

جایگاه ترویج در نظام دانش و اطلاعات کشاورزی

شهرام مندیس فریمانی* - پژوهشگر سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی

چکیده

نظام دانش و اطلاعات کشاورزی از چندین کنشگر با وابستگی متقابل شکل گرفته که پیوندهای بین آن، نظامی با کارکردهای ابداع، پردازش، تلفیق، ذخیره و اصلاح دانش را تشکیل می دهد. کارکرد بهینه هر نظام دانش و اطلاعاتی، نیازمند درجه معینی از هم افزایی است تا از این طریق اطلاعات، دانش و منابع بین اجزای آن جریان یابد و این امر به پیوندها و مکانیزم های پیوندی قوی به منظور تولید و مبادله اطلاعات و فن آوری ها نیازمند است. ارتقای سطح دانش و بینش حرفه ای روستاییان که منجر به تکامل دانش و رشد اندیشه سازنده آنان به عنوان مولدانی مجرب و مطلع در جهت انجام و اداره بهینه امور تولیدی می گردد در شبکه ای منسجم، پویا و کارآمد از مبادله اطلاعات بین عوامل اصلی آن از طریق پیوندهای ارتباطی مستحکم و مطمئن شکل می گیرد. عوامل گوناگونی در این شبکه نقش دارند که با پیوندهای ارتباطی متنوعی به یکدیگر متصل شده و البته شناسایی و تقویت این عوامل، نقش و پیوندهای ارتباطی بین آنها به بهبود عملکرد پیوندی و مبادله اطلاعات حرفه ای بین آنها منجر می شود. ترویج به عنوان یکی از عوامل ارتقای دانش حرفه ای روستاییان و تسهیل گر ارتباطی بین عوامل شبکه دانش کشاورزی بایستی با شناخت و نقش عملکرد کنشگران اصلی و پیوندهای ارتباطی بین آنها، نسبت به تدوین راهبرد و رهیافتهای مناسب به منظور مداخله های ارتباطی اثربخش برای بهبود عملکرد پیوندی بین کنشگران اصلی این نظام اقدام نماید. هدف از نگارش این مقاله، معرفی جایگاه پراهمیت ترویج در نظام دانش و اطلاعات بخش کشاورزی می باشد.

واژه های کلیدی: نظام دانش و اطلاعات، انتقال فن آوری، شورای نظام دانش، کنشگران اجتماعی

مقدمه

نظام اطلاعات و فن آوری از مهمترین ارکان توسعه روستایی و کشاورزی و به تبع آن، افزایش تولید زراعی و درآمد در جوامع روستایی به شمار می آید. نظام اطلاعات و فن آوری در شبکه ای از کنشگران جریان پیدا می کند که به تولید، اشاعه و کاربرد آن در یک محدوده و منطقه خاص به منظور بهبود فعالیت‌های بخش کشاورزی می پردازد.

این شبکه ارتباطی شامل کنشگران و پیوندهای ارتباطی بین آنهاست که در قالب نظام دانش و اطلاعات بخش کشاورزی مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار می گیرد. در حقیقت، نظام اطلاعات و فن آوری، چگونگی حمایت از بهره برداران بخش کشاورزی توسط نهادهای مرتبط با فرآیند تولید و اشاعه دانش مدرن و سنتی را مشخص می سازد. ترکیب اصلی نظام دانش و اطلاعات کشاورزی، آن دسته از بهره بردارانی است که دانش و اطلاعات را از منابع اطلاعاتی متنوع و مجاری ارتباطی مختلف به دست آورده و دانش و نظام تولید جدیدی را پی ریزی می کنند که توسط مراکز پژوهشی و سایر کنشگران (مانند خود بهره برداران روستایی) تشکیل شده است. بر همین اساس می توان نتیجه گرفت که نظام دانش و اطلاعات کشاورزی، مردم و نهادها را به منظور ارتقای سطح یادگیری دو جانبه و تولید، مبادله و کاربرد فن آوری و اطلاعات با یکپارچه سازی بهره برداران، آموزشگران، پژوهشگران و عوامل اصلی ترویج در خصوص آماده سازی دانش و اطلاعات منابع گوناگون برای زراعت بهینه و بهبود فعالیت‌های دامی با یکدیگر مرتبط می سازد (Roling, ۱۹۸۸).

یکی از وظایف اساسی هر نظام ترویجی (بعنوان یکی از کنشگران نظام دانش و اطلاعات کشاورزی) بهبود تعاملات بین کنشگران نظام دانش کشاورزی است؛ به طوری که بهره برداران را جهت دستیابی به اطلاعاتی که منجر به بهبود وضعیت اقتصادی و اجتماعی آنها گردد توانمند سازد. ترویج با انتقال اطلاعات و فن آوری، ارتقاء آگاهی عمومی و افزایش گفتگو بین ذی نفعان نظام دانش و اطلاعات، نقش اساسی در پایدرای کشاورزی ایفا می نماید. لذا ترویج نقش تسهیل گری بین کنشگران این نظام را ایفاء خواهد نمود. از آنجایی که ترویج تنهایی از کنشگرانی است که در تصمیم گیری بهره برداران و اشاعه اطلاعات و نشر نوآوری ها نقش دارد، لذا بررسی وظیفه تسهیل گرانه ترویج کشاورزی جهت اشاعه اثربخش اطلاعات و افزایش ضریب پذیرش نوآوری ها در قالب نظام دانش و اطلاعات کشاورزی حائز اهمیت خواهد بود (FAO, ۱۹۹۵).

دیدگاه نظام دانش و اطلاعات کشاورزی

شناخت پیوندهای ارتباطی بین عوامل دخیل در تولید و مبادله اطلاعات مرتبط با توسعه کشاورزی مستلزم بهره مندی از دیدگاهی نظری در این خصوص است. دیدگاه نظام دانش و اطلاعات کشاورزی که بابتی را برای تفکر و تحقیق روی چارچوبهای نهادی حامی ترویج ارائه داد، مبنای بسیاری از پژوهش ها در زمینه بررسی فرآیند تولید و مبادله اطلاعات، فن آوری و نشر نوآوری است. در گذشته، علم ترویج بر این امر متمرکز بود که چگونه پیام ها را ارائه دهد. به تدریج این سوال برای متخصصان

ترویج بوجود آمد که چرا مخاطبان ترویج آنچه که از آنها خواسته می شود را انجام نمی دهند. پاسخ اولیه به این سوال آن بود که کشاورزان در برابر تغییر مقاومت می کنند. سال های متمادی صرف مطالعه مقاومت کشاورزان در برابر تغییر بعنوان پایه مطالعات نشر در ترویج شد. به تدریج توجه متخصصان به ماهیت ارائه خدمات ترویجی 'معطوف گردید. آنها در پی پاسخ به این سوال برآمدند که چگونه می توانند خدمات ترویجی را به گونه ای ارائه دهند که از تصمیم گیری مخاطبان حمایت نماید. زمانی که متخصصان ترویج به ارائه خدمات ترویجی پرداختند به این حقیقت رسیدند که ترویج با دیدگاه محدودی به فعالیت پرداخته است، چرا که ارائه خدمات ترویجی تنها به روش های ترویجی یا ارتباطات ختم نمی شود. خدمات ترویجی اثربخش را نمی توان بدون در نظر گرفتن تحقیقات، توسعه فن آوری، سیاست، شرایط تولیدی بهره برداران و دیگر عوامل ارائه داد. بدین ترتیب مشخص شد که کنش گرانی مانند عوامل تحقیق، ترویج و کشاورزان، یک کل را تشکیل می دهند که سهم ترکیبی این کنش گران بیش از اثر مجموعه سهم انفرادی آنان است. به این ترتیب سیاست، تحقیق، ترویج و کشاورزان بعنوان یک سیستم در نظر گرفته شدند و به تبع آن مفهوم نظام دانش و اطلاعات کشاورزی متولد شد. این مفهوم تحلیل ماهیت واقعی فرآیند تحقیق و نشر را از محدوده های علم ترویج متعارف فراتر نمود گو اینکه سهمی نیز به مدیریت دانش داد و محدوده علم ترویج گسترش یافت (Roling and Engel, ۱۹۹۱). تجارب نشان داده است که انتقال بالا به پایین فن آوری برای روستائیان محرومی که در محیط های پیچیده زندگی می کنند و دارای شرایط ویژه محلی هستند که خود نیازمند توجه ویژه محل نیز می باشد، ناکارآمد است. در حالی که مشخص شد، مدل انتقال فن آوری برای این شرایط ناکارآمد است، دیدگاه ها و رهیافت های جدیدی مورد توجه قرار گرفت که در آن چندین کنش گر در بهره برداری و پایداری محیط نقش دارند. یکی از این دیدگاه ها دیدگاه نظام دانش و اطلاعات کشاورزی بود (Ramirez, ۱۹۹۷). بدین ترتیب چارچوب مفهومی نظام دانش و اطلاعات کشاورزی از علم ترویج نشأت گرفت (۱۹۸۸ Roling, متخصصان و صاحب نظران در واگنینگن 'رهیافت' ترم سیستمی" را برای تفکر روی چارچوب های نهادی حمایت کننده از ترویج ارائه دادند که نظام دانش و اطلاعات کشاورزی نامیده شد. طبق این رهیافت در شرایط مختلف، انواع کنش گران نهادی دخیل؛ نقش های مرتبط با خود را در فرآیند نوآوری ایفا می نمایند. در حقیقت نوآوری، از هم افزایی مشارکتی این کنش گران نهادی خلق می شود. رولینگ (۱۹۹۵، ۱۹۸۸) نظام دانش و اطلاعات کشاورزی را شامل یک سری کنش گران از جمله محققان، متخصصان موضوعی و نهادهایشان، پرسنل ترویج و مدیران منابع می داند که در مدیریت، ایجاد و بکارگیری دانش منتج به تولید فن آوری های مرتبط با تولیدات کشاورزی نقش دارند (۱۹۹۵) Roling). یک نظام دانش و اطلاعات کشاورزی، افراد و نهادها را برای ایجاد یادگیری و طرفه و ایجاد، مبادله و بکارگیری فن آوری، دانش و اطلاعات مرتبط با کشاورزی با یکدیگر مرتبط می سازد.

1. Extension Offering
2. Wageningen

این نظام برای توسعه کشاورزی، کشاورزان، آموزشگران کشاورزی، محققان و مروجان را در جهت مهیاسازی دانش و اطلاعات با هم تلفیق و یکپارچه می سازد. روستائیان (بخصوص کشاورزان) در قلب نظام دانش و اطلاعات کشاورزی جای دارند که این نظام برای پاسخگویی به نیازهای آنها به دانش جهت بهبود ظرفیت تولید، درآمد، رفاه و مدیریت کشاورزی به روشی پایدار طراحی شده است (۱۹۹۵ FAO). داده ها، اطلاعات، دانش و فن آوری نقش مهمی در چارچوب مفهومی نظام دانش و اطلاعات کشاورزی ایفا می نماید. درک این رهیافت مستلزم شناخت مفاهیم جهان واقعی و دانش است. دانش در ذهن آدمی است. کسی نمی تواند دانش را بشنود، ببیند، لمس کند یا ببوید. دانش به عنوان یکی از مهم ترین مکانیزم های حیاتی درون ذهن انسان ها قرار دارد. آدمی از دانش برای معنا بخشی به جهان پیرامون خود استفاده می نماید. دانش پایه ای برای کنترل و سازگاری با جهان واقعی است (Roling and Engel, 1991). رولینگ (۱۹۸۸) دانش را مجموعه ای از مفاهیم، مدل ها، ایده ها، تئوری ها، فرضیات و امثال اینها می داند. به نظر وی نظام دانش برای مجموعه ای از معانی، مفاهیم، نظریه ها و دیگر محصولات ذهنی مشترک به کار می رود که توسط گروهی از مردم برای کنترل و یا تطبیق با محیط به کار گرفته می شود. پس مردم و یا نهادها، اجزای یک نظام دانش نیستند، بلکه اجزای آن شناخت ها، باورها، ایده ها، تئوری ها و از این قبیل است. از نظر وی محیط، داده هایی به انسان می دهد که از طریق اندام های حسی ما دریافت شده و باعث ایجاد و شکل گیری اطلاعات می گردد. ستاده های یک نظام اطلاعاتی، دربردارنده اطلاعات برای نوآوری است. اجزای نظام اطلاعاتی، مردم و نهادها هستند که گیرنده، تغییر شکل دهنده و انتقال دهنده اطلاعات از طریق پیوندهایی کم و بیش منظم با یکدیگر هستند. کارکرد این نظام تولید، تغییر شکل، انتقال، آزمون، بکارگیری و بازخورد اطلاعات می باشد. دانش شامل یکسری مفاهیم، معانی و مهارت هایی است که در طی زمان توسط افراد یا گروه ها کسب می شود. دانش، حاصل پردازش، ذخیره و یادآوری اطلاعات در طی عمر و در سیستم عصبی است. دانش در سیستم عصبی ذخیره شده و در زمان مورد نیاز به اطلاعات تغییر و تبدیل می شود و به تعبیری کدگذاری می گردد. دریافت کننده اطلاعات با کدبرداری، اطلاعات را به دانش تبدیل می کند. این دانش می تواند بعنوان ابزاری برای تصمیم گیری مورد استفاده قرار گیرد. فرآیند ذخیره و یادآوری دانش و انتقال اطلاعات، نقشی مهم در فعالیت های ترویجی دارد (Wijeratne, 1989). دانش در ذهن انسان جای دارد و نمی تواند به دیگران منتقل شود مگر تغییر یافته و یا کدبرداری گردد. پردازش دانش فرآیندی فرافرادی است و این اطلاعات است که می تواند به دیگران منتقل گردد. تفاوت بین دانش و اطلاعات چیزی است که بایستی آن را در تئوری های ارتباطات جستجو کرد. مفهوم سازی و مفاهیم در ذهن افراد است که می تواند توسط منبع کدگذاری شده و به پیام تبدیل گردد و این پیام ها توسط دریافت کننده پیام ها کدبرداری می گردد (Kaimowitz, 1990). اطلاعات ماحصل داده ها یا نهاده های حسی است. اطلاعات، ماده یا انرژی است که می توانیم آن را با احساس خود منتقل (ثبت) کنیم. به عبارت دیگر الگویی است که از طریق کدبرداری دانش مورد تفسیر قرار می گیرد. پس اطلاعات بایستی گیرنده خود را ارتقاء دهد. این الگو بایستی قابل تفسیر باشد و این نکته ای قابل توجه برای



ترویج است. فن آوری به تعبیری علم کاربردی نامیده می شود. فن آوری نیز پایه ای برای مکانیزم حیاتی انسان به شمار می آید. بخشی از فن آوری شامل نرم افزار می شود که همان دانش انباشته شده است و بخشی نیز سخت افزار است که همان بذور، ابزار آلات، تجهیزات و غیره می باشد که در آن دانش صورت خارجی به خود می گیرد (Roling and Engel, 1991). فن آوری کاربرد دانش برای مقاصد عملیاتی است. عموماً از فن آوری برای بهبود شرایط انسانی، محیط طبیعی و یا انجام فعالیت های اقتصادی و اجتماعی استفاده می شود. فن آوری را می توان به فن آوری مادی^۳ و فن آوری مبتنی بر دانش^۴ تقسیم بندی کرد. فن آوری مادی دانشی است که به محصولات فن آوری، همچون ابزار آلات، تجهیزات، مواد شیمیایی کشاورزی و ارقام اصلاحی تبدیل شده و فن آوری مبتنی بر دانش همانند دانش فنی، مهارت های مدیریتی و دیگر فرآیندهایی است که کشاورزان برای انجام موفقیت آمیز فعالیت های کشاورزی نیاز دارند. انتقال فن آوری مادی به کشاورزان عموماً از طریق تولید، پخش و فروش بذور، مواد شیمیایی و دیگر نهاده های تولیدی و انتقال فن آوری مبتنی بر دانش مانند فعالیت های مدیریت دامی و زراعی، مدیریت تلفیقی آفات و فعالیت های مدیریت آب و خاک عموماً از طریق تدریس در برنامه های آموزش حرفه ای و نشر از طریق نظام ترویج صورت می پذیرد. باید در نظر داشت که استفاده بهینه فن آوری مادی نیازمند دانش فنی است (Swanson, 1998). به بیان دیگر فن آوری دارای دو بعد سخت افزار و نرم افزار است که برای کنترل محیط در اختیار مقاصد انسانی قرار می گیرد. بعد نرم افزاری فن آوری شامل روش ها و مهارت هاست و بعد سخت افزاری آن شامل موارد فیزیکی مانند ابزار، تجهیزات و موارد ژنتیکی است. توسعه فن آوری می تواند بر پایه پیشرفت علم و بر پایه کاربرد یافته های تحقیقاتی باشد (Kaimowitz, 1990). مفهوم نظام دانش کشاورزی بر پایه رهیافت نرم سیستم^۵ و در بررسی تعامل بین کنش گران نهادی^۶ که در عرصه نوآوری های کشاورزی فعالیت دارند به کار می رود. گروت و رولینگ (Groot Roling, 2000) معتقدند توسعه نوآوری ها، فرآیندی پیچیده تر از فرآیند انتقال فن آوری است. ذینفعانی همچون کشاورزان، متخصصان ترویج، محققان، سازمان های غیردولتی، سیاست گذاران، ارائه دهندگان خدمات اعتباری، و تجار کشاورزی همگی را باید بعنوان منابع دانش و اطلاعات مرتبط با توسعه کشاورزی در نظر گرفت. این ذینفعان از طریق برقراری تعامل با یکدیگر در جهت توسعه نوآوری های کشاورزی به یادگیری از همدیگر و تبادل اطلاعات می پردازند. از نظر آنان دانش و تجربه کشاورزان و دیگر ذینفعان دخیل در این نظام ارزش زیادی دارد. آنان معتقدند نوآوری ها، حاصل یادگیری تعاملی میان کنش گران مختلف اجتماعی در یک نظام دانش است که با یکدیگر در حیطه ای خاص از فعالیت انسانی در تعامل هستند. آنها معتقدند که بایستی به بهبود عملکرد نظام دانش برای نوآوری بجای توجه به ترویج به تنهایی، در یک روش انتقال پیام، اهمیت داد. دیدگاه

3. Material Technology
4. Knowledge Based Technology
5. Soft System
6. Institutional Actors

نظام دانش و اطلاعات کشاورزی بر فعالیت‌ها، علایق، تفاوت‌ها، جامعیت وظایف، هماهنگی، روابط و فرآیندهای دانش و اطلاعات بین کنشگران آن متمرکز است. نظام دانش و اطلاعات کشاورزی همچنین بعنوان یک چارچوب مفهومی مطرح است که نقطه اتصال بین تحقیق و انتقال فن آوری را مد نظر قرار می‌دهد. در این نظام، نقطه اتصال بین تحقیق و انتقال فن آوری، عامل مهمی در تعیین عملکرد کل نظام است. نظام دانش و اطلاعات کشاورزی در این نقاط اتصال، مورد انتقاد است، چرا که تغییرات در دانش، اطلاعات و فن آوری بایستی در آنها صورت پذیرد. با وجود این نقاط اتصال از خلاءهای کارکردی و نهادی بین اجزاء نظام متأثر خواهد بود. گرچه مفهوم نظام دانش و اطلاعات کشاورزی بطور گسترده‌ای در مرور ادبیات‌ها و با بکارگیری فهرست‌های عناوین متعدد و متفاوت مورد بحث قرار گرفته است لکن این نظام را بایستی از نظام مدیریت اطلاعات متمایز نمود چرا که آن نظام مولد دانش در کشاورزی است (Kaimowitz, ۱۹۹۰). مفهوم نظام دانش و اطلاعات کشاورزی برای توصیف نظامی مشتمل بر کنشگران (کشاورزان، سازمان‌های دولتی و خصوصی و دیگر ذینفعان) دخیل در تولید، انتقال و مدیریت دانش و اطلاعات کشاورزی به کار می‌رود. "ماندی"، این نظام را مرکب از کنش‌گران نهادی مختلف دخیل در توسعه و اشاعه فن آوری‌های داند که پیچیده و متنوع هستند. این نظام تعداد زیادی از افراد و سازمان‌های دخیل در توسعه، اشاعه و بکارگیری اطلاعات مرتبط با کارکردهای متعدد دخیل در تولیدات کشاورزی و نیز تامین نهاده‌ها، فرآوری و بازاریابی محصولات و مصرف را در بر می‌گیرد (Mundy, ۱۹۹۲). پیترسون و همکاران (Peterson and et al, ۲۰۰۱) نظام دانش و اطلاعات کشاورزی را مرکب از کنشگران نهادی مختلفی می‌دانند که در تولید و اشاعه فن آوری‌های وارسته‌های اصلاحی زراعی، مواد شیمیایی کشاورزی، فعالیت‌های مدیریتی مرتبط با منابع دامی، زراعی و طبیعی دخالت دارند. از نظر آنها این نظام ابزار مفهومی ارزشمندی جهت تعریف کنشگران سازمانی و تعیین محدوده‌های آن است و کارکرد آن تحت تاثیر وجود پیوندهای موجود بین سازمان‌هایی است که به آنها در جهت فعالیت با اهداف مشترک کمک می‌کند. رولینگ (Rolling, ۱۹۸۸) معتقد است که گرچه نظام‌های دانش و اطلاعات جنبه‌هایی از یک پدیده اجتماعی هستند ولی بایستی بین نظام دانش و نظام اطلاعات کشاورزی تمایز قائل شد. از نظر وی یک نظام اطلاعات بر نهادها جهت ایجاد، تغییر، انتقال و دریافت اطلاعات و نیز بر جریان اطلاعات و مکانیزم‌های پیوندی بین آنها تاکید دارد. نظام دانش نظامی است از عقاید، شناخت‌ها، مدل‌ها، تئوری‌ها، مفاهیم و دیگر محصولات ذهنی که تجربه یک فرد و یا گروه در خصوص موضوعات کشاورزی در آن انباشته شده است. اثر کل یک نظام دانش و اطلاعات کشاورزی بایستی بیش از مجموع اثرات بخش‌های تشکیل دهنده آن باشد. یکی از اهداف مهم در تحلیل، طراحی و مدیریت نظام‌های دانش و اطلاعات کشاورزی، افزایش هم‌افزایی اجزاء آن است. یافته‌های تحقیقاتی که غیرقابل استفاده باقی مانده است، کشاورزانی که به خدمات انتقال فن آوری دسترسی ندارند، خدمات ترویجی که هیچ پیوندی با تحقیقات ندارند، همگی نشانه‌هایی از نظام دانش و اطلاعات کشاورزی که بطور هم‌افزایی عمل نمی‌نماید. اگر به فکر بهبود این نظام هستیم، اینها دلایل خوبی است برای توجه به نظام دانش و اطلاعات کشاورزی بصورت یک کل تابخش‌های

مجزا و منفرد (Kaimowitz, ۱۹۹۰). از سوی دیگر نظام دانش و اطلاعات کشاورزی را نیز می‌توان از سه جنبه تعریف نمود:

الف) آن را می‌توان شامل یک سری از سازمان‌ها و افرادی دانست که در پردازش دانش اطلاعات فعالیت دارند.

ب) آن را می‌توان شامل یک سری ارتباطات شناختی^۷ در نظر گرفت که فی مابین اعضای سازمان‌ها، جوامع و اجتماعات وجود دارد.

ج) می‌توان از آن بعنوان یک نرم افزار رایانه‌ای هوشمند یاد کرد.

تعاریف نهادی و شناختی^۸ از یکدیگر مستقل نیستند، چرا که فرآیندهای ذهنی در اذهان افراد جای دارد و فرآیندهای ارتباطی بین آنها و درون و بین نهادها جای دارد که برای درک نظام دانش و اطلاعات کشاورزی ضروری است. زمانی که نظام دانش و اطلاعات کشاورزی را به عنوان یک نظام شناختی در نظر می‌گیریم اجزای نظام شامل شناخت‌هایی (عناصر شناختی) می‌شود که همان مفاهیم، تئوری‌ها و عقاید درباره وجود واقعی است که رفتارمان را هدایت می‌کند (Groot Roling, ۲۰۰۰). انگل (Engel, ۱۹۹۶) اعتقاد دارد که بایستی نوآوری کشاورزی را به عنوان نتیجه تعاملات بین کنشگران اجتماعی دانست که به فعالیت‌های اجتماعی مشغول هستند. فعالیت‌های اجتماعی مرتبط با نوآوری‌های کشاورزی شامل کشاورزی، تحقیقات، ترویج، آموزش، فرآوری صنعتی محصولات کشاورزی، بازاریابی، ارتباطات رسانه‌ای انبوهی، سیاست‌گذاری، کنترل کیفیت تولید و توسعه، تولید و توزیع نهاده‌ها می‌شود. زمانی که کنشگران اجتماعی در خصوص نوآوری تلاش می‌کنند در عمل شبکه‌سازی می‌نمایند، چرا که کنشگران اجتماعی در جستجوی ایده‌ها، دانش، اطلاعات و تجارب بطور پیوسته به ایجاد و مدیریت روابط با یکدیگر اقدام می‌کنند. در نتیجه این شبکه‌سازی در طی زمان، سازمان اجتماعی نوآوری شکل می‌گیرد. ایجاد شبکه‌های ارتباطی، پیامد مستقیم تصمیمات کنشگران اجتماعی برای ایجاد فرصت‌های یادگیری گروهی و ایجاد و مبادله اطلاعات فی مابین خودشان است. انگل و بور (Engel and Bor, ۱۹۹۵) با تاکید بر نقش کنشگران اجتماعی، آنها را شامل افراد یا گروه‌هایی با قابلیت یادگیری جمعی می‌داند که در تصمیم‌گیری‌ها دخالت دارند که در طی زمان این فرآیند منجر به توسعه الگوهای ثابتی از روابط تعاملی یا شبکه‌ها می‌گردد. از این‌رو از نظر وی نظام دانش و اطلاعات را می‌توان به عنوان یک سری کنشگران اجتماعی، افراد، سازمان‌ها و نهادهایی دانست که در نتیجه شبکه‌سازی برای نوآوری پدید می‌آید. شبکه‌سازی برای نوآوری شامل ایجاد و مدیریت روابط با دیگر کنشگران جهت افزایش فعالیت‌های تعاملی، تصمیم‌گیری درباره مقاصد مرتبط با موضوعات خاص است. رولینگ (Roling, ۱۹۸۸) معتقد است که هر نظامی دارای درون‌داد، فرآیند، برون‌داد و بازخورد است. برون‌داد یک نظام اطلاعاتی شامل اطلاعات برای نوآوری است. سیستم همچنین دارای یک

7. Coherent Cognitions

8. Cognitive

9. Communication Networks

ساختار یا سازمان از پیوندها و تعاملات بین عناصر آن است. در این سیستم یک نقطه اتصال نیز وجود دارد که تدبیری است که توسط سیستم یا زیر سیستم های آن اندیشیده می شود تا به آنها اجازه دهد تا به مبادله اطلاعات بپردازند. روشی که درون داده ها پردازش شده و به برونداد تبدیل می گردد، تعیین کننده کارکرد سیستم است. عناصر نظام اطلاعات شامل افراد و سازمان هایی است که به دریافت، تغییر و انتقال اطلاعات با یکدیگر از طریق پیوندهای کمابیش دائمی می پردازند. مکانیزم های پیوندی در این سیستم منجر به اجرای هماهنگ و منظم چنین تعاملاتی می شود به طوری که منجر به تسهیل کارکرد نظام می گردد (Hulsebosch, ۲۰۰۱).

ترویج در نظام دانش و اطلاعات کشاورزی

همانطور که بیان شد تولید و مبادله اطلاعات و فن آوری در قالب نظامی صورت می گیرد که مشتمل بر کنشگرانی است که محققان و پرسنل ترویج و بهره برداران به عنوان کنشگران اصلی آن به حساب می آیند و خدمات ترویجی نمی تواند بدون در نظر گرفتن سایر کنشگران و پیوندهای ارتباطی بین آنها اثربخشی لازم را داشته باشد. در اوایل قرن حاضر، ترویج بر این موضوع تمرکز داشت که چگونه پیام ها را دریافت و به کشاورزان منتقل نماید. در این برهه از زمان، مقاومت کشاورزان در برابر تغییر به هنجارها، آداب و رسوم کشاورزان نسبت داده می شد. سالها صرف مطالعه در خصوص مقاومت کشاورزان در برابر تغییر شد. نتایج این تلاش ها در مدل نشر راجرز هویدامی باشد (Rogers, ۱۹۶۲). در سال ۱۹۶۰ نظریه شولتز (Schultz) مطرح شد که بنیان انقلاب سبز را بنا نهاد و بازده بالای تولیدات کشاورزی را در نتیجه استفاده از ارقام بذور اصلاحی و کودهای شیمیایی در بسیاری از کشورهای در حال توسعه را در دستور کار خود قرار داده بود. طبق نظر شولتز، کشاورزان جهان سوم را بایستی نوآوران واقعی دانست، اگر آن نوآوری ها متناسب با علائق، منابع در دسترس و محیط فیزیکی و اقتصادی آنان باشد به آنها امکان دسترسی به فن آوری پیشرفته را داده و به بهبود قابل توجه در شرایط شان منجر می گردد. در پایان دهه ۱۹۷۰ و اوایل دهه ۱۹۸۰ مشخص شد که رهیافت دریافت فن آوری مناسب، تنها چاره تحول در کشاورزی سنتی نیست (Antholt, ۱۹۹۴). مطالعات آن زمان نشانگر بازگشت بالای سرمایه گذاری در تحقیقات کشاورزی بود. به علاوه تمرکز بر ترویج به دلیل قابلیت آن در انتقال فن آوری، به عنوان استراتژی مناسب تشخیص داده شد. گرچه انتقال بسیاری از فن آوری های خارجی به دلیل عدم تناسب با شرایط آب و هوایی و زراعی با شکست مواجه شد. بنابراین توجه صرف به تحقیقات و ترویج مورد انتقاد قرار گرفت. در این زمان متخصصان به این نتیجه رسیدند که رهیافت های گذشته در بکارگیری یک دیدگاه سیستمی در تشخیص مسائل کشاورزان شکست خورده است. همان طور که آنتلوت اظهار داشته رهیافت های نشر و دریافت فن آوری مناسب از دیدگاهی خطی و سلسله مراتبی پیروی می کردند که صرفا به تبدیل علوم پایه به علوم کاربردی و نوآوری های فن آورانه جهت ارائه به کشاورزان توجه داشته اند. بنابراین تجارب دهه های گذشته نشان داد که خدمات ترویجی اثربخش نمی تواند موفق باشد مگر تحقیق، توسعه فن آوری و سیاست در کنار یکدیگر فعالیت نمایند.

بر این اساس بود که "رولینگ" بیان داشت که کنشگرانی مانند سیاست، تحقیق، توسعه فن آوری، ترویج و کشاورزان بایستی به عنوان یک سیستم در نظر گرفته شود. این جهت گیری فکری منجر به ارائه دیدگاه نظام دانش و اطلاعات کشاورزی گردید. این مفهوم توسط مدرسان هلندی دانشگاه واگنینگن یکی از مشهورترین دپارتمان های ترویج در جهان توسعه یافت.

رولینگ و انگل (Roling and Engel, ۱۹۹۱) نظام دانش و اطلاعات کشاورزی را یکسری سازمان ها، افراد، پیوندها و تعاملات بین آنها در نظر گرفتند که در مدیریت و یا بکارگیری فرآیندهایی همچون کسب، تولید، انتقال، تغییر، ذخیره، تلفیق، نشر و کاربرد دانش و اطلاعات کشاورزی دخالت داشته و بطور هم افزایی برای حمایت از تصمیم گیری، حل مساله و نوآوری در خصوص کشاورزی با یکدیگر کار می کنند. چارچوب نظام دانش و اطلاعات کشاورزی برای تحلیل این امر که کشاورزان چگونه توسط موسسات دخیل در فرآیند تولید و نشر دانش جدید مانند تحقیق، ترویج و آموزش حمایت می شوند مفید است. طبق این دیدگاه کشاورزان، دانش و اطلاعات را از منابع بسیاری بدست می آورند و دانش جدید نه تنها توسط موسسات تحقیق خلق می شود بلکه توسط کنشگران دیگری از جمله خود کشاورزان نیز این امر صورت می پذیرد (Van Den Ban, ۱۹۹۶). بر این اساس این اعتقاد به وجود آمد که چنین نظام جامعی از کنشگران به عنوان یکی از عناصر کلیدی برای ارتقاء و توسعه کشاورزی مطرح می باشد. در این راستا تقویت پیوندها بین اجزاء این نظام شرایط مورد نیازی را برای کارکرد بهینه آن ایجاد می نماید. به طور کلی عناصر اصلی این نظام شامل موارد ذیل است (Daku, ۱۹۹۷):

الف - تحقیقات کشاورزی که توسعه دهنده روش ها و فعالیت های جدید در کنار تغییر و تحول در تطابق با شرایط محلی است.

ب - آموزش کشاورزی که کشاورزان را آموزش می دهد.

ج - سازمان خدمات ترویج در سطوح مرکزی، منطقه ای و محلی

د - جوامع روستایی یا کشاورزی

ه - رسانه های انبوهی که از طریق آنها اطلاعات منتشر می شود.

با در نظر گرفتن دیدگاه "داکو"، در خصوص عناصر اصلی نظام دانش و اطلاعات کشاورزی که به عنوان عناصر کلیدی در توسعه کشاورزی نیز مطرح است، می توان ترویج را تنها به عنوان یکی از عناصر موثر در توسعه دانست که زمانی عملکردی اثربخش خواهد داشت که در قالب یک نظام فعالیت نماید. بدین ترتیب دیدگاه جزءنگر نسبت به ترویج مورد انتقاد و سوال قرار گرفت و این نقطه نظر به وجود آمد که برای سازماندهی و توسعه فعالیت های ترویج کشاورزی، صرف نظر از اهمیت قائل شدن به کشاورزی و کشاورزان شرایط دیگری نیز مورد نیاز است. شرط اولیه این است که اطلاعات جدید، پیشرفته و متناسب با محیطی خاص و در زمینه فعالیت های کشاورزی و بر پایه گردآوری تجارب و یافته های تحقیقاتی به طور نظام مند گردآوری شده و در دسترس قرار گیرد. دوم اینکه این اطلاعات برای آموزش حرفه ای کشاورزی مورد استفاده قرار گیرد. سوم، ساختار سازمانی و اداری یا مدیریتی وجود داشته باشد که از طریق آن فعالیت های نشر هدایت گردد. چهارم قانونگذار یا احکام قانونی که

فعالیت‌های ترویج کشاورزی را مطلوب و عملی اعلام کند و پنجم، مراجع ثابتی که نشر اطلاعات و توصیه‌های کشاورزی را حمایت کنند. علاوه بر اینها موقعیت‌های بحرانی مانند قحطی، فرسایش خاک، روابط و شرایط اقتصادی نامناسب نیز ضرورت وجود سازمان ترویج را توجیه نمود (۱۹۹۷ Jones Garforth). پس از مطرح شدن دیدگاه نظام دانش و اطلاعات کشاورزی و توجه به نظام ترویج در قالب این دیدگاه، خدمات ترویجی به عنوان یکی از بزرگترین سازمان‌ها در این نظام مدنظر قرار گرفت. در کشورهای توسعه یافته، ترویج به عنوان یکی از منابع اطلاعاتی برای کشاورزان مطرح گردیده و در کشورهای در حال توسعه، فقدان منابع اطلاعاتی متنوع به خدمات ترویج نقشی حیاتی در نشر فن‌آوری‌های نوین و حل مسائل کشاورزان داد. امروزه نیز اعتقاد بر این است که نشر یافته‌های تحقیقاتی تنها وظیفه ترویج نیست. اکثر توصیه‌های ارائه شده از سوی ترویج به کشاورزان از بدنه دانش موجودی نشأت می‌گیرد که حاصل تجربه کشاورزان و تحقیقات رسمی است. مقداری زیادی از کار ترویج بر تسهیل‌گری سازمانی از طریق ارتباطات فی‌مابین کشاورزان معطوف می‌گردد. پیوندهای نزدیک با تحقیق برای چنین فعالیت‌هایی ضروری به نظر نمی‌رسد. همان‌طور که آلبرچ و همکاران (Albrecht et al, ۱۹۸۹) بیان داشته‌اند، تحقیقات رسمی اغلب در توسعه راه‌حل‌ها برای مسائل محلی شکست خورده است و ممکن است دیگر منابع نوآوری در این زمینه مفید باشند (Mundy, ۱۹۹۲). بدین ترتیب تئوری نظام دانش منجر به فائق آمدن بر بسیاری از محدودیت‌های مدل انتقال فن‌آوری در ترویج روستایی شد. چراکه این تئوری بر تشخیص یک سری کنشگران و بر این امر متمرکز بود که منابع بسیار متفاوت و انواع اطلاعات با امکان دسترسی برابر وجود دارد که در جهات مختلف، و نه فقط به طور غیرجهت‌دار، از علم به عمل تغییر می‌یابد و منتقل می‌گردد. به علاوه این تئوری بر این فرض استوار است که دانش و شناخت به طور اجتماعی بنا نهاده شده و مفاهیم در افراد است و از این رو نظام‌های دانش فراتر از تمام نظام‌های انسانی است (Prinsley, ۱۹۹۷). براساس این تئوری بود که علم ترویج در پی پاسخگویی به سوالاتی مانند اینکه چگونه جمعیت‌های روستایی را به طبقات همگن گروه‌بندی کنند، چگونه پیام‌های مناسب را طراحی کنند، چگونه خدمات ترویجی را سازماندهی نمایند، چگونه اثر ترویج را ارزشیابی کنند، برآمد. این امر نیازمند مطالعه روشی بود که به تعیین این امر می‌پرداخت که کشاورزان چگونه از منابع اطلاعاتی استفاده می‌کنند، اطلاعات را پردازش می‌کنند، دانش را به کار می‌برند که این خود باعث پیامدهای بلندمدت فعالیت‌های ترویجی می‌گردد. این امر نیازمند توجه به این فرآیند در قالب دیدگاهی سیستمی مانند دیدگاه نظام دانش و اطلاعات کشاورزی بود. در نتیجه صاحب‌نظران توسعه علم ترویج به این دیدگاه منطقی دست یافتند که نیازمند توجه به ترویج به عنوان بخشی از نظام‌های دانش و اطلاعات هستند تا منجر به پیشبرد آن به عنوان یک علم و اثرگذاری آن بر پیشبرد توسعه کشاورزی گردد. تمرکز بر نظام‌های اطلاعاتی و برقراری پیوند بین علم ترویج با علوم جامعه‌شناسی، فن‌آوری اطلاعاتی، تحلیل سیستمی و روانشناسی شناختی منجر به گسترش حیطه علم ترویج گردید (Roling, ۱۹۸۸) که دارای سه نقش اساسی در توسعه پایدار است و آن عبارت از انتقال فن‌آوری، ارتقاء آگاهی عمومی و افزایش تعامل بین ذینفعان در زمینه موضوعات مرتبط با مدیریت

نظام های کشاورزی می باشد (Ramirez, ۱۹۹۹).

نتیجه گیری

امروزه توسعه نظام های کشاورزی پایدار در اولویت برنامه اکثر دولتها قرار گرفته است، که این خود نیازمند انواع مختلفی از نظام های دانش و اطلاعات کشاورزی متناسب با مدل توسعه مورد استفاده و نوع فن آوری مورد نیاز آن است (Kaimowitz, ۱۹۹۰). اطلاعات و فن آوری های کشاورزی در شبکه ای از کنشگران جریان می یابد که در قالب دیدگاه نظام دانش و اطلاعات کشاورزی مورد بررسی قرار می گیرد. طبق این دیدگاه، نظام دانش و اطلاعات کشاورزی از چندین کنشگر و وابستگی متقابل با هم شکل گرفته است که با پیوندهای بین آن نظامی را شکل می دهند که دارای کارکردهای ابداع، پردازش، تلفیق، ذخیره و اصلاح دانش می باشند. کارکرد بهینه هر نظام دانش و اطلاعاتی نیازمند درجه معینی از هم افزایی است تا از این طریق اطلاعات، دانش و منابع بین اجزاء آن جریان یابد که این خود نیازمند پیوندها و مکانیزم های پیوندی قوی جهت تولید و مبادله اطلاعات و فن آوری ها است. ارتقاء سطح دانش و بینش حرفه ای روستائیان که منجر به تکامل دانش و رشد اندیشه سازنده آنان به عنوان مولدانی مجرب و مطلع در جهت انجام و اداره بهینه امور تولیدی می گردد که در شبکه ای منسجم، بویا و کارآمد از مبادله اطلاعات بین عوامل اصلی آن از طریق پیوندهای ارتباطی مستحکم و مطمئن شکل می گیرد. عوامل متعددی در این شبکه نقش دارند که با پیوندهای ارتباطی متنوعی به یکدیگر متصل شده که شناسایی و تقویت این عوامل، نقش ها و پیوندهای ارتباطی بین آنها منجر به بهبود عملکرد پیوندی و مبادله اطلاعات حرفه ای بین آنها می شود. ترویج به عنوان تنها یکی از عوامل دخیل در ارتقاء دانش حرفه ای روستائیان و در نقش تسهیلگر ارتباطی بین عوامل دخیل در شبکه دانش کشاورزی، بایستی با شناخت نقش و عملکرد کنشگران اصلی و پیوندهای ارتباطی بین آنها نسبت به تدوین راهبردها و رهیافت های مناسب جهت مداخله ای ارتباطی و اثربخش در جهت بهبود عملکرد پیوندی بین کنشگران اصلی این نظام اقدام نماید. این امر مستلزم شناخت دقیق و عمیق عوامل دخیل در شکل دهی دانش حرفه ای بهره برداران روستایی و پیوندهای ارتباطی بین آنهاست که از طریق آن اطلاعات حرفه ای بین کنشگران در این شبکه ارتباطی مبادله می شود. در نتیجه با این شناخت است که می توان در راستای شناسایی نقاط قوت و ضعف پیوندهای ارتباطی موثر بر دانش حرفه ای بهره برداران روستایی در جهت ارائه مکانیزم های ارتباطی و راهبردهای مداخله ای ارتباطی ترویج در این نظام و تسهیل تعاملات و تقویت دانش حرفه ای بهره برداران گام برداشت.

منابع

- 1- Daku, L. (1997). Investing in Agricultural Extension: The Case of Albania, Master of Science Thesis in Agricultural and Applied Economic, Research project submitted to the faculty of the Virginia polytechnic institute and state university in partial fulfillment of the requirement of the degree of M.S. in agriculture and applied economics. www.scholar.lib.vt.edu/theses/available/etd.02893.154928/unrestricted/ETD.pdf.
- 2- Engel, P.G.H. (1996). Improving network performance, ILEIA Newsletter, 11(2):(14-17).
- 3- FAO. (1995). Understanding farmers communication networks: an experience in the Philippines, Rome: FAO Oress.
- 4- Groot, A. & N. Roling. (2000). Participatory Action Research for Improving knowledge Systems Performances in Africa, Unknown.
- 5- Hulsebosch, J. (2001). The use of RAAKS for stengthening community-based organizations in Mali, Development in Practice, 11(5): (622-632).
- 6- Jones, G. E. & V. Garforth. (1997). The history, development and future of agricultural extension, improving agricultural extension: A reference manual, B.E. Swanson, R.P. Bentz & A. J. Sonfranko (eds.). www.fao.org/docrep/W5830e03.htm.
- 7- Kaimowitz, D. (1990). Making the Link: Agricultural Research and Technology Transfer in Developing Countries, England: ISNAR, www.metabase.net/docst/prisma/00737.htm.
- 8- Mundy, P. (1992). Information sources of agricultural extension in Indonesia, Unpublished Ph.D. dissertation of University of Wisconsin-Madison, USA.
- 9- Peterson, W. & et al. (2001). Methods for Planning Effective Linkages, ISNAR, NO 45.
- 10- Ramires, R. (1997). communication: a Meeting ground for sustainable development, in Communication methods, extension and public awareness raising, www.fao.org/forestry/foda/wforcong/PUBL/v5/T30E/1HTM.
- 11- Reamires, R. (1997). Understanding farmer's communication networks: Combing PRA with Agricultural Knowledge Systems Analysis, IIED, London, UK. Gatekeeper Series 66.
- 12- Remiers, R. (1999). Stakeholder analysis and conflicet management, Canada: International Development Research Centre.
- 13- Roling N. & P. Engel. (1991). The development of the concept of AKIS: Implications for extention, 125-138 in: W. M. Rivera and D.J. Gustafson (eds.) (1991). Agricultural extension: Worldwide institutional evolution and force for change. Amsterdam: Elsevier Science Pub-

lishers.

14- Roling, N. (1988). *Extension Science: Information Systems in agricultural Development*, Cambridge University Press.

15- Roling, N. (1995). *What to Think of Extension?* AERDD Bulletin, ICRA Montpellier office.

16- Swanson, B.E. (1998). *Strengthening research extension farmer linkages*, University of Illinois.

17- Wijeratne, M.W. (1989). *Knowledge storage and retrieval, two important process in the dissemination system*, *Journal of extension system*, 5(1): (54-59).

