمع‌آوری داده‌ها توصیفی - پیمایشی است. همچنین این پژوهش در دو فاز کیفی و کمی انجام شده است. در فاز کیفی براساس مطالعه مقالات و پژوهش‌های پیشین، مصاحبه‌ای نیمه ساختاریافته تنظیم شد و در اختیار 25 خبره در حوزه تجاری‌سازی محصولات در شتاب‌دهنده‌های زیست‌فناوری پزشکی قرار گرفت. مصاحبه‌شوندگان شامل مؤسسان شتاب‌دهنده‌های زیست‌فناوری پزشکی کشور، افراد آگاه به تجاری‌سازی محصولات نوری پزشکی که خود ریاست شتاب‌دهنده‌های حوزه دارویی و یا پزشکی را داشتند، برخی مدیران مطلع و سیاستگذار در حوزه زیست‌فناوری کشور در معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و نمایندگان فعلی مجلس شورای اسلامی و نیز برخی کارشناسان آگاه با سابقه فعالیت بیش از سه سال در معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری بودند. اطلاعات به‌دست‌آمده به روش تحلیل تم بررسی شد.

تحلیل تم، روشی مناسب به‌منظور شناسایی، تحلیل و گزارش الگوهای موجود در داده‌های کیفی است. این مدل شامل 5 مرحله است. مرحله اول: آشنایی با داده‌ها (آشنایی با تمام ابعاد داده‌ها از راه نوشتن، خواندن و بازخوانی دوباره اطلاعات، علامت‌گذاری داده‌ها به‌منظور کدگذاری در مرحله بعد). مرحله دوم: ایجاد کدهای اولیه، نکات مهم که در آینده ممکن است به‌عنوان کد استفاده شود، مشخص می‌شود؛ مرحله سوم: جستجوی تم‌ها، وقتی تمامی داده‌ها کدگذاری و جمع‌آوری شوند؛ فهرستی از کدهای متفاوت داشتید، کدها را در تم‌های بالقوه قرار داده تا تمام کدهای مربوط به تم جمع‌آوری شوند؛ مرحله چهارم: بازنگری

-آکروپکوال¹ و استوردیک² [33] در پژوهشی با عنوان «تجاری‌سازی زیست‌فناوری در جهان» بیان کردند که به‌منظور تحقق تجاری‌سازی لازم است شرکت‌های کوچک توسعه‌دهنده فناوری با سرمایه‌گذاران خطرپذیر و کارآفرینان زیست‌فناوری همکاری کنند. در این نوشتار خوشه‌های زیست‌فناوری به‌خصوص در اتحادیه اروپا و امریکا رصد شده و به موضوعاتی نظیر ایجاد شرکت‌های زایشی، تأمین منابع و نیز محیط حامی تجاری‌سازی تأکید شده و روی خوشه‌های پیشرو صنعتی زیستی که نتیجه آن تجاری‌سازی‌های بزرگ زیست‌فناوری در دنیا بوده، تمرکز شده است، از جمله این خوشه‌های بزرگ زیست‌فناوری عبارتند از سانفرانسیسکو و بوستون در امریکا و کمبریج و آکسفورد در انگلیس و نیز بیوولی و مدیکن‌ولی. خوشه به معنی نزدیکی و تراکم جغرافیایی واحدهایی است که باید با هم در ارتباط باشند نظیر دولت، دانشگاه، شرکت‌ها، سرمایه‌گذار، واحدهای حقوقی و مشاوران، واحد انتقال فناوری و غیره. درنهایت این پژوهش، زیست‌فناوری را پیشانی جامعه دانش بنیان دانسته است و آن را حوزه‌ای معرفی کرده که بروز شکست برای شرکت‌های آن بالاتر از هنجار است و اشتغال در این حوزه در افق بلندمدت‌تر اتفاق می‌افتد و زود هنگام به دست نمی‌آید. از این‌رو باید منابع مالی از دولت به شرکت‌ها تزریق شود. سیاست‌ها به سمت افزایش تشکیل شرکت‌های زایشی و جدید، ایجاد خوشه‌های زیست‌فناوری و نیز همبستگی کارکنان حرفه‌ای باشد. همچنین آموزش و دانش، کسب‌وکار مناسب و ارتباط بین دانشمندان جامعه نقش بسیار مؤثری در موفقیت این شرکت‌ها دارد.

با توجه به اهمیت دانش زیست‌فناوری و تجاری‌سازی آن و همچنین به دلیل مطالعه اختصاصی در این حوزه، در این پژوهش قصد داریم به این سؤال مهم پاسخ دهیم که چه

1. Ukropcova
2. Sturdik

فردی؛ 2. سازمانی؛ 3. صنعت و رقابت؛ 4. نهادی و 5. محصول و به صورت یک چارچوب آماده شد. در مرحله بعدی پرسشنامه‌ای تهیه شد که 62 کد فرعی در 62 ردیف قرار گرفتند و از یک تا هفت باید میزان اهمیت آن کد فرعی در تجاری‌سازی محصولات در شتاب‌دهنده‌های بیوتک پزشکی به وسیله خبرگان تعیین می‌شد. این پرسشنامه در اختیار 9 خبره قرار گرفت. پس از جمع‌آوری پاسخ‌ها برای تحلیل از روش تاپسیس فازی استفاده شد و کدهای فرعی در هر تم یا بعد اصلی رتبه‌بندی شدند. سپس خود ابعاد اصلی نیز با نرم‌افزار تاپسیس فازی اولویت‌بندی شدند.

4. یافته‌ها و بحث

- فاز کیفی

در فاز کیفی مصاحبه‌ها با تحلیل تم تحلیل شدند. 62 کد فرعی یا عامل به‌عنوان عوامل مؤثر در تجاری‌سازی محصولات در شتاب‌دهنده‌های زیست‌فناوری پزشکی ایران تعیین شدند. سپس این عوامل به 5 بعد یا تم اصلی تقسیم شدند.

- بعد فردی: شامل 10 کد فرعی است که با روش تاپسیس فازی رتبه‌بندی شدند و شاخص شباهت هریک نیز به دست آمد. (جدول 4).

تم‌ها، این مرحله شامل دو سطح بازنگری و پالایش تم‌ها است. در سطح بازنگری تمامی کدهایی که برای یک تم در نظر گرفته شده‌اند، بازخوانی می‌شوند تا اطمینان حاصل شود که در جایگاه درستی قرار داده شده‌اند. در سطح دوم، اگر تم‌های پیشنهادی با کدها همخوانی نداشته باشند، باید درستی تم ارزیابی شود، تمی جدید تعریف شده یا کد برای قرارگرفتن در تمی دیگر جابه‌جا شود. مرحله پنجم: تعریف و نامگذاری تم‌ها، باید داستانی که هر تم قصد بیان آن را دارد، مشخص و دقت شود که تم‌ها با یکدیگر همپوشانی نداشته باشند. بنابراین هر تم باید به صورت جداگانه و در ارتباط با سایر تم‌ها ارزیابی شود [34].

براین اساس، مراحل پژوهش به این صورت بود که در گام اول مطالعه کتاب‌ها و مقاله‌ها در موضوعات تجاری‌سازی، تجاری‌سازی محصولات با فناوری بالا¹، شتاب‌دهنده‌ها و عوامل موفقیت آنها، زیست‌فناوری و ویژگی‌های آن و سایر موارد مرتبط با موضوع پژوهش انجام شد. در گام بعدی با مطالعه الگوهای تجاری‌سازی، الگوهای تجاری‌سازی محصولات با فناوری بالا و ویژگی‌های خاص شتاب‌دهنده‌ها، عوامل کلی احتمالی تأثیرگذار در تجاری‌سازی محصولات در شتاب‌دهنده‌های زیست‌فناوری پزشکی، شناسایی و به صورت مصاحبه از خبرگان آگاه پرسیده شد. مصاحبه نیمه ساختاریافته بود. 25 مصاحبه انجام شد که 5 مصاحبه به دلیل کلی‌گویی افراد حذف شدند. پس از مکتوب‌کردن تمام مصاحبه‌ها، کلیدواژه‌ها و جمله‌های کلیدی استخراج و به صورت جدا نوشته شدند. این بازخوانی چند بار انجام گرفت. سپس از جمله‌های استخراج‌شده، عوامل تأثیرگذار جدا شدند و کد فرعی نام گرفتند. برخی عوامل که مشابهت داشتند باهم ادغام شدند و به صورت یک عامل (کد فرعی) درآمد. در نهایت 62 کد فرعی به دست آمد که براساس ماهیت خود در یک دسته‌بندی که شامل 5 تم (بعد) اصلی بود، قرار گرفتند: 1.

1 high tech

جدول 4 رتبه بندی کدهای فرعی موجود در بعد فردی همراه با شاخص شباهت

| شاخص شباهت | رتبه در بعد فردی | کدهای فرعی موجود در بعد فردی |
|------------|------------------|---|
| 0,557 | 5 | پشتکار، مثبت نگری، رصد مدون متور |
| 0,5811 | 3 | مقبولیت متور بین گروه های استارتاپی |
| 0,6399 | 1 | دانش متور و توانایی انتقال آن |
| 0,5503 | 6 | مهارت بالای متور در ارتباطات، صاحب نام و قدرت بودن در سازمان های سیاستگذار و دارای اعتبار اجتماعی در صنعت زیست فناوری |
| 0,5704 | 4 | تجربه متور در کارآفرینی در خاصه زیست فناوری پزشکی |
| 0,5084 | 9 | خطرپذیری متور و داشتن شکست ها و موفقیت های زیاد در همان تخصص |
| 0,5971 | 2 | باتجربه، خلاق، خطرپذیر، حامی، انرژی بخش و انتقادپذیر بودن مدیران |
| 0,5186 | 8 | عدم رویکرد انحصارگرایی مدیران |
| 0,464 | 10 | رفتار منعطف و عدم میکرومنجمنت بودن مدیران |
| 0,5469 | 7 | شناخت بالا از بیزنس، توانایی ایجاد ارتباطات به وسیله مدیران و شراکت نکردن مدیر با افراد دولتی |

- بعد سازمانی: شامل 19 کد فرعی است که با روش تاپسیس فازی رتبه بندی شدند. شاخص شباهت نیز تعیین شد (جدول

(5)

جدول 5 رتبه بندی کدهای فرعی موجود در بعد سازمانی همراه با شاخص شباهت

| شاخص شباهت | رتبه در بعد سازمانی | کدهای فرعی ذیل بعد سازمانی |
|------------|---------------------|---|
| 0,5225 | 12 | وجود آزمایشگاه های مجهز، بخش های مناسب تخصصی برای QC و QA و تست ها و آزمایش های بالینی در کنار بستر IT مناسب |
| 0,4067 | 19 | وجود گروه های حقوقی آشنا به صنعت زیست فناوری و آگاه به قوانین و بخشنامه های اجرایی وزارت بهداشت و دولت در ساختار شتاب دهنده |
| 0,5251 | 11 | وجود ساختار موازی در شتاب دهنده و امکان تصمیم گیری مستقل هر بخش، چابک بودن و وجود نداشتن بروکراسی، ساختار منعطف |
| 0,4535 | 17 | توجه به تخصصی بودن شتاب دهنده های زیست فناوری پزشکی با توجه به گستردگی و پیچیدگی این حوزه |
| 0,5134 | 13 | استقلال شتاب دهنده در تصمیم گیری با حفظ ارتباطات با معاونت علمی و فناوری و سایر ارگان های دولتی و حامی |
| 0,429 | 18 | برنامه ریزی مدون، تعیین TIME LINE و تعیین DEMO DAY برای هر گروه استارتاپی از آغاز کار |
| 0,6263 | 2 | داشتن راهبردهای مدون و متناسب |
| 0,5824 | 6 | آموزش و انتقال فناوری به استارتاپها |
| 0,5417 | 9 | آموزش کسب و کار، مدیریت مالی و تجاری سازی محصولات زیست فناوری به استارتاپها |
| 0,5318 | 10 | ایجاد مهارت ارتباط مؤثر، مذاکره و حل مسئله در گروه های استارتاپی |
| 0,629 | 1 | آشنایی گروه های استارتاپی با فضای کسب و کار و تجربه گروه ها |

| | | |
|--------|----|--|
| 0,6214 | 4 | جوان، خلاق، باانگیزه، مشتاق، هدفمند بودن استارت‌آپ‌ها در راستای اهداف شتاب‌دهنده و دارای دانش کافی |
| 0,5818 | 7 | تیم‌های استارت‌آپی متشکل از افراد با تنوعی از پتانسیل‌های بیزنس، فناوری، مالی و ... |
| 0,4904 | 16 | ارائه خدمات پس از فروش، ضمانت‌های فروش به شرکت‌های تولیدی و سرویس‌دهی ارزان‌تر از مارکت |
| 0,5085 | 14 | ایجاد محیط مغناطیسی با اعتبار و برند شتاب‌دهنده برای افزایش جذب استارت‌آپ‌ها |
| 0,593 | 5 | اعتمادسازی با انعقاد قراردادهای شفاف بین شتاب‌دهنده و استارت‌آپ برای افزایش جذب استارت‌آپ‌ها |
| 0,5471 | 8 | دسترسی آسان و ایجاد محیط مغناطیسی جاذب، نزدیکی به هاب‌های فعال در حوزه دارویی و پزشکی |
| 0,6217 | 3 | وجود بخش R&D با تجربه و حرفه‌ای |
| 0,5059 | 15 | توانایی انجام مطالعات امکان‌سنجی و طرح کسب‌وکار با توجه به شرایط خاص محصولات و بازار زیست‌فناوری پزشکی |

- صنعت و رقابت: 9 کد فرعی مطرح است که با تاپسیس فازی رتبه‌بندی شدند (جدول 6).

جدول 6 رتبه‌بندی کدهای فرعی موجود در بعد صنعت و رقابت همراه با شاخص شباهت

| شاخص شباهت | رتبه در بعد صنعت و رقابت | کدهای فرعی موجود در بعد صنعت و رقابت |
|------------|--------------------------|--|
| 0,2535 | 9 | سایر شتاب‌دهنده‌ها در حوزه زیست‌فناوری پزشکی |
| 0,6473 | 4 | همکاری و اعتماد پزشکان برای تجویز داروهای زیست‌فناوری تولید ایران |
| 0,5277 | 7 | ارتباط با انجمن‌های بیماران خاص، پزشکان و نهادهای آماری - اطلاعاتی برای نیازسنجی تقاضای بازار قبل از شروع طرح |
| 0,5938 | 6 | اعتبار و برند شرکت خصوصی حامی شتاب‌دهنده برای افزایش جذب استارت‌آپ‌ها |
| 0,7483 | 1 | تعامل پیاپی و دوستانه با شرکت‌های دارویی تولیدکننده که مشتری دانش فنی شتاب‌دهنده هستند. |
| 0,7181 | 2 | تعامل با سرمایه‌گذاران، انجمن‌ها و بیان داستان موفقیت‌ها و پیشرفت‌ها |
| 0,6776 | 3 | تعامل با صندوق‌های زیست‌فناوری، نوآوری شکوفایی و ... و ایجاد بازدیدهای مدون برای جذب VC |
| 0,6365 | 5 | تربیت نیروی انسانی و ایجاد فناوری در دانشکده‌های علوم پایه؛ دانشگاه‌های علوم پزشکی، انستیتو پاستور، انستیتو رازی و پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست‌فناوری |
| 0,5249 | 8 | حمایت انجمن تولیدکنندگان و صادرکنندگان محصولات زیست‌فناوری پزشکی ایران، انجمن زیست‌فناوری کشور و انجمن داروسازان از شتاب‌دهنده‌های حوزه زیست‌فناوری پزشکی |

- بعد نهادی: در این بعد 22 کد فرعی قرار گرفتند که با تاپسیس فازی رتبه‌بندی شدند (جدول 7).

جدول 7 رتبه‌بندی کدهای فرعی موجود در بعد نهادی همراه با شاخص شباهت

| شاخص شباهت | رتبه در بعد نهادی | کدهای فرعی موجود در بعد اصلی نهادی |
|------------|-------------------|--|
| 0,6671 | 8 | توجه به تولید داخل، محدودیت واردات دارو، واکسن و سایر محصولات مشابه تولید داخل |
| 0,4731 | 19 | وزارت بهداشت تنها مشتری شتاب‌دهنده‌ها نباشد. |
| 0,5398 | 14 | ایجاد فرهنگ استفاده از تولید داخل و ایدئولوژی ایران به‌عنوان تولیدکننده بازار جهانی در بین مردم، پزشکان، سیاست‌گذاران و انجمن‌های بیماران خاص، بیماران سرطان و |
| 0,6445 | 11 | تسهیل صادرات داروهایی که چه در بازار ایران به فروش می‌رسند و چه در داخل بازاری ندارند و برداشتن موانع موجود |
| 0,7008 | 2 | تعامل سازنده با بخش‌ها و مدیران دولتی از جمله وزارت بهداشت، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، وزارت سمت و جهاد کشاورزی برای دریافت حمایت و دریافت به‌موقع مجوزها |
| 0,4913 | 18 | حمایت‌های مالی و مشاوره‌ییبی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری |
| 0,6901 | 5 | حل مسائل مربوط به دریافت مجوزها و تسهیل‌گری به‌وسیله معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری |
| 0,4706 | 21 | در نظر گرفتن مشوق‌ها از سوی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری برای شتاب‌دهنده‌های زیست فناوری در صورت موفقیت در هر گام |
| 0,4708 | 20 | کمک به افزایش تعداد شتاب‌دهنده‌های زیست‌فناوری در کشور به‌وسیله معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری |
| 0,521 | 16 | تغییر ساختار وزارت بهداشت به‌وسیله مجلس شورای اسلامی |
| 0,5192 | 17 | هویت بخشیدن به استارت‌آپ‌ها و اینکه آنها به‌وسیله مجلس شورای اسلامی مشمول بیمه پایه و مخصوصی شوند. |
| 0,5416 | 13 | تصویب قانون حمایت وزارتخانه‌ها از شتاب‌دهنده‌ها و موجه‌دانستن هزینه‌های حمایتی آنها به‌وسیله مجلس شورای اسلامی |
| 0,3717 | 22 | تصویب قانون خرید دستگاه‌ها از شتاب‌دهنده‌ها با وجود قیمت بالاتر حتی در مراسم‌های مناقصه به‌وسیله مجلس شورای اسلامی |
| 0,6868 | 7 | موظف کردن وزارت بهداشت به احصا زنجیره ارزش داروهای زیست‌فناوری، تعیین اولویت‌های دارویی کشور در هر سال و اعلام عمومی آنها به‌وسیله مجلس شورای اسلامی |
| 0,5355 | 15 | تصویب قانون انتقال مبلغ معافیت مالیاتی شرکت‌های تولیدی زیست‌فناوری به شتاب‌دهنده‌های زیست‌فناوری پزشکی و دارویی به‌وسیله مجلس شورای اسلامی |
| 0,697 | 3 | وزارت بهداشت سیستم اطلاعاتی و آماری شفاف را در ساختار خود ایجاد کند. |
| 0,6488 | 10 | ارتقای سطح دانش بدنه اجرایی وزارت بهداشت و پیشرفت سریع‌تر این نهاد همگام با سرعت پیشرفت صنعت در کشور |
| 0,664 | 9 | عدم تصمیم‌گیری‌های سلیقه‌ای مدیران وزارت بهداشت با وجود قانون واحد |
| 0,6966 | 4 | ورود اسامی داروهای موردنیاز کشور و مورد تأیید ستاد توسعه زیست‌فناوری به فهرست دارویی فارماکوپه کشور به‌وسیله وزارت بهداشت و عدم بسته نگه‌داشتن IDL |
| 0,688 | 6 | وجود سیاست‌های رگولاتوری شفاف و همسو با سیاست‌های فناورانه تولید |
| 0,6443 | 12 | به‌روزر کردن قوانین و مقررات از جمله ارائه مجوز تبلیغات رسانه‌ای در حوزه زیست‌فناوری پزشکی |
| 0,7056 | 1 | عملگرایی دولت به شعارهای کشور از جمله جهش تولید و یکپارچگی ارگان‌های دولتی |

- بعد محصول: این بعد دو کد فرعی قرار گرفتند و با تاپسیس فازی رتبه‌بندی شدند (جدول‌های 4-7).

جدول 8 رتبه‌بندی کدهای فرعی موجود در بعد محصول همراه با شاخص شباهت

| شاخص شباهت | رتبه در بعد محصول | کدهای فرعی موجود در بعد اصلی محصول |
|------------|-------------------|--|
| 0,399 | 2 | های تک‌بودن محصول |
| 0,5321 | 1 | محصول قابلیت ایجاد ارزش افزوده داشته باشد. |

پس از رتبه‌بندی کدهای فرعی در هر تم اصلی، نوبت به رتبه‌بندی تم‌های اصلی رسید. در این مرحله میانگین نمره‌های خبرگان در هر تم اصلی، محاسبه شد (برای هر خبره میانگین نمرات به‌طور جداگانه برای هر تم اصلی محاسبه شد) و در نرم‌افزار تاپسیس فازی قرار گرفت تا رتبه‌بندی شوند (جدول 9).

جدول 9 رتبه‌بندی بعدهای اصلی همراه با شاخص شباهت

| شاخص شباهت | رتبه بعد اصلی | بعد اصلی |
|------------|---------------|--------------|
| 0,6617 | 1 | فردی |
| 0,5426 | 3 | سازمانی |
| 0,5526 | 2 | صنعت و رقابت |
| 0,512 | 5 | نهادی |
| 0,5287 | 4 | محصول |

در نهایت جدول 10 براساس رتبه اهمیت در موضوع به دست آمد (جدول 10).

جدول 10 تم‌های اصلی و کدهای فرعی به‌ترتیب اولویت

| کد فرعی به‌ترتیب اولویت | تم اصلی به‌ترتیب اولویت |
|--|-------------------------|
| دانش منتور و توانایی انتقال آن | فردی |
| باتجربه، خلاق، خطرپذیر، حامی، انرژی‌بخش و انتقادپذیر بودن مدیران | |
| مقبولیت منتور بین گروه‌های استارت‌آپی | |
| تجربه منتور در کارافرینی در خاصه زیست فناوری پزشکی | |
| پشتکار، مثبت‌نگری، رصد مدون منتور | |
| مهارت بالای منتور در ارتباطات، صاحب نام و قدرت‌بودن در سازمان‌های سیاستگذار و دارای اعتبار اجتماعی در صنعت | |

| | |
|--|--------------|
| زیست‌فناوری | |
| شناخت بالا از بیزنس، توانایی ایجاد ارتباطات به‌وسیله مدیران و عدم شراکت مدیر با افراد دولتی | |
| عدم رویکرد انحصارگرایی مدیران | |
| خطرپذیری متور و داشتن شکست‌ها و موفقیت‌های زیاد در همان تخصص | |
| رفتار منعطف و عدم میکرومنجمنت‌بودن مدیران | |
| تعامل پیاپی و دوستانه با شرکت‌های دارویی تولیدکننده که مشتری دانش فنی شتاب‌دهنده هستند. | |
| تعامل با سرمایه‌گذاران، انجمن‌ها و بیان داستان موفقیت‌ها و پیشرفت‌ها | |
| تعامل با صندوق‌های زیست‌فناوری، نوآوری شکوفایی و ... و ایجاد بازدیدهای مدون برای جذب VC | |
| همکاری و اعتماد پزشکان برای تجویز داروهای زیست‌فناوری تولید ایران | |
| تربیت نیروی انسانی و ایجاد فناوری در دانشکده‌های علوم پایه؛ دانشگاه‌های علوم پزشکی، انستیتو پاستور، انستیتو رازی و پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست‌فناوری | صنعت و رقابت |
| اعتبار و برند شرکت خصوصی حامی شتاب‌دهنده برای افزایش جذب استارت‌آپ‌ها | |
| ارتباط با انجمن‌های بیماران خاص، پزشکان و نهادهای آماری - اطلاعاتی برای نیازسنجی تقاضای بازار قبل از شروع طرح | |
| حمایت انجمن تولیدکنندگان و صادرکنندگان محصولات زیست‌فناوری پزشکی ایران، انجمن زیست‌فناوری کشور و انجمن داروسازان از شتاب‌دهنده‌های حوزه زیست‌فناوری پزشکی | |
| سایر شتاب‌دهنده‌ها در حوزه زیست‌فناوری پزشکی | |
| آشنایی تیم‌های استارت‌آپی با فضای کسب‌وکار و تجربه تیم‌ها | |
| داشتن راهبردهای مدون و متناسب | |
| وجود بخش R&D با تجربه و حرفه‌ای | |
| جوان، خلاق، با انگیزه، مشتاق، هدفمندبودن استارت‌آپ در راستای اهداف شتاب‌دهنده و دارای دانش کافی | |
| اعتمادسازی با انعقاد قراردادهای شفاف بین شتاب‌دهنده و استارت‌آپ برای افزایش جذب استارت‌آپ‌ها | |
| آموزش و انتقال فناوری به استارت‌آپ‌ها | |
| تیم‌های استارت‌آپی شامل افراد با تنوعی از پتانسیل‌های بیزنس، فناوری، مالی و ... | |
| دسترسی آسان و ایجاد محیط مغناطیسی جاذب، نزدیکی به هاب‌های فعال در حوزه دارویی و پزشکی | |
| آموزش کسب‌وکار، مدیریت مالی و تجاری‌سازی محصولات زیست‌فناوری به استارت‌آپ‌ها | |
| ایجاد مهارت ارتباط مؤثر، مذاکره و حل مسئله در تیم‌های استارت‌آپی | |
| وجود ساختار موازی در شتاب‌دهنده و امکان تصمیم‌گیری مستقل هر بخش، چابک‌بودن و وجود نداشتن بروکراسی، ساختار منعطف | سازمانی |
| وجود آزمایشگاه‌های مجهز، بخش‌های مناسب تخصصی برای QC و QA، تست‌ها و آزمایش‌های بالینی در کنار بستر IT مناسب | |
| استقلال شتاب‌دهنده در تصمیم‌گیری با حفظ ارتباطات با معاونت علمی و فناوری و سایر ارگان‌های دولتی و حامی | |
| ایجاد محیط مغناطیسی با اعتبار و برند شتاب‌دهنده برای افزایش جذب استارت‌آپ‌ها | |
| توانایی انجام مطالعات امکان‌سنجی و طرح کسب‌وکار با توجه به شرایط خاص محصولات و بازار زیست‌فناوری پزشکی | |
| ارائه خدمات پس از فروش، ضمانت‌های فروش به شرکت‌های تولیدی و سرویس‌دهی ارزان‌تر از مارکت | |
| توجه به تخصصی‌بودن شتاب‌دهنده‌های زیست‌فناوری پزشکی با توجه به گستردگی و پیچیدگی این حوزه | |
| برنامه‌ریزی مدون، تعیین TIME LINE و تعیین DEMO DAY برای هر تیم استارت‌آپی از آغاز کار | |
| وجود تیم‌های حقوقی آشنا به صنعت زیست‌فناوری و آگاه به قوانین و بخشنامه‌های اجرایی وزارت بهداشت و دولت در ساختار شتاب‌دهنده | |

| محصول | محصول قابلیت ایجاد ارزش افزوده داشته باشد. |
|--|--|
| | های تک‌بودن محصول |
| نهادی | عملگرابودن دولت به شعارهای کشور از جمله جهش تولید و یکپارچگی ارگان‌های دولتی |
| | تعامل سازنده با بخش‌ها و مدیران دولتی از جمله وزارت بهداشت، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، وزارت سمت و جهاد کشاورزی برای دریافت حمایت و گرفتن به‌موقع مجوزها |
| | وزارت بهداشت سیستم اطلاعاتی و آماری شفاف را در ساختار خود ایجاد کند. |
| | ورود اسامی داروهای موردنیاز کشور و مورد تأیید ستاد توسعه زیست‌فناوری به فهرست دارویی فارماکوپه کشور به‌وسیله وزارت بهداشت و عدم بسته نگه‌داشتن IDL |
| | حل مسائل مربوط به اخذ مجوزها و تسهیل‌گری به‌وسیله معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری |
| | وجود سیاست‌های رگولاتوری شفاف و همسو با سیاست‌های فناورانه تولید |
| | موظف‌کردن وزارت بهداشت به احصای زنجیره ارزش داروهای زیست‌فناوری، تعیین اولویت‌های دارویی کشور در هر سال و اعلام عمومی آنها به‌وسیله مجلس شورای اسلامی |
| | توجه به تولید داخل، محدودیت واردات دارو، واکسن و سایر محصولات مشابه تولید داخل |
| | عدم تصمیم‌گیری‌های سلیقه‌ای مدیران وزارت بهداشت با وجود قانون واحد |
| | ارتقای سطح دانش بدنه اجرایی وزارت بهداشت و پیشرفت سریع‌تر این نهاد همگام با سرعت پیشرفت صنعت در کشور |
| | تسهیل صادرات داروهایی که چه در بازار ایران به فروش می‌رسند و چه در داخل بازاری ندارند و برداشتن موانع موجود به‌روزکردن قوانین و مقررات از جمله ارائه مجوز تبلیغات رسانه‌ای در حوزه زیست‌فناوری پزشکی |
| | تصویب قانون حمایت وزارت‌خانه‌ها از شتاب‌دهنده‌ها و موجه‌دانستن هزینه‌های حمایتی آنها به‌وسیله مجلس شورای اسلامی |
| | ایجاد فرهنگ استفاده از تولید داخل و ایدئولوژی ایران به‌عنوان تولیدکننده بازار جهانی در بین مردم، پزشکان، سیاست‌گذاران و انجمن‌های بیماران خاص، بیماران سرطان و |
| | تصویب قانون انتقال مبلغ معافیت مالیاتی شرکت‌های تولیدی زیست‌فناوری به شتاب‌دهنده‌های زیست‌فناوری پزشکی و دارویی به‌وسیله مجلس شورای اسلامی |
| | تغییر ساختار وزارت بهداشت به‌وسیله مجلس شورای اسلامی |
| | هویت‌بخشیدن به استارت‌آپ‌ها و اینکه آنها مشمول بیمه پایه و مخصوصی شوند به‌وسیله مجلس شورای اسلامی |
| | حمایت‌های مالی و منتورشیپی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری |
| | وزارت بهداشت تنها مشتری شتاب‌دهنده‌ها نباشد. |
| | کمک به افزایش تعداد شتاب‌دهنده‌های زیست‌فناوری در کشور به‌وسیله معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری |
| | در نظر گرفتن مشوق‌ها از سوی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری برای شتاب‌دهنده‌های زیست‌فناوری در صورت موفقیت در هر گام |
| تصویب قانون خرید دستگاه‌ها از شتاب‌دهنده‌ها با وجود قیمت بالاتر حتی در مراسم مناقصه به‌وسیله مجلس شورای اسلامی | |

5. فاز کمی

در فاز کمی نیز بعد از اینکه کدهای فرعی (62 کد) دسته‌بندی و در یک بعد اصلی (فردی، سازمانی، صنعت و رقابت، نهادی و محصول) قرار داده شدند، پرسشنامه‌ای تهیه

شد و در اختیار 9 خبره قرار گرفت. خبرگان از 1 تا 7 به همه کدهای فرعی نمره دادند (خیلی ضعیف 1، ضعیف 2، تقریباً ضعیف 3، متوسط 4، تقریباً خوب 5، خوب 6، خیلی خوب 7). سپس در هر دسته، کدها با روش تاپسیس فازی و از راه

نرم افزار رتبه بندی شدند. در شکل زیر چارچوب نهایی به دست آمده از تحلیل نشان داده شده است (شکل 2).



شکل 2 چارچوب عوامل مؤثر بر تجاری سازی محصولات در شتاب دهنده های زیست فناوری پزشکی ایران (بر اساس جمع بندی پژوهشگران)

6. نتیجه گیری

و نیز کدهای اولویت دار (بااهمیت) فرعی ذیل هریک از بعدهای اصلی، می پردازیم. در این پژوهش، بعد فردی نسبت به سایر تمها در اولویت قرار گرفت و در بعد فردی نیز عوامل مرتبط با متور و مدیران شتاب دهنده ها وجود داشت. رادویچ و

پس از رتبه بندی تمها به روش تاپسیس فازی، در میان تمهای اصلی، بعد فردی رتبه نخست را داشت و بعد از آن به ترتیب بعدهای صنعت و رقابت، سازمانی، محصول و نهادی اولویت داشتند. در ادامه به بحث در مورد ابعاد اصلی

داشته‌اند و با شناخت دقیقی که از مسیر پیش‌رو دارند، می‌توانند به‌درستی مسیر را طی کرده و باعث ارزش‌آفرینی در حوزه زیست‌فناوری و تجاری‌سازی محصولات این حوزه شوند. در مجموع، حضور منتور کاریزماتیک و مورد قبول تیم‌ها با اندیشه‌هایی مثبت و رو به جلو می‌تواند جوانان پژوهشگر کشور را به سمت تلاش بیشتر همراه با امید به آینده سوق دهد تا این سرمایه‌های انسانی از حرکت باز نایستند و با امید بیشتری به فعالیت علمی خود در کشور ادامه دهند.

در بعد صنعت و رقابت، تعامل پیاپی و دوستانه با شرکت‌های دارویی تولیدکننده به‌عنوان مشتری دانش فنی که محصول شتاب‌دهنده است، اولویت داشت. چنان که در پژوهشی که در مورد اولین شتاب‌دهنده دنیا انجام گرفت، مشخص شد شتاب‌دهنده‌هایی که تماس نزدیک (به‌خصوص تعامل شخصی و مستقیم) با مشتریان و بنیان‌گذاران خود دارند، می‌توانند رشد سریع‌تری داشته باشند [36]. آتشگر و توکلی [37] نیز رضایت کاربر نهایی و مشتریان طرح را حایز اهمیتی بالاتر از زمان کل طرح و هزینه اجرای کل طرح می‌دانند. ممکن است طرحی در برنامه زمان‌بندی شده و با بودجه تعیین شده به پایان برسد؛ اما در نهایت مشتریان از خروجی آن ناراضی باشند. بر این اساس، نقش مشتریان به‌عنوان یکی از ذینفعان طرح روزبه‌روز پررنگ‌تر شده است، از این‌رو مشارکت نداشتن نمایندگان کاربران نهایی در طرح، یکی از مهم‌ترین عوامل موفقیت‌نداشتن طرح‌هایی است که رضایت مشتری و انتظارات آنها از کیفیت و خروجی نهایی طرح را نادیده گرفتند. در صورتی که محصول کار یک استارت‌آپ در شتاب‌دهنده دانش فنی باشد، باید این دانش فنی در اختیار یک شرکت تولیدکننده قرار بگیرد تا در حد صنعتی تولید شده و وارد بازار شود. از این‌رو یکی از مشتریان شتاب‌دهنده‌های زیست‌فناوری پزشکی، شرکت‌های تولیدکننده دارویی هستند و باید آنها را ترغیب کرد تا به

هافمن در سال 2012 اعلام کردند که یکی از عوامل موفقیت شتاب‌دهنده‌ها، منتورینگ است. در الگوی فرایند انتقال نوآوری کارنج ملون نیز (که به‌عنوان یک الگوی تعاملی به‌منظور جذب منتورها و متخصصان متناسب با تجاری‌سازی پیشنهادی طراحی شده سعی می‌کند گروهی از مشاوران و منتورهای مناسب را گرد هم آورد تا بر موضوع معینی تمرکز کرده و راهبردهای کارآمد تجاری‌سازی را ایجاد کنند. همچنین فوله در سال 2017 بیان می‌کند بنیانگذاران شتاب‌دهنده باید تجربه فنی و تجاری لازم را کسب کنند. دانش و تجربه در موفقیت تجاری نقش دارند و عدم حضور آنها در یک شتاب‌دهنده می‌تواند با شکست کسب‌وکار همراه شود. تجربه بالا ممکن است به طراحی، زمان‌بندی و راهبرد فروش کمک کند، اما در مرحله عمل و تجربه، داشتن دانش چگونگی انجام این امور نیز اهمیت دارد [35]. در سایر پژوهش‌های مطالعه‌شده اهمیت منتور در موفقیت شتاب‌دهنده به‌طور کلی بحث شده و گاهی به تجربه او اشاره‌هایی می‌شود. در پژوهش حاضر ویژگی‌های منتور دقیق‌تر بررسی و مشخص شد پشتکار و مثبت‌نگری منتور، مقبولیت او بین تیم‌ها، مهارت بالای منتور در ارتباطات، صاحب نام و قدرت‌بودن در سازمان‌های سیاستگذار و دارای اعتبار اجتماعی در صنعت زیست‌فناوری و ... نیز حایز اهمیت است. علاوه بر این ویژگی‌ها، منتور شتاب‌دهنده، باید ارتباط‌های خوبی در سازمان‌ها داشته باشد و بتواند استارت‌آپ‌ها را از فرصت‌های ایجادشده به‌وسیله دولت و سایر افراد مطلع کرده و به آنها کمک کند در مسیر درستی قرار بگیرند. در سال‌های گذشته معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری تصمیم گرفت از افراد موفق که در صنعت خود صاحب نام بودند، حمایت کند تا آنها به تأسیس شتاب‌دهنده تخصصی در آن حوزه پردازند و مسئولیت منتورینگ را بر عهده گیرند؛ چرا که این نهاد معتقد بود افراد صاحب نام، با تجربه‌ای از شکست‌ها و موفقیت‌های زیادی که در صنعت خود

خرید دانش فنی بپردازند. از آنجا که در ایران تعداد شرکت‌های تولیدکننده دارویی زیست‌فناوری فعال بسیار محدود هستند، بهتر است شتاب‌دهنده با این شرکت‌ها در تعامل دوستانه باشد و در روابط خود استمرار بورزد چون در جلسه‌های دوستانه می‌توان شرکت‌ها را از سود حاصل از تولید صنعتی طرح خاص مطلع کرد و کیفیت کار انجام‌شده در شتاب‌دهنده را تشریح کرد و با این گونه مذاکره‌ای دوستانه به انجام رسانید.

در بعد سازمانی، آشنایی تیم‌های استارت‌آپی با فضای کسب‌وکار و نیز تجربه تیم‌ها دارای اولویت بود. از مطالعه گزارش‌های استارت‌آپی پیداست در شتاب‌دهنده‌های ایرانی آشنایی قبلی تیم‌ها با فضای کسب‌وکار آن هم در دوره محدود شتاب‌دهی باعث موفقیت بیشتر آنها شده است. از سویی محدودیت منابع مالی در شتاب‌دهنده‌های ایران ایجاب می‌کند که شتاب‌دهنده ریسک‌ها را کاهش داده و در هزینه‌های آن صرفه‌جویی کنند. یکی از این ریسک‌ها نداشتن تجربه و آشنایی با فضای کسب‌وکار است. استارت‌آپ‌ها باید با دانش کافی وارد شتاب‌دهنده شوند و در آنجا تیم‌سازی کنند، مهارت‌های مدیریتی و حل مسئله بیاموزند و درنهایت آماده استقلال و خروج از شتاب‌دهنده شوند.

در بعد محصول، داشتن ارزش افزوده و های تک‌بودن محصول بررسی شدند چنان که حمیدی و لایقی در پژوهش خود با عنوان واکاوی تحقق اقتصاد مقاومتی بین سال‌های 1391 تا 1395، به این موضوع اشاره می‌کنند که یکی از عوامل مهمی که در صنایع پیشرفته اهمیت پیدا می‌کند، نقش فناوری در تولید محصول نهایی است؛ یعنی ارزش افزوده فناوری در محصول نهایی نسبت به عوامل دیگر تولید همچون مواد اولیه بسیار بالا است. اگر محصول یک کارخانه فولاد را بازیافت کنیم، مواد بازیافت‌شده، ارزشی تقریباً معادل محصول نهایی دارد؛ یعنی مواد اولیه در ارزش نهایی محصول سهم بالایی دارد. حال اگر یک محصول های تک مانند یک آی‌سی را بازیافت کنیم، آنچه

می‌ماند ارزش چشمگیری نخواهد داشت. این امر نشان می‌دهد، فناوری به‌کاررفته برای تولید این قطعه در تعیین ارزش نهایی محصول نقش بسیاری دارد [38]. فناوری بالا مزیت غیرقابل رقابتی بودن محصول را با خود به همراه دارد. یک دسته از داروهای زیستی که در شتاب‌دهنده‌های زیست‌فناوری پزشکی بر روی آنها کار می‌شود، منوکلونال آنتی‌بادی‌ها هستند که بیشتر برای درمان سرطان‌ها استفاده می‌شوند. این دسته از داروهای زیست‌فناوری در مقایسه با داروهای پروتئین نوترکیب¹، فناوری بالایی دارند و تولید آنها دانش بسیار بالا، تجربه و مهارت‌های بالا در فناوری را می‌طلبد. به‌طور طبیعی تولید داروهایی که سل لاین (میزبان سلولی) و سایر مواد اولیه آن در کشور وجود دارد (نیاز به واردات موارد اولیه نداشته باشد)، نیاز آن در کشور راهبردی باشد، تقاضا برای آن بالا باشد و هر شرکت یا شتاب‌دهنده‌ای هم قادر به تولید آن نباشد (عرضه محدود) می‌تواند با هزینه کمتر در شتاب‌دهنده تولید شده و با قیمت مناسب در بازار به فروش برسد. این ارزش افزوده، سود مناسبی را برای استارت‌آپ و شتاب‌دهنده به همراه خواهد داشت.

درنهایت در بعد نهادی، عامل عملگرآبودن دولت به شعارهای کشور ازجمله جهش تولید و یکپارچگی ارگان‌های دولتی دارای اولویت بود. در سال‌های پیشین، در شتاب‌دهنده‌های زیست‌فناوری پزشکی، شاهد این بودیم که معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری مبالغی را برای حمایت به هر استارت‌آپ اختصاص می‌داد و به آنها در دریافت مجوزها، دریافت تسهیلات و ... کمک شایانی داشت. از سویی وقتی طرح‌ها به محصول می‌رسید، وزارت بهداشت مانعی برای تجاری‌سازی آنها می‌شد. سال 1399، سال جهش تولید اعلام شد. این به آن معنا است که ارگان‌ها و سازمان‌ها در سطح دولت و ملت باید برای تحقق این شعار تلاش کنند. باید موانع تولید را با یاری هم از میان

1 Recombinant protein

7. منابع

- [1] بغدادی مصطفی، شاوردی مرضیه (1391) «تجاری سازی موفق فناوری با رویکرد تیمی»، فصلنامه تخصصی پارکما و مراکز رشد، سال نهم، 33: 37-45.
- [2] Hoffman, David L., and Nina Radojevich-Kelley. (2012). Analysis of Accelerator Companies: An Exploratory Case Study of Their Programs, Processes, and Early Results.” Small Business Institute Journal, 8.2, 54-70.
- [3] Braun., V. Clarke., V. (2006). Using Thematic Analysis in Psychology. Qualitative Research in Psychology. 3 (2). 77-101
- [4] گودرزی مهدی، بامداد صوفی جهانیار (1392) «الگوی جامع تجاری سازی در پژوهشگاه های دولتی ایران»، فصلنامه مدیریت و توسعه فناوری، شماره 1.
- [5] فاطمی سید صفا علی (1385) «تجاری سازی نتایج تحقیقات در زیست فناوری پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری»، اولین کارگاه تجاری سازی نتایج تحقیقات 31.
- [6] Kim, N., Min, S. and Cha, S. (2015), “Why do firms enter a new product market? A two-dimensional framework for market entry motivation and behavior”, Journal of Product Innovation Management, Vol. 32 No. 2, pp. 263-278.
- [7] Bianchi, M; Frattini, F; Lejarraga, J and Di Minin, A . (2014). Technology Exploitation Paths: Combining Technological and Complementary Resources in New Product Development and Licensing. J PROD INNOV MANAG. 31(S1):146-169
- [8] Godin, B. (2006). Research and development: how the ‘D’ got into R&D. Science and Public Policy, 33 (1), 59-76
- [9] Ernst, H and Fischer, M. (2014). Integrating the R&D and Patent Functions: Implications for New Product Performance. J PROD INNOV MANAG. 31(S1), 1-15
- [10] Fári MG, Kralovánszky UP. The founding father of biotechnology: Károly (Karl) Ereky. Int J Horti Sci. 2006;12(1):9-12.
- [11] Sasson A. (2006). Medical biotechnology: achievements, prospects and

بردارند و شرایط سخت تحریم را از سر بگذرانند. در این مسیر دشوار بهتر است همگی همسو با هم و در جهت شعار ملی حرکت کنند تا تلاش و هزینه سایرین زایل نشود. در یک جمع بندی می توان گفت، در این پژوهش با توجه به اهداف آن عوامل مؤثر بر تجاری سازی محصولات در شتاب دهنده های زیست فناوری پزشکی ایران بررسی شد. با توجه به یافته ها، متور از جمله عوامل مهم اثرگذار بر تجاری سازی محصولات در شتاب دهنده های بیوتک پزشکی است از این رو پیشنهاد می شود نقش متورهای شتاب دهنده های زیست فناوری پزشکی به طور دقیق در شتاب دهنده بررسی شود. همچنین از آنجا که تعامل با صندوق ها و سرمایه گذاران از جمله عوامل مهم اثرگذار بر تجاری سازی محصولات در شتاب دهنده های بیوتک پزشکی است، پیشنهاد می شود چگونگی ایجاد تعاملات مؤثر شتاب دهنده با سرمایه گذاران خصوصی، انجمن ها و صندوق ها بررسی شود.

تشکر و قدردانی: نویسندگان بر خود لازم می دانند که از سازمان محترم معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و ستاد توسعه زیست فناوری مراتب سپاسگزاری را به عمل آورند.

تأییدیه اخلاقی: در این پژوهش هیچ گونه کار آزمایشگاهی انجام نشده است.

تعارض منافع: نویسندگان مقاله اعلام می کنند هیچ گونه تعارض منافی وجود ندارد.

سهم نویسندگان: پژوهش با همکاری تمام نویسندگان انجام شده است.

منابع مالی: در این پژوهش از هیچ گونه کمک مالی استفاده نشده است.

- Results.” *Small Business Institute Journal*, 8.2, 54-70.
- [22] Fowle, M (2017). *Critical Success Factors for Business Accelerators: A Theoretical Context*.
<https://www.researchgate.net/publication/320183467>
- [23] Crossan, M and Apaydin, M. (2010). A Multi-Dimensional Framework of Organizational Innovation: A Systematic Review of the Literature. *Journal of Management Studies* 47:6, 1154-1191
- [24] Hudson, S. (2013). and Commercialization of the Art Market,” arguing that against the.
- [25] Pellikka, J., Kajanus, M., Heinonen, M., & Eskelinen, T. (2012). Overcoming challenges in commercialization process of the product innovation. In *ISPIM Conference Proceedings* (p. 1). The International Society for Professional Innovation Management (ISPIM).
- [26] Lichtenthaler, U. (2005). External commercialization of knowledge: Review and research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 7(4), 231-255.
- [27] Jolly, V. *Commercializing new technologies: getting from mind to market*. Harward business school press, 1997
- [28] Dian, A. (2004). *S&T Commercialization of Fedral Research Laborites and University Research*. Caleton University Eric Sport, School of Business, Canada.
- [29] قاضی‌نوری سید سپهر (1384) *مروری بر تجربه برنامه‌ریزی ملی نانو فناوری کشور: راهبرد آینده، دومین کنفرانس مدیریت فناوری ایران*.
- [30] 30-Ismail, N., Sidek, S., & Mohd Nor, M. J. (2014). Market-Driven Research Approach For A Successful Research Product Commercialisation. *Science International*, 26(4).
- [31] حاجی‌پور بهمن، مؤتمنی علیرضا، طیبی ابوالحسنی امیرحسین (1396) «فرا ترکیب عوامل موفقیت تجاری‌سازی محصولات با فناوری پیشرفته» نشریه علمی - پژوهشی مدیریت نوآوری، سال پنجم، 4: 19-54.
- [32] بغدادی مصطفی، شاوردی مرضیه (1391) «تجاری‌سازی موفق فناوری با رویکرد تیمی» فصلنامه تخصصی پارکما و مراکز رشد، سال نهم، 33: 37-45.
- preception. Tokyo, New York, Paris: United Nations University press.
- [12] مهبودی فریدون (1398) *گزارش کارگروه پزشکی ستاد توسعه زیست‌فناوری*.
- [13] Fishback, Bo, Christine Gulbranson, Robert Litan, Lesa Mitchell, and Marisa Porzig. (2007). “Finding Business ‘Idols’: A New Model to Accelerate Startups.” Ewing Marion Kauffman Foundation, Kansas City, MO
- [14] Isabelle, Diane. (2013, February). “Key Factors Affecting a Technology Entrepreneur’s Choice of Incubator or Accelerator.” *Technology Innovation Management Review*. Retrieved August 11, 2014 from <http://timreview.ca/article/656>.
- [15] Adkins, Dinah. (2011, June). “What are the New Seed or Venture Accelerators?” *NBIA Review*. Retrieved June 5, 2014 from http://www.nbia.org/resource_library/review_archive/0611_01.php.
- [16] Hoffman, David L., and Nina Radojevich-Kelley. (2012). *Analysis of Accelerator Companies: An Exploratory Case Study of Their Programs, Processes, and Early Results*.” *Small Business Institute Journal*, 8.2, 54-70.
- [17] Isabelle, Diane. (2013, February). “Key Factors Affecting a Technology Entrepreneur’s Choice of Incubator or Accelerator.” *Technology Innovation Management Review*. Retrieved August 11, 2014 from <http://timreview.ca/article/656>.
- [18] Kohen, S. (2013). *What Do Accelerators Do? Insights from Incubators and Angels*. innovations / volume 8, number
- [19] Hochberg, Y. V. (2016). *Accelerating Entrepreneurs and Ecosystems: The Seed Accelerator Model*. *Innovation Policy and the Economy*, 16(1), 25–51.
- [20] Jed D. Christiansen. (2009). *Copying Y Combinator, A framework for developing Seed Accelerator Programmes*. MBA Dissertation / Individual Project .Judge Business School & Jesus College, Cambridge. University of Cambridge.
- [21] Hoffman, David L., and Nina Radojevich-Kelley. (2012). *Analysis of Accelerator Companies: An Exploratory Case Study of Their Programs, Processes, and Early*

Individual Project .Judge Business School & Jesus College, Cambridge.University of Cambridge

- [37] آتشگر کریم، توکلی فهیمه (1394) تجزیه و تحلیل مهم‌ترین عوامل شکست پروژه‌ها در سازمان‌های پروژه‌محور، چهارمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت و حسابداری و اولین کنفرانس کارآفرینی و نوآوری، مرکز همایش‌های رازی.
- [38] رحیمی غفور، لایقی الهه؛ قاسمی پروانه (1397) سهم کالاهای دانش‌بنیان در تجارت ایران واکاوی تحقق اقتصاد مقاومتی بین سال‌های 1391-1395، دومین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های مدرن در مدیریت، اقتصاد و توسعه.

[33] Ukropcova, D. Sturdik, E. (2011). Biotechnology commercialization. *J Commer Biotechnol* 17, 73-83

[34] Braun., V. Clarke, V. (2006). Using Thematic Analysis in Psychology. *Qualitative Research in Psychology*. 3 (2). 77-101

[35] Fowle, M (2017). Critical Success Factors for Business Accelerators: A Theoretical Context.

<https://www.researchgate.net/publication/320183467>

[36] Jed D. Christiansen. (2009). Copying Y Combinator, A framework for developing Seed Accelerator Programmes. MBA Dissertation /

A look at the Factors Affecting the Commercialization of Products in Iranian Medical Biotechnology Accelerators

Soodeh Mirmohamadi ¹, Morteza Soltani ^{2*}, Fereidoun Mahboudi ³, Meysam Shahbazi ⁴

1 -Master student in International Business Management, Department of Business Administration, College of Farabi, University of Tehran, Tehran, Iran

2- Assistant Professor of Business Management, College of Farabi, University of Tehran, Tehran, Iran

3- Professor, Department of Biotechnology, Pasteur Institute, Tehran, Iran

4- Assistant Professor, Department of Industrial Management, College of Farabi, University of Tehran, Tehran, Iran

* Corresponding Author: mortezasoltanee@ut.ac.ir

Received: 2021/12/13

Accepted: 2022/3/6

Abstract

Accelerators are structures that help entrepreneurs market their products. The purpose of the research is to investigate the factors affecting the commercialization of products in medical biotechnology accelerators and their prioritization. The research is applied and is of descriptive survey type and has been done in two phases, qualitative and quantitative. Informed experts were interviewed to provide a framework for the commercialization of products in medical biotechnology accelerators, which is the general purpose of this study. 62 sub-codes were obtained as effective factors in commercialization of products in medical biotechnology accelerators, which were classified into 5 main dimensions including individual, organizational, industry and competition, institutional and product, and as a framework. Provided. In the quantitative phase, the main dimensions as well as the sub-themes were ranked in the main dimension. Finally, the priority of the main dimensions was as follows: 1. Individual (personality, behavioral and mental characteristics of the mentor and manager) 2. Industry and competition (interaction with pharmaceutical companies as customers, investors, etc.) 3 Organizational (experience of startup teams, codified strategy, R&D, etc.) 4. Product (value added and high-tech) 5. Institutional (government is pragmatic to the country's slogans, interaction with government managers, etc.).

Keywords: Commercialization, Accelerator, Medical Biotechnology