



## شناسایی و اولویت بندی عوامل اثرگذار در فرآیند توسعه نوآوری شرکت های فعال در صنعت بیوتکنولوژی

(زیست توده)

محمد رضا میگون پوری<sup>۱</sup>، راضیه پورعباسی شیراز<sup>۲</sup>

۱. عضو هیات علمی دانشکده کارآفرینی دانشگاه تهران

۲. کارشناس ارشد کارآفرینی دانشگاه تهران

### چکیده:

نیاز به انرژی پاک در هزاره سوم، موفقیت فرآیند توسعه محصول جدید در صنعت بیوتکنولوژی (زیست توده) را بسیار پراهمیت کرده است، در این راستا مرحله تولید ایده نیز تبدیل به حساس ترین و اثرگذارترین مراحل فرآیند توسعه محصول جدید در این صنعت شده است چرا که انتخاب بهترین و مناسب ترین ایده در این مرحله، موفقیت و یا شکست محصول جدید را رقم خواهد زد. در این مقاله سعی بر آن است تا منابع ایده های جدید را در فرآیند توسعه نوآوری شرکت های فعال در صنعت بیوتکنولوژی (زیست توده) شناسایی شده و در انتها اولویت های اثرگذار در مرحله تولید ایده در فرآیند توسعه نوآوری در این شرکت ها مشخص گردند. روش تحقیق این پژوهش روش آمیخته است. در بخش کیفی تحقیق مصاحبه با ۱۲ نفر از اساتید، پژوهشگران و مدیران صنعتی انجام شده و در مرحله کمی با استفاده از نتایج بخش کیفی، پرسشنامه ای تهیه و میان خبرگان توزیع شد. نتایج به دست آمده از تحقیق نشان دهنده اثرگذاری ۸ عامل در مرحله تولید ایده است که طبق اولویت بندی های انجام گرفته عوامل تولید ایده مبتنی بر بازار، ایده های ناشی از کشف فرصتهای کارآفرینی در اثر تغییرات قوانین و ایده های برآمده از SWOT به ترتیب رتبه های اول تا سوم را از نظر تاثیرگذاری به خود اختصاص داده اند.

**واژگان کلیدی:** ایده جدید، فرآیند توسعه محصول جدید، انرژی های تجدید پذیر



امروزه فرآیند جهانی شدن اقتصاد، گسترش بازارهای جهانی و ارتباط روز افزون بین کشورهای مختلف باعث شده است که محیط تجاری بسیاری از فعالیت های کارآفرینانه، با تغییر و تحولات زیادی رو به رو شود. نیازها و انتظارات مشتریان با سرعت در حال تغییر اند و کسب و کارهای موفق باید توانایی نوآوری و توسعه محصولات جدید را جهت ارضای مشتریان خود داشته باشند. این دو فرآیند به عنوان فرآیند های کلیدی رقابت در بسیاری از بازارها به شمار می روند (Pahalad&Hamel, 1994; Jones, 1997; Eisenhardt, & Brown, 1995; McQuater et al., 1998; Drucker, 1999). چرا که بازارها متقاضی محصولات با کیفیت تر و کاربردی تر و با زمان توسعه قابل پیش بینی تر و کوتاه تر و با هزینه پایین تر هستند (Maffin&Braiden, 2001). موفقیت بلند مدت شرکت های تولیدی، تا حد زیادی به توانایی توسعه محصولات جدید و معرفی محصولات نوآوری که نسبت به محصولات رقیب در جایگاه برتری باشند، بستگی دارد. شرکت های فعال در حوزه بیوتکنولوژی (زیست توده) نیز از این امر مستثنی نمی باشند. خلق ایده های جدید یا خلاقیت، اولین گام در فرآیند نوآوری است (Majaro, 1988) و وجود ایده های خلاقانه و نوآورانه به عنوان منابع اولیه و کلیدی فرآیند توسعه محصول جدید به حساب می آید. تولید بهترین ایده ها می تواند کسب و کارها را در اجرای موفقیت آمیز فرآیند توسعه محصول جدید در صنعت بیوتکنولوژی یاری دهد تا احتمال شکست پروژه های توسعه محصول جدید کاهش یابد.

از سویی نیز با افزایش جمعیت جهان، ارتقای کیفی سطح زندگی، مسائل زیست محیطی، کاهش منابع فسیلی و افزایش قیمت جهانی نفت در عمل تقاضا برای استفاده گسترده از انرژی های تجدید پذیر را افزایش داده است. مزیت کلیدی بهره برداری از منابع تجدیدپذیر برای تولید سوخت های زیستی، بهره برداری از منابع زیستی طبیعی است، که از نظر جغرافیایی دارای پراکندگی بیشتری نسبت به سوخت های فسیلی هستند و انرژی زیستی تولید شده از آن ها استقلال و امنیت عرضه انرژی را به همراه می آورد. توسعه محصولات جدید در این حوزه یکی از عوامل مهم در دستیابی به مزیت رقابتی در عرصه های بین المللی است، چرا که زیست توده نقش مهمی در افزایش دسترسی به انرژی پاک داشته و عنصری مهم در توسعه کارآفرینی در حوزه زیست فناوری محسوب می شود. بر این اساس، در این تحقیق، به منابع تولید ایده های جدید توسعه محصولات جدید در صنعت بیو تکنولوژی (زیست توده) در ایران پرداخته ایم و در نهایت عوامل اثرگذار و اولویت بندی آن ها در فرآیند توسعه نوآوری شرکت های فعال در صنعت بیو تکنولوژی (زیست توده) را از نظر پاسخ دهندگان این تحقیق، معرفی می کنیم. با این تفاسیر، سوالات این تحقیق عبارتست از:

- 1- عوامل اثرگذار در مرحله تولید ایده در فرآیند توسعه نوآوری شرکت های کارآفرین دانش بنیان فناور فعال در صنعت بیوتکنولوژی (زیست توده) چیست؟
- 2- اولویت بندی عوامل اثرگذار در مرحله تولید ایده در فرآیند توسعه نوآوری شرکت های کارآفرین دانش بنیان فناور فعال در صنعت بیوتکنولوژی (زیست توده) چگونه است؟

## مرور ادبیات

امروزه بر خلاف گذشته، بازارهای سطح جهان با تغییرات روزانه و حتی لحظه به لحظه نیازهای جوامع بشری روبه رو هستند و سازمان های تولیدی و خدماتی که عامل اصلی مرتفع ساختن این نیازها به شمار می روند، برای جا نماندن از تغییرات سریع و بقا و رشد در این بازارها باید به سرعت و با اهداف درست حرکت کنند. در واقع برای سازمان های امروزی، خلاقیت، نوآوری و کارآفرینی، هرکدام به مانند پله های نردبان ترقی هستند که باید با آگاهی کامل و موفقیت طی شوند. در یک چنین بازار رقابتی، توانایی توسعه و معرفی محصولات جدید کلید موفقیت برای شرکت های صنعتی است و این رویکردی موثر برای خلق مزیت پایدار است (Lagrosen, 2005). محیط بازاریابی فعلی روز به روز رقابتی تر و غیر قابل پیش بینی تر می شود و معرفی و ارتقای کیفی محصولات جدید در بازار به خون حیاتی و موتور توسعه و موفقیت آینده شرکت ها در بازار تبدیل شده است (cooper, 2001). علاوه بر این از توسعه محصولات جدید به عنوان ابزاری قدرتمند برای شرکت ها جهت خلق فرصت های جدید و فرصت های رشد یاد می شود (Lagrosen, 2005) که به وسیله آن کسب و کار خود را در بازارهای جدید گسترش می دهند. پس توسعه محصول جدید اثری



حیاتی روی توسعه موفقیت آمیز یک کسب و کار دارد (Biemans, ۲۰۰۳). این فرآیند استراتژی موثری برای گسترش کسب و کار است، طوری که کوپر (۱۹۹۰) اشاره می کند که یک محصول جدید موفق می تواند نرخ های موفقیت مربوط به سودآوری بیشتری داشته باشد و ما را به اهداف کسب و کار نزدیک تر کند. محصولات با کیفیت دارای موفقیت بیشتری در ارضای مشتریان هستند و سطح بالاتری از سودآوری و دستیابی به اهداف مالی کسب و کار دارند (Little, ۲۰۰۵). علاوه بر این، محصولات موفق این ویژگی را دارند که تا حد بالایی تناسب قوی بین نیازهای بازار و منابع و توانایی های شرکت ایجاد می کنند و جذابیت آن ها می توانند سهم بازار بیشتری را علی الخصوص هنگامی که بازار های جذاب تر را نشان می روند ایجاد کنند (cooper, ۲۰۰۵). در نتیجه توسعه محصولات جدید اثربخش به عنوان سنگ بنایی برای توسعه آتی، رشد و سودآوری و بقا است (Lagrosen, ۲۰۰۵). به نظر آبرناتی و کلارک (۱۹۸۵)، بکارگیری روش سیستماتیک تبدیل ایده نوآور به محصول قابل استفاده برای اجتماع در قالب فرآیند طراحی و توسعه محصول جدید به عنوان عامل حیات بخش سازمان های تجاری مدرن شناخته می شود. فرآیند توسعه محصول جدید برای اثربخشی و رقابت پذیری از طریق ایجاد فرصت های جدید یا استفاده از فرصت های موجود به شیوه های جدید کمک می کند (Drucker, ۱۹۸۵) و برای بقا و رشد بلند مدت یک بنگاه حیاتی است (Baumol, ۲۰۰۲; Schumpeter, ۱۹۳۹). در محیط امروز، به سه دلیل به عنوان فاکتور کلیدی ای شناخته می شود: اول، افزایش رقابت بین المللی، دوم، بازارهای تکه تکه و مورد تقاضا، سوم تکنولوژی های در حال تغییر و گوناگون (Wheelwright and Clark, ۱۹۹۲). NPD اشاره به فرآیند کامل نوآوری محصول یا خدمات جدید و معرفی آن ها به بازار و تجاری سازی این محصولات دارد و از نظر نویسندگان دارای گام های مختلفی بوده و از صنعتی به صنعت دیگر بسیار متفاوت است و هیچ فرآیند کلی یا استانداردی که بتواند برای همه صنایع و شرکت ها بکار رود، وجود ندارد. با توجه به متنوع بودن دیدگاه ها در مورد مراحل مختلف توسعه محصول، در جدول زیر به خلاصه ای از این دیدگاه ها اشاره شده است:

جدول (۱). گام ها و مراحل مختلف فرآیند توسعه محصول جدید از نظر نویسندگان مختلف

مرحله تولید ایده ها، غربالگری ایده ها، تجزیه تحلیل کسب و کار، توسعه نمونه اولیه، تست بازاریابی و تجاری سازی	استنتون و همکاران (۱۹۹۴)
تولید ایده، غربال ایده، توسعه و تست مفهوم، استراتژی بازاریابی، تجزیه تحلیل کسب و کار، توسعه پیش نمونه، تست بازار و تجاری سازی	(کاتلر، ۱۹۸۸)
جستجوی ایده، غربال، ارزیابی، توسعه، تست	ترنر (۱۹۸۵)
کشف ایده، غربال اولیه، محدود کردن تعداد ایده، غربال ثانویه، ایجاد مرود کسب و کار، رفتن به توسعه، توسعه، رفتن به تست، تست و اعتباربخشی، رفتن به راه اندازی، راه اندازی، بازبینی بعد از معرفی به بازار	کوپر (۲۰۰۸)

همان طور که مشاهده می شود، فرآیند توسعه محصول جدید شامل چندین مرحله با عنوان تولید ایده<sup>۱</sup>، طراحی محصول، مهندسی محصول، تحقیقات بازار و تجزیه تحلیل بازاریابی و ... بوده و بدون وجود ایده های اولیه مربوط به محصول جدید، نمی تواند وجود داشته باشد (Koberg et al., ۲۰۰۳; Tauber, ۱۹۷۲). ایده ها، مواد اولیه یا آغاز کننده فرآیند اند. همراه بودن نیاز به وجود ایده های خوب با نرخ بالای ریزش آن ها، نشان دهنده این موضوع است که مرحله تولید ایده ها، مرحله ای حیاتی است. خلاقیت ها بر اساس نیازهای بازار یا فاکتورهای مربوط به پیشرفتهای فنی ارائه شده و منابع و متدهای تولید ایده محصول، جهت دستیابی به مفاهیم محصول جدید در این مرحله مورد استفاده قرار می گیرد. مرحله تولید ایده شامل جستجو ایده ها از طریق ابزارهایی مثل طوفان مغزی، لیست کردن ویژگی ها و شناسایی نیاز است. بهترین ایده ها ممکن است از طرف کارکنان فروش و خدمات رسانی، کارمندان جدا از کارکنان بازاریابی، مصرف کنندگان یا مصرف کنندگان صنعتی، واسطه ها، نهادهای دولتی،

<sup>۱</sup>-Stanton et al.

<sup>۲</sup>- Idea generation



محصولات رقبا، انجمن های تجاری، سازمان های تحقیقاتی خصوصی و مخترعین حاصل شود. این مقاله به منابع تولید ایده های جدید و معیارهای ارزیابی ایده ها و در نهایت اولویت بندی آن ها در شرکت های دانش بنیان فعال در صنعت بیوتکنولوژی (زیست توده) می پردازد.

انرژی یکی از مهمترین نهاده ها در فرآیند توسعه بوده و با توسعه سریع اقتصاد جهانی، نیازمندی ها به انرژی به طور قابل توجهی افزایش یافته است. از سویی دسترسی مناسب و آسان به انرژی، موتور رشد و توسعه و پیشرفت کشورها است و پیشرفت یک کشور می تواند در ارتباط با این که مصرف انرژی به ازای هر شخص چقدر است، سنجیده شود. (Chaudhry, et al., 2009). اما فقدان انرژی فسیلی و آلایندهی آن در محیط باعث بوجود آمدن تضاد جدی میان ارائه انرژی، حفظ محیط زیست شده است. انرژی های تجدید پذیر می توانند گزینه ای مناسب برای رفع این مشکلات باشند. مهمترین تجدید پذیر ها، زیست توده، انرژی باد، انرژی خورشیدی، انرژی آب و انرژی زمین گرمایی هستند. در این میان زیست توده دارای بیشترین پتانسیل، به عنوان منبع انرژی تجدید پذیر هم برای کشورهای ثروتمند و هم کشورهای در حال توسعه را دارا بوده، (Demirbas, 2001) و به تنهایی ۳٪ از مصرف انرژی در کشور های صنعتی شده را شامل می شود، (Ramage, Scurlock, 1996). علاقه به سوخت های زیستی به دلایل محیطی و امنیت انرژی رو به رشد است، (Mathews 2007). سوخت های زیستی به عنوان استراتژیک ترین منبع سوخت پایدار ظهور کرده و به عنوان شیوهی مهمی برای محدود کردن آلودگی ناشی از گازهای گلخانه ای، بهبود کیفیت هوا و یافتن منابع انرژی جدید در نظر گرفته می شود، (Delfort, et al., 2008).

## ۲- روش تحقیق

در این تحقیق برای شناسایی اولویت های اثرگذار در مرحله تولید ایده در فرآیند توسعه نوآوری شرکت های کارآفرین دانش بنیان فناوری فعال در صنعت بیوتکنولوژی (زیست توده)، روش تحقیق آمیخته (کیفی- کمی) مورد استفاده قرار گرفته است. پژوهش های آمیخته، پژوهش هایی هستند که با استفاده از ترکیب دو مجموعه روش های تحقیق کمی و کیفی به انجام می رسند (Johnson & Onwuegbuzie, 2004). به طور کلی اجرای یک طرح با استفاده از روش های آمیخته را می توان با طی کردن مراحل زیر به انجام رساند (Creswell, 2003): تعیین میزان عملی بودن اجرای پژوهش با استفاده از روش های آمیخته، توجیه اجرای طرح، تعیین راهبرد گردآوری داده ها، تدوین سوال های پژوهشی کمی و کیفی، گردآوری داده های کمی و کیفی، تنظیم داده ها، تحلیل داده ها، تهیه گزارش تحقیق. روش تحقیق در بخش کمی از نوع توصیفی-پیمایشی و در بخش کیفی از نوع اکتشافی می باشد. روش نمونه گیری در بخش کیفی به شیوهی گلولوی برفی بوده و تا مرحله اشباع نظری می باشد و منطق کفایت داده های جمع آوری شده به عنوان حد کامل بودن داده ها می باشد. با این هدف مصاحبه هایی با دوازده تن از مدیران و اساتید دانشگاهی مطلع در حوزه بیوتکنولوژی، صورت گرفت، محقق مصاحبه ها را تا زمانی ادامه داد که اشباع نظری به دست آمد، به گونه ای که هرچه به مصاحبه های آخر نزدیک تر می شد اطلاعات جدید اضافی مرتبط با موضوع کمتر به چشم می خورد. از مصاحبه های هشتم به بعد تکرار در اطلاعات دریافتی مشاهده شد، اما این روند برای اطمینان تا مصاحبه های دوازدهم ادامه یافت. برای گردآوری داده ها از ابزار مصاحبه ای اکتشافی و نیمه ساختاریافته با خبرگان استفاده شد. پس از جمع آوری داده ها نوبت کدگذاری و تحلیل آن ها است. در این تحقیق از روش کدگذاری باز و محوری استفاده شده است. از آن جایی که روش تحقیق مورد استفاده، روش آمیخته اکتشافی است، پس از مرحله جمع آوری داده های کیفی و کدگذاری آن ها، گزاره های شناسایی شده از بررسی ادبیات موجود در کارهای پیشین، به علاوه عوامل خاص کشور، استخراج شده از طریق مصاحبه از طریق ساخت گزاره های منطقی پرسشنامه ای تنظیم شد تا صحت هر عامل با ارائه به نمونه تحقیق تعیین گردد. برای شناسایی اولویت های اثرگذار بر مرحله تولید ایده و ارزیابی فرآیند توسعه نوآوری در شرکت های کارآفرین دانش بنیان فناوری فعال در صنعت بیوتکنولوژی، ۸۰ پرسشنامه با دو بعد میزان اهمیت و میزان کاربرد و مشتمل بر ۱۴ سوال در میان جامعه آماری که شامل اساتید، پژوهشگران، مدیران و سیاستگذاران حوزه بیوتکنولوژی بود، توزیع شد که ۵۵ پرسشنامه بازگشت داده شد که سه پرسشنامه غیر قابل استفاده بوده و با استفاده از ۵۲ پرسشنامه دیگر داده هایی درباره وضعیت کنونی (موجود) و وضعیت مطلوب در این صنعت جمع آوری گردید. در این پژوهش به منظور این که پرسشنامه از پایایی مناسبی برخوردار باشد، از یک نمونه مقدماتی نیز استفاده شد، به این ترتیب که پس از طراحی پرسشنامه اولیه، تعدادی پرسشنامه به صورت آزمایشی توزیع گردید که میزان اعتبار آن از طریق نرم افزار SPSS و با استفاده از فرمول آلفای کرونباخ، عدد ۰/۹۶ حاصل شد که نشاندهنده اعتبار بالای پرسشنامه بود. در تحلیل داده ها از آزمون T تک نمونه ای برای پیدا کردن





مولفه های معنادار استفاده شد و در ادامه با استفاده از آزمون فرآوانی متقاطع<sup>۲</sup> و ماتریس «تحلیل اهمیت-عملکرد» که توسط هاگ و همکاران برای بررسی عوامل کلیدی موفقیت بازاریابی استفاده شده بود، عواملی که در هر دو بعد کاربرد و اهمیت، دارای فرآوانی بالا بودند به عنوان مولفه های اثرگذار انتخاب شدند.

#### یافته ها

نتایج توصیفی: ۹۶,۱۵ درصد (۵۰ نفر) از کسانی که به پرسشنامه های این تحقیق پاسخ گفته اند، مرد و ۳,۸۵ درصد (۲ نفر) آنها زن هستند. اطلاعات این جدول در مورد سن پاسخ دهندگان نشان می دهد که ۴۲,۳۱٪ پاسخ دهندگان دارای سنی بین ۳۵-۴۰ و ۵۷,۶۹٪ افراد ۴۰ سال و بالاتر می باشند. همچنین ۶۱,۵٪ افراد دارای مدرک تحصیلی علوم پایه و ۳۸,۵٪ دارای مدرک تحصیلی فنی مهندسی بوده، ۲ نفر از پاسخ دهندگان دارای مدرک کارشناسی، ۳ نفر دارای مدرک کارشناسی ارشد و ۴۷ نفر دارای مدرک دکتری می باشند.

#### یافته ها (بخش کیفی)

در این قسمت برای تحلیل داده های به دست آمده از مصاحبه های کیفی، از روش کدگذاری باز و محوری استفاده شد. در این روش پس از گردآوری داده ها و تنظیم آن به صورت نوشتاری، بخش هایی از این متن نوشتاری مثل عبارت یا جمله انتخاب و به صورت اطلاعات کدگذاری شده شماره گذاری می شود. سپس کدهای تدوین شده مرور و در دسته های عمده تر اطلاعات ادغام می شود. سپس دسته های تکراری حذف و دسته های کوچکتر در دسته های عمده تر (مقوله ها) ادغام می شود و این دسته کدها به چند موضوع تبدیل می شود (بازرگان، ۱۳۸۷). در این مرحله با مرور چند باره داده های گردآوری شده از طریق مصاحبه، به بررسی زوایای مختلف آن پرداخته شده و بعد از انجام کدگذاری باز، محورهای اصلی در مجموعه داده ها را مشخص کرده و در مرحله بعدی، کدگذاری حول این محورها انجام گرفت. جدول شماره (۲) نتایج بخش کیفی نشان می دهد.

<sup>۲</sup>- Cross tab



کنفرانس بین المللی  
مدیریت  
و مهندسی  
صنایع  
10 March 2015  
International conference  
ON MANAGEMENT AND  
INDUSTRIAL ENGINEERING  
۱۹ اسفند ۱۳۹۳  
مرکز همایش های بین المللی صدا و سیما

جدول (۲). نتایج به دست آمده در بخش کیفی

کد محور	کد باز	
ایده های جدید	۱	تولید ایده مبتنی بر نگاه مدیریتی
	۲	محصولات مورد نیاز صنعت در یک محدود زمانی
	۳	ایده های متبعت از احساس نیاز سازمانهای مسئول
	۴	ایده های حاصل شده با توجه به منابع محیطی در دسترس
	۵	فرصت های ناشی از تغییرات قوانین بین المللی (فشار ناشی از تحریم) و سیاست های خارجی کشور
	۶	تولید ایده مبتنی بر بازار
	۷	ارزیابی فنی
	۸	انجام SWOT
	۹	مهارت ها و توانایی های اعضای تشکیل دهنده تیم محصول
	۱۰	جهت گیری کشور های صنعتی
	۱۱	با توجه به روند بازارهای جهانی
	۱۲	نتایج مراکز تحقیقاتی داخل
	۱۳	آینده نگری و آینده پژوهی
	۱۴	ایده های ناشی از کشف فرصتهای کارآفرینی در اثر تغییرات قوانین (حذف یارانه حامل های انرژی)

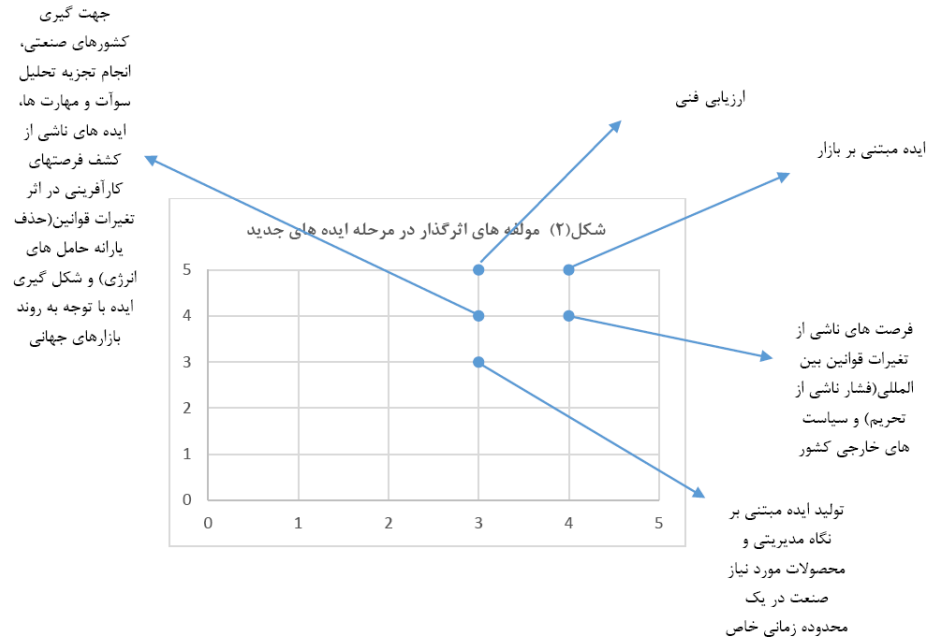
نتایج به دست آمده در بخش کیفی مبین تایید عواملی مثل تولید ایده مبتنی بر نگاه مدیریتی، ایده های تولید شده با توجه به منابع محیطی، فرصت های ناشی از تغییرات قوانین بین المللی، تولید ایده مبتنی بر بازار، تولید ایده با توجه به ارزیابی های فنی، انجام تجزیه تحلیل سوات، مهارت ها و توانایی های اعضای تشکیل دهنده تیم محصول، شکل گیری ایده با توجه به روند بازارهای جهانی، ایده های ناشی از مراکز تحقیقاتی داخل، ایده های مربوط به آینده نگری و آینده پژوهی، ایده های ناشی از کشف فرصت های کارآفرینی در اثر تغییرات قوانین در مرحله تولید ایده های جدید است و علاوه بر آن مصاحبه شوندگان به عوامل جدید مثل جهت گیری کشورهای صنعتی، ایده های متبعت از احساس نیاز سازمان های مسئول، فرصت های ناشی از تغییرات قوانین بین المللی (فشار ناشی از تحریم) و سیاست های خارجی کشور و محصولات مورد نیاز صنعت در یک محدود زمانی خاص، در مرحله تولید ایده های جدید نیز اشاره کردند.

یافته ها (کمی)

پس از تکمیل پرسشنامه توسط افراد در بخش کمی و با توجه به امتیاز دهی به سوالات پرسشنامه که به صورت میزان اهمیت و میزان کاربرد تنظیم شده بود، با استفاده از آزمون T تک نمونه ای و انجام آزمون فراوانی متقاطع، جایگاه عوامل از نظر میزان اهمیت و کاربرد شناسایی شده و بعد از شناسایی جایگاه هر عامل، با استفاده از روش هاگ و همکاران، عواملی که در هر دو بعد میزان اهمیت و میزان کاربرد دارای امتیازهای بالایی



بودند و در قسمت چهار ماتریس قرار می گرفتند، به عنوان اولویت های اثرگذار در مرحله تولید ایده فرآیند توسعه نوآوری شرکت های کارآفرین دانش بنیان فعال در صنعت بیوتکنولوژی (زیست توده)، به صورت زیر شناسایی شدند:



براساس این نمودار، مولفه ایده مبتنی بر بازار با بالاترین امتیاز، اثرگذارترین مولفه در مرحله تولید ایده های جدید در فرآیند توسعه نوآوری شرکت های فعال در صنعت بیوتکنولوژی (زیست توده) است. محصولات موفق این ویژگی را دارند که تا حد بالایی تناسب قوی بین نیازهای بازار و منابع و توانایی های شرکت ایجاد می کنند و جذابیت آن ها می توانند سهم بازار بیشتری را علی الخصوص هنگامی که بازار های جذاب تر را نشانه می روند ایجاد کنند. مولفه های دیگر مثل ایده های ناشی از کشف فرصتهای کارآفرینی در اثر تغییرات قوانین(حذف یارانه حامل های انرژی) و ایده های برآمده از تجزیه تحلیل SWOT و سایر مولفه ها در درجه اهمیت بعدی قرار دارند. برای رتبه بندی دقیق عوامل تاثیرگذار به دست آمده در مرحله تولید ایده در فرآیند توسعه نوآوری شرکت های کارآفرین دانش بنیان فعال در صنعت بیوتکنولوژی (زیست توده) این تحقیق، از آزمون فریدمن استفاده شد که نتایج آن در جدول (۳) منعکس شده است. طبق آنالیز انجام شده در بخش کمی و در ارتباط با داده های مربوط به مرحله تولید ایده های جدید، عوامل تولید ایده مبتنی بر بازار و ایده های ناشی از کشف فرصتهای کارآفرینی در اثر تغییرات قوانین(حذف یارانه حامل های انرژی) و نیز ایده های برآمده از تجزیه تحلیل سوات دارای بالاترین میزان میانگین رتبه و جزو اولویت های اثرگذار در مرحله تولید ایده های جدید در فرآیند توسعه نوآوری شرکت های کارآفرین دانش بنیان فعال در صنعت بیوتکنولوژی (زیست توده) ایران می باشند. ضروری است این شرکت ها در فرآیند توسعه نوآوری خود به این عوامل به عنوان اولویت های اثرگذار توجه کنند.



جدول (۳). رتبه بندی مولفه های مرحله ایده های جدید

نام مولفه	میانگین رتبه	رتبه
تولید ایده مبتنی بر بازار	۸,۵۱	۱
ایده های ناشی از کشف فرصتهای کارآفرینی در اثر تغییرات قوانین (حذف یارانه حامل های انرژی)	۷,۱۲	۲
ایده های برآمده از تجزیه تحلیل SWOT	۶,۶۳	۳
شکل گیری ایده با توجه به روند بازارهای جهانی	۵,۷۷	۴
ارزیابی فنی	۵,۱۴	۵
تولید ایده مبتنی بر نگاه مدیریتی	۴,۷۶	۶
فرصت های ناشی از تغییرات قوانین بین المللی (فشار ناشی از تحریم) و سیاست های خارجی کشور	۴,۷۱	۷
محصولات مورد نیاز صنعت در یک محدود زمانی	۳,۳۱	۸

### نتیجه گیری

ساختار فرآیند توسعه محصول جدید بر پایه ایده های جدید است. ایده ها، مواد اولیه یا آغاز کننده فرآیند اند. همراه بودن نیاز به ایده های خوب با نرخ ریزش بالا نشان دهنده این موضوع است که مرحله خلق ایده ها، مرحله ای حیاتی است. بسیاری از شرکت ها ایده زایی را بسیار مهم دانسته و به آن به عنوان یک مرحله رسمی در فرآیند می نگرند، چرا که موفقیت و شکست یک محصول جدید در بازار، بسته به انتخاب درست و صحیح ایده های مناسب است. در این پژوهش، در جهت تعیین اولویت های اثرگذار در مرحله تولید ایده های جدید در فرآیند توسعه نوآوری شرکت های کارآفرین دانش بنیان فناور فعال در صنعت بیوتکنولوژی (زیست توده)، با مطالعه ادبیات موضوع مربوط به فرآیند توسعه محصول جدید و توسعه نوآوری در صنعت بیوتکنولوژی (زیست توده) و با استفاده از مصاحبه های انجام گرفته و استخراج عوامل خاص صنعت بیوتکنولوژی (زیست توده) ایران، چهارده عامل استخراج گردید که به ترتیب عبارتند از تولید ایده های مبتنی بر بازار؛ ایده های ناشی از کشف فرصتهای کارآفرینی در اثر تغییرات قوانین (حذف یارانه حامل های انرژی)؛ ایده های برآمده از تجزیه تحلیل SWOT؛ شکل گیری ایده با توجه به روند بازارهای جهانی؛ ارزیابی فنی؛ تولید ایده مبتنی بر نگاه مدیریتی؛ فرصت های ناشی از تغییرات قوانین بین المللی (فشار ناشی از تحریم) و سیاست های خارجی کشور و محصولات مورد نیاز صنعت در یک محدود زمانی. در انتها و بعد از انجام تجزیه تحلیل های کمی و انجام آزمون فریدمن جهت اولویت بندی عوامل، مولفه تولید ایده مبتنی بر بازار با میانگینی معادل ۸,۵۱ به عنوان اثرگذارترین مولفه در مرحله تولید ایده های جدید در فرآیند توسعه نوآوری در شرکت های فعال در بیوتکنولوژی (زیست توده) شناسایی شد. این نتیجه با نتایج حاصل از کار محققانی همچون Cooper and Edgett (۲۰۰۶), Ronkainen (۱۹۸۵), Pilar et al., (۲۰۰۴), Ozer, Shepard and Ahmed (۲۰۰۴), مطابق دارد. مولفه ایده های ناشی از کشف فرصتهای کارآفرینی در اثر تغییرات قوانین (حذف یارانه حامل های انرژی)، با میانگین ۷,۱۲، از نظر اثرگذاری در رتبه دوم قرار داشته و به عنوان اثرگذارترین مولفه بعد از تولید ایده مبتنی بر بازار معرفی می شود. این نتیجه با نتیجه کار محققانی مثل (Morris & Paul, ۱۹۸۷) همخوانی دارد. ایده های برآمده از تجزیه تحلیل SWOT با میانگین ۶,۶۳ در رتبه بعدی قرار دارد که این نتیجه با نتیجه حاصل از تحقیق (OBP, ۲۰۰۵) تطابق دارد. محصولات جدیدی که با هدف بازارهای بین المللی و با الزامات بین المللی ساخته می شوند، بهتر پذیرفته می شوند و نسبت به محصولاتی که برای بازارهای محلی توسعه یافته اند، درآمد بیشتری ایجاد می کنند. در این تحقیق نیز مولفه شکل گیری ایده با توجه به روند بازارهای جهانی با میانگین ۵,۷۷ چهارمین مولفه تاثیرگذار در مرحله تولید ایده های جدید است که با نتیجه حاصل از تحقیق (Cooper and Edgett, ۲۰۰۶) همخوانی دارد. مولفه ارزیابی فنی نیز به عنوان پنجمین مولفه تاثیر گذار شناسایی شده در این تحقیق با میانگین ۵,۱۴ است که این نتیجه گیری با نتیجه حاصل از کار (Mariona and Simpson,





(۲۰۰۹) تطابق دارد. تاثیر مثبت مدیریت عالی روی موفقیت محصولات جدید مدت طولانی است که در ادبیات مربوط به NPD مدت زمان طولانی است که اثبات شده است (Cooper, ۱۹۹۹; Menon et al., ۱۹۹۹; Ozer, ۲۰۰۴; Parry & Song, ۱۹۹۳; Song & Parry, ۱۹۹۷). در این تحقیق نیز نقش مدیران سازمان و تولید ایده های جدید با توجه به نظرات و دیدگاه های آنها با میانگین ۴,۷۶، به عنوان یکی از مولفه های اثرگذار شناسایی شد که این موضوع توسط تحقیق (Hauser & Zettelmeyer ۱۹۹۷) نیز تایید شده است. تغییرات همیشه منبع فرصت اند و ردیابی و طبق نتایج حاصله از این تحقیق، دنبال کردن مسیر تغییرات در قوانین بین المللی و نیز سیاست های داخلی کشور در قبال همتایان خارجی منبعی برای ایده های جدید اند، این مولفه با میانگین ۴,۷۱ رتبه ششم را در این تحقیق به خود اختصاص داده که این نتیجه با نتیجه تحقیق (Roos et al., ۱۹۹۹) همخوانی دارد. همچنین مولفه محصولات مورد نیاز صنعت در یک محدوده زمانی نیز با میانگین ۳,۳۱ کمترین تاثیر را در مرحله تولید ایده های جدید در فرآیند توسعه نوآوری در شرکت های فعال بیوتکنولوژی (زیست توده) به خود اختصاص داده است. در ادامه به ارائه پیشنهادات این تحقیق در قالب سه بخش پیشنهادات برای مدیران، پیشنهادات برای سیاستگذاران و پیشنهادات برای تحقیقات آتی می پردازیم.

### پیشنهادهای

این مجموعه اولویت های اثرگذار می تواند برای مدیران شرکت های کارآفرین فعال در صنعت بیوتکنولوژی (زیست توده)، برنامه و طرحی باشد که با توجه به آن بتوانند فرآیند توسعه نوآوری را به خوبی و با احتمال موفقیت بالا در شرکت خود اجرایی کنند. با توجه به نتایج به دست آمده در این مقاله، پیشنهادهایی در سه بخش پیشنهادات برای مدیران صنعت بیوتکنولوژی (زیست توده) شرکت هایی که قصد توسعه نوآوری در شرکت های خود دارند، سیاستگذاران این حوزه و پیشنهادات برای تحقیقات آینده ارائه می شود:

### پیشنهادهای برای مدیران

- توجه به بازار و نیازهای آن، بزرگی و اندازه و نیز نرخ رشد، باید به عنوان شاخصی کلیدی در تولید ایده محصول جدید در صنعت بیوتکنولوژی (زیست توده) توسط مدیران، در نظر گرفته شود. چرا که محصولاتی که وارد بازارهای درحال رشد و بزرگ می شوند، خصوصا بازارهایی که دارای تراکم پایین رقابت هستند، دارای احتمال بالاتر موفقیت اند.
- تغییرات منشا فرصتها هستند و در نظر داشتن جهت تغییراتی که در قوانین داخلی و بین المللی رخ می دهد، رسیدن به نیازمندی های بازار را سهل تر می کند. لذا توجه به تغییرات و سمت وسوی آن ها باید مورد توجه مدیران قرار گیرد.
- مدیران در هر نوع سازمانی از تاثیرگذارترین مراجع بر تصمیمات سازمان می باشند، در صنعت زیست توده ایران نیز، ایده های مربوط به دیدگاه ها و نظرات مدیران از منابع مهم تولید ایده های جدید است، لذا مطالعه در مورد نیازهای جامعه محلی و جهانی و کسب اطلاعات به روز در حوزه صنعت مورد نظر از ضروریات اطلاعاتی مدیران به شمار می رود.

### پیشنهادهای برای سیاستگذاران

- سیاستگذاران باید بدانند که اتخاذ سیاست های مختلف در قبال شرکای خارجی، تاثیری مستقیم و غیرقابل انکار بر بازار محصولات تولیدی در صنعت زیست توده دارد بنابراین در نظر گرفتن بازارهای مصرف شرکای خارجی این محصولات و توانمندی های داخلی باید جزو اولویت های سیاستگذاری در نظر گرفته شود.

### پیشنهادهای برای تحقیقات آتی

با توجه به اهمیت توسعه محصول جدید در صنایع مختلف و خصوصا حوزه زیست توده، پیشنهادات زیر برای تحقیقات آتی ارائه می گردد:

- انجام تحقیقات مجزا دربارهی هر کدام از ابعاد فرآیند توسعه محصول جدید در حوزهی زیست توده
- تحقیق درباره عوامل موثر بر موفقیت فرآیند توسعه محصول جدید در حوزهی انرژی های تجدیدپذیر (بیواتانول)
- تحقیق درباره شناسایی فرآیند توسعه محصول جدید در شرکت های فناور فعال در سایر حوزه های انرژی های تجدیدپذیر



منابع:

۱. Armbruster, W.J., Coyle, W.T., ۲۰۰۶. Pacific Food System Outlook ۲۰۰۶-۲۰۰۷: the Future Role of Biofuels. Pacific Economic Cooperation Council, Singapore. <[http://www.pecc.org/food/pfso-singapore۲۰۰۶/PECC\\_Annual\\_۰۶\\_۰۷.pdf](http://www.pecc.org/food/pfso-singapore۲۰۰۶/PECC_Annual_۰۶_۰۷.pdf)>.
- ۱- Chaudhry, M. Ashraf; Raza,R; Hayat,S.A.,۲۰۰۹," Renewable energy technologies in Pakistan: Prospects and challenges", Renewable and Sustainable Energy Reviews ۱۳ (۲۰۰۹) ۱۶۵۷-۱۶۶۲.
- ۲- Cornelissen,Stijn, Koper,Miche`le,Deng,Yvonne Y.,(۲۰۱۲),"The role of bioenergy in a fully sustainable global energy System", Bio mass and bio energy ۴۱ (۲۰۱۲) ۲۱-۳۳.
- ۳- Creswell, J.W. (۲۰۰۳). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. (۲nd ed.) Thousand Oaks: Sage.
- ۴- D. Maffin, P. Braiden, Manufacturing and supplier roles in product development, International Journal of Production Economics ۶۹ (۲۰۰۱) ۲۰۵-۲۱۳.
- ۵- Delfort B, Durand I, Hillion G, Jaecker-Voirol A, Montagne X.(۲۰۰۸)," Glycerin for new biodiesel formulation", Oil Gas Sci Technol e Rev IFP ۲۰۰۸;۶۳(۴):۳۹۵-۴۰۴.
- ۶- Demirbas, A. ۲۰۰۱. Energy balance, energy sources, energy policy, future developments and energy investments in Turkey. Energy Convers. Mgmt. ۴۲:۱۲۳۹-۱۲۵۸.
- ۷- FAO. The state of food and agriculture ۲۰۰۸: biofuels: prospects, risks and opportunities. Available from: <http://www.fao.org/publications/sofa-۲۰۰۸/en/> [accessed ۲۶,۳,۱۰].
- ۸- Fulton L, Howes T, Hardy J. Biofuels for transport: an international perspective. Paris: International Energy Agency (IEA); ۲۰۰۴.
- ۹- G. Hamel, C.K. Prahalad, Competing for the Future, Harvard Business School Press, Boston, MA, ۱۹۹۴.
- ۱۰- Hart, S., Hultink, E.J., Tzokas, N., & Commnadeur, H.R. (۲۰۰۳). Industrial companies' evaluation criteria in new product development gates. Journal of Product Innovation Management, ۲۰, ۲۲-۳۶.
- ۱۱- Ilori, M.O., Oke, J.S., Sanni, S.A., ۲۰۰۰. Management of new product development in selected food companies in Nigeria. Technovation ۲۰(۶), ۳۳۳-۳۴۲.
- ۱۲- J.A. Mathews,(۲۰۰۷),Biofuels: what a biopact between north and south could achieve Energy Policy, ۳۵ (۲۰۰۷), pp. ۳۵۵۰-۳۵۷۰.
- ۱۳- Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (۲۰۰۴). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. Educational Researcher, ۳۳(۷), ۱۴-۲۶.
- ۱۴- Koberg, C.S., Detienne, D.R., Heppard, K.A., ۲۰۰۳. An empirical test of environmental, organizational, and process factors affecting incremental and radical innovation. Journal of High Technology Management Research ۱۴ (۱), ۲۱-۴۵.
- ۱۵- Majaro, S., ۱۹۸۸. Managing Ideas for Profit. McGraw-Hill, Maidenhead.



- ۱۶- P.F. Drucker, Management Challenges for the ۲۱st Century, Harper Business, New York, ۱۹۹۹.
- ۱۷- Pilar, C.F., Munuera-Aleman, J.L., & Rodriguez-Escudero, A.I. (۲۰۰۴). Criteria employed forgo/no-go decisions when development successful highly innovative products, *IndustrialMarketing Management*, ۳۳(۴), ۳۰۷-۳۱۶.
- ۱۸- R.E. McQuater, A.J. Peters, B.G. Dale, M. Spring, J.H. Rogerson, E.M. Rooney, The management and organizational context of new product development: diagnosis and selfassessment, *International Journal of Production Economics* ۵۵ (۱۹۹۸) ۱۲۱-۱۳۱.
- ۱۹- Ramage, J., and J. Scurlock. ۱۹۹۶. Biomass. In *Renewable Energy—Power for a Sustainable Future*, Boyle, G. (Ed.). Oxford: Oxford University Press.
- ۲۰- Ronkainen, I.A. (۱۹۸۵). Criteria changes across product development stages. *IndustrialMarketing Management*, ۱۴, ۱۷۱-۱۷۸.
- ۲۱- S.L. Brown, K.M. Eisenhardt, Product development: past research, present findings and future directions, *Academy of Management Review* ۲۰ (۱۹۹۵) ۳۴۳-۳۷۸.
- ۲۲- Stanton, W.J., Miller, K.E. and Layton, R.A. (۱۹۹۴), *Fundamentals of Marketing*, McGraw-Hill, Roseville, NSW.
- ۲۳- T. Jones, *New Product Development: An Introduction to a Multifunctional Process*, Butterworth, Heinemann, Oxford, ۱۹۹۷.
- ۲۴- Tauber, E.M., ۱۹۷۲. Marketing notes and communications. *Journal of Marketing* ۳۶, ۵۸-۷۰.
- ۲۵- Turner, Barry T., ۱۹۸۵, 'Managing design in the new product development process — methods for company executives', *Design Studies* Volume ۶, Issue ۱, January ۱۹۸۵, Pages ۵۱-۵۶.
- ۲۶- Tzokas, N., Hultink, E.J., & Hart, S. (۲۰۰۴). Navigating the New Product Development Process. *Industrial Marketing Management*, ۳۳(۷), ۶۱۹-۶۲۶.
- ۲۷- بازرگان عباس (۱۳۸۷). مقدمه ای بر روش های تحقیق کیفی و آمیخته. رویکردهای متداول در علوم رفتاری. تهران. نشر دیدار، چاپ اول.