



بررسی پویایی‌های اکوسیستم تجاری سازی پژوهش‌های موسسات تحقیقات کشاورزی

عباس خمسه (مسئول مکاتبات)

هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی

ودیعہ چراغعلی

دانشجوی دکتری، گروه مدیریت تکنولوژی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

رضا رادفر

استاد گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

محمدحسن چراغعلی

استادیار گروه مدیریت صنعتی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۲/۲۷

تاریخ ارسال: ۱۴۰۲/۱۲/۲۲

چکیده

امروزه بهره‌گیری از یافته‌های پژوهشی و تجاری سازی آن‌ها از اولویت‌های مهم محسوب می‌شود. تجاری سازی فناوری برای ارتقای سازمان‌های تحقیقاتی کشور، ارتقای توسعه اقتصادی و رقابت ملی بسیار مهم است. بنابراین هدف اصلی این پژوهش بررسی پویایی‌های اکوسیستم تجاری سازی پژوهش‌های موسسات تحقیقات کشاورزی می‌باشد. در این راستا با مطالعات کتابخانه‌ای و طی پژوهش میدانی در قالب مصاحبه نیمه ساختارمند ابعاد و متغیرها شناسایی و سپس با بهره‌گیری از نظرات خبرگان حوزه موسسات تحقیقات کشاورزی، مدل سیستم دینامیکی توسعه یافت و با کمک نرم‌افزار وینسیم مدل ترسیم، فرموله، تست و شبیه سازی گردید سپس سناریو و سیاست‌های مختلف پیشنهاد گردید. با توجه به نتایج بدست آمده در این پژوهش تمایل و توانایی تجاری سازی، فاصله دانشی، قدرت تیم سازی، شایستگی‌های کارآفرینانه و ایده‌های نو در توسعه خدمت مراکز تحقیقاتی کشاورزی در تجاری سازی به عنوان سیاست‌های پیشنهادی معرفی گردیدند. قابل توجه هست که نتایج این پژوهش می‌تواند به توسعه کسب و کارهای کشاورزی کمک و قابل به کارگیری برای سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران بخش کشاورزی می‌باشد.

واژگان کلیدی: اکوسیستم تجاری سازی، مدل دینامیکی، پویایی شناسی سیستم، پژوهش‌ها

۱- مقدمه

یکی از بخش‌های مهم در توسعه اقتصادی کشور، بخش کشاورزی است. توجه ویژه به این بخش در کشور پهناوری مانند ایران نتایج ارزشمندی را به همراه خواهد داشت. بخش کشاورزی به عنوان یکی از مهمترین فعالیتهای اقتصادی نیازمند برنامه ریزی منسجم برای دستیابی به توسعه و مقابله با بحران‌های اقتصادی، اجتماعی و سیاسی است (موسایی و افشاری، ۲۰۲۳). رویه جهانی نشان می‌دهد که توانایی تولید و استفاده تجاری‌سازی دانش جدید، موقعیت‌های رقابتی سازمان‌ها، مؤسسات، صنایع و کل اقتصاد ملی را در دوره‌های تغییر سیستم‌های فناوری تعیین می‌کند (الیاشینکو^۱ و همکاران، ۲۰۲۳). تجاری‌سازی تحقیقات باعث حفظ مزیت رقابتی می‌شود و همچنین در توسعه بهتر دنیا و تأثیرات اجتماعی مطلوب‌تر، نقش مهمی را ایفا می‌کند (نلسون^۲، ۲۰۱۶). شایان ذکر است که در مسیر توسعه اقتصادی، در اقتصاد مبتنی بر دانش، دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی تحقیقاتی که دانش محور هستند، کارکردی مهم دارند (لینک و سارالا^۳، ۲۰۱۹). لازم است دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی در حال حاضر ایجاد فناوری‌های جدید و تجاری‌سازی آن‌ها را در الویت قرار دهند (گمز^۴، ۲۰۲۳). تجاری‌سازی طریق تبدیل ایده‌های خلاق به محصولات نوآورانه است که باعث افزایش کارایی، اثربخشی و در نتیجه تبدیل، تولید به بازده اقتصادی در دنیای رقابتی امروز است (چو^۵ و همکاران، ۲۰۱۹). تغییر سریع علم و فناوری محققان را ترغیب کرده تا راه‌های جدیدی برای تجاری‌سازی فناوری خود بیابند (زکی و هاشم^۶، ۲۰۲۳). قابلیت‌های فناوری به توانایی یک شرکت برای تطبیق مناسب منابع خود با بازار برای تأثیر بر مزیت رقابتی و عملکرد سازمانی مربوط است (چیا و پینگ^۷، ۲۰۲۱). یکی از دلایل عمده رشد سریع و بهبود فناوری در

کشورهای صنعتی، توجه فراوان به تجاری‌سازی نتایج تحقیقات انجام شده در چنین کشورها است. مراکز پژوهشی باید بیشتر به مسائل داخلی پرداخته و مدیریت فرآیندهای داخلی را در جهت تجاری‌سازی و انعطاف‌پذیری و نوآوری سیستم خود (جهت جذب ایده) برای استفاده بیشتر از درآمدهای خارجی اصلاح کنند همچنین باید فرهنگ سازمانی حفظ شده در برنامه استراتژیک را طراحی و به طور مستمر بهبود بخشند و فرآیند کار را بر اساس دانش، فرهنگ و منافع بلندمدت ذینفعان بازطراحی کنند (مقیمی، ۲۰۲۳). به احتمال زیاد، ناتوانی در تجارت و استفاده نکردن از یافته‌های تحقیق در محصولات و فرایندهای نوین و معرفی آن‌ها به بازار، اشکال عمده در کشورهای در حال توسعه است. از ابتدای بحث تجاری‌سازی فناوری در مؤسسات تحقیقاتی کشور، صرف نظر از وسعت و حوزه تخصصی فعالیت آن‌ها، مشکلی که مدام مدیران این مراکز با آن مواجه بوده‌اند این است که با وجود دستاوردها و نتایج تحقیقاتی فراوانی که توسط مؤسسات تحقیقاتی حاصل می‌شود اکثر آن‌ها در تجاری‌سازی و رساندن نتایج این تحقیقات به مصرف‌کننده نهایی در بازار و جامعه و کسب درآمد مناسب موفق نبوده‌اند (زاهدی و حسینی، ۲۰۲۳). در کشور ما تجاری‌سازی مهمترین حلقه مفقوده در زنجیره پژوهش تا تولید است و یافتن زمینه‌های مناسب برای انتقال پژوهش‌ها در حوزه تجارت اهمیتی خاص دارد (اسدی و همکاران، ۱۴۰۰). تجاری‌نشدن یافته‌های تحقیقاتی بدلیل عدم کاربرد دستاوردهای فناورانه نوعی فرصت‌سوزی و هدردهی منابع تلقی می‌شود (حاجی میررحیمی، ۱۴۰۱). قابل توجه است که انتقال دانش تابعی از قابلیت‌های پویایی سازمانی و فرهنگ نوآوری است (اوریلیو همکاران^۸، ۲۰۱۹). اکثر سازمان‌های تحقیقاتی فرآیند رسمی و یکسانی برای انتقال

^۵ Cho et al^۶ Zaki & Hashim^۷ Cheah & Yuen-Ping^۸ O'Reilly et al^۱ Illiasenko et al^۲ Nelson^۳ Link & Sarala^۴ Gómez-Baquero

سیستم به عملکرد اجزایش وابسته است و چگونگی تعامل اجزای با یکدیگر بر عملکرد کلی سیستم تأثیرگذار است. هر اکوسیستم منحصر به فرد است و با بازیگران و محیط خاص خودش شکل می‌گیرد (ژوا^۵، ۲۰۱۸). در واقع اکوسیستم به مجموعه‌ای از ذی‌نفعان، بازیگران و نقش آفرینان اطلاق می‌شود که در چارچوب یک زیست‌بوم در تعامل و هماهنگی پویا با یکدیگر قرار دارند. اکوسیستم اجتماعی از موجودات زنده است که مانند یک سیستم با اجزای غیرزنده محیط زیست خود در ارتباط است (آسس و همکاران^۶، ۲۰۱۶). تجاری‌سازی در چارچوب یک اکوسیستم که ذینفعان، بازیگران و نقش آفرینان متنوعی را دخالت می‌دهد، امکان‌پذیر است. اکوسیستم تجاری‌سازی متشکل از اجزای مکملی است که با کمک همدیگر نوآوری‌هایی را ایجاد می‌کنند (ایکهارت^۷ و همکاران، ۲۰۱۸). تجاری‌سازی دانشی یک فرآیند کلیدی است که با استفاده از آن تغییرات گسترده‌ای در سطح وسیع انجام می‌شود (فینی و همکاران^۸، ۲۰۱۸). عوامل کلیدی مانند قابلیت بازاریابی، همکاری با توسعه‌دهنده، چالش برای بهبود فنی، تمایل و قابلیت گیرنده فناوری، عرضه فناوری مکمل، توانایی مالی، وضعیت بازار، مزیت فناوری و قابلیت فنی گیرنده فناوری در این چارچوب مورد مطالعه قرار می‌گیرند (میچونگ^۹ و همکاران، ۲۰۱۵).

پویایی سیستم رویکردی است که در آن مدل به صورت ساده و ساختاری واقعیت را شبیه‌سازی می‌کند. در نتیجه می‌توان به راحتی ثبات آن را بررسی و فرضیات را آزمایش کرد. از ویژگی‌های کلیدی آن: مدل کردن دنیای واقعی، تمرکز بر بازخوردهای اطلاعات، توانایی آزمودن فرضیات و همچنین در این سیستم مدل‌ها می‌توانند کیفی و کمی باشند (اسد و گس^{۱۰}، ۲۰۱۱). پویایی‌های سیستم با تکیه بر دیدگاه کلنگر

فناوری و تجاری‌سازی ندارند (سینگ و کومار^۱، ۲۰۲۲). به اعتقاد کاسپر فقدان یک الگوی مناسب مانع موفقیت مراکز آموزشی و پژوهشی در فرایند تجاری‌سازی است (کاسپر^۲، ۲۰۱۳). با توجه به وضعیت کنونی نظام نوآوری کشور و عدم استفاده تجاری از بسیاری از نتایج تحقیقاتی بدیهی است که متولیان امر برای حل مشکل لازم است تمهیداتی بیاندیشند با توجه به رقابتی شدن محیط و پیچیدگی روز افزون سیستم، سازمان‌ها باید رویکردی پویا به مدیریت خدمات خود داشته باشند. همچنین سازمان‌ها باید بتوانند مکانیزمی جهت تداوم حیات‌شان در پویایی محیط پیرامون خود اتخاذ نمایند و از رهگذر آن بتوانند به منابع و اطلاعات مناسبی در جهت اخذ تصمیمات بهینه آینده، دست یابند. یکی از این متدلوژی‌ها که می‌توان از آن بهره جست پویایی سیستم است.

۲- مبانی نظری پژوهش

۲-۱- مبانی نظری

تجاری‌سازی از دهه ۱۹۸۰ به عنوان راهی برای رفع فقر و نیز بهبود امنیت غذایی خانوارهای فقیر کشاورز در کشورهای کم درآمد مورد توجه قرار گرفته است (لیندرهوف^۳ و همکاران، ۲۰۱۹). بخش کشاورزی به علت ارتباطات گسترده‌ای که با سایر بخش‌ها دارد می‌تواند بارشد خود زمینه تولید ثروت، ایجاد بازار و ارزآوری و رشد صنعت را فراهم نماید. انتقال از کشاورزی معیشتی به کشاورزی تجاری کلید رشد اقتصادی محسوب می‌گردد (کارلتو^۴ و همکاران، ۲۰۱۷). تجاری‌سازی را تولید ایده‌های جدید و پیاده‌سازی آن روی محصول یا خدمت جدید تعریف می‌کنند که به رشد پویایی اقتصاد ملی، سود خالص و افزایش اشتغال برای یک بنگاه کسب و کار نوآور منجر می‌شود. عملکرد یک

⁶ Acs et al

⁷ Eckhardt

⁸ Fini and et al

⁹ Mijung et al

¹⁰ Assad & Gass

¹ Singh & Kumar

² Casper,

³ Linderhof et al

⁴ Carletto et al

⁵ Jha

تجاری سازی فناوری های جهاد دانشگاهی بیان کرده اند (ذوالفقاری و همکاران، ۱۴۰۰). نتایج تحقیقی نشان داد که فرهنگ تجاری سازی، تولید ایده، ساختار توانمند، انعطاف پذیری، حمایت و پشتیبانی مدیریت و کار تیمی از عوامل اثرگذار بر تجاری سازی نتایج تحقیقات دانشگاه محسوب می شوند و عدم توجه سیاست گذاران و تصمیم گیرندگان به فرهنگ سازی در این زمینه به عنوان معطل اساسی برشمرده شده است (آفندی و همکاران، ۱۴۰۰). نتایج تحقیق نشان داد که عوامل مؤثر بر توسعه تجاری سازی کشاورزی حمایت از شرکت های کارآفرین متوسط و کوچک، افزایش روابط پارک با دانشگاه و مراکز تحقیقاتی می باشد پورفتحی و همکاران در پارک علم فناوری کرمانشاه (پورفتحی، ۲۰۱۷). مطالعات نشان می دهد که بازاریابی، تدوین سیاست ها، مقررات و قوانین مناسب، مشوق های غیرمستقیم، کمک های مالی، سیستم مالیاتی مناسب و تخصیص بودجه به دانشگاه ها از مهم ترین عوامل در تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی می باشد (بختیار و همکاران^۳، ۲۰۲۰). در مطالعاتی عوامل زمینه ای از جمله مسائل قانونی و زیرساختی و همچنین عوامل فردی از جمله کارآفرینی و توانایی های نوآوری پژوهشگران از عوامل مهم و اساسی در مسیر تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی می باشد (آپاها یالا^۴ و همکاران، ۲۰۱۸). مطالعه در مورد تجاری سازی تحقیقات و پژوهش ها در هند بیان می کند که ایده خلاق، پشتیبانی، تسهیلات، در دسترس بودن تخصص فنی، پشتیبانی متورینگ، فضای کار مشترک، در دسترس بودن آزمایشگاه، تدوین استراتژی بازار، بازاریابی، برآورده کردن انتظارات مشتری، تیم یابی و استعدادیابی از موارد قابل توجه برای تجاری سازی هستند (منگولانی و راجانی^۵، ۲۰۲۲). در تحقیقی دیگر تهیه نقشه راه و تدوین راهبردهای ارتباطی مؤثر را از عوامل مؤثر بر تجاری سازی دانش عنوان کردند (بلیتسکی^۶ و همکاران، ۲۰۱۹). در مطالعه ای شفاف سازی و

در چپ این است که مسائل را به طور کلی به تصویر بکشد و از نقاط قوت مدیریت سنتی، نظریه بازخورد و شبیه سازی بهره برد. اولین بار فارستر^۱ استفاده از پویایی های سیستم جهت مدل سازی مسائل متنوع ابداع کرد. سپس استرمن^۲ در مطالعه پویایی های کسب و کار از آن بهره گرفت.

۲-۲-پیشینه پژوهش

دانش خودبه خودی به سازمان های دیگر انتقال نمی یابد و در معرض محدودیت های نهادی، جغرافیایی و مالی است (فارستر و همکاران، ۲۰۱۹). در تحقیقی با عنوان فرآیند مؤثر تجاری سازی در موسسات تحقیقاتی مالزی بیان شد که مشکلی که صنایع یا ذینفعان با آن مواجه هستند، برندسازی شخصی، شریک صنعتی، برندسازی محصول، اعتبار سنجی بازار و پلت فرم دیجیتال است (زکی و هاشم، ۲۰۲۳). توسعه قابلیت های تجاری سازی محققین از طریق برنامه ریزی پودمان آموزشی تجاری سازی و برنامه ریزی برای عضویت مراکز در انجمن و اتحادیه های علمی و فناوری داخلی و خارجی و برنامه ریزی و اجرای طرح های توسعه ایده و شبکه سازی تولید تا تجاری سازی از مهمترین عوامل در نهادینه سازی نظام تجاری سازی دستاوردهای فناورانه کشاورزی معرفی شده است (حاجی میررحیمی، ۱۴۰۱). از طرفی نتایج پژوهش های اسدی و همکاران (۱۴۰۰) نشان داد که عوامل شایستگی فردی، تیمی، ماهیت نوآوری، بازار و آمادگی فناوری و موارد دیگر از عوامل تاثیرگذار در تجاری سازی ایده های دانش بنیان کشاورزی می باشند. همچنین مقوله های نوآوری گرایی، مشتری گرایی، منفعت گرایی و بازارگرایی در ارائه مدل تجاری سازی ایده ها تاثیر گذارند. نتایج پژوهشی ویژگی های شخصیتی و جمعیت شناختی کارآفرین را به عنوان عوامل مؤثر فردی و فرهنگ سازمانی، ساختار سازمانی مناسب و حمایت مدیریت به عنوان عوامل سازمانی و حمایت صنعت و دولت، تقاضای بازار، شرایط اقتصادی کشور و موقعیت جغرافیایی را به عنوان عوامل اثرگذار بر

⁴ Upadhyayula et al

⁵ Manglani & Rajani

⁶ Belitski et al

¹ Fuster

² Sterman

³ Bakhtiar et al

کند. در رویکرد پویایی شناسی سیستم پس از تعریف مسئله، فرضیه دینامیکی، پیاده سازی در نرم افزار، تست مدل (شبیه سازی) و تدوین سناریوها و سیاست ها انجام می پذیرد (استرمن^۳، ۲۰۰۲). در این مطالعه برای گردآوری اطلاعات در زمینه های مبانی نظری و مطالعات پیشین، از منابع کتابخانه ای، پایگاه های اطلاعاتی و مصاحبه با خبرگان استفاده شده است. با توجه به مرور ادبیات و مصاحبه با خبرگان این حوزه، در این پژوهش ابعاد موثر بر تجاری سازی موسسات تحقیقات کشاورزی شناسایی شده است برای شناسایی این عوامل و با توجه به تخصصی بودن موضوع پژوهش و تعیین فرضیه های دینامیکی در فرایند مدل سازی و تعیین حلقه های علی و معلولی از خبرگان موسسات تحقیقات کشاورزی بهره گرفته شده است. خبرگان منتخب در این حوزه دارای تحصیلات دکتری و سابقه کار بیش از ۱۲ سال در حوزه تحقیقات کشاورزی و تجاری سازی آن می باشند.

۴- تجزیه و تحلیل یافته های پژوهش

عوامل و متغیرهای تاثیرگذار بر اکوسیستم تجاری سازی پژوهش های موسسات تحقیقات کشاورزی شامل ۱۲۴ شاخص بودند که در ۱۱ مولفه و ۳ بعد دسته بندی گردید. سپس با استفاده از مدل سازی با نرم افزار ونیسم نمودارهای علی و معلولی ترسیم و اعتبارسنجی آن انجام شد.

جدول ۱- متغیرهای استخراج شده و تاثیرگذار بر اکوسیستم

تجاری سازی موسسات تحقیقات کشاورزی

ردیف	مکانیسم	ردیف	مکانیسم	ردیف	مکانیسم
۱	دانش و آگاهی (دانش)	۲۵	دانش تجاری سازی	۴۹	دانش های تخصصی کشاورزی
۲	دانش و آگاهی (دانش)	۲۶	دانش تجاری سازی	۵۰	دانش های تخصصی کشاورزی
۳	دانش و آگاهی (دانش)	۲۷	دانش تجاری سازی	۵۱	دانش های تخصصی کشاورزی
۴	دانش و آگاهی (دانش)	۲۸	دانش تجاری سازی	۵۲	دانش های تخصصی کشاورزی
۵	دانش و آگاهی (دانش)	۲۹	دانش تجاری سازی	۵۳	دانش های تخصصی کشاورزی
۶	دانش و آگاهی (دانش)	۳۰	دانش تجاری سازی	۵۴	دانش های تخصصی کشاورزی
۷	دانش و آگاهی (دانش)	۳۱	دانش تجاری سازی	۵۵	دانش های تخصصی کشاورزی
۸	دانش و آگاهی (دانش)	۳۲	دانش تجاری سازی	۵۶	دانش های تخصصی کشاورزی
۹	دانش و آگاهی (دانش)	۳۳	دانش تجاری سازی	۵۷	دانش های تخصصی کشاورزی
۱۰	دانش و آگاهی (دانش)	۳۴	دانش تجاری سازی	۵۸	دانش های تخصصی کشاورزی
۱۱	دانش و آگاهی (دانش)	۳۵	دانش تجاری سازی	۵۹	دانش های تخصصی کشاورزی
۱۲	دانش و آگاهی (دانش)	۳۶	دانش تجاری سازی	۶۰	دانش های تخصصی کشاورزی
۱۳	دانش و آگاهی (دانش)	۳۷	دانش تجاری سازی	۶۱	دانش های تخصصی کشاورزی
۱۴	دانش و آگاهی (دانش)	۳۸	دانش تجاری سازی	۶۲	دانش های تخصصی کشاورزی
۱۵	دانش و آگاهی (دانش)	۳۹	دانش تجاری سازی	۶۳	دانش های تخصصی کشاورزی
۱۶	دانش و آگاهی (دانش)	۴۰	دانش تجاری سازی	۶۴	دانش های تخصصی کشاورزی
۱۷	دانش و آگاهی (دانش)	۴۱	دانش تجاری سازی	۶۵	دانش های تخصصی کشاورزی
۱۸	دانش و آگاهی (دانش)	۴۲	دانش تجاری سازی	۶۶	دانش های تخصصی کشاورزی
۱۹	دانش و آگاهی (دانش)	۴۳	دانش تجاری سازی	۶۷	دانش های تخصصی کشاورزی
۲۰	دانش و آگاهی (دانش)	۴۴	دانش تجاری سازی	۶۸	دانش های تخصصی کشاورزی
۲۱	دانش و آگاهی (دانش)	۴۵	دانش تجاری سازی	۶۹	دانش های تخصصی کشاورزی
۲۲	دانش و آگاهی (دانش)	۴۶	دانش تجاری سازی	۷۰	دانش های تخصصی کشاورزی
۲۳	دانش و آگاهی (دانش)	۴۷	دانش تجاری سازی	۷۱	دانش های تخصصی کشاورزی
۲۴	دانش و آگاهی (دانش)	۴۸	دانش تجاری سازی	۷۲	دانش های تخصصی کشاورزی

اجرای صحیح قوانین و دستورالعمل های تجاری سازی، حفظ مالکیت فکری، تقویت منابع مالی و امکانات مراکز پژوهشی و حمایت از انجام پروژه های تحقیقاتی کاربردی از موضوعات قابل اشاره برای رفع چالش های تجاری سازی یافته های تحقیقات کشاورزی است (خسروی پور و خسروی پور، ۱۴۰۰). در پژوهشی به شناسایی و الویت بندی سازوکارهای بدیل تجاری سازی پژوهش های دانشگاهی در بخش کشاورزی پرداخته اند که گزیده های شناسایی شده عبارتند از: ارائه خدمات فنی و مهندسی توسط اعضای هیئت علمی، سرمایه گذاری مشترک دانشگاه با صنایع و بخش خصوص برای بهره برداری تجاری از یافته های تحقیقاتی، ثبت و اگذاری امتیاز بهره برداری از اختراعات برآمده از پژوهش های دانشگاهی و راه اندازی شرکت های مستقل از دانشگاه توسط اعضای هیأت علمی برای بهره برداری تجاری از یافته های تحقیقاتی (شریفی و همکاران، ۱۳۹۸). نتایج مطالعه وان دکا^۱ و همکاران (۲۰۱۷) بازاریابی از مهم ترین عامل مؤثر در تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی بشمار آمد. نتایج پژوهش در شرکت های تایوانی نشان داد که دارایی های مکمل و قابل دسترس نوآوری حاصل از ثبت اختراع به طور ویژه بر عملکرد تجاری سازی تأثیر افزایشی می گذارند (لین و وانگ^۲، ۲۰۱۵).

۳- روش پژوهش

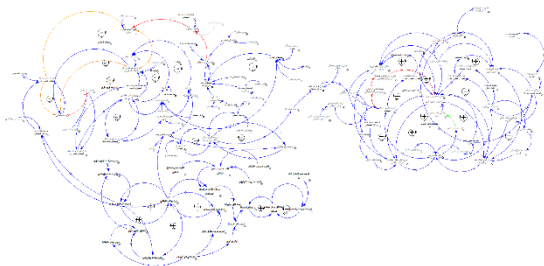
پژوهش حاضر از حیث هدف کاربردی است زیرا نتایج آن قابل استفاده برای موسسات تحقیقاتی کشاورزی می باشد. همچنین با توجه به استفاده از سیستم دینامیک، پژوهش از حیث روش مدل سازی ریاضی می باشد با روش پویایی شناسی سیستم می توان با سناریوهای مختلف را با دید سیستمی ارزیابی نمود. این رویکرد امکان می دهد که تصمیم گیرنده راه کارهای پیشنهادی خود را قبل از اعمال در سیستم حقیقی در الگوی شبیه سازی شده امتحان کرده و پیامدهای آن را در دوره زمانی بلند مدت بررسی و مطالعه

³ Sterman

¹ van de Kaa et al

² Lin and Wan

نگاشت ساختارهای علی بر پایه فرضیه های پویا، متغیرهای استخراج شده و رفتارهای مرجع و دیگر دادهای در دسترس که نمایش تصویری از فرضیه های دینامیکی است در قالب نمودارهای علی و معلولی و حالت و جریان ترسیم گردیده است.



اکوسیستم تجاری سازی موسسات تحقیقات کشاورزی به سه زیر سیستم تقسیم شده است: زیر سیستم تمایل و توان تجاری سازی، زیر سیستم راهبری تجاری سازی و زیر سیستم نوآوری و بازاریابی تجاری سازی که هر زیر سیستم بطور مجزا بررسی می گردد.

[illegible]

این زیرسیستم خود به چهار بخش تمایل مراکز تحقیقاتی به تجاری‌سازی، تمایل کسب و کارها به تجاری‌سازی، توانایی تجاری‌سازی مراکز و توانایی تجاری‌سازی کسب و کارها تقسیم می‌شود و در مجموع شامل ۱۰ حلقه است:

حلقه اول (تمایل مراکز تحقیقاتی کشاورزی به تجاری‌سازی) به طور کلی، شکاف بین کسب و کارها و مراکز پژوهشی کشاورزی از منظر دانش، نوع ارتباط و فاصله جغرافیایی می‌تواند

[illegible]

جدول ۲- کدهای محوری

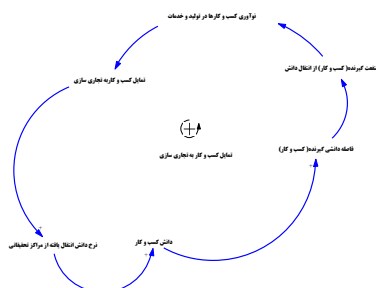
کدهای محوری	ردیف
تمایل مراکز تحقیقاتی به تجاری سازی	۱
تمایل کسب و کارها به تجاری سازی	۲
توانایی تجاری سازی مراکز تحقیقاتی	۳
توانایی تجاری سازی کسب و کارها	۴
شایستگی های تجاری سازی	۵
استراتژی توسعه دانشی کسب و کار (گیرنده)	۶
ارزش افزوده تجاری سازی	۷
نوآوری دانشی مراکز تحقیقاتی کشاورزی	۸
نوآوری دانشی کسب و کارها	۹
تبلیغات و بازاریابی	۱۰
فضای کسب و کار	۱۱

جدول ۳- کدهای انتخابی

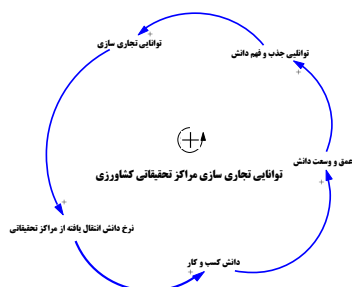
کدهای انتخابی	ردیف
تأمیل و توان تجاری سازی	۱
راهبری تجاری سازی	۲
نوآوری و بازاریابی تجاری سازی	۳

حلقه‌های علی و معلولی: حلقه‌های علی و معلولی، ارتباطات متغیرها و تأثیر همزمان این ارتباطات بر کاهش یا افزایش دیگر متغیرهای مساله را نشان می‌دهند. این حلقه‌ها شامل دو نوع حلقه متعادل کننده و تقویت کننده می‌باشند. حلقه‌های تقویت کننده حلقه‌هایی هستند که افزایش ابتدایی در یک متغیر، با حرکت در مسیر حلقه، باعث افزایش مقدار آن متغیر می‌گردد. همچنین کاهش در مقدار این متغیر اولیه، در مسیر حلقه سبب کاهش آن می‌شود. ترکیبی از حلقه‌های مثبت (تقویت کننده) و منفی (متعادل کننده) باعث ایجاد تنوع رفتاری در سیستم‌ها می‌شود. وجود حلقه‌های مثبت یا منفی به تنهایی، باعث رفتار نمایی سیستم خواهد شد (حمیدی زاده، ۱۳۹۷). حلقه‌های علی معلولی با کمک ۱۶ نفر از خبرگان موسسات تحقیقات کشاورزی و با استفاده از روش پنل خبرگان استخراج شده و مدل‌سازی بر اساس آن صورت

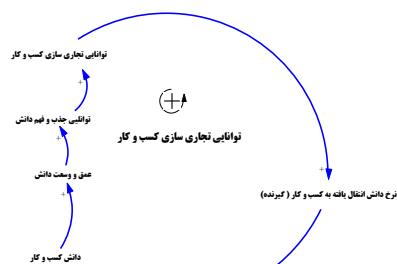
کار، منفعت گیرنده (کسب و کار) از انتقال دانش، نوآوری کسب و کار در تولید و خدمات و تمایل کسب و کار به تجاری سازی



شکل ۴- حلقه دوم (تمایل کسب و کارها به تجاری سازی) حلقه سوم: توانایی تجاری سازی مراکز مثبت است و شامل ۵ متغیر: نرخ دانش انتقال یافته از مراکز تحقیقاتی، دانش کسب و کار، عمق و وسعت دانش، توانایی جذب و فهم دانش و توانایی تجاری سازی مراکز تحقیقاتی کشاورزی



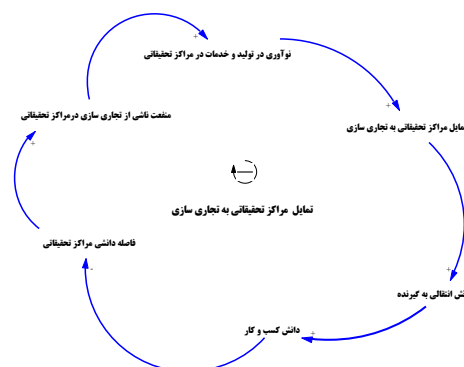
شکل ۵- حلقه سوم (توانایی تجاری سازی مراکز تحقیقاتی کشاورزی) حلقه چهارم: توانایی تجاری سازی کسب و کارها مثبت است و شامل ۵ متغیر: نرخ دانش انتقال یافته به کسب و کار (گیرنده)، دانش کسب و کارها، عمق و وسعت دانش، توانایی جذب و فهم دانش و توانایی تجاری سازی کسب و کار



شکل ۶- حلقه چهارم (توانایی تجاری سازی کسب و کارها)

بر تمایل کسب و کارها به دریافت دانش تأثیر بگذارد. در میان این شکاف ها، شکاف دانش احتمالاً می تواند برای شرکت ها از طریق انتقال دانش برای کمک به دستیابی به اهداف کسب و کارها مفید باشد. بنابراین، شکاف دانش بیشتر می تواند تمایل کسب و کارها را برای دریافت دانش افزایش دهد. با پذیرش دانش بیشتر، ذخایر دانش کسب و کارها افزایش می یابد و شکاف دانش کاهش می یابد. بنابراین این حلقه یک حلقه علی با بازخورد منفی است و با چرخش آن تمایل به تثبیت دارد. نکته مهم این است که وقتی فاصله ارتباطی و جغرافیایی کاهش می یابد، دو طرف انتقال دانش معمولاً تجربه همکاری بیشتر و رابطه اعتماد بیشتری دارند. هم تمایل کسب و کارها به دریافت دانش و هم تمایل مراکز تحقیقات کشاورزی برای ارسال دانش افزایش می یابد. اگرچه با افزایش میزان تجربه همکاری و میزان اعتماد، فاصله های ارتباطی و سازمانی دو طرف کاهش می یابد، اما تمایل کسب و کارها به دریافت دانش به طور مثبت تقویت می شود و میزان دانش انتقال یافته افزایش می یابد.

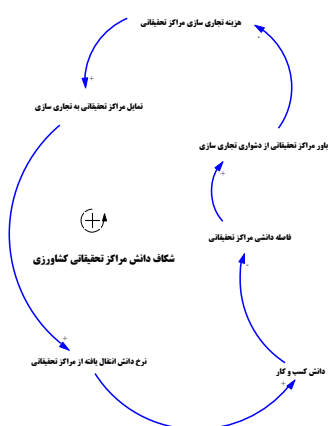
حلقه اول: تمایل مراکز تحقیقاتی به تجاری سازی که منفی است و شامل ۶ متغیر: نرخ دانش انتقال یافته به گیرنده، دانش کسب و کار، گیرنده شکاف یا فاصله دانشی مراکز تحقیقاتی، منفعت ناشی از تجاری سازی مراکز تحقیقاتی، نوآوری در تولید و خدمات در مراکز تجاری خدمات در مراکز تحقیقاتی و تمایل مراکز تحقیقاتی به تجاری سازی.



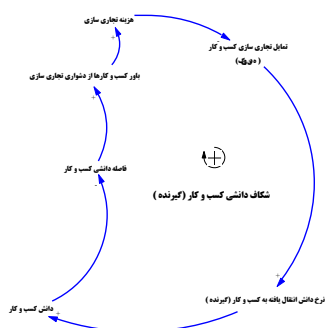
شکل ۳- حلقه اول (تمایل مراکز تحقیقاتی کشاورزی به تجاری سازی) حلقه دوم: تمایل کسب و کارها به تجاری سازی مثبت است و شامل ۶ متغیر: نرخ دانش انتقال یافته از مراکز تحقیقاتی کشاورزی، دانش کسب و کار، فاصله دانشی گیرنده (کسب و

میزان دانش منتقل شده را افزایش می دهد و ذخایر دانش بنگاه ها را افزایش می دهد. بنابراین، این حلقه یک حلقه علی با بازخورد مثبت است و در چرخه تقویت می کند.

حلقه هفتم: شکاف دانش مراکز تحقیقاتی کشاورزی مثبت است و شامل ۶ متغیر: فاصله دانشی مراکز تحقیقاتی، باور مراکز تحقیقاتی از دشواری تجاری سازی، هزینه تجاری سازی مراکز تحقیقاتی، تمایل مراکز تحقیقاتی به تجاری سازی، نرخ دانش انتقال یافته از مراکز تحقیقاتی و دانش کسب و کار

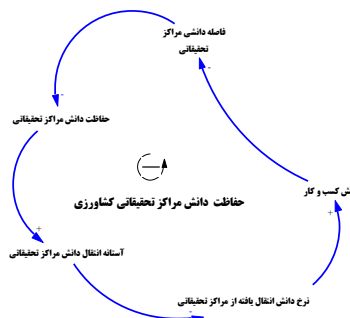


شکل ۹- حلقه هفتم (شکاف دانش مراکز تحقیقاتی کشاورزی) حلقه هشتم: شکاف دانشی کسب و کار (گیرنده) مثبت است و شامل ۶ متغیر: فاصله دانشی کسب و کار، باور کسب و کار از دشواری تجاری سازی، هزینه تجاری سازی، تمایل تجاری سازی کسب و کار (گیرنده)، نرخ دانش انتقال یافته به کسب و کار و دانش کسب و کار



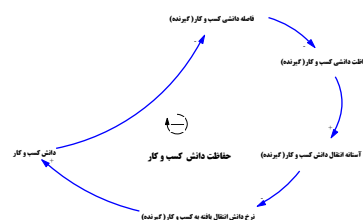
شکل ۱۰- حلقه هشتم (شکاف دانشی کسب و کار)

حلقه پنجم: حفاظت دانشی مراکز تحقیقاتی منفی است و شامل ۵ متغیر: نرخ دانش انتقال یافته به کسب و کار (گیرنده)، دانش کسب و کارها، عمق و وسعت دانش، توانایی جذب و فهم دانش و توانایی تجاری سازی کسب و کار



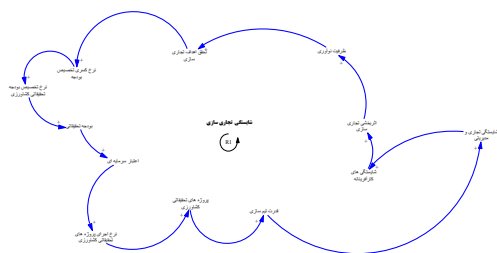
شکل ۷- حلقه پنجم (حفاظت دانشی مراکز تحقیقاتی)

حلقه ششم: حفاظت دانشی کسب و کار منفی است و شامل ۵ متغیر: فاصله دانشی کسب و کار (گیرنده)، حفاظت دانشی کسب و کار (گیرنده)، آستانه انتقال دانش کسب و کار (گیرنده)، نرخ دانش انتقال یافته به کسب و کار (گیرنده) و دانش کسب و کار می باشد.



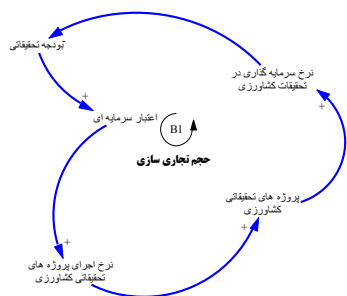
شکل ۸- حلقه ششم (حفاظت دانشی کسب و کار)

شکاف دانش تفاوت در ذخایر دانش فرستنده و گیرنده دانش است. به طور کلی، زمانی که ذخایر دانش شرکت ها افزایش می یابد، شکاف دانش بین دو طرف کاهش می یابد. بنابراین، دانش و تجربیات دو طرف در انتقال دانش با یکدیگر همگرا می شوند و مشکلات انتقال دانش و ارتباطات برای واحد پژوهشی دانشگاهی کاهش می یابد. در نتیجه، تمایل واحد پژوهشی دانشگاهی برای ارسال دانش افزایش می یابد. علاوه بر این، زمینه انتقال دانش شامل متغیرهای رابطه ای، سازمانی و فاصله جغرافیایی نیز بر تمایل به ارائه دانش تأثیر می گذارد که



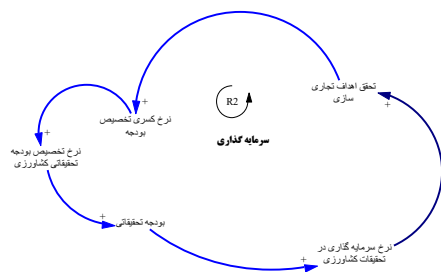
شکل ۱۴- حلقه اول (شایستگی تجاری سازی)

حلقه دوم: حجم تجاری سازی این حلقه منفی و شامل ۵ متغیر است.



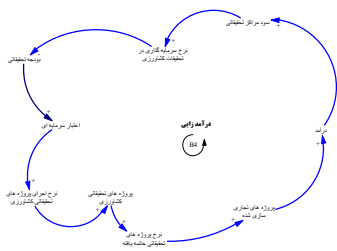
شکل ۱۵- حلقه دوم (حجم تجاری سازی)

حلقه سوم: سرمایه گذاری (این حلقه مثبت و شامل ۵ متغیر است).



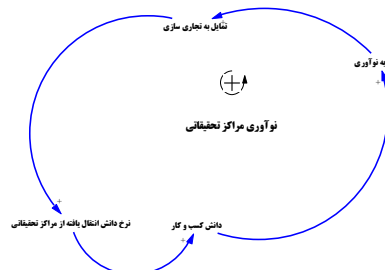
شکل ۱۶- حلقه سوم (سرمایه گذاری)

حلقه چهارم: درآمدزایی که این حلقه منفی و شامل ۹ متغیر است.



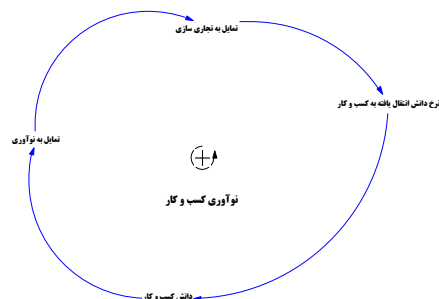
شکل ۱۷- حلقه چهارم (درآمدزایی)

حلقه نهم: نوآوری مراکز تحقیقاتی مثبت است و شامل ۴ متغیر: تمایل به نوآوری، تمایل تجاری سازی، نرخ دانش انتقال یافته از نوآوری مراکز تحقیقاتی و دانش کسب و کار



شکل ۱۱- حلقه نهم (نوآوری مراکز تحقیقاتی)

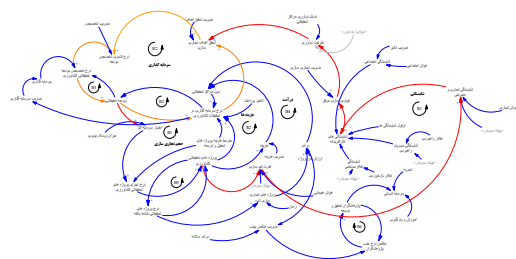
۱۰- نوآوری کسب و کار مثبت است و شامل ۴ متغیر: تمایل به نوآوری، تمایل به تجاری سازی، نرخ دانش انتقال یافته از نوآوری کسب و کار و دانش کسب و کار



شکل ۱۲- حلقه دهم (نوآوری کسب و کار)

زیرسیستم راهبری تجاری سازی

زیرسیستم راهبری تجاری سازی به نقش مهم اداره و مدیریت فرایند تجاری سازی می پردازد.



شکل ۱۳- زیر سیستم راهبری تجاری سازی

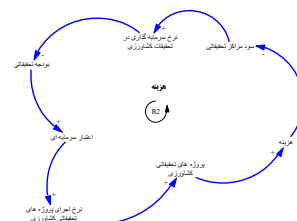
این زیرسیستم ۳ بخش (شایستگی تجاری سازی ، استراتژی توسعه دانشی کسب و کار (گیرنده) و ارزش افزوده تجاری سازی) و ۹ حلقه دارد.

حلقه اول: شایستگی تجاری سازی (این حلقه مثبت و شامل ۱۲ متغیر است).

در پژوهش حاضر از پیشینه موضوع، بررسی مقالات و مصاحبه با خبرگان، در روش فراترکیب از نظریه پردازی که منجر به ساخت مدل مفهومی شد، بهره جستیم و به کمک مدل ذهنی منبعث از مدل مفهومی و الگوی رفتاری متغیرها در طول زمان و نظر خبرگان، فرضیه‌های اولیه و اساسی پویا بر پایه ۳ متغیر کلیدی اکوسیستم تجاری سازی که عبارتند از: تمایل و توان تجاری سازی، راهبری تجاری سازی و نوآوری و بازاریابی تجاری سازی، شکل گرفت.

تمایل و توان تجاری سازی موجب موفقیت در راهبری و بازاریابی موفق تجاری سازی می‌گردد و از طرفی راهبری تجاری سازی بر تمایل و توان تجاری سازی و همچنین نوآوری و بازاریابی تجاری سازی تأثیر می‌گذارد. از سوی دیگر، متقابلاً نوآوری و بازاریابی تجاری سازی بر راهبری تجاری سازی و تمایل و توان تجاری سازی تأثیرگذار هستند. به طور کلی، شکاف بین کسب و کارها و مراکز پژوهشی کشاورزی از منظر دانش، نوع ارتباط و فاصله جغرافیایی می‌تواند بر تمایل کسب و کارها به دریافت دانش تأثیر بگذارد. می‌یابد، اما تمایل کسب و کارها به دریافت دانش به طور مثبت تقویت می‌شود و میزان دانش را می‌توان از دو منظر در نظر گرفت. دیدگاه داخلی به انگیزه‌های خود آنها که از خود کسب و کارها سرچشمه می‌گیرد و نیازهای نوآوری که به انگیزه‌های ارائه شده توسط مراکز تحقیقاتی مربوط می‌شود. بنابراین، کسب و کاری با ذخایر دانش بالا به احتمال زیاد تمایل بیشتری به دریافت دانش برای برآورده کردن میل نوآوری قوی خود دارد. از سوی دیگر، عوامل دیگری مانند موجودی دانش مراکز تحقیقاتی نیز بر تمایل کسب و کارها به دریافت دانش تأثیر می‌گذارد. تمایل زیاد برای دریافت دانش به کسب و کارها عزم قوی برای رویارویی با انواع عوامل نامطلوب می‌دهد، که انتقال دانش را ارتقا می‌دهد و میزان انتقال دانش را افزایش می‌دهد (دوایر و کامینگر^۱، ۲۰۰۱). تمایل کسب و کارها برای دریافت دانش با افزایش ذخایر دانش آنها افزایش می‌یابد که در نهایت منجر به

حلقه پنجم: هزینه، این حلقه مثبت و شامل ۷ متغیر است.

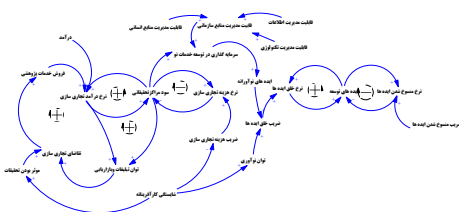


شکل ۱۸- حلقه پنجم (هزینه)

حلقه‌های ششم هفتم هشتم و نهم که شامل ۹ متغیر می‌باشند.

زیر سیستم نوآوری و بازاریابی تجاری سازی

خود شامل این زیر سیستم شامل ۴ بخش (نوآوری دانشی مراکز تحقیقاتی ، نوآوری دانشی کسب و کار ، تبلیغات بازاریابی و فضای کسب و کار است. که در مجموع ۶ حلقه دارد.



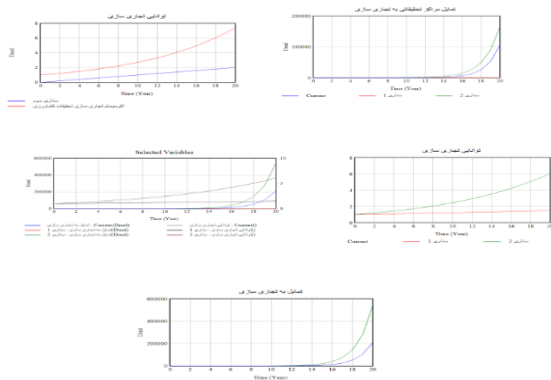
شکل ۱۹- زیر سیستم نوآوری و بازاریابی تجاری سازی

حلقه اول مثبت و شامل ۴ متغیر (توان تبلیغات و بازاریابی، تقاضای تجاری سازی، فروش خدمات پژوهشی و نرخ درآمد تجاری سازی) است. حلقه دوم مثبت و شامل ۵ متغیر (توان تبلیغات و بازاریابی، تقاضای تجاری سازی، فروش خدمات پژوهشی، نرخ درآمد تجاری سازی و سود مراکز تحقیقاتی می‌باشد. حلقه سوم مثبت و شامل ۲ متغیر (نرخ درآمد تجاری سازی و سود مراکز تحقیقاتی) است. حلقه چهارم که منفی است و شامل ۲ متغیر (سود مراکز تحقیقاتی و نرخ هزینه‌های تجاری سازی است). حلقه پنجم که مثبت است و شامل ۲ متغیر (نرخ خلق ایده‌ها و ایده‌های توسعه) است. حلقه ششم منفی است و شامل ۲ متغیر (ایده‌های توسعه و نرخ منسوخ شدن ایده‌ها) است.

۵- بحث و نتیجه گیری

¹ Dwyer & Cummings

ذخایر دانش آن‌ها می‌شود و این حلقه به عنوان حلقه تقویت کننده تکرار می‌شود. تمایل و توانایی تجاری‌سازی در بهبود انباشت دانش و در نتیجه نوآوری کسب و کارها نقش قابل توجهی دارد.



شکل ۲۰- مدیریت تمایل و توان تجاری سازی

سیاست دوم: اثرات فاصله دانشی در تجاری سازی با افزایش عمق و وسعت دانش، هم فاصله دانشی مراکز تحقیقاتی افزایش خواهد افتاد و هم باور مراکز تحقیقاتی به دشواری تجاری سازی افزایش خواهد یافت. مهم تر از همه، شکاف دانشی بر تمایل مراکز تحقیقاتی برای ارسال دانش تأثیر منفی می‌گذارد، اما بر تمایل کسب و کارها برای دریافت دانش تأثیر مثبت دارد. علاوه بر این، تمایل و توانایی سطح بالا برای دریافت دانش برای بهبود ذخایر دانش کسب و کارها و توسعه نوآوری مفید است. بنابراین، پیشنهاد می‌شود که به کسب و کارهایی که دارای دانش بالا هستند و شکاف‌های دانش زیادی دارند، و برای انتقال دانش مفید هستند، اولویت داده شود.

به طور کلی، شکاف بین کسب و کارها و مراکز تحقیقات کشاورزی از منظر دانش، نوع ارتباط و فاصله جغرافیایی می‌تواند بر تمایل کسب و کارها به دریافت دانش تأثیر بگذارد. در میان این شکاف‌ها، شکاف دانش احتمالاً می‌تواند برای شرکت‌ها از طریق انتقال دانش برای کمک به دستیابی به اهداف کسب و کارها مفید باشد. بنابراین، شکاف دانش بیشتر می‌تواند تمایل کسب و کارها را برای دریافت دانش افزایش دهد. با پذیرش دانش بیشتر، ذخایر دانش کسب و کارها افزایش می‌یابد و شکاف دانش کاهش می‌یابد. نکته مهم این است که وقتی فاصله ارتباطی و جغرافیایی کاهش می‌یابد، دو طرف انتقال دانش

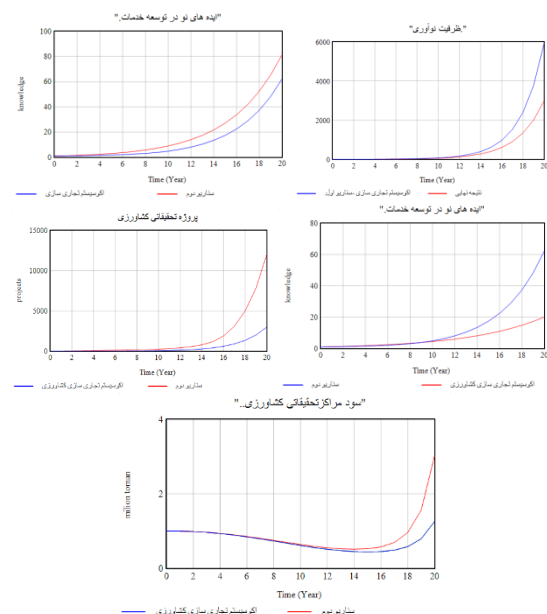
افزایش میزان دانش منتقل شده و گسترش بیشتر ذخایر دانش کسب و کارها می‌شود. بنابراین، این حلقه به عنوان یک حلقه تقویت کننده تکرار می‌شود.

زمانی که ذخایر دانش کسب و کارها نسبتاً بالا باشد، نیازهای نوآوری کسب و کارها سازگارتر است و تمایل آن‌ها برای نوآوری قوی‌تر است. تمایل کسب و کارها به دریافت دانش با افزایش ذخایر دانش آن‌ها افزایش می‌یابد که در نهایت منجر به افزایش میزان دانش انتقال یافته و گسترش بیشتر ذخایر دانش کسب و کارها می‌شود. افزایش ذخایر دانش کسب و کارها، شکاف دانش بین مراکز تحقیقاتی کشاورزی و کسب و کارها را کاهش می‌دهد. نگرانی در مورد از دست دادن موقعیت غالب می‌تواند دامنه و شدت حفاظت از دانش نوآوری مراکز تحقیقاتی کشاورزی را افزایش دهد، به ویژه زمانی که مراکز تحقیقاتی کشاورزی امکان تجاری‌سازی نتایج نوآوری در آینده را در نظر می‌گیرد. اگرچه مقدار دانش منتقل شده کاهش می‌یابد، اما با کاهش سرعت انتقال، ذخایر دانش کسب و کارها همچنان افزایش می‌یابد. بنابراین، این حلقه یک حلقه علی با بازخورد منفی است و با چرخش آن تمایل به تثبیت دارد. وقتی مدل‌ساز از ساختار و رفتار مدل اطمینان یافت، می‌تواند از مدل برای طراحی و ارزیابی سیاست‌ها در جهت بهبود استفاده کند. طراحی سیاست چیزی بیش از تغییر مقادیر پارامترهاست. پس از ایجاد مدل دینامیکی و پس از ارزیابی اعتبار مدل، به منظور ارزیابی سیاست‌های مختلف، میزان تغییرات در متغیرها را می‌توان تحت سناریوهایی اعمال نمود.

۱- سیاست اول: مدیریت توانایی و تمایل تجاری‌سازی

به طور کلی، زمانی که تمایل و توانایی تجاری‌سازی به موسسات تحقیقات کشاورزی قوی‌تر و بیش‌تر باشد، تأثیر انتقال دانش و در نتیجه تأثیر تجاری‌سازی آشکارتر می‌شود. در مقایسه با تمایل یا توانایی ارسال دانش، تمایل و توانایی دریافت دانش تأثیر بیشتری بر انباشت دانش دارد. بنابراین باید توجه بیشتری به تمایل و توانایی دریافت دانش معطوف شود. تمایل کسب و کارها برای دریافت دانش با افزایش ذخایر دانش آن‌ها افزایش می‌یابد و در نهایت منجر به افزایش دانش انتقال یافته و گسترش بیشتر

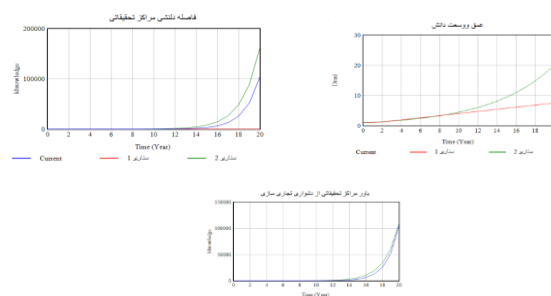
افزایش ایده‌های نو در توسعه خدمات مراکز تحقیقاتی کشاورزی بر ظرفیت نوآوری و در نتیجه بر تعداد پروژه‌های مراکز تحقیقاتی موسسات کشاورزی تاثیر مثبتی می‌گذارد. به گونه‌ای که با افزایش این شایستگی‌ها، ظرفیت نوآوری و تعداد پروژه‌ها به صورت تابع نمایشی افزایش می‌یابد و در نتیجه سود مراکز تحقیقاتی را تحت تاثیر قرار می‌دهد.



شکل ۲۳- تاثیر افزایش ایده‌های نو

در این پژوهش بعد توان و تمایل تجاری‌سازی شامل تمایل مراکز تحقیقاتی به تجاری‌سازی، تمایل کسب و کارها به تجاری‌سازی، توانایی تجاری‌سازی مراکز تحقیقاتی، توانایی تجاری‌سازی کسب و کارها می‌باشند. در مولفه تمایل به تجاری‌سازی می‌توان به دانش مراکز تحقیقاتی، دانش کسب و کارها و تمایل مراکز تحقیقاتی، منافع مراکز تحقیقاتی، فاصله دانشی و آستانه انتقال دانشی مراکز تحقیقاتی اشاره کرد. نتایج پژوهش‌های لیو و همکاران (۲۰۲۰)، مین و همکاران (۲۰۲۰) مویید نتیجه این پژوهش می‌باشند. در این پژوهش تمایل کسب و کارها به تجاری‌سازی است که زیر مولفه‌های دانش کسب و کار و دانش انتقال یافته از آنها و تمایل آنها به تجاری‌سازی، منافع آنها از انتقال دانش، آستانه انتقال دانش گیرنده و فاصله دانشی آنها را شامل می‌شود. این عوامل با نتایج پژوهش‌های ویو و همکاران (۲۰۲۰)، شیائو و همکاران (۲۰۱۸) همخوانی دارد. مفهوم استراتژی توسعه دانشی گیرنده شامل: دانش کسب

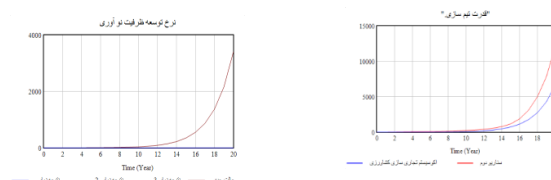
معمولاً تجربه همکاری بیشتر و رابطه اعتماد بیشتری دارند. هم تمایل کسب و کارها به دریافت دانش و هم تمایل مراکز تحقیقات کشاورزی برای ارسال دانش افزایش می‌یابد. اگرچه با افزایش میزان تجربه همکاری و میزان اعتماد، فاصله‌های ارتباطی و سازمانی دو طرف کاهش می‌یابد، اما تمایل کسب و کارها به دریافت دانش به طور مثبت تقویت می‌شود و میزان دانش انتقال یافته افزایش می‌یابد.



شکل ۲۴- اثرات فاصله دانشی در تجاری‌سازی

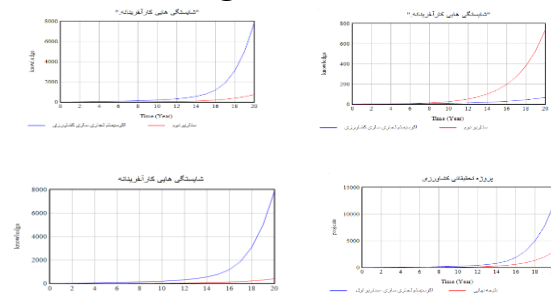
۳- سیاست سوم قدرت تیم‌سازی:

هرگاه قدرت تیم‌سازی مراکز تحقیقاتی کشاورزی افزایش یابد، نرخ توسعه ظرفیت نوآوری افزایش خواهد یافت و در نتیجه نوآوری افزایش خواهد یافت.



شکل ۲۵- تاثیر قدرت تیم‌سازی

۴- سیاست چهارم شایستگی‌های کارآفرینانه: افزایش شایستگی‌های کارآفرینانه بر پروژه‌های موسسات تحقیقات کشاورزی تاثیر مثبتی می‌گذارد، به گونه‌ای که با افزایش این شایستگی‌ها تعداد پروژه‌ها به صورت تابع نمایشی افزایش می‌یابد.



شکل ۲۶- تاثیر شایستگی‌های کارآفرینانه

۵- سیاست پنجم افزایش ایده‌های نو:

دانش خود با کاوش در اجزای مختلف اکوسیستم برای بهره برداری و استفاده بهتر هدایت کند.

و کار، دانش انتقال یافته به گیرنده، حفاظت دانشی گیرنده، فاصله دانشی گیرنده، آستانه انتقال دانشی گیرنده و استراتژی نوآوری می باشد که موید آن پژوهش های لیو و همکاران (۲۰۲۱)، سان و همکاران (۲۰۱۹) می باشد. مقوله نوآوری و بازاریابی تجاری سازی دارای یک مفهوم دیگر با عنوان نوآوری دانشی کسب و کارها می باشد که از شاخص های منسوخ شدن دانش کسب و کارها، تمایل به نوآوری کسب و کارها، ظرفیت نوآوری آن ها، ایده های نو، ایده های توسعه یافته، دانش انتقال یافته به کسب و کار، محرک نوآوری کسب و کار، ظرفیت نوآوری کسب و کار، استراتژی نوآوری کسب و کار و عملکرد نوآوری کسب و کار تشکیل شده اند. این نتایج با نتایج پژوهش لیو و همکاران (۲۰۲۱) هم راستا است.

با توجه به نتایج حاصل از شبیه سازی مدل پیشنهاد می شود:

- موسسات تحقیقاتی به پژوهش های موثر و کاربردی بیشتر توجه کنند و اهمیت قائل باشند و بازننگری و اصلاح فرایند تصویب طرح های پژوهشی در موسسات تحقیقات کشاورزی را در دستور کار خود قرار دهند. همچنین لازم است طرح های تحقیقاتی تقاضا محور گردند تا مخاطب خود را داشته باشند و به مقوله تبلیغات بطور جدی تری پرداخته شود.

- پیشنهاد می گردد تیم ماهر و قوی در کنار پژوهش ها حضور داشته باشند تا بتواند تجاری سازی را به نحو احسن پیش ببرد.
- همچنین پیشنهاد می گردد برای ترغیب به تجاری سازی، ساز و کارهای انگیزشی مد نظر قرار داده شود و همچنین به بحث آموزشی بطور جدی توجه شود. لذا لازم است سیاستمداران این موارد را در اجرای سیاست های خود به طور جدی لحاظ کنند تا بتوانند به هدف عالی خود برسند.

- پیشنهاد می گردد بر روی ارتقای شایستگی های کارآفرینانه محقق تمرکز بیشتری کرده شود. بطوریکه سرمایه گذاری در این حوزه کمک به تحقق اهداف تجاری سازی کمک خواهد کرد.

چارچوب پیشنهادی می تواند توسط هر سازمان کشاورزی صرف نظر از اندازه، مکان و پیشینه اقتصادی استفاده شود. این ساختار می تواند سازمان های کشاورزی را در ابتکارات مدیریت

منابع

شریفی، مهنوش، رضوانفر، احمد، حسینی، سید محمود و موحدمحمدی، سیدحمید. (۱۳۹۸). شناسایی و اولویت‌بندی سازوکارهای بدیل تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی در بخش کشاورزی. مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، ۵۰ (۱): ۱۸۹-۲۰۰.

Acs, Z.J., Szerb, L., and Autio, E. (2016). Enhancing Entrepreneurship Ecosystems. Spring, Cham.

Assad, A. A., & Gass, S. I. (Eds.). (2011). Profiles in operations research: pioneers and innovators (pp. 1-2). New York: Springer.

Bakhtiar, A., Aslani, A., & Hosseini, S. M. (2020). Challenges of diffusion and commercialization of bioenergy in developing countries. Renewable energy, 145, 1780-1798.

Belitski, M. Aginskaja, A., and Marozau, R. 2019. Commercializing university research in transition economies: Technology transfer offices or direct industrial funding? Research Policy, 48(3): 601-615.

Carletto, C., Corral, P., & Guelfi, A. (2017). Agricultural commercialization and nutrition revisited: Empirical evidence from three African countries. Food policy, 67, 106-118.

Casper, S. (2013). The spill-over theory reversed: The impact of regional economies on the commercialization of university science. Research Policy, 42(8), 1313-1324.

Cheah, S. L. Y., & Yuen-Ping, H. O. (2021). Commercialization performance of outbound open innovation projects in public research organizations: The roles of innovation potential and organizational capabilities. Industrial Marketing Management, 94, 229-241.

Cho, I., Kwak, Y. H., & Jun, J. (2019). Sustainable idea development mechanism in University Technology Commercialization (UTC): Perspectives from dynamic capabilities framework. Sustainability, 11(21), 6156.

اسدی، نوراله، فتاحی، مجید، و تقوایی، مریم. (۱۴۰۰). ارائه مدل تجاری‌سازی ایده‌های دانش‌بنیان کشاورزی در راستای ارتقای توانمندی‌های فناورانه شرکت‌های مستقر در پارک‌های علم و فناوری. مجله راهبردهای کارآفرینی در کشاورزی، ۸ (۱۶): ۱۱۳-۱۲۴.

افندیده، نازیلا، غفاری، رضا، زارعی متین، حسن و پورکریمی، جواد. (۱۴۰۰). شناسایی مولفه‌های فرهنگ سازمانی مطلوب تجاری‌سازی نتایج تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی. پژوهش در آموزش علوم پزشکی، دوره ۱۳، شماره ۱.

حاجی‌میرحیمی. سید داود. (۱۴۰۱). راهکارهای استقرار و نهادینه‌سازی نظام تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه کشاورزی مورد مطالعه: مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی وزارت جهاد کشاورزی. راهبردهای کارآفرینی در کشاورزی. ۹ (۱۷): ۱-۱۴.

حمیدی زاده، محمدرضا. (۱۳۹۷). پویایی‌های سیستم، تهران: افق امید، چاپ اول.

خسروی‌پور، بهمن و خسروی‌پور، الهام. (۱۴۰۰). چالش‌های تجاری‌سازی یافته‌های تحقیقات کشاورزی. جغرافیا و روابط انسانی، ۴ (۲): ۴۱-۵۷.

ذوالفقاری، عاطفه، زندحسامی، حسام، اکبری، مرتضی و امین اسماعیلی، حمید (۱۴۰۱). چالش‌ها و عوامل اثرگذار بر تجاری‌سازی فناوری در جهاد دانشگاهی. فصلنامه نوآوری و ارزش آفرینی ۱۰ (۱۹): ۶۹-۸۶.

زاهدی، محمدرضا و حسینی سرخوش، سید محمد مهدی (۱۴۰۲). شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر تجاری‌سازی محصولات شرکت‌های دانش‌بنیان حوزه زیست‌فناوری با استفاده از تکنیک دنپ. فصلنامه توسعه تکنولوژی صنعتی.

Linderhof, V., Janssen, V., & Achterbosch, T. (2019). Does agricultural commercialization affect food security: The case of crop-producing households in the regions of post-reform Vietnam. *Towards sustainable global food systems*, 15.

Link, A., and Sarala, R. (2019). Advancing Conceptualization Of University Enterpereneurship Ecosystems: The Role of Knowledge- based Enterpreneurial Fims. *International Small Business Journal*, 37(3): 289-310.

Liu, H., Yu, Y., Sun, Y., & Yan, X. (2020). A system dynamic approach for simulation of a knowledge transfer model of heterogeneous senders in mega project innovation. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 28(3), 681-705.

Manglani, M. J., & Rajani, C. (2022) .A Literature Study On Academic Research Into Comeercialization.

Mijung J., Yi-beck L., and Heesang, L. 2015. Classifying and prioritizing the success and failure factors of technology commercialization of public R & Din South Korea: using classification tree analysis. *J. Technology Transefer*, 40: 877-898.

Min JW , Kim Y and Vonortas NS. 2020. Public Technology Transfer, Commercialization and Business Growth. *Journal Pre-proof*.

Moghim, B. (2023). Stablising A Model For Commercialization Of Universities Based On Knowledge Management. Case Study Of Georgian Universities. *Journal of Positive School Psychology*, 822-837.

Moosaei, M., & Afshari, N. (2023). Investigating the Role of Personalized Digital Extension Services on Agricultural Performance (A Case Study of Farmers in Fars Province). *International Journal of Agricultural Science, Research and Technology in Extension and Education Systems (IJASRT in EES)*, 13(1).

Dwyer, A. L., & Cummings, A. L. (2001). Stress, self-efficacy, social support, and coping strategies in university students. *Canadian Journal of Counselling and Psychotherapy*, 35(3).

Eckhardt, J.T., and Ciuchta, M.P. 2018. Open innovation, information, and entrepreneurship within platform ecosystems, zation within advanced manufacturing: value stream mapping as a tool for efficient learning. *Procedia CIRP*, 60: 374-379.

Fini, R., Rasmussen, E., Siegel, D., and Wiklund, J. 2018. Rethinking the commercialization of public science: From entrepreneurial outcomes to societal impacts. *Academy of Management Perspectives*, 32(1): 4-2.

Fuster, E., Padilla-Meléndez, A., Lockett, N., & del-Águila-Obra, A. R. (2019). The emerging role of university spin-off companies in developing regional entrepreneurial university ecosystems: The case of Andalusia. *Technological Forecasting and Social Change*, 141, 219-231.

Gómez-Baquero, F. (2023). Experimentation in academic technology commercialization. In *Intellectual Property Management for Start-ups: Enhancing Value and Leveraging the Potential* (pp. 263-279). Cham: Springer International Publishing.

Illiashenko, S., Shypulina, Y., & Illiashenko, N. (2023). Management of commercialization of knowledge in the system of innovative development of the enterprise in the conditions of transformation of technological institutions (Doctoral dissertation, Teadmus OÜ, Estonia).

Jha, S. K. (2018). Entrepreneurial ecosystem in India: Taking stock and looking ahead. *IIMB management review*, 30(2), 179-188.

Lin, J. H., and Wang, M.Y. 2015. Complementary assets, appropriability, and patent commercialization: Market sensing capability as a moderator. *Asia Pacific Management Review*, 20(3): 141-147.

best worst method approach. *Journal of Cleaner Production*, 166: 32-39.

Wu, R., Wang, Z., & Shi, Q. (2021). Increment of heterogeneous knowledge in enterprise innovation ecosystem: an agent-based simulation framework. *Complexity*, 2021, 1-16.

Xiao, L., Xu, S., & Zeng, X. (2018). Design and analysis of knowledge transfer in the process of university-industry collaborative innovation based on social network theory. *Journal of Internet Technology*, 19(4), 1155-1167.

Zaki, N. A. M., & Hashim, F. M. (2023). Effective Process of Commercialization at the Research Institutions in Malaysia. *Journal of Advanced Research in Business and Management Studies*, 30(1), 45-57.

Nelson, A.J. (2016). How to share “a really good secret”: Managing sharing/secretcy tensions around scientific knowledge disclosure. *Organization Science*, 27(2): 265-285.

O'Reilly, N. M., Robbins, P., and Scanlan, J.(2019).”Dynamic Capabilities and the Entrepreneurial university: Aperspective on the knowledge Transfer Capabilities of Universities. *Journal of Small Business & Entrepreneurship*, 31(3: 243-263.

Pourfateh N, Naderi N and Rostami F. (2017). Factors Affecting Commercialization of Agricultural Innovation in Kermanshah Science and Technology Park, Iran. *International Journal of Agricultural Management and Development (IJAMAD)*,7(1):121-132.

Singh, A. K., & Kumar, S. (2022). Expert's perception on technology transfer and commercialization, and intellectual property rights in India: Evidence from selected research organizations. *Journal of Management, Economics, and Industrial Organization*, 6(1), 1-33.

Sterman, J. (2002). *System Dynamics: systems thinking and modeling for a complex world*.

Sun, J., Ren, X., & Anumba, C. J. (2019). Analysis of knowledge-transfer mechanisms in construction project cooperation networks. *Journal of Management inEngineering*, 35(2), 04018061.

Upadhyayula, V.K., Gadhamshetty, V., Shanmugam, K., Souihi, N. and Tysklind, M. 2018. Advancing game changing academic research concepts to commercialization: A Life Cycle Assessment (LCA) based sustainability framework for making informed decisions in Technology Valley of Death (TVD). *Resources, Conservation and Recycling*, 133: 404-416.

Van de Kaa, G., Kamp, L., and Rezaei, J. 2017. Selection of biomass thermochemical conversion technology in the Netherlands: A