



نهمین کنگره ملی مهندسی ماشین‌های کشاورزی

(مکانیک بیوسیستم) و مکانیزاسیون

پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

۲ و ۳ اردیبهشت ۱۳۹۴ - کرج



ارزیابی شاخص تراز فن‌آوری مکانیزاسیون در کشاورزی با استفاده از تکنیک گروه کانون و اثر آن بر روی تولیدات کشاورزی

بابک نوع‌دوست^۱، حسین باخدا^۲ و علی حاجی احمد^{۳*}

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد گروه مکانیزاسیون کشاورزی دانشکده مکانیزاسیون کشاورزی واحد علوم تحقیقات دانشگاه آزاد

۲- استاد گروه مکانیزاسیون کشاورزی دانشکده مکانیزاسیون کشاورزی واحد علوم تحقیقات دانشگاه آزاد

۳- استاد گروه مهندسی ماشین‌های کشاورزی دانشکده مهندسی و فناوری دانشگاه تهران

* پست الکترونیک نویسنده مسئول: Hajiahmad@ut.ac.ir

چکیده

امروزه در نگاه صنعتی به کشاورزی، افزایش راندمان و بهره‌وری یکی از مهمترین عوامل توسعه پایدار می باشد. معیارهای متفاوتی برای ارزیابی میزان بهره‌وری کشاورزی موجود است که در این مورد می توان به مکانیزاسیون، استفاده از ارقام اصلاح شده، مصرف بهینه نهاده ها و ... اشاره نمود. در سیاست گذاری‌های کلان، بسیاری از تصمیم گیران بخش کشاورزی تصور می کنند که تنها با افزایش سطح و درجه مکانیزاسیون، بهره‌وری کشاورزی افزایش خواهد یافت یا تصور می شود که با افزایش واردات ماشین های کشاورزی، تراز فن‌آوری مکانیزاسیون کشاورزی نیز افزایش می‌یابد و به نوعی سطح مکانیزاسیون، هم عرض با فن‌آوری در نظر گرفته می‌شود. گرچه فن‌آوری آن چیزی تعریف می‌شود که باعث افزایش راندمان و بهره‌وری است، اما در برخی تحقیق‌ها نشان داده شده است که بر اساس آمارهای کشور با افزایش سطح مکانیزاسیون لزوماً تولیدات گیاهی افزایش نخواهد یافت. بنابراین تعریفی که برای فن‌آوری مطرح شده، خدشه دار می گردد. در این تحقیق با برگزاری جلسات گروه کانون متشکل از کارشناسان این حوزه به بررسی انواع تعریف فن‌آوری پرداخته شد و پارامترهایی به عنوان شاخص اندازه گیری تراز فن‌آوری مکانیزاسیون مطرح گردید که با تعریف اولیه آن یعنی افزایش راندمان و بهره‌وری مطابقت داشته باشد. آموزش، درصد اختصاص تولید ناخالص ملی به دانش افزایی، نفوذ پذیری فن‌آوری (TP) و شاخص آمادگی فن‌آوری (TRI) در کنار درجه و سطح مکانیزاسیون به عنوان عواملی که تراز فن‌آوری مکانیزاسیون کشاورزی را با دقت تبیین می کنند شناخته شدند. لذا تدوین راهبردی برای توجه ویژه به این پارامترها از سوی تصمیم گیران و سیاست گذاران پیشنهاد می‌شود.

واژه‌های کلیدی: سطح فناوری مکانیزاسیون، گروه‌های کانونی، نارنگی، تولید کشاورزی

مقدمه



امروزه کشاورزی به عنوان یک صنعت دیده می‌شود و افزایش راندمان و بهره‌وری از یک سو و از سوی دیگر توسعه پایدار این صنعت مورد اهمیت می‌باشد (Atkinson & McKinlay, 1997). معیارهای متفاوتی برای ارزیابی میزان بهره‌وری کشاورزی موجود است که در این مورد می‌توان به مکانیزاسیون، استفاده از ارقام اصلاح شده، مصرف بهینه نهاده‌ها و ... اشاره نمود (Andreopoulou et al., 2014). در سیاست‌گذاران، بسیاری از تصمیم‌گیران بخش کشاورزی تصور می‌کنند که تنها با افزایش سطح و درجه مکانیزاسیون در بخش ماشین‌ها، بهره‌وری کشاورزی افزایش خواهد یافت یا تصور می‌شود که با افزایش واردات ماشین‌های کشاورزی، تراز فن‌آوری مکانیزاسیون کشاورزی نیز افزایش می‌یابد و به نوعی سطح مکانیزاسیون، هم‌عرض با فن‌آوری در نظر گرفته می‌شود (پرهیزکاری & صبحی ۱۳۹۲). گرچه فن‌آوری آن چیزی تعریف می‌شود که باعث افزایش راندمان و بهره‌وری است (Riswandi et al., 2014)، اما در برخی تحقیقات نشان داده شده است که بر اساس آمارهای جهانی با افزایش سطح مکانیزاسیون لزوماً تولیدات گیاهی افزایش نخواهد یافت (امامی، ۱۳۸۷) (امجدی & چیدری، ۱۳۸۵) (Buitendijk, 1985) و یا افزایش شاخص مکانیزاسیون نمی‌تواند هزینه‌ها را به طور معنی‌داری کاهش دهد (Singh, 2006) (Waris et al., 2014).

در ایران از چندین دهه گذشته ماشین‌های کشاورزی وارد مراحل مختلف عرصه تولید شده و جز لاینفک ساختار کشاورزی گردیده است. ولیکن در سالهای گذشته تامین ماشین‌های کشاورزی با مشکلات و فراز و نشیب‌های بسیاری همچون عرضه نامتناسب ماشین‌های کشاورزی با نیاز بخش کشاورزی و آثار منفی این مساله بر پیکره بخش رو به رو بوده است. این مشکل نه تنها باعث تحقق نیافتن برنامه‌های مکانیزاسیون بخش کشاورزی شده، بلکه در بسیاری مواقع حتی جوابگوی میزان استهلاک ماشین‌های نیز نبوده است. این وضعیت در سالهای گذشته به بحران مکانیزاسیون معروف گردید. هر چند برای برون رفت از این بحران در قانون برنامه پنج ساله سوم، طی بند الف ماده ۱۰۹، تکلیفی برای بخش کشاورزی و صنایع و معادن در نظر گرفته شده و با تدوین آیین‌نامه اجرایی این بند، اقداماتی در این باره صورت گرفته است، لیکن این بحران هنوز به قوت خود باقی و ارائه راه حل قطعی نیازمند شناخت کامل از مکانیزاسیون و فن‌آوری در صنعت کشاورزی است. (امجدی & چیدری، ۱۳۸۵)

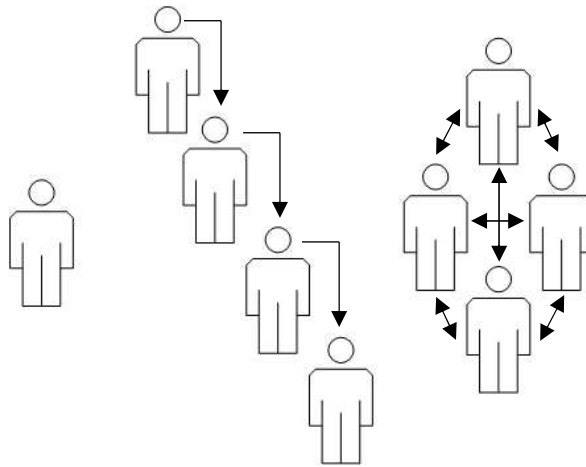
اما پس از ارزیابی‌های اولیه می‌توان توسط هوش اجتماعی پارامترهای این شاخص را ارزیابی کرد. در همین راستا (Sinagub, 2008) روش مصاحبه گروه کانون را ابزاری توصیه و آزمون شده برای تحقیقات آموزشی و روانشناسی عنوان کرده است. اما برای امور دیگر (بازاریابی، ارتباطات، تبلیغات و ...) باید مورد به مورد بررسی گردد. (Morgan, 1996) عنوان می‌کند که گروه کانون روشی است؛ که پس از گذشت چند دهه از به وجود آمدن آن اکنون به روشی محبوب برای بالا بردن دقت داده‌ها منجر شده است. همچنین (Holz-Clause & Jost, 2005) در مقاله‌ای با استفاده از روش گروه کانون به بررسی سطح هوشیاری جوانان روستایی پرداخته و نشان دادند که در فرصت‌های شغلی برابر جوانان شهری نسبت به روستایی علاقه بیشتری نشان می‌دهند و هر دو کشاورزی در یک مزرعه را به شغل صنعتی ترجیح می‌دهند. انصاری و همکاران با استفاده از ترکیبی از روش گروه کانون و تحلیل سلسله‌مراتبی برای تحلیل تورسم در کشور ایران پرداخته‌اند و از این طریق پیشنهادی دقیق را ارائه کرده‌اند. (ANSARI et al., 2012)



مطالعه حاضر بر مبنای تشکیل یک گروه کانون متشکل از کارشناسان حوزه مکانیزاسیون کشاورزی با مطالعات کتابخانه‌ای و استفاده از آمار و اطلاعات مستند به ویژه آمار و اطلاعات سال‌های ۱۳۶۷-۱۳۸۹ استوار شده است. در این مطالعه ابتدا به مفهوم فن‌آوری و تراز فن‌آوری مکانیزاسیون پرداخته شد و با توجه به تعریف پایه فن‌آوری یعنی «آن چیزی که باعث افزایش راندمان و بهره‌وری می‌شود» (Riswandi et al., 2014) به اندازه‌گیری اثر سطح مکانیزاسیون و درجه مکانیزاسیون بر روی تولیدات کشاورزی پرداخته و عوامل موثر پیشنهادی مستخرج از جلسات به عنوان پارامترهای شاخص فن‌آوری برای افزایش تولیدات کشاورزی ارائه گردیده است.

مواد و روش‌ها

این مطالعه بر اساس آمارهای جهانی و تحلیل و ارزیابی توسط جلسات اجتماعی انجام شده است. مطالعه به روش گروه کانونی از جمله روش‌های پژوهش کیفی در مطالعات مدیریت محسوب می‌شود. روش‌های کیفی در علوم انسانی و مدیریت از جمله روش‌های پژوهشی است که استفاده آنها در موقعیت‌ها و جایگاه‌های مناسب خود می‌تواند بسیار اثر بخش باشد، اما متأسفانه این روش‌ها در میان پژوهشگران و صاحب نظران کشور ما کمتر مورد توجه قرار گرفته است به گونه‌ای که حتی حجم زیادی از پژوهش‌های علمی در زمینه مدیریت خالی از خلاقیت شده و تنها محدود به روش‌های کمی و آن هم بیشتر پیمایشی و کاربردی شده است (Holz-Clause & Jost, 2005). این روش از دو دیدگاه قابل بررسی است؛ یکی از دیدگاه پژوهشی و دیگری از نگاه کاربردی در سازمان‌ها (Taylor & Lovell, 2012). در واقع نگاه به علوم انسانی چون مدیریت باید در زمینه فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و سیاسی یک جامعه مطالعه شود و شاید عدم توجه به این نکته ظریف یکی از ضعف‌های بزرگ در این زمینه باشد، چراکه بسیاری از پژوهشگران و صاحب‌نظران ما سعی در بسط نظریات و تئوری‌های صاحب‌نظران دیگر کشورها و به کار بردن آنها در جامعه‌ای با خصوصیات زمینه‌ای کاملاً متفاوت دارند، درحالی که علوم اجتماعی و انسانی نیازمند بومی سازی است (Oerlemans & Assouline, 2004). این روش نوعی مصاحبه است که به منظور عمیق‌تر شدن تعاملات بین اعضای گروه و بحث‌های مفصل‌تر طراحی شده است، به گونه‌ای که این تعاملات موجب تبادل بیشتر ایده‌ها نسبت به روش مصاحبه مستقیم می‌شود. گروه‌های کانونی با یک جلسه حل مشکل یا تصمیم‌گیری متفاوت بوده و حدود ۸ تا ۱۰ نفر در آن شرکت دارند. قابل ذکر است که مصاحبه‌های کانونی بیشتر از روش‌های مصاحبه ساختار نیافته و نیمه ساختار یافته استفاده می‌کند و در حدود ۲ ساعت به طول می‌کشد.



شکل ۱- مدل مفهومی نحوه پیاده سازی پرسشنامه به

روش‌های یک نفره، دلفی و گروه کانون

همانطور که در شکل ۱ مشاهده می‌شود در روش پرسشنامه‌ای در روش‌های رایج پرسشنامه را تنها یک فرد پر می‌کند و در نظر او بر روی شخص دیگری دخیل نیست. اما در روش دلفی این پرسشنامه تک نفره به نوعی ارتقاء یافته و به تعداد پرسشنامه‌ها نظرات اصلاح می‌گردد. اما در روش گروه کانون این اتفاق به اندازه $(n-1)$ رخ می‌دهد. این امر موجب هم‌افزایی در نظرات افراد شده به طوری که فارق از نتیجه بدست آمده دانش فردی تک‌تک افراد شرکت کننده در این جلسات افزایش می‌یابد (Kontio, et al., 2004). اما باید خاطر نشان شد که برگزاری اینگونه جلسات بسیار پر هزینه بوده زیرا که افرادی متخصص آنها را تشکیل داده و از سوی دیگر نیازمند سازماندهی قوی از جانب منشی جلسه می‌باشد به طوری که طریقه اداره جلسه از جانب منشی جلسه بسیار در نتایج بدست آمده تاثیر گذار خواهد بود (Morgan, 1996).

از جمله اهداف اجرای جلسات گروه کانونی جمع‌آوری اطلاعات اولیه، تشخیص مشکلات شاخص تراز تکنولوژی مکانیزاسیون، ترغیب در ایجاد ایده‌های جدید برای مطرح نمودن پارامترهای جدید، ساخت فرضیه‌ها، ارزیابی برنامه‌ها و تفسیر نتایج مطالعات کیفی دیگر بوده است. در این جلسات کاوش دسته‌ای از جریان‌های معین صورت گرفته و موضوع خاص تکنولوژی با توجه به تعریف موجود بررسی شده است. نمونه‌گیری این روش به صورت هدفمند، کیفی و معیار محور بوده است. همچنین چون مبحثی تخصصی در این جلسات مورد نظر بوده، تعداد افراد کمتر از حد تعیین شده در نظر گرفته شده تا در مدت زمان کمتر از ۲ ساعت به نتیجه قطعی دست یافته شود.

نتایج و بحث

پس از مرور منابع و اطلاعات آماری کشور ایران اطلاعات نمودارهای ۱ و ۲ از داده‌های آمار کشور بدست آمد.

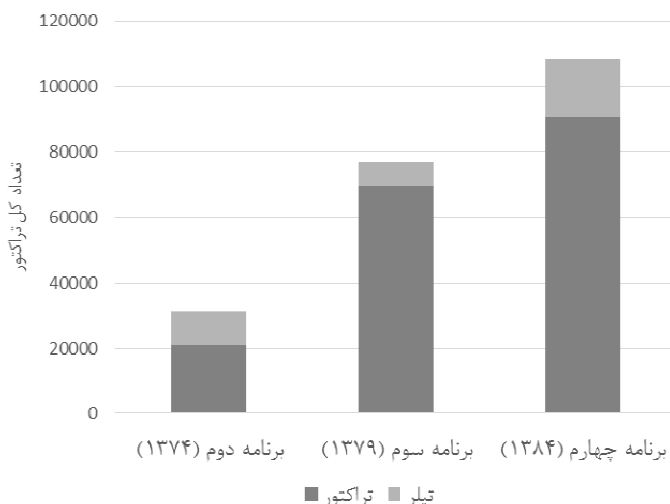


نهمین کنگره ملی مهندسی ماشین‌های کشاورزی

(مکانیک بیوسیستم) و مکانیزاسیون

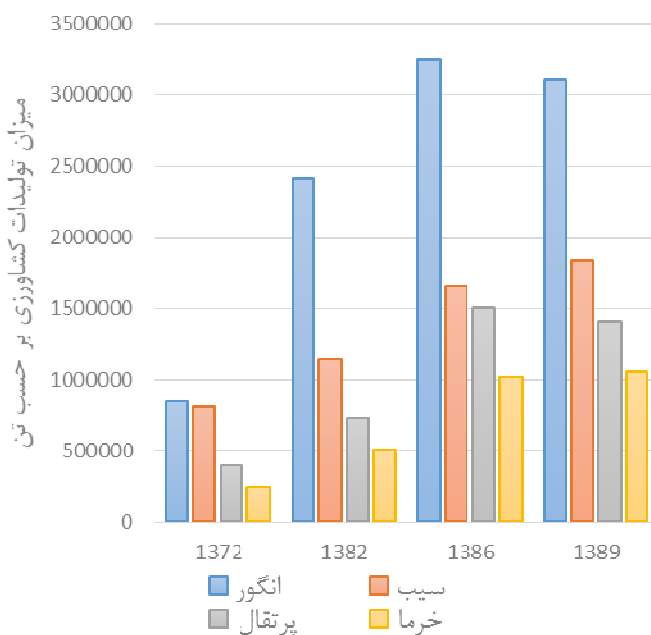
پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

۲ و ۳ اردیبهشت ۱۳۹۴ - کرج



شکل ۲- نمودار تعداد تراکتور وارد شده به کشور بر اساس برنامه‌های توسعه کشور

با توجه به نمودار فوق میزان واردات ماشین‌های کشاورزی در سطح کشور روبه رشد می‌باشد. بنابراین اگر اثر ماشین‌ها بر روی تولید مستقیم و بدون واسطه باشد تولیدات کشاورزی نیز باید افزایش یابند. در شکل ۲ بر اساس اطلاعات آمار کشوری روند رشد تولیدات محصولات باغی به نمایش درآمده است. با توجه به این نمودار می‌توان تولیدات کشاورزی آنگونه که پیش‌بینی شده افزایش نیافته و تنها در تولید سیب اندکی افزایش تولید به وجود آمده است که این موضوع برخلاف تصور می‌باشد.



شکل ۳- روند رشد تولیدات محصولات باغی به تفکیک چهار نوع محصول



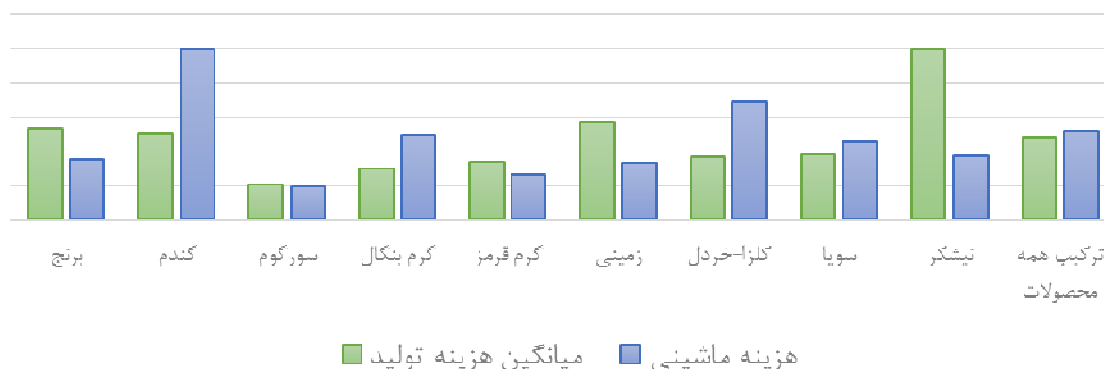
در ادامه برای تفهیم موضوع در جلسه گروه کانون دو نمودار فوق ارائه گردید و نظرات مورد ارزیابی جمع قرار گرفت. در این موضوع عاملی به نام ناکارآمدی ماشین‌های وارد شده متناسب با وسعت زمین مطرح گردید. اما برای اندازه‌گیری نمی‌توان از روش مستقیم استفاده نمود، بنابراین شاخص‌هایی از جمله میزان سواد افراد منطقه برای انتخاب دقیق ماشین مورد نظر به عنوان پارامتری برای اندازه‌گیری غیر مستقیم مطرح گردید. همچنین پیشنهاد شد تا به مطالعه کشورهای مشابه پرداخته شود. در همین راستا جدول ۱ با استفاده از اطلاعات و آمارهای موجود در کشور هند بدست آمد و مورد ارزیابی قرار گرفت.

جدول ۱- جدول سهم شاخص مکانیزاسیون به کل هزینه‌های عملیاتی در سطح کل کشور هندوستان

مکانیزاسیون شاخص (درصد)	بخشی از هزینه‌های کشت (INR/ha)			میانگین هزینه تولید (*INR/ha)	محصولات
	ماشینی	حیوانی	انسانی		
۸.۲۷	۴۹۰	۹۳۰	۴,۵۰۴	۱۲,۰۸۴	برنج
۲۸.۹۹	۱,۲۸۰	۴۵۵	۲,۹۲۶	۱۲,۵۲۳	گندم
۸.۲۲	۲۷۱	۸۵۱	۲,۱۷۶	۵,۲۴۷	سورگوم
۲۴.۱۳	۶۸۸	۴۹۴	۱,۶۶۹	۷,۳۸۹	گرم بنگال
۹.۱۹	۳۶۶	۱,۱۷۶	۲,۴۴۵	۸,۴۳۱	گرم قرمز
۸.۳۷	۴۶۶	۱,۰۱۰	۴,۰۹۹	۱۳,۹۷۷	زمینی
۲۷.۰۷	۹۵۴	۳۴۴	۲,۲۲۶	۹,۰۱۹	کلزا-خردل
۱۸.۱۶	۶۳۶	۶۹۳	۲,۱۷۰	۹,۳۸۶	سویا
۹.۹۳	۵۱۶	۵۱۶	۶,۹۳۳	۲۴,۵۲۵	نیشکر
۱۴.۵	۷۲۰	۷۴۵	۲,۵۰۷	۱۱,۷۲۱	ترکیب همه محصولات

نکته: هر واحد پولی INR در سال مورد تحقیق معادل ۱۰۸ دلار آمریکا می‌باشد.

پس از بررسی‌های اولیه جدول بی‌مقیاس مقایسه هزینه‌های ماشین‌ها و میانگین هزینه‌های تولید نمودار ۳ بدست آمد.



شکل ۴- نمودار میله ای مقایسه هزینه‌های ماشینی به هزینه‌های کل



همانطور که در شکل ۳ نیز به نمایش درآمده اطلاعات و آمارها نشان دهنده این است که حتی هزینه ماشین‌ها نیز اثر معنی‌داری بر روی کاهش هزینه‌های تولید نداشته است. بنابراین در جلسات گروه کانون فاکتورهایی همچون به سطح سواد افراد منطقه، آموزش، درصد GPD به افزایش سواد جامعه کشاورزی، نفوذ پذیری فن‌آوری و TRI مورد بحث و ارزیابی قرار گرفت.

نتیجه‌گیری

در پایان باید گفت برای افزایش راندمان و بهره‌وری کشاورزی در سطح کشور باید تراز فن‌آوری مکانیزاسیون کشاورزی افزایش بیابد؛ اما با توجه ویژه به واردات ماشین‌ها به تنهایی نمی‌توان این شاخص را افزایش داد بلکه سیاستگذاران کشور می‌بایست به شکل توأم به مساله آموزش و درصد GPD به افزایش سواد جامعه کشاورزی توجه ویژه‌ای داشته باشند. همچنین با استفاده از تعریف اولیه فن‌آوری، پارامتری به عنوان نفوذ پذیری فن‌آوری معرفی شده که بر اساس میزان سرمایه‌گذاری بخش‌های کشاورزی هر منطقه در تحقیقات دانشگاهی می‌باشد. که این پارامتر به عنوان یکی از موثرترین پارامترها بر روی تولیدات و بهره‌وری می‌باشد. همچنین پارامتری مانند TRI می‌تواند در صنعت کشاورزی بسیار تاثیر گذار باشد. لذا تدوین راهبردی برای توجه ویژه به این پارامترها از سوی تصمیم‌گیران و سیاست‌گذاران پیشنهاد می‌شود.

منابع و مأخذ

۱. امامی، م. ۱۳۸۷. ارزیابی نقش و اثر گذاری سیاست های خودکفایی محصولات اساسی در ایران در بروز گرسنگی پنهان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد مکانیزاسیون کشاورزی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات.
۲. امجدی، ا. & چیدری، ا. ۱۳۸۵. وضعیت مکانیزاسیون کشاورزی در ایران. مجله تحقیقات مکانیزاسیون، ۵۵(۳)، ۲۷.
۳. پرهیزکاری، ا. & صبوچی، م. ۱۳۹۲. تحلیل اقتصادی اثرات توسعه تکنولوژی و مکانیزاسیون بر تولید بخش کشاورزی استان قزوین. تحقیقات اقتصاد کشاورزی، ۴(۵)، ۲۲.
4. Andreopoulou, Z. Tsekouropoulos, G. Theodoridis, A. Samathrakakis, V. & Batzios, C. 2014. Consulting for Sustainable Development, Information Technologies Adoption, Marketing and Entrepreneurship Issues in Livestock Farms. *Procedia Economics and Finance*, 9(0), 302-309. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S2212-5671\(14\)00031-8](http://dx.doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00031-8)
5. ANSARI, M. BEMANIAN, M. R. & MAHDAVI, N. M. 2012. LOCATING NATURAL TOURISM AREAS BASED ON PRINCIPLES OF LANDSCAPE ARCHITECTURE (USING A COMBINATION OF FOCUS GROUP DISCUSSIONS AND THE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS). *URBAN MANAGEMENT*, 10(29), 15 .
6. Atkinson, D. & McKinlay, R. G. 1997. Crop protection and its integration within sustainable farming systems. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 64(2), 87-93. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0167-8809\(97\)00026-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0167-8809(97)00026-1)
7. Buitendijk, J. 1985. Effect of workability index, degree of mechanization and degree of certainty on the yield of sugar beet. *Soil and Tillage Research*, 5(3), 247-257. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/0167-1987\(85\)90018-2](http://dx.doi.org/10.1016/0167-1987(85)90018-2)



8. Holz-Clause, M. & Jost, M. 2005. Using Focus Groups to Check Youth Perceptions of Agriculture. *Feature Articles*, 33(3), 12 .
9. Kontio, J. Lehtola, L. & Bragge, J. 2004. *Using the focus group method in software engineering: obtaining practitioner and user experiences*. Paper presented at the Empirical Software Engineering, 2004. ISESE'04. Proceedings. 2004 International Symposium on.
10. Morgan, M. I. 1996. Focus Group. *Annual Review of Sociology*, 22, 32 .
11. Oerlemans, N. & Assouline, G. 2004. Enhancing farmers' networking strategies for sustainable development1. *Journal of Cleaner Production*, 12(5), 469-478. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0959-6526\(03\)00105-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0959-6526(03)00105-7)
12. Riswandi, Ali, A. I. M., Sandi, S. & Muhakka. 2014. Application of Ammoniation-fermentation Technology based on Palm Plantation Waste for Increasing Productivity of Pampangan Buffalo. *APCBEE Procedia*, 8(0), 93-98. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apcbee.2014.03.007>
13. Sinagub, J. 2008. Focus Group Interviews in Education and Psychology By Sharon Vaughn. *Jeanne Shay Schumm*, 7, 8 .
14. Singh, G. 2006. Estimation of a Mechanisation Index and Its Impact on Production and Economic Factors—a Case Study in India. *Biosystems Engineering*, 93(1), 99-106. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.biosystemseng.2005.08.0۰۳>
15. Taylor, J. R. & Lovell, S. T. 2012. Mapping public and private spaces of urban agriculture in Chicago through the analysis of high-resolution aerial images in Google Earth. *Landscape and Urban Planning*, 108(1), 57-70. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.landurbplan.2012.08.001>
16. Waris, M. Liew, M. S. Khamidi, M. F. & Idrus, A. 2014. Investigating the Awareness of Onsite Mechanization in Malaysian Construction Industry. *Procedia Engineering*, 77(0), 205-212. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.proeng.201۴.۰۷.۰۱۸>



نهمین کنگره ملی مهندسی ماشین‌های کشاورزی

(مکانیک بیوسیستم) و مکانیزاسیون

پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

۲ و ۳ اردیبهشت ۱۳۹۴ - کرج



Assess level of agricultural mechanization technology using focus group technique and its effect on agricultural production

Abstract

Nowadays the industrial look to agriculture, increase efficiency and productivity is one of the most important factors of sustainable development. Different criteria to assess the level of agricultural productivity, which in this case would be to mechanization, use of improved varieties, optimal use of inputs & etc. Macroeconomic policy, many agricultural sector decision-makers believe that only by raising the level and degree of mechanization, agricultural productivity will increase or is thought to increase imports of agricultural machines, agricultural mechanization technology level increases to a level of mechanization, the same width as the technology is considered. Although the technology is defined as that which increases efficiency and productivity, but some studies have shown that increasing the level of mechanization is not necessarily based on the statistics will not increase plant production. Thus the proposed definition for technology, is marred. In this research, focus groups, meetings of experts in this field defines the type of technology is discussed and parameters as indicators to measure the level of mechanization technology was introduced to increase the efficiency and productivity of its initial definition match. Education, the percentage of GDP devoted to personal knowledge, technology penetration (TP) and the Technology Readiness Index (TRI) at the next level of mechanization of agricultural mechanization technology level as factors that explain accurately known. Therefore, the development of strategies for particular attention to the parameters of the decision-makers and policy makers was suggested.

Keywords: Level of Mechanization Technology, Focus Groups, Tangerine, Agricultural Production