



دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گنجان

نشریه کارآفرینی در کشاورزی
جلد اول، شماره دوم، تابستان ۱۳۹۳
<http://jead.gau.ac.ir>

تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی در بخش کشاورزی

* مهنوش شریفی^۱، دکتر احمد رضوان فر^۲، دکتر سید محمود حسینی^۳ و

دکتر سید حمید موحد محمدی^۳

^۱ دانش‌آموخته دکتری ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه تهران، ^۲ استاد گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه تهران،
^۳ دانشیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه تهران
تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۱۱/۲۰؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۴/۲۵

چکیده

تجاری سازی در فرآیند پژوهش و توسعه عبارت است از فراوری و تبدیل نتایج پژوهش به محصولات، فرایندها و خدماتی که می‌تواند هدف مبادلات تجاری قرار گیرد یا به صورت تجاری مبادله شود. پژوهش‌های دانشگاهی کشاورزی نیز مانند دیگر زیربخش‌های نظام پژوهش‌های کشور تحت تأثیر عوامل تأثیرگذار در جریان تجاری سازی یافته‌های پژوهشی است. با توجه به رویکرد نسبتاً جدید دانشگاه‌های داخلی به مقوله تجاری سازی، در بسیاری از موارد درک روشنی از اهمیت و ضرورت تجاری سازی در بین دست‌اندرکاران پژوهش‌های کشاورزی وجود ندارد و تاکنون فرآیند، ساختار سازمانی و تشکیلاتی و سازوکارهای اجرایی منسجمی در قالب یک الگوی مقتضی برای تجاری سازی پژوهش‌های کشاورزی دانشگاهی تعریف نشده است. این مقاله با درک این موضوع در پی آن است تا ضرورت‌ها و زمینه‌های تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی را به طور مستدل بیان کند و سازوکارهایی را به این منظور ارائه دهد.

واژه‌های کلیدی: آموزش عالی کشاورزی، پژوهش‌های دانشگاهی کشاورزی، تجاری سازی یافته‌های پژوهشی، کارآفرینی دانشگاهی

*مسئول مکاتبه: mahnoosh_sharifi@yahoo.com

مقدمه

پژوهش‌های کشاورزی وظیفه محوری توسعه دانش و فناوری موردنیاز برای توسعه پایدار کشاورزی را عهده‌دار است. پژوهش‌های کشاورزی دست‌اندرکاران مختلفی را شامل می‌شود. دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی کشاورزی به‌عنوان کارکرد پژوهشی خود یکی از دست‌اندرکاران عمده نظام پژوهش‌های کشاورزی محسوب می‌شوند. در این خصوص، پژوهش‌های کشاورزی دانشگاهی مفهومی است که نشان‌دهنده فصل مشترک پژوهش‌های و آموزش عالی کشاورزی است و نشان‌دهنده مشارکت دانشگاه‌ها در پیشبرد پژوهش‌های کشاورزی است. پژوهش‌های کشاورزی تاکنون تحولات مختلفی را تجربه نموده است. در حال حاضر، تجاری‌سازی یافته‌های پژوهش‌های کشاورزی، به‌ویژه پژوهش‌های کشاورزی دانشگاهی به‌منظور سهم‌پذیری شدن دانشگاه در توسعه اقتصادی، به‌ویژه اقتصاد مبتنی بر دانش و کارآفرینی مورد توجه است (شریفی، ۱۳۹۲).

عصر حاضر، عصر اقتصاد دانش‌محور نامیده شده است. در اقتصاد و توسعه دانش‌محور، نه تنها تولید دانش از رهگذر پژوهش و انتقال آن از طریق آموزش، دارای اهمیت است؛ بلکه کارکرد سوم یعنی تسهیل تلفیق دانش در زنجیره تولید و بازار بر مبنای شبکه‌های توزیع دانش و نظام‌های نوآوری، مدنظر قرار می‌گیرد. به‌طور ویژه روآوردن به کشاورزی دانش‌محور به‌عنوان یکی از ابعاد دستیابی به اقتصاد دانش‌محور، نیازمند توسعه و تلفیق دانش و فناوری در فرآیندهای کشاورزی است. دسترسی به اطلاعات و فناوری، برخورداری از دانش، مهارت و نگرش سازنده و کاربرد آن‌ها نقش کلیدی را در تقویت پایداری در بخش کشاورزی ایفا می‌کند. رشد و ارتقاء تولیدات کشاورزی از طریق نهاد (منابع تولید)، تغییر فنی و بهبود کارایی در فعالیت‌های کشاورزی به‌وجود می‌آید و این در حالی است که تغییر فنی و بهبود کارایی، نتیجه و دستاورد "پژوهش‌های کشاورزی" بوده و موجب ارتقاء بهره‌وری و رشد کشاورزی می‌شود. در بین عناصر تشکیل‌دهنده نظام دانش و اطلاعات کشاورزی، پژوهش‌های کشاورزی وظیفه تولید و تقویت دانش و فناوری موردنیاز بخش کشاورزی پایدار را بر عهده دارد (Byerlee, 1998) و نقش محوری را در توسعه دانش و فناوری و در نتیجه، ارتقای بهره‌وری، کیفیت، رقابت‌پذیری، سودآوری، کارآفرینی و ارزش‌افزایی در بخش کشاورزی، همسو با شرایط هر منطقه و همگام با نوآوری‌های فنی و تحولات نهادی در سطوح محلی، ملی و بین‌المللی، ایفا می‌کند. پژوهش‌های کشاورزی به‌دلیل تأثیر آن در افزایش بهره‌وری عوامل تولید همواره توجه صاحب‌نظران اقتصادی را به خود مشغول داشته و بررسی سرمایه‌گذاری مطلوب در پژوهش‌های

کشاورزی با هدف بالا بردن سطح بهره‌وری به‌عنوان امری ضروری مطرح بوده است (خاکسار و کرباسی، ۱۳۸۴). از آنجایی که بر پایه پارادایم توسعه دانش‌بنیان، فناوری و دانش، رکن اساسی فرآیندهای توسعه در تمامی بخش‌ها به‌شمار می‌رود، از این‌رو نقش نهادهای دست‌اندرکار دانش، از جمله مؤسسات پژوهشی، دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی، مراکز ترویج و انتقال فناوری و غیره و تعامل شبکه‌ای آن‌ها در قالب نظام دانش، نظام نوآوری، نظام فناوری و مواردی از این دست، دارای اهمیت اساسی و حیاتی است. "دانشگاه و مراکز آموزش عالی کشاورزی" در کنار سازمان‌ها و مؤسسات تحقیقات کشاورزی به‌عنوان یکی از تولیدکنندگان پژوهش‌های کشاورزی نقش مهمی در توسعه فناوری‌های مناسب و در نتیجه افزایش توانمندی‌های نوآورانه و کارآفرینانه بهره‌برداران کشاورزی در جهت تحقق اهداف مرتبط با کشاورزی پایدار ایفا می‌نمایند (Ruttan, 2003). با وجود اهمیت سرمایه‌گذاری در تولید دانش و فناوری از طریق پژوهش‌های کشاورزی، هزینه بالای صرف‌شده در زمینه‌های مختلف پژوهش‌های کشاورزی تنها زمانی توجیه‌پذیر است که نمودهای عملی آن در جامعه و ارزش‌افزوده آن چه به‌صورت محسوس (شامل افزایش تولید) و یا نامحسوس (شامل تقویت ظرفیت دانشی و جذب نوآوری) مشخص باشد. در این راستا، تجاری‌سازی یافته‌های پژوهشی به‌عنوان یکی از راهکارهای سودمند جهت ارتقای نظام علم و فناوری کشور، به فرایند تولد و بروز یک ایده خلاق در ذهن فرد تا مرحله بلوغ و توسعه و ارائه تکنولوژی جدید در بازار اقتصادی یک جامعه اشاره دارد. "تجاری‌سازی نتایج پژوهش‌ها"، در فرآیند پژوهش و توسعه عبارت است از فراوری و تبدیل نتایج پژوهش به محصولات، فرایندها و خدماتی که می‌تواند هدف مبادلات تجاری قرار گیرد یا به‌صورت تجاری مبادله شود (Diane, 2004).

در ادامه، در ابتدا بستر موضوعی بحث، یعنی پژوهش‌های کشاورزی دانشگاهی مطرح شده است و پس از تشریح زمینه و ضرورت تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی در بخش کشاورزی، برخی سازوکارهای تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی مورد بحث قرار گرفته است.

جایگاه دانشگاه‌ها و نظام آموزش عالی کشاورزی در پژوهش‌های کشاورزی: مراکز آموزش عالی کشاورزی به‌عنوان یکی از تولیدکنندگان پژوهش‌های کشاورزی همراه با سایر کنشگران نظام دانش، اطلاعات و فناوری کشاورزی نقش کلیدی در تحقق امنیت غذایی، کاهش فقر و توسعه اقتصادی پایدار و دانایی‌محور ایفا می‌نماید. همواره، دانشگاه و نظام آموزش عالی همانند سایر نهادهای اجتماعی و فرهنگی و اقتصادی، برای مقابله با چالش‌ها و نیازهای پیش‌رو، نیازمند تغییر و تحول در

اهداف، وظایف، ساختار و کارکردهای خود می‌باشد. یکی از مهم‌ترین جنبه‌های این تغییر و تحول در سطح جهانی، بازنگری در برنامه‌ریزی آموزش عالی و نهاد دانشگاه و تعیین رابطه میان آموزش عالی با فرهنگ و نیازهای جدید جامعه است. با ظهور اقتصاد دانش‌بنیان، خط‌مشی‌های آموزش عالی با تغییراتی روبرو شده است که سبب گردیده تا دانشگاه‌ها همانند شرکت‌های خصوصی برای کسب مزیت‌های رقابتی و افزونی منابع در بازارهای جهانی، ایفای نقش کنند (Rasmussen, 2006) همراه با تغییر خط‌مشی دانشگاه‌ها، الگوهای تأمین سرمایه و سبک‌های مدیریتی آن‌ها نیز با تحولات کثیری مواجه شده است (Ylijoki, 2000). مؤسسات تحقیقات کشاورزی و دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی کشاورزی نیز می‌بایست هم‌راستا با تحولات و چالش‌های پیش‌رو بخش کشاورزی مانند شرایط آب و هوایی، تنوع بهره‌برداری، مسایل زیست‌محیطی و مدیریت پایدار منابع طبیعی بتوانند پژوهش‌های خود را ارتقاء بخشیده و با تأکید بر این دیدگاه که نه پژوهش می‌تواند به تنهایی سودآور باشد و نه توسعه بدون پژوهش امکان‌پذیر است، ظرفیت خود را ارتقاء داده و ارتباط و تعاملات خود را با سایر بخش‌ها همچون صنعت و خدمات افزایش دهند تا بتوان از طریق آن، از رسیدن به اهداف توسعه اطمینان حاصل کرد.

با وجود اهمیت پژوهش‌های کشاورزی در توسعه پایدار، تجربه چندساله انجام فعالیت‌های پژوهشی نشان می‌دهد که انجام پژوهش‌های محض به تنهایی مفید نبوده و انگیزه‌ای را برای انجام پژوهش‌های کاربردی و توسعه‌ای ایجاد نمی‌کند. رشد سرسام‌آور ایده‌های تازه و امکان دسترسی روزافزون به فناوری‌های نو و پیشرفته باعث شده است که در حال حاضر نوآوری‌های تکنولوژیکی به سرعت خلق شده و یافته‌های آن تنها به انتشار خلاصه شوند و کمتر به "کاربرد نتایج و بهره‌برداری از یافته‌های پژوهشی" توجه شود. یکی از مشکلات مزمن نظام‌های نوآوری کشاورزی رسانش یافته‌های پژوهشی و انتقال فناوری مناسب برای کشاورزان است. زمانی می‌توان مدعی شد که فناوری‌های تولید شده در دانشگاه‌ها و مراکز پژوهش‌های به‌دست مصرف‌کننده واقعی خود رسیده و به‌عبارتی به ارزش افزوده تبدیل شده و ایجاد ثروت می‌نماید که بتوان به طریق صحیح فرایند تبدیل ایده به ثروت را اجرا نمود و تنها به خلق و انتشار ایده‌های تئوریک اکتفا نکرد. از این‌رو، هر گونه سیاست‌گذاری به‌منظور توسعه پژوهش‌ها و فناوری در کشور یا توسعه بخش کشاورزی بر پایه دانش و فناوری نوین (توسعه دانش بنیان کشاورزی)، برای نمونه از طریق تجاری‌سازی یافته‌های پژوهش‌های دانشگاهی در بخش کشاورزی، ضروری به‌نظر می‌آید (Pray, 1998).

تجاری‌سازی یافته‌های پژوهش‌های کشاورزی دانشگاهی: در راستای ضرورت تغییر و تحول کارکردهای دانشگاه‌ها و آشکار شدن اهمیت نقش کاربرد یافته‌های پژوهشی در توسعه فناوری، "تجاری‌سازی یافته‌های پژوهش‌های دانشگاهی" همراه با مؤسسات پژوهشی مطرح شده است. تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی به‌عنوان چرخه انتقال فناوری و مجرای تبادل دانش هستند زیرا که به‌عنوان مکان‌های تولید و ثبت دانش محسوب می‌شوند و پژوهش‌گران و صنعت‌گران با یکدیگر پیرامون تجاری‌سازی محصولات کار می‌کنند (D'Este, et al., 2007; Poyago, et al., 2002). تجاری‌سازی پژوهش‌ها بر پایه انتقال فناوری برخاسته از پژوهش‌های دانشگاه‌ها و مؤسسات و مراکز علمی و پژوهشی با مشارکت صنعت و میانجی‌گری نهادهای مداخله‌گر (همانند دولت) می‌تواند تبلور فرایند "از ایده تا کاربرد"، "از پژوهش تا صنعت" و "از اختراع تا ارزش" باشد (فکور، ۱۳۸۵). فرایندی که دانش تولید شده در دانشگاه‌ها و سازمان‌های پژوهشی را به محصولات قابل عرضه در بازار یا فرایندهای صنعتی تبدیل می‌کند و مستلزم همکاری و تعامل جدی مراکز آموزش عالی و سازمان‌های پژوهشی وابسته به دولت، شرکت‌های صنعتی، سازمان‌های مالی و سرمایه‌گذاری، کارآفرینان و افراد علمی می‌باشد، فرایند تجاری‌سازی یافته‌های پژوهش‌های دانشگاهی گفته می‌شود (فکور، ۱۳۸۳).

تجاری‌سازی می‌تواند که پژوهش‌های دانشگاهی به‌صورتی بازارگرا و تقاضامدار و در راستای تأمین نیازهای صنعت و بخش خصوصی فعالیت کند و در تمامی حوزه‌ها همچون "کشاورزی" نقش به‌سزایی ایفا نماید. این در حالی است که اگر انتقال فناوری و تجاری‌سازی جزء اهداف دانشگاه‌ها و سازمان‌های پژوهش‌های قرار گیرد، ضرورت نهادینه شدن این فعالیت‌ها مشخص خواهد شد. در واقع نهادینه شدن تجاری‌سازی به حرفه‌ای کردن این فعالیت‌ها و ایجاد مهارت‌ها و تخصص‌ها و قابلیت‌های متمرکزی کمک می‌کند که بتواند با کارایی و شدت بیشتری این فعالیت‌ها را انجام دهد.

فعالیت‌های کارآفرینی دانشگاهی و تجاری‌سازی نتایج پژوهش‌ها در دانشگاه‌های ایران در حال حاضر طرح‌ها و برنامه‌های مختلفی برای پشتیبانی از گسترش کارآفرینی دانشگاهی و تجاری‌سازی نتایج پژوهش‌های اجرایی شده‌اند که در این باره می‌توان به طرح کاراد (طرح توسعه کارآفرینی در دانشگاه‌های کشور)، اجرای بند (د) ماده ۴۵ قانون برنامه چهارم (پرداخت ۶۰ درصد از هزینه پژوهش‌های قراردادی از سوی دولت در صورتی که متقاضی ۴۰ درصد از آن را پرداخت کند) اشاره کرد. صندوق پژوهش و فناوری و بودجه، حمایت از اجرای طرح‌های نیمه‌صنعتی و نیز دیگر منابع

متعدد مالی مانند "طرح پژوهش‌های صنعتی، آموزش و اطلاع‌رسانی (تاوا)" و طرح توسعه کارآفرینی سازمان گسترش و نوسازی" که از سال‌های قبل با نقش حمایتی و تأمین منابع مالی پژوهش‌ها و توسعه در کشور فعال هستند، در این عرصه مطرح‌اند. از میان سازوکارهای تجاری‌سازی در دانشگاه‌های ایران، پژوهش‌های مشترک و قرارداد با صنعت و دیگر سازمان‌ها، از وضعیت نسبتاً خوبی برخوردارند. به عبارت دیگر همگی آن‌ها از نهاد مشخص، فرایند کاری تعریف شده و اغلب از چند کارشناس به منظور مدیریت و پشتیبانی این فعالیت‌ها بهره‌مندند. دلیل این وضع، این است که دانشگاه‌ها از پشتوانه تجربی نزدیک به سه دهه در این زمینه برخوردارند و به عبارت دیگر کار با صنعت در دانشگاه‌ها نهادینه‌تر شده است (فکور و حاجی‌حسینی، ۱۳۸۷).

مرور خواهد موجود بیانگر این است که تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی به‌عنوان یک ضرورت می‌بایست در راهبرد و چشم‌انداز دانشگاه‌ها تلفیق شود و به این منظور، کارکردها و فرآیندها تعریف و ساختارهای سازمانی و منابع و حمایت‌های موردنیاز، به فراخور هر دانشگاه و نیز زمینه و بخش مربوطه که در این‌جا کشاورزی است، ارایه شود.

ضرورت‌ها و زمینه‌های تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی: افزایش روزافزون تقاضا برای غذا و بحث امنیت غذایی از یک سو و اقتصاد مبتنی بر دانش و بالابردن بهره‌وری و تولید از طریق کاربرد فناوری مناسب موجب شده است تا بخش اعظمی از سرمایه‌ها به پژوهش‌های منتج به فناوری اختصاص داده شود؛ و این در حالی است که ترویج کشاورزی در راستای توسعه بخش کشاورزی و روستایی و متناسب با کنشگری متعارف خود که همانا انتقال فناوری مناسب به کشاورزان می‌باشد، مستثنی از کاربرد فناوری مناسب همراه با کاهش هزینه‌های دولتی و مشارکت بهره‌برداران در تسهیم هزینه در راستای بهبود وضعیت معیشتی کشاورزان نیست؛ از سوی دیگر با طرح رهیافت‌های سیستمی و چندکنشگری و اهمیت تعامل و همکاری بخش‌های مختلف نظام در جهت رسیدن به توسعه، بخش ترویج کشاورزی هم‌راستا با کنشگران مختلف در اجرای فرایند انتقال فناوری مناسب به کشاورزان ایفای نقش می‌نماید امروزه فناوری جزئی تفکیک‌ناپذیر از مقوله توسعه است. به گونه‌ای که توسعه مطلوب فناوری، محرک و مؤلّد اصلی توسعه پایدار جوامع به حساب می‌آید (آقاسی‌زاده و حسینی ۱۳۸۳؛ حسینی و شریف‌زاده، ۱۳۸۶؛ Yang and Chang, 2010).

با تغییر رویکردهای توسعه از منبع‌محور بودن به دانش‌محوری (توسعه دانش‌بنیان) در بخش‌های مختلف، از جمله بخش کشاورزی، تغییر و تحولات مداوم دانش و فناوری و ضرورت به روز کردن و

ارتقای فعالیت‌های دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی، تغییر برداشت‌ها و کارکردهای موردانتظار از پژوهش و توسعه فناوری، از "تمرکز بر پژوهش برای پژوهش (گزارش، کتاب و مقاله، و امتیاز و اعتبار...) به "پژوهش برای توسعه (مشارکت در فرایندهای توسعه از طریق تولید و انتقال دانش و فناوری)، ارائه ضرورت‌ها و سازوکارهای توسعه دانش‌بنیان (مانند سرمایه‌گذاری در ظرفیت‌های علم و فناوری و پژوهش‌ها) در برنامه‌ها و سیاست‌های کلان توسعه‌ای کشور، مانند سند چشم‌انداز بیست‌ساله، برنامه‌های توسعه‌ای اخیر کشور و نقشه جامع علمی کشور؛ تغییر ساختار سازمانی متمرکز پژوهش و توسعه (با محوریت دولت) و طراحی نظام ملی نوآوری مبتنی بر مشارکت دست‌اندرکاران مختلف و شکل‌گیری ساختارهای جدید مانند مراکز رشد فناوری و کارآفرینی، پارک‌های علم و فناوری، فن بازارها و غیره در راستای تولید، انتقال و تجاری‌سازی پژوهش‌ها و فناوری، تأکید بر کارکرد پژوهش‌ها و فناوری دانشگاه‌ها و لزوم ساماندهی پژوهش‌های دانشگاهی در نظام ملی نوآوری که در بخش کشاورزی تحت عنوان تحقیقات دانشگاهی کشاورزی مطرح است، ضرورت سودآور نمودن پژوهش‌های دانشگاهی برای مشارکت بخش خصوصی از طریق حفظ مالکیت معنوی و تجاری‌سازی؛ محدودیت بودجه‌های پژوهشی و لزوم ارتقای کیفیت و بازده پژوهش‌های دانشگاهی، معلوم نمودن وضعیت و جهت‌گیری ترویج کشاورزی در قبال تغییر و تحولات رخ داده در قلمرو و نظام همکار یعنی تحقیقات کشاورزی زمینه لازم برای رو آوردن به سمت تجاری‌سازی پژوهش‌های کشاورزی به‌طور اعم، و تجاری‌سازی پژوهش‌های کشاورزی دانشگاهی به‌طور اخص فراهم شده است. به‌طور کلی، تجاری‌سازی پژوهش‌های کشاورزی دانشگاهی می‌تواند به‌دلیل تضمین بازگشت سرمایه، حفظ مالکیت فکری، کنترل بودجه و تقسیم کار در فرآیند تقاضا، تأمین مالی، اجرا، عرضه و انتقال دستاوردهای پژوهش‌های کشاورزی مشارکت بخش خصوصی در عرصه پژوهش‌های کشاورزی، همکاری بخش خصوصی با دانشگاه‌ها در زمینه پژوهش و توسعه فناوری و انتقال یافته‌های پژوهشی (ترویج خصوصی) را ایجاد کند.

روی هم‌رفته، ضرورت‌ها و دلایل زیر را می‌توان برای پرداختن به موضوع تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی در بخش کشاورزی از منظر نظام نوآوری کشاورزی مطرح نمود (شریفی، ۱۳۹۲):

۱- ظهور رویکرد نظام‌مند، همه‌جانبه، چندکنشگرانه، کلیت‌گرایانه و چندبعدی در فرایند تولید، انتقال و کاربرد دانش، اطلاعات و فناوری کشاورزی در چارچوب نظام دانش و اطلاعات کشاورزی، نظام پژوهش‌های کشاورزی، نظام ملی نوآوری؛

۲- ایجاد دروندادهای ترویجی از طریق دستاوردهای نظام پژوهش‌ها و بهینه‌سازی این دستاوردها برای به‌سازی ظرفیت‌های بخش پژوهش‌های کشاورزی به‌طور کلی و پژوهش‌های کشاورزی دانشگاهی به‌طور ویژه؛

۳- بهبود کارکرد پژوهشی و برون‌رسانی (ترویج) دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی کشاورزی کشور؛

۴- شناسایی و تعریف فرآیند انتقال نتایج پژوهش‌های کشاورزی دانشگاهی در فرایند توسعه فناوری با تمرکز بر مؤلفه انتقال فناوری به شیوه تجاری (رویکرد تقاضامدار)؛

۵- همسویی تجاری‌سازی پژوهش‌های کشاورزی با رویکرد خصوصی‌سازی در ترویج، پژوهش‌ها و آموزش عالی کشاورزی؛

۶- ضعف ادبیات نظری، مفهومی و پژوهشی در زمینه پژوهش‌های کشاورزی دانشگاهی به‌ویژه مباحث جدید نظیر تجاری‌سازی، کارآفرینی فناورانه و غیره؛ و

۷- کمک به جهت‌دهی مناسب ترویج کشاورزی در حوزه پژوهش‌ها و توسعه فناوری در بخش کشاورزی از طریق شناسایی و معرفی استلزامات تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی برای ترویج کشاورزی.

سازوکارها و ملزومات تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی: تجاری‌سازی نتایج پژوهش‌ها برای بسیاری از دانشگاه‌ها یک مأموریت جدید به حساب می‌آید و از این‌رو نیازمند نهادسازی (تنظیم قوانین و مقررات)، برنامه‌ریزی، طراحی و استقرار ساختار سازمانی و رویه‌های کاری معین در سطح دانشگاه و نیز برقراری پیوندها و همکاری مشترک با سایر کارگزاران امر در بیرون از دانشگاه است. سازوکارهایی چون مدیریت دارایی فکری، اعطای امتیاز و بهره‌برداری، تأسیس شرکت‌های دانش‌بنیان وابسته به دانشگاه، مشاوره‌دهی و بستن قراردادهای پژوهشی با صنعت در این رابطه مطرح است. امروزه بیش از پیش بر ضرورت خلق و حمایت از ایده‌ها و نوآوری‌ها تأکید می‌شود چرا که گسترش تکنولوژی‌های ارتباطی، جهانی شدن اقتصاد و رشد فرآیندهای مبادلات تجاری بین کشورهای مختلف منجر به آن شده است که نه تنها زمینه‌های استفاده غیرقانونی از آثار ابداعی توسط مخترعان فراهم شود، بلکه زمینه‌های تجاری شدن این ابتکارات نیز با پیچیدگی‌های بسیاری مواجه شود. مالکیت

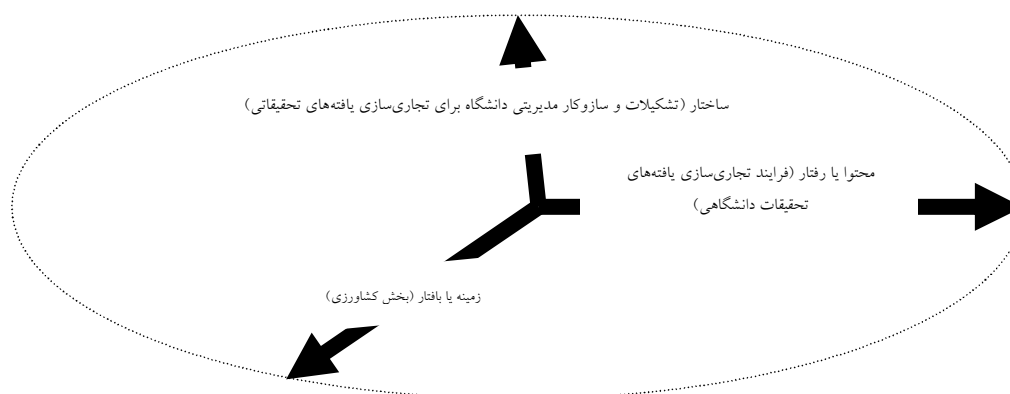
فکری به معنای تسلط و حق برخورداری از آثار ناشی از فعالیت‌ها و خلاقیت‌های ذهنی انسان در زمینه‌های ادبی، هنری، علمی، تجاری و صنعتی است و حقوق مالکیت فکری به معنی شناسایی تسلط و مالکیت قانونی صاحب اثر نسبت به اثر خلاقانه وی است که تمامی امتیازات و منافع و تکالیف قانونی موجود نیز بنا به تناسب به آن اضافه می‌شود. مدیریت دارایی‌های فکری در دانشگاه‌ها فرایندی مشتمل بر مراحل تولید دارایی‌های فکری پژوهش‌گران دانشگاهی تا بهره‌برداری از ظرفیت‌های بالقوه آن‌ها است. دانشگاه‌ها می‌توانند با مدیریت صحیح و استفاده اصولی و هوشمندانه از دارایی‌های فکری، به کسب درآمد برای خود و ایجاد ارزش برای جامعه در راستای توسعه اقتصادی و اجتماعی می‌پردازد (شریفی و همکاران، ۱۳۹۱).

اعطا یا واگذاری امتیاز به معنی واگذاری حق استفاده از چیزی یا انجام فعالیت است که عموماً به نام مجوز شناخته می‌شود. واگذاری امتیاز بهره‌برداری از دارایی فکری قراردادی است بین مالک دارایی فکری و متقاضی بهره‌برداری از آن دارایی که به موجب آن قرارداد، متقاضی در قبال پرداخت مبلغی به صورت درصدی از درآمد خالص حاصل از فروش محصول یا مبلغی ثابت مجوز بهره‌برداری از دارایی فکری را به دست می‌آورد. لیسانس‌دهی یا انتقال حقوق نتایج پژوهش‌ها یا حقوق مالکیت دارایی‌های فکری حاصل از دانشگاه می‌تواند به صورت‌های مختلفی باشد و نیازمند مطالعه بازار، قیمت‌گذاری فناوری، بازاریابی، توانایی شرکت در مذاکرات لیسانس‌دهی و نیز عقد قراردادهای لیسانس‌دهی است که ریزه‌کاری‌های حقوقی بسیاری دارد و به همین دلیل، ضرورتاً باید از نهاد خاصی در دانشگاه استفاده شود که واجد این توانمندی‌های تخصصی است یا امکان گرفتن آن‌ها را دارد (فکور و حاجی‌حسینی، ۱۳۸۷).

شرکت‌های انشعابی که با نام‌های دیگری همانند فعالیت‌ها یا کسب و کارهای زایشی، شرکت‌های انشعابی، کسب و کارها یا بنگاه‌های دانشگاهی، و غیره نیز از آن‌ها یاد می‌شود، واحدی تشکیلاتی یا سازمانی هستند که از دانشگاه به عنوان سازمان مادر انشعاب می‌یابند و امور مربوط به تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی دانشگاه را به انجام می‌رسانند (شمس و افضلان، ۱۳۸۳؛ فکور، ۱۳۸۳). (Cooper, 1971; McQueen and Wallmark, 1991).

علاوه بر سازوکارهای فوق، تسهیل‌ارایه خدمات مشاوره فنی و تخصصی از سوی اعضای هیأت علمی به متقاضیان در بخش کشاورزی و عقد قراردادهای پژوهشی و فناوری در حوزه‌های مختلف پژوهشی در بخش کشاورزی نیز می‌تواند مدنظر قرار گیرد.

سازوکارها و اقدامات صورت گرفته برای پیشبرد تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی در بخش کشاورزی می‌بایست با در نظر گرفتن ابعاد مختلف طراحی و اجرا شوند. بر اساس الگوی سه شاخگی^۱، تجاری‌سازی را می‌توان بر اساس سه بعد ساختار، محتوا و رفتار و زمینه^۲ تبیین نمود (شکل ۱). ساختار، مجموعه تشکیلات و سازوکارهای مدیریتی برای تجاری‌سازی یا عوامل مربوط به دانشگاه، محتوا یا رفتار همان فرایند تجاری‌سازی و بافت یا زمینه شامل عوامل تأثیرگذار اعم از درون دانشگاهی یا برون دانشگاهی (بخش کشاورزی) است.



شکل ۱- الگوی سه شاخگی تجاری‌سازی یافته‌های پژوهش‌های دانشگاهی.

بحث و نتیجه‌گیری

اقتصاد و توسعه دانش‌بنیان نیازمند سازماندهی و بهره‌برداری از ظرفیت‌های دانش و "فناوری" است. امروزه فناوری جزئی تفکیک‌ناپذیر از مقوله توسعه است؛ به گونه‌ای که توسعه مطلوب فناوری، محرک و مولد اصلی توسعه پایدار جوامع به حساب می‌آید (Yang and Chang, 2010). بدیهی است نوآور بودن و تولید فناوری جز از راه پژوهش حاصل نمی‌گردد و اقتصاد دانش‌محور از طریق "تحقیق و توسعه" شکل می‌گیرد. پژوهش و توسعه عبارت است از فعالیت خلاقانه‌ای که به‌طور سیستماتیک صورت می‌گیرد تا بر گنجینه دانش موجود بیفزاید و هم‌زمان امکان استفاده از این گنجینه

1- triple model

2- Structure, content and context

را برای کاربردهای جدید فراهم نماید (علمی، ۱۳۸۸). پژوهش‌های کشاورزی "هم‌راستا با پژوهش‌ها در زمینه‌ها و حوزه‌های گوناگون به‌عنوان یک نظام پویا و شبکه‌ای از کنشگران متعدد، با کارکردهای معین و ساختار نهادمند از طریق ارایه دستاوردها و ایجاد پیامدهای حاصل از آن به تأثیرگذاری و ایفای نقش می‌پردازد (George, 1995). هزینه بالای صرف‌شده در زمینه‌های مختلف پژوهش‌ها از جمله پژوهش‌های کشاورزی تنها زمانی توجیه‌پذیر است که نمودهای عملی آن در جامعه مشخص شده و ارزش افزوده آن از بعد محسوس شامل افزایش تولید و از بعد نامحسوس شامل تقویت ظرفیت دانشی و جذب نوآوری مشخص باشد (Wu, 2010, Savory, 2010). تخصیص بودجه و افزایش بودجه پژوهش‌ها در بخش‌های مختلف مستلزم وجود ظرفیت جذب بودجه اختصاص یافته و در نتیجه وجود ساختارها، زیرساخت‌ها و فرایندهای تعریف شده از یکسو و توجیه‌پذیری اقتصادی و اجتماعی یا سودمندی پژوهش‌های صورت گرفته برای جامعه از سوی دیگر است که مستلزم کاربرد دستاوردهای پژوهش‌ها در فرایند توسعه بخش‌های مختلف اقتصادی است. در نقشه جامع علمی کشور، چندین راهبرد کلان برای توسعه علم و فناوری کشور، از جمله "جهت دادن چرخه علم و فناوری و نوآوری به ایفای نقش موثرتر در اقتصاد" مطرح شده است.

در این راستا، تجاری‌سازی یافته‌های پژوهشی به‌عنوان یکی از راهکارهای سودمند جهت ارتقای نظام علم و فناوری کشور، به فرایند تولد و بروز یک ایده خلاق در ذهن فرد تا مرحله بلوغ و توسعه و ارائه تکنولوژی جدید در بازار اقتصادی یک جامعه اشاره دارد. "تجاری‌سازی نتایج پژوهش‌ها"، در فرایند پژوهش‌ها و توسعه عبارت است از فرآوری و تبدیل نتایج پژوهش به محصولات، فرآیندها و خدماتی که می‌تواند هدف مبادلات تجاری قرار گیرد یا به‌صورت تجاری مبادله شود (Diane, 2004). تجاری‌سازی می‌طلبد که پژوهش‌های دانشگاهی به‌صورتی بازارگرا و تقاضامدار و در راستای تأمین نیازهای صنعت و بخش خصوصی فعالیت کند و در تمامی حوزه‌ها همچون "کشاورزی" نقش به‌سزایی ایفا نماید. دانشگاه برای رسیدن به‌این مهم، نیازمند نهادسازی (تنظیم قوانین و مقررات)، برنامه‌ریزی، طراحی و استقرار ساختار سازمانی و رویه‌های کاری معین در سطح دانشگاه و نیز برقراری پیوندها و همکاری مشترک با سایر کارگزاران امر در بیرون از دانشگاه می‌باشد.

واقعیت امر آن است که تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی پدیده‌ای چند بعدی است. یک بعد آن متوجه پژوهش‌های دانشگاهی و کم و کیف نتایج به‌دست آمده، کاربردی و قابل تجاری بودن این نتایج و وجود زیرساخت‌ها و منابع موردنیاز است. بعد دیگر متوجه تقاضا برای نتایج پژوهش‌های

دانشگاهی در بخش کشاورزی است که این خود مستلزم حرکت بخش کشاورزی به سمت الگوی توسعه دانش محور و کارآفرین مبتنی بر بهره‌گیری از دانش و فناوری روز است. بعد دیگر که نقش میانجی را ایفا می‌کند، به برقراری پیوند بین این دو بعد از طریق سازوکارهای مقتضی برای رسانش و انتقال تجاری یافته‌های پژوهشی از دانشگاه‌ها به بخش کشاورزی و قبل از آن، آگاهی از نیازها و فرصت‌های کارآفرینی و ارزش‌افزایی در این بخش است. در این خصوص، توسعه مراکز رشد فناوری و پارک‌های علمی و فناوری در استان‌ها با مشارکت دانشکده‌های کشاورزی و پژوهش‌گران و فناوران بخش کشاورزی، تعریف آیین‌نامه‌ها و فرایندهای کاری، راه‌اندازی و تقویت دفتر انتقال فناوری با رویکرد تجاری‌سازی، تأمین منابع انسانی و زیرساختی لازم، ارایه مشوقه‌های حرفه‌ای در قبال تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی و الزامی نمودن ارایه توجیه تجاری یا ارزش‌افزایی طرح‌های پژوهش‌های کشاورزی از جمله مواردی است که می‌تواند در پیشبرد تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی در بخش کشاورزی مورد توجه قرار گیرد.

منابع

۱. آقاسی‌زاده، ف.، حسینی، س.م. ۱۳۸۳. تحلیل عوامل و الزامات نوین تجدید ساختار سازمانی ترویج کشاورزی ایران. پژوهش و سازندگی، ۱۷ (۳): ۸۰-۹۳
۲. حسینی، س.م.، شریف‌زاده، ا. ۱۳۸۶. سناریوهای به‌سازی ترویج کشاورزی: در جستجوی یک پارادایم نوین. کرج: مرکز نشر آموزش کشاورزی.
۳. خاکسار آستانه، ح.، کرباسی، ع. ۱۳۸۴. محاسبه نرخ نهایی بازده سرمایه‌گذاری در پژوهش‌های کشاورزی ایران. اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۵۰: ۱۴۶-۱۲۵
۴. شمس، ن.، افضلان، ف. ۱۳۸۳. تجاری‌سازی نتایج پژوهش‌ها. رهیافت، ۳۴: ۵۳-۵۸.
۵. شریفی، م. ۱۳۹۲. طراحی الگوی فرآیندی تجاری‌سازی یافته‌های پژوهش‌های کشاورزی دانشگاهی در ایران. رساله دکتری، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج.
۶. شریفی، م.، رضوان‌فر، ا.، حسینی، س.م.، موحد محمدی، س.ح. ۱۳۹۱. شناسایی ضرورت‌ها و ملزومات تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی در بخش کشاورزی. چهارمین کنگره علوم ترویج و

- آموزش کشاورزی و منابع طبیعی ایران، ۲۸-۲۹ شهریور ۱۳۹۱، کرج: پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران.
۷. علمی، م. ۱۳۸۸. روش‌های تجاری‌سازی یافته‌های پژوهشی. گزارش معاونت توسعه روابط اقتصادی، سازمان توسعه تجارت ایران.
۸. فکور، ب. ۱۳۸۵. مروری بر مفاهیم نظری تجاری‌سازی نتایج پژوهش‌ها. رهیافت، ۳۷: ۲۴-۳۲.
۹. فکور، و. حاجی‌حسینی، ح.، ۱۳۸۷. کارآفرینی دانشگاهی و تجاری‌سازی نتایج پژوهش‌ها در دانشگاه‌های ایران (مطالعه موردی ۷ دانشگاه مهم کشور). سیاست علم و فناوری، ۱(۲): ۷۰-۵۹.
۱۰. فکور، ب. ۱۳۸۳. تجاری‌سازی نتایج پژوهش‌ها. رهیافت، ۳۴: ۵۳-۵۸.
11. Byerlee, D., Echeverría, R. (eds). 2002. Agricultural Research Policy in an Era of Privatization, CABI Publishing, Wallingford, UK.
12. Cooper, A.C. 1971. Spin-Off Companies and Technical Entrepreneurship. IEEE Transactions on Engineering Management EM-18(1): 2-6.
13. D'Este, P., Patel, P. 2007. University-industry linkages in the UK: What are the factors underlying the variety of interactions with industry? Research Policy, 36(9): 1295-1313.
14. Diane, A.I. 2004. Commercialization of Federal Research Laboratories and University Research, Carleton University Eric Sport, School of Business, Canada.
15. George, W. 1995. It's time to restore innovation in US medical technology. Medical Marketing and Media, 30(5): 52-58.
16. McQueen, D.H., Wallmark, J.T. 1991. University Technical Innovation: Spin-offs and Patents in Goteborg, Sweden, in A.M., Brett, D.V., Gibson and R.W., Smilor (eds.), University Spin-Off Companies- Economic Development, Faculty Entrepreneurs and Technology Transfer, Savage, Maryland: Rowman and Littlefield Publishers, pp: 103-115.
17. Poyago-Theotoky, J., Beath, J., Siegel, D.S. 2002. Universities and fundamental research: Reflections on the growth of university-industry partnerships. Oxford Review of Economic Policy, 18(1): 10-21.
18. Pray, C.E., 1998. Private Funding for Public Research. in S.R., Tabor, W. Janssen, and H., Bruneau (eds.): Financing Agricultural Research: A Sourcebook. The Hague: International Service for National Agricultural Research.
19. Rasmussen, E.M., Q., Gulbrandsen, M. 2006. Initiatives to promote commercialization of university knowledge. Technovation, 26: 518-533.
20. Ruttan, V.W. 2003. Global Research Systems for Sustainable Development. In The Globalization of Science: The Place of Agricultural Research. (New

- expanded edition Edited by Christian Bonte-Friedheim and Kathleen Sheridan).
The Hague: ISNAR
21. Savory, A., Butterfield, J. 2010. The Holistic Management Framework: Social, Economic, and Environmental Sound Development, Crc Press, Boca Raton, FL, Pp: 149-175.
 22. Wu, W. 2010. Managing and incentivizing research commercialization in Chinese Universities. *Journal of Technol Transf.*, 35: 203–224.
 23. Yang, P.Y., Chang, Y. 2010. Academic research commercialization and knowledge production and diffusion: the moderating effects of entrepreneurial commitment. *Scientometrics*, 83: 403–421.
 24. Ylijoki, O-H. 2000. Disciplinary cultures and the moral order of study- a case study of four universities in US. *Higher Education*, 40: 107-128.



Gorgan University of Agricultural
Sciences and Natural Resources

Journal of Entrepreneurship in Agriculture Vol. 1 (2), 2014
<http://jead.gau.ac.ir>

Commercialization of University Agricultural Research

***M. Sharifi¹, A. Rezvanfar², S.M. Hosseini³ and
H. Movahed Mohammad³**

¹Ph.D. Graduated, Dept. of Agricultural Extension and Education, University of Tehran,

²Professor, Dept. of Agricultural Extension and Education, University of Tehran,

³Associated Prof., Dept. of Agricultural Extension and Education, University of Tehran

Received: 9/1/2014 ; Accepted: 16/7/2014

Abstract

Commercialization is a process to transform the research findings to products, process and services that can exchange in commercial mode. Commercialization of university agricultural research is influenced by factors affecting. The new issue of commercialization, there isn't a clear understanding about its importance and necessity. Since there is no process, organization structure and executive mechanisms for Commercialization of university agricultural research. This paper will illustrate the context and necessity of Commercialization of university agricultural research and review the experiences of some universities and then will introduce mechanisms of Commercialization of university agricultural research.

Keywords: University Agricultural Researchs, Commercialization of Research Findings, University Entrepreneurship, Intellectual Property Management

*Corresponding Author: mahnoosh_sharifi@yahoo.com

