رویکرد کل­نگرانه به مولفه­های نظام نوآوری کشاورزی پیش­ران تحقق اقتصاد دانش­بنیان در بخش کشاورزی

**چکيده**

اقتصاد مقاومتی نوعی برنامه­ریزی تعاملی مبتنی بر راهبرد تبدیل آسیب­ها و تهدیدهای اقتصاد کشور به فرصت­های رشد و بالندگی برای آن است. صاحب­نظران اقتصاد دانش­بنیان را یکی از مولفه­های اصلی اقتصاد مقاومتی می­دانند که دستیابی به آن منوط به پیاده­سازی و اجرای نقشه جامع علمی کشور و ساماندهی نظام ملی نوآوری است. در بین بخش­های اقتصادی کشور بخش کشاورزی به دلیل ماهیت و جایگاه ویژه­اش در تأمین نیازهای غذایی جمعیت رو به رشد کشور، تأمین خوراک برای واحدهای پرورش دام و طیور و نیز تأمین مواد اولیه کارخانه­های صنعتی از اهمیت ویژ­ه­ای برخوردار است. بازار محور نبودن دانش تولید شده، خلأ تکنولوژیکی موجود، پایین بودن میزان خلاقیت و نوآوری و پایین بودن میزان بهره­وری این بخش؛ همه و همه از عدم انسجام این بخش و جزیره­ای عمل کردن زیربخش­ها حکایت دارد. صاحب­نظران ساماندهی نظام نوآوری را یکی از پیش­شرط­های اصلی مدیریت دانش در بخش کشاورزی می­دانند که می­تواند چرخ­های تولید مبتنی بر دانش را در این بخش به حرکت در آورده و به تحقق اقتصاد دانش­بنیان در آن کمک شایانی نماید. از این رو مقاله حاضر ابتدا به تعریف نوآوری و بیان اهمیت آن در بخش کشاورزی پرداخته و در ادامه با معرفی مولفه­های نظام نوآوری کشاورزی، ضرورت توجه یکپارچه به مولفه­های اصلی این نظام را در جهت تحقق اقتصاد دانش­بنیان تبیین می­نماید.

**واژه‌هاي كليدي: اقتصاد دانش­بنیان، بخش کشاورزی، نظام نوآوری کشاورزی**

**مقدمه**

اصطلاح اقتصاد مقاومتی در سال­های اخیر توسط مقام معظم رهبری مطرح شد. ایشان اقتصاد مقاومتی را اینگونه تعریف نموده­اند: "اقتصاد مقاومتی معنایش این است که ما یک اقتصادی داشته باشیم که هم روند رو به رشد اقتصادی در کشور محفوظ بماند، هم آسیب­پذیری­اش کاهش پیدا کند؛ یعنی وضع اقتصادی کشور و نظام اقتصادی جوری باشد که در مقابل ترفندهای دشمنان، که همیشگی و به شکل­های مختلف خواهد بود، کمتر آسیب ببیند و اختلال پیدا کند".

در واقع اقتصاد مقاومتی اقتصادی است مبتنی بر پایه­های داخلی که در برابر فشارها و تحریم­ها دچار بحران نمی­شود. باید توجه داشت اقتصاد مقاومتی به معنای اقتصاد ریاضتی و تدافعی نیست، بلکه نوعی برنامه­ریزی تعاملی مبتنی بر راهبرد استفاده از تهدید به عنوان یک فرصت است. بنابراین برای تحقق اقتصاد مقاومتی ابتدا باید آسیب­ها و نقاط تهدید اقتصاد کشور مشخص گردد و به دنبال آن، راهبرد تبدیل این تهدیدها به فرصت­های رشد و توسعه؛ طراحی و عملیاتی شود. در این بخش تعدادی از آسیب­های اقتصاد کشور آورده شده است:

1. یکی از اساسی­ترین آسیب­های اقتصاد کشور، دولتی بودن آن است. این بدان معنی است که ساختار اصلی اقتصاد کشور و بنگاه­های اقتصادی را شرکت­های دولتی تشکیل می­دهند. همین عامل، زمینه تهدیدات خارجی را فراهم آورده و پیکره اقتصادی کشور را آسب­پذیرتر می­کند؛ چرا که این شرکت­ها به دلیل عدم پویایی کافی قادر به تعدیل و تحول منطبق با تغییرات و مقتضیات محیطی در ساختارها، روابط و فرایندهای خود نیستند بنابراین بهره­وری در این شرکت­ها پایین بوده و از نوآوری و خلاقیت در آن­ها خبری نیست.
2. وابستگی اقتصاد کشور به فروش نفت و مواد خام (مواد اولیه) دومین آسیب عمده اقتصاد کشور است. صاحب­نظران دلیل اصلی این وابستگی را ضعف دانش و تکنولوژی برای ایجاد ارزش جدید در این مواد می­دانند (رشیدزاده و همکاران، 1392؛ ص 146).
3. الگوی ناصحیح مصرف یکی دیگر از آسیب­های اقتصاد کشور است. اسراف و تبذیر از یک طرف و مصرف کالای لوکس و خارجی از طرف دیگر، آفت اقتصاد کشور است (بیانات مقام معظم رهبری در دیدار با کارگزاران نظام، 1391).
4. بهره­وری پایین عوامل تولید و استفاده نامناسب و غیرکارآ از منابع، امکانات و زمان از دیگر نقاط ضعف اقتصاد کشور است. این آسیب در واحدهای اقتصادی فعال در عرصه تولید بسیار هویداست.
5. پایین بودن میزان خلاقیت و نوآوری از دیگر آسیب­های وارد بر اقتصاد کشور است. این آسیب خلأ تکنولوژیکی را به دنبال دارد و این خلأ، وابستگی به فناوری­های بیگانه که سوای از وابستگی سیاسی در اغلب موارد به دلیل عدم تناسب با نیازها، مهارت­ها، زیرساخت­ها، قوانین، ساختار و ... در بستر اقتصادی کشور نمی­تواند موثر باشد.

صاحب­نظران معتقدند اقتصاد مقاومتی با دارا بودن مولفه­های مردمی بون، درون­زا بودن و کاهش وابستگی به بیگانگان، مدیریت مصرف، افزایش بهر­ه­وری، تولید دانش­بنیان و کمک به تولید ملی می­تواند آسیب­های فوق را به فرصت­هایی برای رشد و توسعه اقتصاد ایران تبدیل نماید. باید توجه داشت رشد و توسعه اقتصادی مفاهیم متفاوتی هستند. تفاوت اصلی این دو در این نکته نهفته است که رشد اقتصادی مفهومی تک بعدی است که صرفاً بیان کننده افزایش­های کلی تولید در یک جامعه است؛ در حالی که توسعه اقتصادی پدیده­ای چند بعدی است که در اساس، متکی بر تفاوت­های اساسی بین جوامع در به کارگیری علوم و فنون نوین در فرایندهای اقتصادی است. به­عبارت دیگر، توسعه اقتصادی بیان کننده سطح علم و فناوری در یک جامعه است. در بیانی دیگر توسعه اقتصادی فرایندی پویاست که در این جریان تنها آن قسمت از افزایش­های تولید و ظرفیت تولیدی که متکی بر گسترش مبانی علمی و فنی تولید و درون­زا شدن این مبانی است، مورد توجه قرار می­گیرد (رشیدزاده و همکاران، 1392).

همانطور که در بالا اشاره شد پایین بودن میزان خلاقیت و نوآوری از آسیب­های مهم نظام اقتصادی کشور است که وابستگی تکنولوژیکی را نیز به دنبال دارد. اگر کشوری از نظر تکنولوژی ضعیف باشد نمی­تواند ارزش آفرینی روی مواد اولیه خود داشته باشد بنابراین مجبور است مواد خام خود را به قیمت ارزان در اختیار کشورهای بیگانه قرار داده و در عوض محصولات فرآوری شده مورد نیاز را با قیمت­های هنگفت از دیگران خریداری نماید. این مسأله در بخش کشاورزی بنا به جایگاه و ماهیت ویژه آن در تأمین نیازهای غذایی جمعیت رو به رشد کشور، تأمین خوراک برای واحدهای پرورش دام و طیور و نیز تأمین مواد اولیه کارخانه­های صنعتی از اهمیت دو چندانی برخوردار است؛ چون عدم خودکفایی در این بخش علاوه بر وابستگی سیاسی کشور، فرصت­های اشتغال را کاهش داده و به اقتصاد کشور نیز صدمه وارد می­کند. صاحب­نظران ساماندهی نظام نوآوری را یکی از پیش­شرط­های اصلی مدیریت دانش در بخش کشاورزی می­دانند که می­تواند چرخ­های تولید مبتنی بر دانش را در این بخش به حرکت در آورده و به تحقق اقتصاد دانش­بنیان در آن کمک شایانی نماید. از این رو مقاله حاضر ابتدا به تعریف نوآوری و بیان اهمیت آن در بخش کشاورزی پرداخته و در ادامه با معرفی مولفه­های نظام نوآوری کشاورزی، ضرورت توجه یکپارچه به مولفه­های این نظام را در برنامه­­های توسعه کشور تبیین می­نماید.

**تعریف نوآوری**

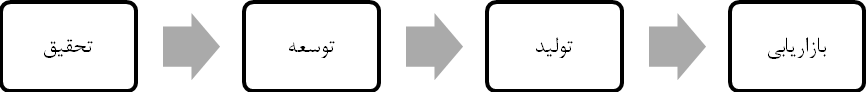
طبق گزارش بانک جهانی (2010)، اقتصادهای متکی به منبع[[1]](#footnote-1) (منبع­بنیان) برای تبدیل به اقتصاد دانش­بنیان[[2]](#footnote-2) باید مجهز به چهار رکن اصلی نوآوری، زیربنای اقتصادی و نهادی، زیربنای اطلاعاتی و آموزش باشد. این چهار رکن در تعامل با یکدیگر بوده و لازم و ملزوم هم هستند. امروزه توجهات ملی و بین­­المللی زیادی به سیاستگذاری علم، فناوری و نوآوری معطوف شده است و این سرمایه­گذاری­ها تا جایی پیش رفته است که از آن بعنوان اساسی­ترین فعالیت دولت­ها در ارتباط با توسعه اقتصادی و اجتماعی یاد می­شود (بخشی و همکاران، 1390). تعاریف بسیاری برای نوآوری آورده شده است. از لحاظ ریشه­شناسی معنای نوآوری از ریشه لاتین آن، nova یا جدید (new) مشتق شده است. برخی نوآوری را اختراع به اضافه­ی بهره­برداری تعریف کرده­اند (سبزیان و همکاران، 1392). نوآوری در واقع تجسم، ترکیب و تلفیق دانش در تولیدات، فرایندها و یا خدمات می­باشد به طریقی که منجر به ارزش جدیدی در آن­ها شود (ایران­نژاد و چرخشی، 1389). در تعریفی دیگر اُسلو مانوئل[[3]](#footnote-3) نوآوری را بکارگیری یک محصول جدید یا بهبود یافته (کالا یا خدمت)، یک فرایند، یک شیوه بازاریابی جدید، یک رهیافت سازمانی جدید در فعالیت­های تجاری یا بهبود فضای کسب و کار و مواردی از این قبیل معرفی می­کند. در این تعریف به چهار گروه از نوآوری­ها اشاره شده است که عبارتند از نوآوری در محصولات (کالا و خدمات)، نوآوری در فرایندها، نوآوری در روش­های بازاریابی و نوآوری­های سازمانی(OECD,2010).

**اهمیت نوآوری در بخش کشاورزی**

در بخش کشاورزی همانند بخش­ها اقتصادی دیگر، نوآوری پیش­ران اصلی رشد بهره­وری است. مطالعات انجام شده نشان می­دهد سهم اعتباری بخش تحقیق و توسعه کشاورزی از بودجه عمومی کشورها نقش به سزایی در رشد میزان بهره­وری بخش کشاورزی و قدرت رقابت­پذیری آن داشته است. در واقع در بعد ملی، نوآوری باعث خلق ارزش افزوده جدید در محصولات شده و خاصیت رقابت­پذیری را افزایش می­دهد و موجبات رشد اقتصادی را فراهم می­کند. علاوه بر این مقدمات تنوع­بخشی به اقتصاد را نیز فراهم می­کند. در بعد مزرعه­ای معرفی نوآوری­ها منجر به بهبود تخصیص منابع، بالارفتن بهره­وری و به تبع آن بهبود معیشت کشاورزان و خانواده­های آن­ها می­گردد. نوآوری همچنین می­تواند عملکرد محیطی مزرعه را افزایش دهد(OECD,2013).

**نوآوری در اقتصاد دانش­بنیان**

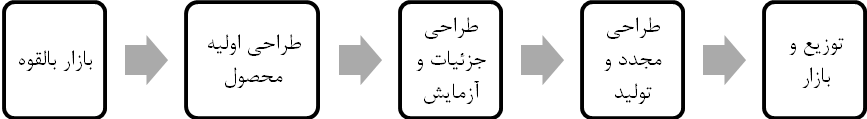
مدل­های ابداع و نوآوری در قالب دو مدل خطی (سنتی) و زنجیره­ای (جدید) تقسیم بندی می­شود. در مدل نخست، نوآوری با تحقیقات علمی جدید شروع می­شود و در مراحل بعدی توسعه پیدا کرده و نواقص آن برطرف شده و روانه بازار می­شود؛ حال آن­که در مدل زنجیره­ای عقیده بر آن است که ابداع و نوآوری از منابع متفاوتی نظیر نیازهای بازار و توانایی­های جدید در کارخانجات شکل می­گیرد و چون این فرایند از نوع بهبودی است بنابراین دیگر حالت خطی نداشته و نیازمند تعامل و اخذ بازخورد از بخش­های مختلف مانند شرکت­ها، دانشگاه­هاف آزمایشگاه­ها، موسسات تحقیقاتی و حتی مصرف کنندگان می­باشد. تجارب کشورهای پیشرو در اقتصاد دانش­بنیان حاکی از آن است که در این کشورها از مدل زنجیره­ای نوآوری استفاده می­شود. شکل زیر این دو مدل را نشان می­دهد (معمارنژاد، 1384).



الف- مدل خطی (سنتی) نوآوری

تحقیق

دانش



ب- مدل زنجیره­ای (جدید) نوآوری

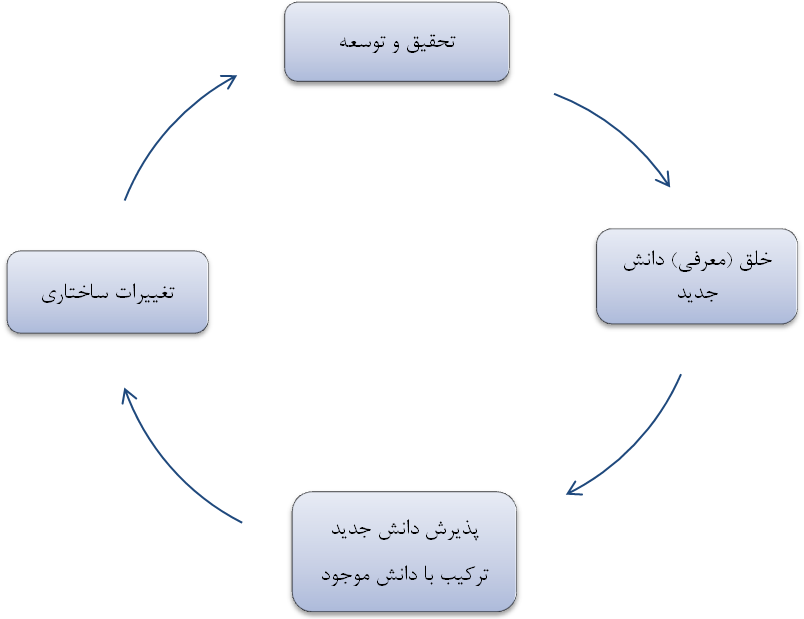
**شکل 1- مدل­های خطی و زنجیره­ای نوآوری**

­

**نظام ملی نوآوری و نظام نوآوری کشاورزی**

همانطور که پیش­تر اشاره گردید ساماندهی نظام نوآوری یکی از پیش­شرط­های اصلی ورود به تولید مبتنی بر دانش و به دنبال آن اقتصاد دانش­بنیان است. اهمیت این موضوع تا جایی است که بدون ساماندهی نظام نوآوری عملاً نقشه علمی کشور هم ابتر مانده و قابل پیاده­سازی نیست. مقام معظم رهبری اهمیت این موضوع را به زیبایی بیان فرموده­اند: "الان اینجا یک خلأیی وجود دارد و همین خلأ موجب شده نقشه جامع علمی هم آنچنان که باید و شاید عملیاتی نشود و آن عبارت است از همین خلأ نظام ملی نوآوری، که عبارتست از یک شبکه­ای از فعالیت­ها، تعامل­های زنجیره­ای، در سطح­های کلانی، میانی و خرد، بین دستگاه­های علمی کشور؛ چه در درون محیط علمی و چه در بیرون محیط علمی. یک تعامل این چنینی باید به وجود آید، که این بعنوان نظام نوآوری شناخته شود؛ کارش هم عبارت است از این که جریان دانش و نوآوری را مدیریت کند، رصد کند، ارزیابی کند، هدایت کند. این امروز یک چیز لازمی است و به نظر من مسئولان و مدیران باید به این مسأله فکر کنند" (بیانات مقام معظم رهبری در دیدار اساتید دانشگاه، 1391).

نظام نوآوری کشاورزی یکی از زیرسیستم­های اصلی نظام ملی نوآوری است و دربرگیرنده­ی شبکه­ای از سازمان­ها، بنگاه­ها و افرادی است که تمرکز اصلی آنها بر روی خلق و بکارگیری محصول جدید (کالا یا خدمت)، فرایند جدید یا ساختار سازمانی جدید برای استفاده اقتصادی (به صرفه­تر) می­باشد و نهادها و سیاست­ها قادر به اعمال تأثیر بر رفتار و عملکرد آن­ها می­باشند. به بیانی ساده­تر نظام نوآوری کشاورزی یک فضای مشارکتی پویا از ذینفعان متنوع است که با همکاری یکدیگر تکنولوژی­ها و فرایندهای جدیدی را برای بهبود معیشت خود خلق کرده و به کار می­گیرند (Pound and Essegbey, 2008; p48).



**نظام نوآوری کشاورزی**

نوآوری القایی

کشف یا وارد کردن دانش جدید

تعدیل بازار

نشر دانش جدید

جمع­آوری تقاضا برای واحدهای

R&D

R&D ، حقوق مالکیت معنوی و تجارت آزاد

ایجاد بسترهای تواناسازی برای نوآوری (مانند بازار و سیاست­ها)

خدمات ترویج و تسهیل تعاملات

**شکل 2- شمایی از پویش­های نوآوری در بخش کشاورزی** (Source: OECD,2013; p15)

**حلقه­های ارتباطی در نظام نوآوری کشاورزی**

برای تبیین نقش بازیگران و فعالان عرصه نوآوری کشاورزی، باید به این نکته توجه نمود که در حالت کلی نظام­های نوآوری با دو مفهوم "محدود" و "گسترده" مورد مطالعه قرار گرفته­اند و نظام نوآوری کشاورزی نیز با این دو دیدگاه قابل مطالعه است. دیدگاه "محدود" به مطالعه عناصر داخل نظام نوآوری کشاورزی پرداخته و نظام نوآوری کشاورزی را مجموعه­ای یکپارچه­ از مولفه­های اقتصادی و نهادی که به صورت مستقیم در خلق و بهره­برداری از نوآوری و فناوری­های کشاورزی ایفای نقش می­کنند؛ معرفی می­نماید. مطابق این دیدگاه دولت­ها به عنوان مرجع سیاستگذار برای تدوین سیاست­های نوآوری، نهادها و موسسات پیوند دهنده (میانجی) به منزله واسطه بین دولت و متولیان امور پژوهشی، دانشگاه­ها و موسسات وابسته در نقش فراهم­کنندگان دانش، بنگاه­های خصوصی و موسسات تحقیقاتی و دیگر سازمان­های عمومی و خصوصی نقش­آفرینان اصلی نظام نوآوری کشاورزی محسوب می­شوند. اما دیدگاه "گسترده" پا را فراتر از این نهاده و علاوه بر عناصر درون نظام، نهادهای اقتصادی، سیاسی و اجتماعی موثر بر فعالیت عناصر درونی را مورد مطالعه قرار می­دهد (انصاری و فرقانی، 1387) طبق این دیدگاه نظام نوآوری کشاورزی، گستره­ی وسیعی از بازیگران و فعالان را در بر می­گیرد که عبارتند از هدایتگران، حمایتگران، ایجاد کنندگان، انتقال دهندگان و ... دولت­ها مهمترین نقش هدایتگری را در این زمینه به عهده دارند، حمایت مالی از محققان و مشاوران در سازمان­های دولتی و خصوصی، زیربناهای تحقیقاتی مانند پایگاه داده­های مورد نیاز، آزمایشگاه­ها و تسهیلات مورد نیاز، زیرساخت­های اطلاعاتی و ارتباطی مانند (ICT). دولت­ها همچنین با سیاست­گذاری و تدوین خط مشی مناسب می­توانند موثر باشند. برای مثال سرمایه­گذاری مالی و حمایتی، سیاست­های مالیاتی، سیاست­های کشاورزی و روستایی، مقررات مربوط به نیروی کار، مصرف­کنندگان و محیط کار. محققان، بنگاه­های خصوصی و کشاورزان نوآوری­ها را خلق می­کنند؛ مشاوران و سایر عاملان میانجی (کارگزاران، موسسات مالی و تأمین کنندگان نهاده­ها) در اشاعه نوآوری­ها به کشاورزان و شرکت­های فعال در عرصه کشاورزی فعالیت می­کنند. سازمان­های غیردولتی و خیریه مانند NGOها و در نهایت بازاها و مصرف­کنندگان بعنوان سیگنالی برای پذیرش نوآوری عرضه شده است(OECD, 2013).

فعالیت­های کاری و روتین

سازمان­های تحقیقاتی

بنگاه­ها و موسسات اقتصادی

سازمان­های رابط (میانجی)

سازمان­های حمایتی

بازارها و مصرف کنندگان

**خط مشی و مقررات**

ظرفیت جدید برای نوآوری

نوآوری­های با اهمیت اقتصادی، اجتماعی و محیطی

پایگاه داده بازار

پایگاه داده

بستر تکنولوژی

پایگاه داده اجتماعی

پایگاه داده محیطی

**شکل 3- نظام نوآوری گسترده (پویا)**

***مولفه­های (عناصر) نظام نوآوری کشاورزی***

*هر نظام نوآوری از دو عنصر اصلی که شامل اجزا (ساختار) و روابط بین آن­هاست تشکیل شده است (انصاری و فرقانی، 1387). سازمان­ها و کشاورزان، کنشگران یا بازیگران اصلی نظام نوآوری کشاورزی هستند. این اجزاء جدای از هم نیستند و در تعامل و ارتباط با یکدیگر عمل می­کنند. کشاورزان، شرکت­ها، سازمان­های کشاورزی، محققان، نهادهای مالی، سازمان­های عمومی و محیط اجتماعی و اقتصادی، دانشگاه­ها و مراکز علمی و تحقیقاتی و بنگاه­ها برخی از عناصر نظام نوآوری کشاورزی می­­باشد. بعبارت دیگر نوآوری کشاورزی یک پدیده سازمانی است که از دل روابط بین مجموعه اجزاء (آراء جمعی (رفتار جمعی)، امکانات (قابلیت­ها) برای نوآوری، شرایط تواناسازی و توانمندسازی، قوانین و سیاست­ها) بیرون می­آید. تعامل، تشریک مساعی، مشارکت، رفتار جمعی و همکاری؛ پایه و اساس تمام موارد ذکر شده در بالا در جهت توانمندسازی و ظرفیت­سازی نظام نوآوری برای شناسایی و ارزیابی فرصت­های نوآوری، سنجش چالش­های پیش­رو، و دسترسی به منابع مالی، انسانی و اجتماعی مورد نیاز است. این تعاملات می­تواند زمینه بهبود طراحی و اجرای سیاست­هایی را فراهم آورد که به واسطه آن کنشگران و ذینفعان اصلی نظام نوآوری کشاورزی بتوانند صدای یکدیگر را بشنوند- نیازهای و نگرانی­های هم­دیگر را درک نمایند. نتیجه چنین تعاملاتی تدوین سیاست­های بسیار فراگیر و تسریع نشر نوآوری­هاست* (**Rajalahtia and et.al, 2008*).***  *مولفه­های اصلی نظام نوآوری کشاورزی در نمودار مفهومی زیر دیده می­شود.*

نهادهای غیررسمی، فعالیت­ها، تمایلات، رفتارها و نگرش­ها (مانند: فرهنگ سازمانی، جهت­گیری یادگیری، روش­های ارتباطی و ...)

نظام­­های آموزشی و تحقیقاتی کشاورزی

نهادهای پیوند دهنده

سازمان­ها و بازیگران اصلی در زنجیره ارزش کشاورزی

نظام آموزش کشاورزی

آموزش ابتدایی/ آموزش متوسطه (هنرستان­های کشاورزی)

آموزش دانشگاهی(دانشکده­های کشاورزی)

آموزش حرفه­ای/ فنی

نظام تحقیقات کشاورزی

بخش عمومی

بخش خصوصی

جامعه مدنی (تشکل­های کشاورزی)

کانال های سیاسی (سیاست­گذاری­ها)

بستر ذینفعان

نظام ترویج کشاورزی

بخش دولتی

بخش خصوصی

جامعه مدنی (تشکل­های کشاورزی)

همکاری­ها، قرارددادها و سایر توافق­نامه­ها

مصرف کنندگان

فرآوری، توزیع، عمده فروشی، خرده فروشی

تولید کنندگان محصولات کشاورزی (تمامی تولیدکنندگان)

عرضه کنندگان (تأمین کنندگان نهاده­ها)

سیاست­ها و سرمایه­گذاری ها بر روی نوآوری­های کشاورزی

سیاست­ها و سرمایه­گذاری های عمومی بخش کشاورزی

پیوند با سیاست­های علم و فناوری

پیوند با بازیگران عرصه بین­المللی

پیوند با سایر بخش­های اقتصادی

پیوند با نظام سیاسی

شکل 4 – نمودار مفهومی نظام نوآوری کشاورزی

**تنوع بازیگران و سازمان­های دخیل در نظام نوآوری کشاورزی**

همانطور که در شکل بالا دیده می­شود سازمان­های مختلف نقش­های گوناگونی را در هدایت، تواناسازی، تأمین اعتبار، خلق و تولید نوآوری و نشر و گسترش آن ایفا می­کنند. در تعاملاتی که این سازمان­ها و عوامل با یکدیگر دارند دانش تولید و تسهیم می­گردد. موسسات تحقیقاتی دولتی و خصوصی، موسسات آموزش عالی و شرکت­های خصوصی دانش رسمی و مدون[[4]](#footnote-4) یا (دانش چیستی) را تولید می­کنند در حالی که بنگاه­های اقتصادی، که کشاورزان نیز جزء همین سازمان­ها محسوب می­شوند، عمدتاً مصرف کنندگان این نوع دانش هستند اما خودشان برخی اوقات صاحبان و تولید کنندگان دانش غیرمدون یا دانش خاموش[[5]](#footnote-5) (دانش چگونگی) هستند. سازمان­های متقاضی که شامل مصرف کنندگان، بازارهای ملی و بین­المللی اولویت­های پژوهشی سازمان­های تحقیقاتی را مشخص می­کنند و کشش بازار و پذیرش را برای نوآوری­های تولید شده را ایجاد می­کند. سازمان­های حمایتی سرمایه­گذاری­های فیزیکی و انسانی را در جهت خلق و پذیریش نوآوری­ها تسهیل می­نمایند حال آن­که سازمان­های میانجی به کشاورزان و دیگر بنگاه­های تولیدی در جهت به­کارگیری نوآوری­ها کمک می­کنند ((ECD, 2013; 16 . شکل شماره 5 تنوع بازیگران و کنشگران نظام نوآوری کشاورزی را نشان می­دهد.

**حوزه تقاضا**

* مصرف­کنندگان مواد غذایی در مناطق شهری و روستایی ●مصرف کنندگان مواد خام کشاورزی (در صنعت)
* بازارهای بین­المللی کالاهای مصرفی ●سازمان­ها و فرایندهای دخیل در سیاستگذاری

**حوزه میانی (واسطه­ای)**

* سازمان­های غیردولتی
* خدمات ترویج
* خدمات مشاوره­ای
* شرکت­های خصوصی و سایر کارآفرینان
* کشاورزان و سایر انجمن­ها
* اعطا کنندگان

**حوزه آموزش و تحقیق**

تولیدکنندگان اصلی دانش مدون

* سازمان­های ملی و بین­المللی تحقیقات کشاورزی
* دانشگاه­ها و دانشکده­های تخصصی
* سازمان­های تحقیقاتی خصوصی

تولید کنندگان فرعی دانش مدون

* شرکت­های خصوصی
* سازمان­های غیردولتی

**حوزه موسسات یا بنگاه­های اقتصادی**

* مصرف کنندگان دانش مدون، تولید کنندگان انبوه دانش خاموش
* کشاورزان
* بازرگانان مواد اولیه
* عوامل عرضه نهاده­ها
* شرکت­ها و صنایع مرتبط با کشاورزی بخصوص فرآوری محصولات کشاورزی
* حمل و نقل و ترابری

**ساختار حمایتی و پشتیبانی**

* نظام­های مالی و بانکی ● زیبناهای حمل و نقل (ترابری) و بازاریابی
* شبکه­های حرفه­ای شامل انجمن­های کشاورزی و تجاری ●نظام آموزشی

شکل 5 – انوع کنشگران در نظام نوآوری کشاورزی

**کنشگران فعال در شبکه تجاری سازی نظام نوآوری کشاورزی**

بازیگران و کنشگران مختلفی در شبکه تجاری سازی فناوری شرکت دارند. نقطه کانونی این شبکه شرکت نوآوری است که نوآوری در آن ایجاد شده است. رسانه­ها، تأمین کنندگان، تولیدکنندگان، توزیع­کنندگان، قانون­گذاران، سیاست­گذران، سرمایه­گزاران و ... از جمله کنشگران فعال در شبکه تجاری سازی هستند که نقش هرکدام در فرایند تجاری­سازی در شکل (6) نشان داده شده است.

**انبوه استفاده کنندگان و مشتریان**

جوامع

رهبران افکار

حد آستانه

پذیرندگان پیشرو

توزیع کنندگان

رسانه ها

**شرکت نوآور**

دانشگاه ها

سازمان­های عمومی

سازمان­های تخصصی

سیاست­گذاران و قانون­گذاران

سرمایه­گذاران

تأمین کنندگان، کارخانه­داران و تولیدکنندگان

آگاه سازی و انتقال اطلاعات

افزودن دانش علمی، اعتماد و اعتبار

تکمیل کنندگان

نشر هدفمند (پیشرفته)

فراهم­سازی اطلاعات و همکاری فوری

افزایش یادگیری های تجاری­سازی

استاندارهای صوری و اعتبارات

تأمین اعتبار

افرایش استفاده مثلاً از طریق مجوزدهی

پیشنهادهای تکمیلی و دانش، ایجاد بازار حمایتی

رساندن نوآوری به مصرف کننده

شرکت در تجاری سازی

شرکت در تجاری سازی به واسطه تعامل حمایتی از استفاده کنندگان و مشتریان

شکل6 - شمای کلی از کنشگران فعال در شبکه تجاری سازی ( (Aarikka-Stenroos and et al., 2014; p 373

تحلیل­ها حاکی از آن است که کنشگران مختلف شبکه تجاری­سازی سه نقش یا رسالت عمده را در فرایند تجاری­سازی به عهده دارند. شکل (7). نخست اینکه برخی از این کنشگران برای نوآوری­ها بازاریابی و یا ایجاد بازار می­نمایند. قانون گذاران، سرمایه­گذاران، سازمان­های عمومی، رسانه­ها، تأمین کنندگان و تولید کنندگان همگی در این زمینه فعالیت می­کنند. رسالت بعدی پذیرش و بکارگیری فناوری است که بهره برداران و همه مصرف کنندگان رسانه­ها، توزیع کنندگان و بسیاری از سازمان­ها در این زمینه فعالیت دارند. نقش سوم مربوط به فعالیت­های تجاری سازی است. همانطور که در شکل دیده می­شود مصرف­کنندگان، توزیع کنندگان، سازمان­های تخصصی و دیگر کنشگران در انجام این رسالت ایفای نقش می­کنند.

**توزیع کنندگان**

رساندن نوآوری به مصرف­کنندگان

**تسهیل و تسریع پذیرش بیشتر**

**اجرای عملیات تجاری سازی**

**سیاست­گذاران و قانون­گذاران**

استانداردهای صوری و اعتبارات

**سازمان­های دولتی**

قراهم­سازی اطلاعات و همکاری فوری

**بازاریابی برای نوآوری**

**تأمین کنندگان، کارخانه داران و تولیدکنندگان** افزایش استفاده مثلاً از طریق مجوز دهی

**دانشگاه­ها**

افزایش دانش علمی، اعتماد و اعتبار

**تکمیل کنندگان**

پیشنهادهای تکمیلی و دانش

**رسانه­ها**

آگاه­سازی و انتقال اطلاعات

**سازمان­های تخصصی**

افزایش یادگیری نجاری­سازی

**مصرف کنندگان**

استفاده از آن

**سرمایه­گذاران**

تأمین اعتبار

شکل 7- رسالت­های کنشگران مختلف در شبکه تجاری­سازی نظام نوآوری کشاورزی

**نتیجه­گیری: تنوع کنشگران نظام نوآوری کشاورزی و لزوم توجه یکپارچه و سیستمیک به آن**

همانطور که گفته شد نظام نوآوری کشاورزی همانند هر نظام دیگری از برهم کنش مجموعه­ای از ساختارها در بستری از روابط تشکیل شده است. منظور از ساختار، کنشگران این نظام هستند که در ذیلِ چند نظام کوچکتر مانند نظام آموزشی، نظام تحقیقاتی، نظام اطلاعاتی، نظام (ساختار) حمایتی، سازمان­های پیوند دهنده و ... قابل مطالعه می­باشند. مروری بر عملکرد هر یک از این زیر نظام­ها در کشور حاکی از آن است؛ آن طور که باید و شاید روابط بین این ساختارها با یکدیگر ساماندهی و تسهیل نشده است. برای مثال بررسی سیر تحول نظام تحقیقات کشاورزی در ایران نشان می­دهد علیرغم استقرار زیرساخت­های تحقیقاتی گسترده­ در کشور و فعالیت تعداد زیادی از موسسات و مراکز تحقیقاتی- با وابستگی سازمانی متفاوت و در حوزه­های مختلف مرتبط با کشاورزی- نظام تحقیقات کشاورزی از اثربخشی و کارآیی لازم برخوردار نمی­باشد. برای نمونه عدم شفافیت در طرح­های تحقیقاتی انجام شده در این نظام، نیاز محور نبودن بسیاری از این طرح­ها، عدم تعامل بین زیرسیستم­های نظام تحقیقات کشاورزی (دانشگاه­ها، دانشکده­ها، موسسات، مراکز تحقیقاتی و ...)، منبع محور بودن اغلب طرح­ها به جای این­که مسأله محور باشد، دولتی بودن نظام تحقیقات کشاورزی، اعتبار اندک، نبود پشتوانه قانونی و سیاستگذاری واحد تنها برخی از کاستی­های نظام تحقیات کشاورزی کشور است (مهرابی و همکاران، 1385). نگاهی بر نیمرخ نظام آموزش کشاورزی نیز همین واقعیت تلخ را نشان می­دهد؛ براساس رویکرد سیستمی وظیفه و کارکرد دانشگاه­ها در دستیابی به اهداف اقتصاد دانش­بنیان تولید دانش، آموزش و تربیت نیروی انسانی کارآمد و ماهر و انتشار و انتقال دانش است (تقوی و پاکزاد، 1386) اما توقفی کوتاه در کتابخانه­ دانشکده­های کشاورزی حجم انبوهی از پایان­نامه­ها و پژوهش­های بلا استفاده بایگانی شده در قفسه­ها را نشانمان می­دهد که از قضا برای نگاشته شدنشان نظام مالی به سختی تأمین اعتبار نموده است! خیل عظیم دانش­آموختگان بیکار و فاقد مهارت رشته کشاورزی نشانی دیگر از عدم کارآیی نظام آموزش کشاورزی کشور است. ساختار حمایتی نظام نوآوری کشاورزی نیز از ثبات رویه برخوردار نیست و طی چند سال اخیر چه قانون­های ناقصی که به اجرا درآورده و به موجب آن از ذینفعان اصلی یعنی کشاورزان سلب اعتماد نموده است. و آن چیزی که متأسفانه دردناک­تر از همه است عدم توجه به کشاورزان در این نظام است. مگر می­شود برای کشاورزان کار کرد ولی بدون آنها! برای دستیابی به اقتصاد دانش­بنیان، سیاست­های دولت به ویژه سیاست­های مربوط به آموزش و فناوری باید به گونه­ای تدوین گردد که همکاری بین دولت، بازار و دانشگاه را نهادینه کند، بطوری که این همکاری سبب تقویت، ارتقاء و اشاعه فناوری­های جدید در تمامی بخش­های اقتصادی و واحدهای مختلف گردیده و باعث تسهیل توسعه در زیرساخت­­ها گردد، بنابراین لازم است جزیره­ای عمل کردن دیگر کنار گذاشته شود و با linkage هایی که در تعاملات زیر نظام­ها با یکدیگر حاصل می­شود جلوی هدر رفت­ها یا نشتی­ها leakage ها گرفته شود و این جز در سایه فرهنگ و نهاد سازی چه از حیث قانونی و چه از جنبه­های دیگر محقق نخواهد شد.

**منابع و مآخذ:**

1. انصاری، رضا و فرقانی، علی. (1387). ضرورت توسعه نظام ملی نوآوری در ایران. رهیافت، شماره 42، صص 10-18.
2. بخشی، محمدرضا.، پناهی، رجب.، ملایی، زینب.، کاظمی، سیدحسن. و محمدی، داود. (1390). ارزیابی وضعیت نوآوری در منطقه جنوب غرب آسیا و تعیین جایگاه ایران: کاربرد روش تصمیم­گیری پرومته. فصلنامه سیاست علم و فناوری، سال سوم، شماره 3، صص 19-32.
3. بیانات مقام معظم رهبری در دیدار با کارگزاران نظام، 03/05/1391.
4. تقوی، مصطفی و پاکزاد، مهدی. (1386). مطالعات معرفتی در دانشگاه اسلامی. شماره 36 صص 19-38.
5. رشیدزاده، حبیب الله.، متقی، افشین و حسینی امینی، حسن. (1392). راهبردهای مدیریت بحران و اقتصاد مقاومتی. تهران: انتشارات علم آفرین.
6. دانشکده مدیریت بازرگانی دانشگاه هارواد. (1389). مدیریت خلاقیت و نوآوری. ترجمه مهدی ایران نژاد و رکسانا چرخشی. تهران: انتشارات نشر مدیران.
7. دفتر سیاست­گذاری علم و فناوری ریاست جمهوری. (1391). راهبرد تولید دانش­بنیان؛ جایگاه شرکت­های دانش­بنیان در اقتصاد مقاومتی. نشر مرکز روابط عمومی و اطلاع­رسانی.
8. سبزیان، حسین.، نوروزی­فرد، هاشم و شیری، احمدرضا. (1392). مدیریت نوآوری در بخش عمومی. تهران: انتشارات آرون.
9. معمارنژاد، عباس. (1384). اقتصاد دانش­بنیان: الزامات، نماگرها، موقعیت ایران، چالش­ها و راهکارها. اقتصاد و تجارت نوین، شماره 1، صص 83- 109.
10. مهرابی، علی اکبر.، رعنایی، حبیب­الله. و مرتضوی، مهدی. (1385). استقرار و نهادینه سازی نظام ملی نوآوری کشاورزی در ایران. اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره 56، صص 77-108.
11. Agricultural Innovation Systems. (2012). An Investment Source book, World Bank Publications.
12. Aarikka-Stenroos, L., Sandberg, B., and Lehtimäki, T. (2014). Networks for the commercialization of innovations: A review of how divergent network actors contribute. Industrial Marketing Management 43, pp365–381
13. OECD. (2010).OECD Innovation Strategy: Getting a Head Start on Tomorrow, OECD Publishing. Available at: [www.oecd.org/innovation/strategy](http://www.oecd.org/innovation/strategy)
14. OECD. (2013). Agricutural Innovation Systems: A Framework for Analysing the Role of the Government.
15. Pound,B. and Essegbey, G. (2008). Agricultural Innovation System. SCARDA briefing papers Strengthening Capacity for Agricultural Research and Development in Africa Volume 3: FARA publication.
16. Rajalahti, R., Janssen, W. and Pehu, E. (2008). Agricultural Innovation System: From Diagnostic toward Operational Practices. Word Bank Publications.
17. World Bank. (2010). Innovation Towards A Knowledge-based Economy Ten-Year Plan for South Africa (2008 – 2018).

1. - Resource based economy [↑](#footnote-ref-1)
2. - Knowledge based economy [↑](#footnote-ref-2)
3. - Oslo Manual [↑](#footnote-ref-3)
4. - Codified knowledge [↑](#footnote-ref-4)
5. -Tacit knowledge [↑](#footnote-ref-5)