

## مدل اندازه‌گیری انتقال دانش موسسه‌ها و مراکزهای تحقیقات کشاورزی با آموزش از راه دور

شعبانعلی نوروزی<sup>۱</sup>، حبیب‌ا... نجفی هزار جریبی<sup>۲</sup>، مهران فرج‌اللهی<sup>۳</sup>، محمد رضا سرمدی<sup>۴</sup>

۱- مربی آموزشی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی مازندران

۲- استادیار دانشگاه پیام نور کردکوی

۳- دانشیار دانشگاه پیام نور تهران

۴- استاد دانشگاه پیام نور تهران

### چکیده

هدف اصلی پژوهش، طراحی مدل مطلوب انتقال دانش مراکزهای تحقیقات کشاورزی با آموزش از راه دور بوده و روش تحقیق مورد استفاده ترکیبی است. اطلاعات اولیه با بهره‌گیری از روش دلفی از متخصصان انتقال دانش گردآوری شد و مراحل دست‌یابی به اجماع در روش دلفی طی شد. سپس یافته‌ها به صورت پرسشنامه در اختیار پاسخگویان قرار گرفت. جامعه آماری ۱۹۳۰ تن شامل اعضای هیات علمی ۳۲۵ تن، مروجان ۱۳۰۰ تن و مربیان آموزشی ۳۰۵ تن از شاغلین موسسه‌ها و مراکزهای تحقیقات کشاورزی بوده‌اند که برپایه جدول مورگان حجم نمونه به تفکیک گروه‌ها به نسبت جمعیت شان به شماره ۶۴۱ تن برآورد شد و نمونه‌ها با استفاده از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای تصادفی‌گزینش شده‌اند. تجزیه و تحلیل داده‌ها از طریق آمار توصیفی و تحلیل عاملی اکتشافی تأییدی نوع اول با نرم افزار LISREL، SPSS انجام گرفت. نتیجه نشان داد که شاخص‌های خلق دانش، فناوری آموزش از راه دور، منبع‌های مالی، تولید محتوا، فناوری. اطلاعات و ارتباطات، روانشناختی، فرهنگ سازمانی و سیاستگذاری بر انتقال دانش تأثیر مثبت و معناداری دارند و قابلیت تبیین‌کنندگی مدل انتقال دانش را دارند. تحلیل اولویت‌بندی عامل‌ها نشان می‌دهد که شاخص خلق دانش تأثیر بیشتری در انتقال دانش دارد.

**کلید واژه‌ها:** انتقال دانش کشاورزی، آموزش از راه دور، خلق دانش کشاورزی، انتقال یافته‌های تحقیقات کشاورزی

نویسنده‌ی مسئول: شعبانعلی نوروزی

رایانامه: noruzi2009@yahoo.com

دریافت: ۹۴/۰۴/۱۴ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۰/۰۹

## مقدمه

از رسالت های عمده ی موسسه ها و مراکزهای تحقیقات و آموزش کشاورزی پژوهش، آموزش و ارایه ی خدمت علمی مورد نیاز کشاورزان برای توسعه کشاورزی است. مهم ترین مصداق این خدمات، انتقال و رشد فناوری با روش های نوین آموزشی-ترویجی است. پژوهشگران و ارایه دهندگان این آموزش ها با تعامل با کاربران دانش به مسایل، نیازها و شرایط کشاورزی جامعه آشنایی بیشتری می یابند و از این آگاهی ها در طراحی انتقال دانش و انجام فعالیت های تحقیقاتی خود بهره می گیرند از سوی دیگر جامعه کشاورزان با کمک ارایه دهندگان خدمت آموزشی و مروجان به جدید ترین یافته های علمی و راهکار مناسب برای بهبود کشاورزی خود دست می یابند.

انتقال هر چه سریع تر یافته های تحقیقات با استفاده از فناوری نوین اطلاعات و ارتباطات همواره مورد تاکید سیاستگذاران توسعه کشاورزی، پژوهشگران و مروجان می باشد. با توجه به اهمیت موضوع مشارکت محقق، مروج و کشاورز در فرآیند تولید و انتقال فناوری و مشکل هایی در نتیجه نبود زمینه ی مشارکت و ارتباط مناسب بین تحقیق، ترویج و کشاورز در ایران وجود دارد و چالش های عمده ای ایجاد شده که عبارتند از: تناسب نداشتن فناوری با شرایط واقعی بهره برداران، تمرکز بر تحقیق مداری، بی توجهی به اولویت ها و نیازهای واقعی بهره برداران، فاصله زمانی زیاد بین تولید و انتقال فناوری (علی پور، ۱۳۸۴).

این پژوهش، فرایند مدیریت دانش در بخش کشاورزی را در حوزه ی تولید، ذخیره و بازیابی و انتقال دانش را مورد ارزیابی قرار می دهد. و مراکزهای تحقیقات و آموزش کشاورزی که به طور رسمی وظیفه تولید دانش، به ویژه دانش کاربردی را به عهده دارند مورد مطالعه قرار داده است.

یافته های تحقیقاتی از راه ذخیره ی، گزارش های مرحله ای و نهایی و مقاله های علمی در مجله های معتبر داخلی و خارجی، کتاب، نشریه، پوستر، فیلم و لوح فشرده منتشر می شوند و یا در همایش های علمی ارایه می شوند. دانشی که تولید می شود، با روش های سنتی به شمار اندکی از کاربران انتقال داده می شوند (شریفی مقدم، ۱۳۸۷) پرسش اساسی این است که چرا دانش

تولیدی به دست این شمار اندک از تولید کنندگان می رسد؟ پیشینه ی امر نشان می دهد که شیوه های سنتی انتقال دانش پاسخ گوی نیاز های کنشگران نظام دانش کشاورزی نبوده اند.

نبود امکان دسترسی همه کشاورزان به فناوری تولیدی موسسه ها و مراکزهای تحقیقاتی از تنگناهای مدل آموزش حضوری موجود است. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی با بهره گیری دو هزار و دویست عضو هیئت علمی (سازمان تحقیقات، و آموزش کشاورزی، ۱۳۹۳) سالانه هفت هزار پروژه تحقیقاتی اجرا می کند، یافته های این پروژه ها را باید به سرعت به بیش از چهار میلیون کشاورز (مرکز آمار، ۱۳۹۴) به منظور کاهش شکاف تولید بین کشاورزان با تولید کنندگان برتر انتقال دهند.

فناوری اطلاعات و ارتباطات، ابزار جدیدی برای انتقال دانش ایجاد کرده است به گونه ای که اکنون دانش، سریع تر و در بین افراد بیشتری در سازمان های اجتماعی انتقال می یابد (فانگ، ۲۰۱۰).

علم بیگی، ملک محمدی، زارعی، اسدی (۱۳۹۰) در تحقیقی با عنوان تبیین نقش تحقیق و توسعه در انتقال تکنولوژی، دریافتند که آگاهی محققان از محیط بیشترین اثر گذاری در انتقال دانش را دارد. پورسلیمانیان (۱۳۹۲) در مقاله ی اهمیت مستند سازی و رعایت حقوق مالکیت فکری جهت توسعه نوع آوری نتیجه گرفته است که فرهنگ سازی و حاکمیت جو یادگیری در عصر دانش، نهادینه کردن فرهنگ اشاعه ی دانش، ارزش تلقی کردن فعالیت های انتقال دانش و پرداخت پاداش به علت تبادل دانایی در انتقال دانش فنی موثر است. رمازی (۲۰۰۶)، مهم ترین عامل موثر در انتقال دانش را اعتماد بین تولید کننده دانش و مصرف کننده دانش عنوان کرده است

حسن زاده (۱۳۸۶)، زیر ساخت مدیریت دانش را مطالعه کرده است. راهبرد های زیر ساختی مانند تشکیلات سازمانی، منابع انسانی، تامین مالی، فناوری اطلاعات و ارتباطات و فرهنگ سازمانی را عامل های موثر در مدیریت دانش می داند. فناوری اطلاعات به عنوان يك ابزار قوی، موثر و کارآمد در همه ی جنبه های مدیریت دانش مانند کسب، اشتراك و کاربرد عمل می کند. سرلك، مقدسان، روستایی (۱۳۸۹)، فناوری هایی مانند

بوده اند. صدیقی و همکاران (۱۳۸۷)، عوامل فرهنگی، انگیزه فردی و میزان دسترسی به فناوری اطلاعات را از مهم ترین عامل های موثر در انتقال دانش اعلام کرده اند. بلک (۲۰۰۲) در تحقیقی با عنوان مقایسه روش های ترکیبی، آنلاین و سنتی ارایه درس ها نشان داد که در صورت داشتن مهارت فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط فراگیران به آموزش آنلاین گرایش بیشتری دارند پورسلیمانیان (۱۳۹۲)، اهمیت مستند سازی و رعایت مالکیت فکری و انتقال دانش به این نتیجه رسیده است که همگام سازی متولیان و انسجام بخشی سیاست های کلان علم و فناوری و سیاست های کلی نظام اداری با یکدیگر برای هم افزایی و نقش دهی به کارکنان دانشور برای توسعه فناوری کشاورزی موثر هستند. برابر گزارش سازمان خوارو بار جهانی وضعیت تحقیقات کشاورزی در کشورهای در حال توسعه در راستای سازگاری فناوری های تولیدی مناسب نبوده و این فعالیت ها به طور عمده بدون نوآوری لازم اند اسوانسون، (۲۰۰۸)، عمده دلیل این امر جدایی بخش های تحقیقاتی و بهره برداران از یکدیگر است.

شکاف دانش بین محققان و کشاورزان در فرایند تحقیقات و انتقال فناوری و نا آگاهی محققان از توان و دانش بالقوه پذیرندگان فناوری ها از دلایل اصلی شکست در انتقال و توسعه فناوری است جانسون و بران چواگ، (۲۰۰۳). اگر فناوری انتقال یافته نتواند به نیاز کشاورزان پاسخ مناسب دهد، یا اثرگذاری های زیست محیطی آن منفی باشد در عمل پایدار نخواهد بود و این به معنای هدر رفت سرمایه های انسانی و فیزیکی برای ایجاد و یا توسعه فناوری است لین (۲۰۰۳).

با توجه به دگرگونی های سریع فناوری ها و پیچیده تر شدن فرایندهای مدیریتی، موفقیت سازمان های تحقیق و توسعه در انتقال نوع آوری ها، تنها با اتکا به یک عامل مورد تردید است تامهین (۲۰۰۳) در نظر گرفتن چندین عامل برای موفقیت انتقال فناوری بسیار محسوس است، نظام نوآوری مشارکتی به عنوان راهبردی محوری، و جریان دائم دانش و یادگیری به عنوان فرایندی کلیدی، در تحقیق و توسعه کار آفرینانه مورد توجه هستند. لیانج و لی (۲۰۰۹). استقرار هر نظام آموزشی به طور عام و

نظام مدیریت بانک های اطلاعاتی مرتبط، نظام مدیریت اسناد، اینترنت، اینترنت، نظام های پشتیبانی تصمیم، پست الکترونیک، موتورهای جستجو و داده کاوی، ذخیره داده ها می توانند نقش اساسی در آسانگری مدیریت دانش داشته باشند، اما فناوری اطلاعات تنها نقش پشتیبان را در مدیریت دانش ایفا می کند. فناوری اطلاعات به افراد کمک می کند تا اطلاعات مورد نظر خود را پیدا کنند اما تنها خود افراد می توانند تعیین کنند که آیا این اطلاعات مناسب نیاز آنها است یا نه.

نصیری (۱۳۸۴) در مطالعه ی عامل های زیربنایی در استقرار نظام آموزش مجازی هفت مؤلفه راه اندازی نظام آموزش مجازی را تأیید کرده و بیان داشته است که برای استقرار این نظام، وجود ساختار (شبکه، نرم افزار و سخت افزار)، فضای واقعی آموزشی، محتوا و کتابخانه دیجیتالی، نیروی انسانی ماهر و متخصص برای خدمات و نیز منابع مالی ضروری است. مصدق و همکاران (۱۳۸۹) امکان سنجی برگزاری یادگیری الکترونیکی در شرکت گاز استان یزد را بررسی کرده و مؤلفه های آمادگی مالی، کادر فنی، زیرساختی، فرهنگی، تجربه رایانه ای و محیطی به عنوان مؤلفه های بنیادین آموزش الکترونیک تأیید شدند.

نورمن و هارتا (۲۰۰۶)، در پژوهشی با عنوان انتقال و تبادل دانش از طریق شبکه های قوی مردمی فعال در کنترل تنباکو، چنین نتیجه گرفته اند که نظام های اجتماعی آرایه خدمات سلامت، هنگامی پیشرفت می کنند که انتقال و تبادل دانش بین متخصصان، محققان، سیاستگذاران و کاربران رخ داده و مستندات و شواهدی با کیفیت بالا در اختیار آنان باشد نتیجه ی به دست آمده از این بررسی نشان داد که برقراری ارتباطات درون و بین گروهی به انتقال دانش کمک زیادی کرده و ایجاد شبکه های اجتماعی تاثیر زیادی در انتقال و تبادل دانش بین افراد دارد.

خیر اندیش (۱۳۹۰)، در پژوهشی با عنوان امکان سنجی آموزش مجازی به این نتیجه رسیده است که مولفه های فنی - فناوری، فرهنگی - اجتماعی، حقوقی - اداری، راهبردی و اقتصادی، عامل های موثر و شایان پذیرش برای ارزیابی اجرای آموزش مجازی بودند. همه ی مولفه های الگوی آموزش مجازی پیشنهادی به جز مولفه راهبردی از وضعیت مطلوبی برای اجرای آموزش مجازی برخوردار

### روش‌شناسی

در این پژوهش برای گردآوری داده‌ها از روش دلفی استفاده شد. به منظور تعیین شاخص‌ها و زیر شاخص‌های مدل انتقال دانش از طریق آموزش از راه دور، پرسش‌ها به پنجاه تن متخصص ارسال شد و فرایند دلفی شامل فعالیت پیش از آغاز، دور اول، دور دوم، دور سوم و تصمیم و تصویب انجام شد. برای آزمون شاخص‌های مدل انتقال دانش از پرسش محقق ساخته به صورت بسته و چگونگی پاسخ‌گویی به آن بر پایه مقیاس لیکرت طراحی شدند برای محاسبه هماهنگی درونی پرسشنامه با استفاده از نرم افزار SPSS با ضریب الفای (0/72-0/88) کرانباخ اقدام شد. داده‌های برای استفاده در تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی، با نرم افزار SPSS و LISREL پردازش شدند.

برای دستیابی به شاخص‌های اصلی، پس از مرور مقاله‌های و ادبیات موضوع و همچنین استفاده از نظرخواهی از متخصصان که پیشینه‌ی انتقال دانش از طریق آموزش از دور را داشته‌اند، با روش دلفی ۱۱ شاخص اصلی و ۷۰ زیر شاخص شناسایی شدند با تحلیل عاملی و، شاخص‌هایی که ضریب همبستگی آنها کمتر از ۵۶ درصد بوده حذف شدند و در نهایت ۸ شاخص و ۳۲ زیر شاخص برای تحلیل عاملی باقی ماند که در تهیه مدل اندازه‌گیری از طریق تحلیل عاملی تأییدی مورد استفاده قرار گرفت.

این پژوهش به منظور ساماندهی اطلاعات گردآوری شده از روش‌های آماری متناسب استفاده و نتایج به کمک جدول‌ها نشان داده است. پژوهشگر در جهت تحلیل یافته‌ها به تجزیه و تحلیل آماری و پردازش اطلاعات به دست آمده از ابزار پژوهش می‌پردازد. داده‌های استخراج شده از پرسشنامه بر پایه نظر متخصصان (روش دلفی) آموزش از دور با استفاده از تحلیل کمی شامل آمار توصیفی (توصیف داده‌ها شامل توصیف ویژگی‌های زمینه‌ای و دسته‌بندی شاخص‌های مربوطه، جدول توزیع فراوانی، درصد فراوانی، درصد فراوانی تجمعی، میانگین و انحراف استاندارد).

و آمار استنباطی برای پاسخ به آزمون پرسش‌های پژوهش از آزمون‌هایی چون آزمون تی (تی تست)، روش دلفی، آزمون فریدمن و تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی استفاده شده است.

آموزش از دور اثر بخش به طور خاص مستلزم تعامل و همکاری مولفه‌های چندمی باشد. آموزش از دور اثر بخش در عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات نیازمند توجه به ملاحظه‌های مربوط به زیرساخت‌های فناورانه، زیرساخت شیوه‌های آموزش (پداگوژیک)، زیر ساخت اجتماعی-فرهنگی، مدیریتی، اداری-پشتیبانی و اقتصادی است نجفی، جوادی، نوروززاده (۱۳۹۱).

به باور محققان، با افزایش دانش محققان پیرامون محیط‌های پذیرنده فناوری، خطر پذیری شکست انتقال فناوری کاهش می‌یابد ساوری (۲۰۰۹). در تحقیق و توسعه کارآفرینانه برای کسب اطمینان از وجود جریان دو سویه دانش بین محققان و کاربران نهایی فناوری، بر مدیریت دانش و شبکه‌سازی، تاکید زیادی شده است لین (۲۰۰۳). آگاهی محققان کشاورزی از زیر بنای دانشی کاربران، ارتباط شبکه‌ای با بهره‌برداران نهایی فناوری و تمرکز بر پیگیری و مستندسازی به عنوان اصول ترجمان دانش هستند گراهام (۲۰۰۷). ساوری (۲۰۰۹) برای رسیدن به سطح مطلوبی از توسعه پایدار، هر گونه نوآوری در بخش کشاورزی باید در راستای دست یافتن به آن باشد.

سطح مطلوب توسعه پایدار با مشارکت همه جانبه و جدی کاربران دانش و محققان دست یافتنی است. آل‌آقا (۱۳۷۸) سازمان‌های سده بیست یکم، بیشترین تاثیر را از دگرگونی‌ها در فناوری اطلاعات پذیرفته‌اند و این تحولات در همه ارکان و کارکردهای آنها نفوذ کرده است. از جمله این ارکان یادگیری الکترونیکی است که از با تدوین برنامه‌ها، سیاستها و فعالیت‌های آموزشی الکترونیکی، رسیدن به هدف‌های فردی و سازمانی سرعت می‌یابد. سوسانتی، هاندایانی و هنراوان (۲۰۱۲) در بررسی تاثیرگذاری فناوری اطلاعات در انتقال دانش به این نتیجه رسیده‌اند میزان تاثیرگذاری فناوری اطلاعات بستگی به نوع دانش انتقالی دارد.

از فناوری اطلاعات در مدیریت، انتقال، ضبط، ذخیره سازی و بازیابی دانش عینی استفاده می‌شود تا بدین ترتیب دانش عینی را در دسترس تر و فرایند انتقال آن را آسان تر کند. جعفری، اخوان (۱۳۸۵: ۲۷) زیر ساخت فناوری اطلاعات از مانند سخت افزار و نرم افزار، پرتال‌های دانش و مخازن دانش از موارد تاثیرگذار در مدیریت دانش هستند.

**یافته ها**

در تحلیل عاملی تشخیصی انجام شده  $KMO = 0.789$  و آماره بارتلت معادل  $\chi^2 = 7/28$  و در حد  $P = 0/01$  معنادار بود. عامل های اصلی مدل انتقال دانش از موسسه ها پژوهشی کشاورزی به بهره برداران با آموزش از دور همان گونه که جدول (۱) نشان می دهد، ارزشهای بزرگتر از ۱ به ۸ شاخص می رسند که روی هم ۶۱/۳۷ درصد واریانس کل متغیرهای مرتبط با مدل انتقال دانش با آموزش از راه دور را تبیین می کنند. متغیر های هر عامل پس از چرخش عاملی به روش واریماکس در جدول ۲ آمده اند.

**جدول ۱- واریانس تبیین شده متغیر ها توسط شاخص های مرتبط**

عامل ها	بار عاملی	
	مقدار کل	درصد واریانس
خلق دانش	۳/۵۷	۱۱/۹۰
فناوری آموزش	۳/۵۴	۱۱/۸۰
منابع مالی	۲/۵۴	۸/۴۹
تولید محتوا	۲/۱۱	۷/۰۵
فناوری	۱/۷۹	۵/۹۸
روانشناختی و فردی	۱/۷۲	۵/۷۴
فرهنگ سازمانی	۱/۶۱	۵/۳۹
سیاستگذاری	۱/۴۹	۴/۹۸

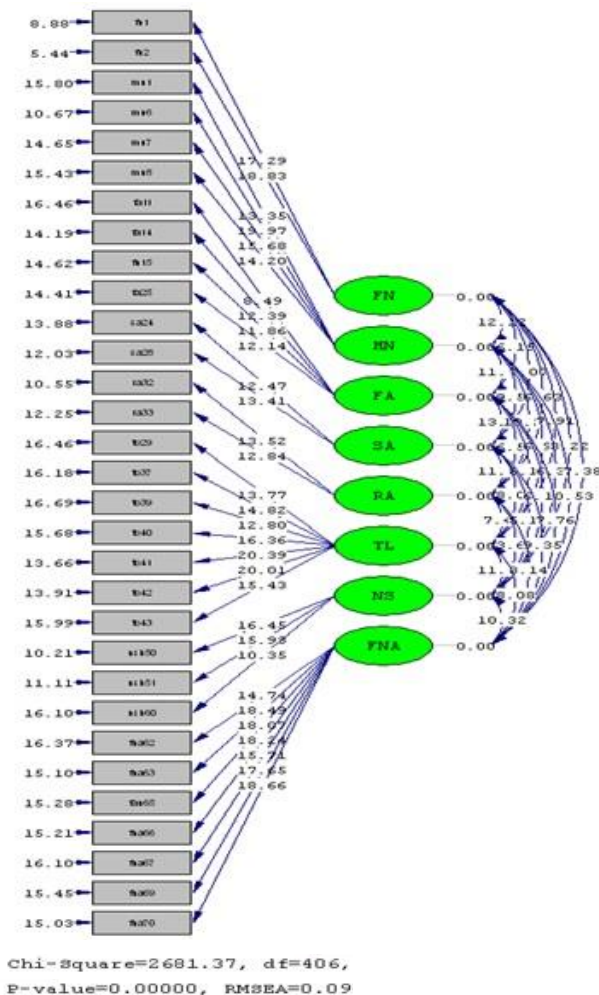
**جدول ۴- نتایج ماتریس تحلیل عاملی در فضای پس از چرخش برای گزینش شاخص های بارگذاری شده**

شاخص ها	متغیر ها	همبستگی
تولید و خلق دانش	تولید دانش اثرگذار مستقیم بر کمیت و کیفیت تولید بهره برداران	۰/۷۷
	تناسب دانش تولیدی با فناوری های موجود و به روز بودن یافته ها	۰/۶۷
فناوری آموزش از راه دور	اعتماد بین انتقال دهنده و دریافت کننده یافته های پژوهشی به صورت الکترونیکی	۰/۶۶
	مشارکت محققان و مروجان در فرایند انتقال یافته های پژوهشی	۰/۶۵
	نیازسنجی دانش مورد نیاز کشاورزان و تدوین طرح های پژوهشی بر مبنای آن	۰/۶۳
	تقاضا محوری در اجرای طرح های پژوهشی	۰/۵۶
	الزام دستگاه های اجرایی به استفاده از نتایج تحقیق	۰/۵۵
	آموزش از طریق ویدئو کنفرانس و برقراری ارتباط صوتی و تصویری بین مربی و دانش پذیر	۰/۷۴
	آموزش پیامکی با تلفن همراه با توجه دسترسی همگانی	۰/۷۲
	آموزش با شبکه های اجتماعی و دسترسی همگانی و رایگان و سرعت رسانش	۰/۷۱
	ارائه آموزش مجازی بر خط (آنلاین) با قابلیت دسترسی به مربیان برجسته	۰/۷۰
	ویکی ها، وبلاگها، وب سایت ها در انتقال یافته های پژوهشی	۰/۶۷
منابع مالی	ترکیبی از شیوه های آموزش حضوری و شیوه های نوین آموزشی غیر حضوری	۰/۵۸
	ارسال محتوای آموزشی با پست الکترونیک و مکاتبه پیوسته بین مربی و دانش پذیر	۰/۵۷
	بودجه برای اجرای دوره های آموزشی انتقال الکترونیکی یافته های پژوهشی برای کنشگران	۰/۷۵
	تامین اعتبار پیوسته برای ایجاد و پشتیبانی سامانه آموزش الکترونیکی	۰/۷۰
تولید محتوا	تامین اعتبار برای تولید محتوای چند رسانه ای و خودخوان چاپی از دستاوردهای پژوهشی	۰/۶۷
	بودجه برای تامین بانک اطلاعات علمی شبکه های ارتباطی سخت افزاری و نرم افزاری	۰/۶۰
فناوری	چاپ محور	۰/۷۵
	الکترونیک محور	۰/۶۸
روانشناختی	فلیم محور	۰/۵۷
	ضرورت توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در انتقال یافته های پژوهشی	۰/۸۳
فرهنگ سازمانی	ارتقاء مدیریت اطلاعات و فناوری اطلاعات مراکز و موسسات تحقیقات، آموزش و ترویج	۰/۷۴
	شناخت مخاطبان و اباور داشتن به اثربخش بودن انتقال یافته های پژوهشی با فناوری نوین	۰/۷۵
سیاستگذاری	گرایش به همکاری، مشارکت و تعامل کنشگران نظام دانش کشاورزی در فرایند رسانش دانش	۰/۷۲
	سرما به گذاری در رسانش یافته های پژوهشی توسط دولت	۰/۵۴
سیاستگذاری	فرهنگ حاکم بر مراکز و موسسات تحقیقات کشاورزی	۰/۵۳
	باور داشتن به رسانش یافته های پژوهشی به همه بهره برداران ذیربط	۰/۵۲
	باور داشتن به انتقال و کسب دانش به عنوان یک ارزش توسط کنشگران نظام دانش کشاورزی	۰/۵۱
	کار گروهی و فرهنگ سازی تسهیم دانش توسط کنشگران نظام دانش کشاورزی	۰/۵۱
	توازن ساختاری و منابع تخصیصی به تولید کنندگان و ترویج کنندگان دانش	۰/۷۰
	سیاستگذاری کلان دولت در حوزه آموزش الکترونیکی	۰/۶۲

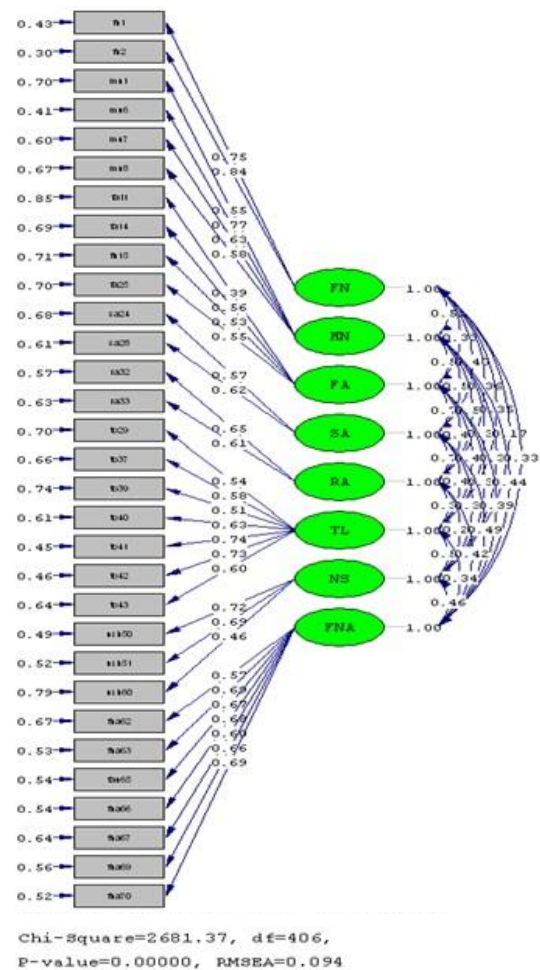


شاخص روانشناختی با ۲ نشانگر به ترتیب با ۰/۶۵ و ۰/۶۱ ضریب های مسیر یا بار عاملی مورد تأیید قرار گرفت . شاخص تولید و خلق دانش با ۷ نشانگر به ترتیب ۰/۵۴ ، ۰/۵۶ ، ۰/۵۱ ، ۰/۶۳ ، ۰/۷۴ ، ۰/۷۳ ، ۰/۶۰ ضریب های مسیر یا بار عاملی مورد تأیید قرار گرفت . شاخص تولید محتوا با ۳ نشانگر به ترتیب ۰/۷۲ ، ۰/۶۹ ، ۰/۴۶ ضریب های مسیر یا بار عاملی مورد تأیید قرار گرفت و . شاخص فناوری آموزش از راه دور نیز با ۷ نشانگر به ترتیب ۰/۵۷ ، ۰/۶۹ ، ۰/۶۷ ، ۰/۶۶ ، ۰/۶۰ ، ۰/۶۶ ، ۰/۶۹ ضریب های مسیر یا بار عاملی مورد تأیید قرار گرفت .

نگاره ۱ مدل اندازه گیری به دست آمده از تحلیل عاملی تأییدی را نشان می دهد . در این مدل شاخص فناوری با ۲ نشانگر به ترتیب ۰/۷۵ و ۰/۸۴ ضریب های مسیر یا بار عاملی گویه ها مورد تأیید قرار گرفت . شاخص مالی با ۴ نشانگر به ترتیب ۰/۵۵ ، ۰/۷۷ ، ۰/۶۳ ، ۰/۵۸ ضریب های مسیر یا بار عاملی مورد تأیید قرار گرفت . شاخص فرهنگ سازمانی با ۴ نشانگر به ترتیب ۰/۳۹ ، ۰/۵۶ ، ۰/۵۳ ، ۰/۵۵ ضریب های مسیر یا بار عاملی مورد تأیید قرار گرفت . شاخص سیاستگذاری با ۲ نشانگر به ترتیب با ۰/۵۷ و ۰/۶۲ ضریب های مسیر یا بار عاملی مورد تأیید قرار گرفت



نگاره ۲- خروجی محاسبه t-value معناداری ضریب های مسیر یا بار عاملی نگاره ۱ را نشان می دهد



نگاره ۱- خروجی نتایج تحلیل عاملی تأییدی در صفحه نگاره ای لیزرل و ساختار دلون و مکین

نگاره ۲ مقدار آماره  $t$  و سطح معناداری ضریب های مسیر یا بارهای عاملی مشاهده شده را نشان می دهد. چون مقدار  $t$  در همه ی موارد از ۱/۹۶ بزرگتر است، لذا با ۹۵ درصد اطمینان رابطه ها مورد تأیید قرار گرفتند.

جدول ۳ شاخص های برآزش مرتبط با برآزش مدل ارائه شده توسط محقق

شاخص	میزان	تفسیر
تاکر-لویبیز (شاخص برآزش غیر نرم)	۰/۹۱	برآزش عالی (ملاک بیش از ۰/۹۰)
بونت-بنتلر (شاخص برآزش نرم شده)	۰/۹۰	برآزش عالی (ملاک بیش از ۰/۹۰)
هولتر	۰/۷۱	برآزش عالی (ملاک بیش از ۰/۷۰)
RMSEA (ریشه خطای میانگین مجذورات)	۰/۰۴۶	برآزش عالی (ملاک کمترین مساوی ۰/۰۵)
GFI	۰/۹۱	برآزش عالی (ملاک بیش از ۰/۹۰)

بررسی دیدگاههای مدرسان، محققان و مروجان در زمینه عامل های اصلی مدل انتقال دانش از موسسات پژوهشی کشاورزی به بهره برداران با آموزش ازدور

جدول ۴- نتایج ماتریس تحلیل عاملی در فضای پس از چرخش برای گزینش عامل های اصلی مرتبط با انتقال دانش از موسسات پژوهشی کشاورزی به بهره برداران با آموزش از دور از نظر مدرسان، محققان و مروجان

گروهها	مدرس	محقق	مروج
عاملها	واریانس تاثیر	واریانس تاثیر	واریانس تاثیر
تولید و خلق دانش	۱۱/۰۷	۱۵/۵۰	۹/۲۲
فناوری آموزش از دور	۱۰/۷۰	۱۳/۶۳	۸/۴۸
منابع مالی	۹/۷۵	۱۱/۲۲	۸/۰۸
تولید محتوی	۷/۵۲	۷/۳۵	۷/۲۴
فناوری	۷/۱۰	۶/۰۷	۶/۷۳
روانشناختی و فردی	۶/۷۹	۵/۹۶	۶/۵۳
فرهنگ سازمانی	۶/۵۲	۴/۸۲	۶/۴۲
سیاستگذاری	۵/۸۷	۴/۸۰	۵/۹۸
تاثیر کل	۶۵/۳۵	۶۹/۳۹	۵۸/۷۱

### بحث و نتیجه گیری

همواره سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی به دنبال عامل هایی بوده است تا بتواند نزدیک به دو هزار یافته به دست آمده از طرح های تحقیقاتی در سال را به هنگام و به صورت گسترده در اختیار بهره برداران قرار دهند. این پژوهش هشت عامل اثرگذار بر فرایند انتقال دانش مرکزهای تحقیقات کشاورزی با فناوری نوین آموزشی شامل آموزش های اینترنتی، شبکه های اجتماعی، پیامکی و چاپی ارسال بسته های آموزشی چاپی برای کاربران دانش را ارائه می دهد، که با به کار گیری از آنها به نظر می رسد فرایند انتقال دانش در بخش کشاورزی بهبود یابد.

محققان مختلف عامل های متفاوتی را ارائه داده اند که در برخی زمینه ها مشترک هستند و هرچند ممکن است در بعضی از موارد اختلاف دارند ولی، همگی آنها در جستجوی راه موفقیت آمیز انتقال دانش هستند. این پژوهش مجموعه جامعی از عامل های تاثیرگذار را در

یافته های جدول (۴) نشان می دهد که سه گروه مورد بررسی در عنوان عامل ها توافق دارند، اما در میزان تاثیر عامل ها تفاوت وجود دارد، به طوری که از نظر محققان میزان تاثیر تولید و خلق دانش ۱۵/۵ درصد است اما از نظر مدرسان ۱۱/۰۷ درصد و از نظر کارشناسان ۹/۲۲ درصد می باشد همچنین محققان میزان تاثیر فناوری

مبتنی بر شاخص‌های مدل به شرح زیر ارائه می‌شوند. شاخص خلق دانش، طرح‌های پژوهشی بر مبنای دانش مورد نیاز کشاورزان تدوین شوند (تقاضا محوری در تحقیق). مشارکت محققان و مروجان و کشاورزان در فرایند تولید و انتقال فناوری و خلق دانش کاربردی با قابلیت تاثیرگذاری مستقیم بر کمیت و کیفیت تولید محصولات کشاورزی می‌تواند اشاعه دانش را بهبود بخشد.

شاخص فناوری اطلاعات و ارتباطات و فناوری آموزش از راه دور، ارائه خدمات آموزشی مبتنی بر یافته‌های پژوهشی به زبان ساده و شایان درک در قالب کتاب، نسخه‌های الکترونیکی، تهیه فیلم آموزشی، برنامه‌های رادیویی و تلویزیونی، تولید لوح‌های فشرده چند رسانه‌ای مد نظر قرار گیرند.

شاخص تامین مالی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی نسبت به ایجاد ردیف اعتباری برای آموزش بهره‌برداران به منظور تهیه بانک‌های اطلاعات علمی، شبکه‌های ارتباطی، تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری، جذب و آموزش کارشناسان فناوری اطلاعات و ارتباطات برای تولید محتوای آموزشی چند رسانه‌ای و خودخوان چاپی از دستاوردهای پژوهشی، اقدام کند.

شاخص فرهنگ سازمانی، بهبود فرهنگ انتقال دانش در مرکزها و موسسه‌های تحقیقات کشاورزی از طریق آموزش‌های تخصصی فرایند انتقال دانش مجازی، ارائه مشوق‌های معنوی و مادی صورت پذیرد.

شاخص سیاستگذاری سازمان، ساختار سازمانی، منابع مالی و نیروی انسانی بین تولیدکنندگان (محققان) و اشاعه‌دهندگان دانش (مدرسان، مروجان) توازن یابند و سازمان تات در بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات در رسانش گسترده دانش به صورت متوازن از مروجان، محققان و آموزشگران کشاورزی استفاده نمایند.

کنار هم‌گردآوری کرده و تاثیر هر یک را بر فرایند انتقال دانش تعیین کرده است که به ترتیب عبارتند از خلق دانش، فناوری اطلاعات و ارتباطات، فناوری نوین آموزش، تامین منابع مالی، تولید محتوای مکتوب و چند رسانه‌ای، ویژگی‌های روانشناختی، فرهنگ تسهیم دانش و هشتمین شاخص در موفقیت انتقال دانش اختصاص ساختار تشکیلاتی، منابع مالی و منابع انسانی مناسب بین تولید و اشاعه‌دهندگان فناوری است هم‌اکنون عمده منابع مالی انسانی و مالی به تولید فناوری اختصاص می‌یابد و بخش رسانش دانش از ضعف ساختاری و منابع مالی و انسانی رنج می‌برد.

نتایج بررسی‌های، علیپور (۱۳۸۴)، علم بیگی (۱۳۹۰)، رمازمی (۲۰۰۶)، بلاک (۲۰۰۲)، قاضی زاده و عطاری (۱۳۹۲)، عمادی (۱۳۸۶)، ساوری (۲۰۰۹) گراهام (۲۰۰۷) لیانیج (۲۰۰۹) و اسوانسون (۲۰۰۸) با این پژوهش در شاخص خلق دانش و فرهنگ و روانشناختی همسویی دارند. هر چند رتبه و عامل‌های موثر در پژوهش‌ها یکسان نبود. نتایج بررسی‌های نصیری (۱۳۸۴)، مصدق (۱۳۸۹)، نورمن و هارتا (۲۰۰۶) حسن زاده (۱۳۸۶) با این پژوهش در شاخص فناوری اطلاعات و ارتباطات، تامین مالی، فرهنگ، روانشناختی و سیاستگذاری همسویی دارد، البته رتبه‌ی شاخص‌ها در پژوهش‌ها یکسان نبوده‌اند و بستگی به شرایط اجتماعی و فناوری جامعه دارد. لذا هر گونه برنامه موثر انتقال دانش نیازمند ایجاد زیرساخت فناوری اطلاعات و ارتباطات، تامین مالی و ویژگی‌های فردی گیرنده دانش و فرهنگ تسهیم دانش و سیاستگذاری مناسب است.

پیشنهادها:

با توجه به دست‌آوردهای پژوهش، راه‌کارهایی برای بهبود وضعیت انتقال دانش مرکزهای تحقیقات کشاورزی

## منبع‌ها

- پورسلیمان، فریده (۱۳۹۰) اهمیت مستند سازی و رعایت مالکیت فکری جهت توسعه نوآوری و مدیریت فناوری صنایع کشور، فطنامه توسعه تکنولوژی، ۵۲-۴۱-۱۷
- حسن زاده، محمد علی، (۱۳۸۶) ادراک و تبیین چگونگی انتقال و استفاده از دانش پرستاری در عمل ارائه الگو پایان نامه دکتری تخصصی پرستاری، دانشکده پرستاری دانشگاه تهران



- شاکری، فاطمه، غفوری، سیدحبیب‌الله، شاکری، منصور (۱۳۸۹). فرایند مدیریت دانش تخصصی-کاربردی در حلقه تحقیقات ترویج و بهره برداران. نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی (علوم و صنایع کشاورزی)، جلد ۲۴(۴)، ۴۸۲.
- علم بیگی، امیر، ملک محمدی، ایرج، زارعی، بهروز و اسدی، علی (۱۳۹۰). تبیین نقش تحقیق و توسعه کارآفرینانه مبتنی بر ترجمان دانش در موفقیت انتقال فناوری کشاورزی توسعه کارآفرینی، ۴(۱۱)، ۱۰۷-۱۲۶.
- عمانی، احمد رضا (۱۳۸۴). فنآوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) رهیافتی جهت اشاعه اطلاعات کشاورزی راهبردی جهت تدوین خط مشی اشاعه اطلاعات کشاورزی در کشورهای در حال توسعه، ماهنامه دهاتی ۲۴(۲).
- نجفی، حسین. جوادی، محمد علی. نوروززاده، رضا. (۱۳۹۱). نگاهی به روش تحلیل هزینه اثر بخشی در اقتصاد آموزش عالی از دور. دومین همایش ملی مدیریت کیفیت در دانشگاهها و موسسات آموزش عالی و پژوهشی کشور.
- جعفری، مصطفی و اخوان، پیمان، طراحی مدل مفهومی مدیریت دانش با تاکید بر عوامل کلیدی موفقیت، فصلنامه اطلاع رسانی-آموزشی و پژوهشی مدیریت فردا، سال سوم، شماره ۱۳ و ۱۴ ص ۲۴-۳۲.
- خیر اندیش، مهدی (۱۳۹۰) الگوی امکان سنجی اجرای آموزش های مجازی راهبردهای آموزش فصلنامه پاییز، شماره ۴، دوره ۴: ۱۴۲-۱۳۷.
- سرک، محمد علی و مقدسان، محمدحسین و روستایی، محمد (۱۳۸۹) فناوری اطلاعات تسهیل کننده ایی برای ارتقاء مهارتهای سازمان
- سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی (۱۳۹۳) نوسازی تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی کشور، ضرورت ها و نیازها،
- شریفی مقدم، محمد (۱۳۸۷) ضرورت و الزامات تحول در فرایند انتقال یافته های تحقیقات کشاورزی، انتشارات سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی: ۴.
- صدیقی، ژیلا. مجدزاده، سید رضا. نجات، سحر ناز. غلامی، ژاله (۱۳۸۷) ترجمه دانش و بهره برداری از نتایج پژوهش، دانشگاه علوم پزشکی تهران ۴۸-۴۱.
- مرکز آمار ایران (۱۳۹۴) نتایج تفصیلی سرشماری عمومی کشاورزی کل کشور - ۱۳۹۳، دفتر ریاست، روابط عمومی و همکاریهای بین الملل

-Aries Susanty, Naniek Utami Handayani, Mahardian Yugi Henrawan, 2012. Key Success factors that Influence Knowledge Transfer Effectiveness: A Case Study of Garment Sentra at Kabupaten Sragen.

-Graham, I. D., Logan, J., Harrison, M. B., Straus, S. E., Tetroe, J. and Caswell, W., (2006). Lost in knowledge translation: Time for a map? The Journal of Continuing Education in the Health Professions, (26), 13-24

-Groen, j. A., (2005). Knowledge intensive entrepreneurship in networks: towards a multi-level/ multi dimensional approach. Journal of Enterprising Culture. (13)1, 69-88.

-Hogan, D. L., and Logan, J. (2004). The Ottawa Model of Research Use: A guide to clinical innovation in the NICU. Clinical Nurse Specialist, (18), 255-261.

-Janssen, W., and T. Braunschweig. (2003). Trends in the Organization and Financing of Agricultural Research in Developed Countries: Implications for Developing Countries. ISNAR Research Report no. 22. The Hague: International Service for National Agricultural Research (ISNAR).

-Kirschbaum, J. B. (2003). TECHNOLOGY TRANSFER. A Brief Survey: Facts, Strategies and Tactics. UCSF Office of Technology Management. www.UCSF.net.

-Lane, J. P. (2008). Knowledge translation for technology transfer: Making R&D matter to Stake-

holders. *Technology Transfer Society Journal*, (33), 101-115

-Lane, J.P. (2003). The state of the science in technology transfer: Applications for the field of assistive technology. *Technology Transfer Society*, 28(3/4), 333-354.

Liyanage, C., Elhag, T., Ballal, T., and Li, Q. (2009). Knowledge communication and translation – a knowledge transfer model. *Journal of Knowledge Management*. Vol. 13 (3), 118-131.

-Phang M Foon ,2010 . Information Communication Technologies (ICTs and Knowledge Sharing: The Case of Professional Accountants in Malaysia, *World Journal of Science, Technology and Sustainable Development* 7, p.35-49-

-Savory, C., (2009). Building knowledge translation capability into public-sector innovation processes, *Technology Analysis & Strategic Management*, (21)2, 149 -171.

-Savory, C., (2009). Building knowledge translation capability into public-sector innovation processes, *Technology Analysis & Strategic Management*, (21)2, 149 -171.

-Swanson, B.E. (2008). Agricultural Extension and advisory service Good practice. FAO publication. Italy.

-Thamhain, H.J. (2003). Managing innovative R&D teams, *R&D Management*, 33, 297-311.

-wong, D. (2008). ONLINE Distance Learning provides Additional learning Opportunities and improves the Socioeconomic Status of Working Adults in Malaysia .*Asian Journal of distance Education*. 6,(1), pp5-14. available online at :<http://www.AsianJDE .orj /2008 v6 . wong .pdf>

## Designing structural equation model of knowledge transfer in agriculture research institute and centers through modern Educational technology

Sh. Noroozi<sup>1</sup>, H. Najafi<sup>2</sup>, M. Farajollahi<sup>3</sup>, M. R. Sarmadi<sup>4</sup>

1. Corresponding Author: The Educational Coach of Research Center and Mazandaran Agricultural Training and Ph.D in Distance Learning, University of Payam-e- Noor.
2. Assistant Professor, Payam-e-Noor University.
3. Associate Professor, Payam-e-Noor University.
4. Professor, Payam-e-Noor University.

### Abstract

The main objective of this research is to design the suitable knowledge transfer in agricultural research centers through distance education. The research method was a combinational one. And it was achieved the steps of consensus to Delphi technique, then the findings of the questionnaire were submitted to respondents. The statistical population of 1930 people, including 325 people faculty members, promoters 1300 people and educational coaches 305 people, from institutions employee and centers of agricultural research have been according to Morgan table the sample volume was calculated on group's separation and to their population were 641 people, which were selected as random classification. The data analysis was performed by descriptive and interventional statistics (the subjective /explorative analysis of first Bartlett and approval analysis )through application of SPSS and LISREL software. which included Knowledge creating, technology distance education, financial resources, content production, psychology, organizational culture and policy making in which not only has effective manning on Knowledge transfer but also ,has specification ability Knowledge transfer model. The analyses of factor, priorities showed that Knowledge create criteria has more effect Knowledge transfer.

**Index Terms:** Agricultural Knowledge transfer, distance education, Agricultural Knowledge Creation, distance education , Transfer of Agricultural research findings.

**Corresponding Author:** Sh. Noroozi

**Email:** noruzi2009@yahoo.com

**Received:** 30/10/2015 ; **Accepted:** 30/12/2015