

## ارزیابی عملکرد مهندسین ناظر در افزایش تولید گندم

• اعظم گلزاری (نویسنده مسئول)  
کارشناسی ارشد مهندسی کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی علوم و تحقیقات تهران

• سید مهدی میردامادی  
دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

• سید محمود حسینی  
دانشیار دانشگاه تهران

تاریخ دریافت: شهریور ماه ۱۳۸۷ تاریخ پذیرش: دی ماه ۱۳۸۸  
تلفن تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۸۳۵۹۲۷۱۲  
Email: a.Golzari698@gmail.com

### چکیده

تحقیق حاضر به ارزیابی عملکرد مهندسین ناظر در افزایش تولید گندم در سال زراعی ۸۶-۱۳۸۵ در استان کرمانشاه از دیدگاه مهندسین ناظر پرداخته است. این نوع تحقیق از نوع تحقیقات کاربردی و به روش توصیفی، همبستگی می باشد که شیوه اجرای آن به صورت میدانی و با استفاده از پرسشنامه صورت گرفته است. در این تحقیق روش نمونه گیری خوشه ای برای انتخاب مهندسین ناظر طرح محوری گندم در سال زراعی ۸۶-۱۳۸۵ در استان کرمانشاه مورد استفاده قرار گرفت و در نهایت از مهندسین ناظر طرح محوری گندم در سال زراعی ۸۶-۱۳۸۵ سرشماری به عمل آمد. حجم نمونه برای مهندسین ناظر شامل ۱۲۶ نفر از مهندسین ناظر طرح محوری گندم می باشد و برای تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار SPSS استفاده شده است. نتایج حاصل از ضریب همبستگی بین متغیرهای تحقیق از دیدگاه مهندسین ناظر نشان می دهد که بین متغیرهای سن، عمل به توصیه های کشاورزی در مرحله داشت، عمل به توصیه های کشاورزی در مرحله برداشت، تعداد بهره برداران، دفعات تماس با کشاورزان، دفعات بازدید مهندسین ناظر از مزارع دیم، استفاده از روش آموزشی با عملکرد مهندسین ناظر در افزایش تولید رابطه معنی داری وجود دارد. نتایج حاصل از تأثیر جمعی متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته از طریق رگرسیون چند متغیره حاکی از آن است که متغیرهای عمل به توصیه های کشاورزی در مرحله برداشت، استفاده از روش های آموزشی و عمل به توصیه های کشاورزی در مرحله داشت تأثیر مثبتی بر عملکرد مهندسین ناظر در کشت گندم داشته است.

کلمات کلیدی: گندم، مهندسین ناظر، عملکرد

Agronomy Journal (Pajouhesh &amp; Sazandegi) No 92 pp: 38-45

**Assessing of the performance of supervising engineers in increasing productivity wheat**

By: A. Golzari, Expert in Agriculture Engineering Islamic Azad University, Olum Tahghighat Branch (Corresponding Author; Tel: +989183592712), Mirdamadi S.M. and Hosseini S.M. Associated Professors of Islamic Azad University Olum Tahghighat Branch.

This study aimed at assessing of the performance of supervising engineers in increasing productivity wheat in agricultural year 1385-1386 in Kermanshah province from supervising engineers perspective. so This study is using applied, descriptive, correlation methods that were accomplished with square method and by using of questionnaire. The method which is used in this study is multi steps breading sampling for choosing supervising engineers which are under cover of wheat plan in agricultural year 1385-1386 in Kermanshah province. And at the end census was done in this area by 126 supervising engineers which were selected as a sample and the result of the study was analyzed by using SPSS software. the results of correlation between the study variables from supervising engineers point of view show that there is a meaningful relationship between age, using agricultural suggestions in the cultivation period, using agricultural suggestions in the pickup period, the number of operators, the number of contact with the farmers, the number of engineers whom visits dry wheat land, using educational tools, and performance of supervisor engineers in increasing production as dependent variable. The results of plural independent variables on dependent variables based on multiple variables by using regression analysis shows that using agricultural suggestions in the cultivation period and using agricultural suggestions in the pickup period had positive impact on supervising engineers' performance in increasing production.

**Key words:** Wheat, Supervising engineers, Performance

**مقدمه**

در میان محصولات زراعی، گندم از جمله قدیمی ترین گیاهان زراعی مورد استفاده انسان است که در سطح وسیع کشت و به بیشترین مقدار تولید می شود و به عنوان یکی از اساسی ترین منابع در الگوی غذایی ایرانیان، از جایگاه ویژه ای برخوردار است. ۱۷ درصد از کل اراضی زیر کشت محصولات کشاورزی در جهان را گندم تصرف نموده است و در مساحتی حدود ۱۰۰ میلیون هکتار در کشورهای در حال توسعه به استثنای کشورهای آسیای مرکزی و قفاز کشت می گردد (۱۳). دامنه وسیع و سازگاری زیاد این گیاه و همچنین مصارف متنوع این غله در تغذیه انسانها باعث گردیده که به عنوان مهمترین غله جهان بویژه در کشورهای در حال توسعه و جهان سوم مطرح گردد و حدود ۲۰ درصد منابع غذایی مردم جهان را تشکیل دهد (۶). بنابراین امروزه، در جهان نیاز به افزایش تولید محصول گندم بر کسی پوشیده نیست. در همین راستا، کشورهای مختلف با بهره گیری از دستاوردهای تحقیقاتی و مطالعاتی متعدد همواره سعی در افزایش تولید این محصول داشته اند. کشور ما نیز با استفاده از توانمندی های متخصصین و قابلیت بالقوه تولید کشاورزی (به دلیل وجود تنوع اقلیمی) سعی در بالا بردن تولید خود داشته است، که نمونه آن تهیه طرح افزایش عملکرد و تولید گندم با هدف افزایش تولید گندم، تحول در امور زیربنایی و زیر ساختی زراعت گندم و دستیابی به خود اتکایی در زمینه این محصول استراتژیک می باشد (۴). در این راستا و بر مبنای فراهم سازی نیازهای اساسی

تولید و به منظور افزایش تولید گندم که قوت اصلی مردم کشورمان است اقداماتی توسط متولیان امر صورت گرفته است (۳). از جمله این اقدامات می توان به تصویب و اجرای طرح محوری گندم همزمان با شروع برنامه اول توسعه از سال ۱۳۶۸ در سطح کشور به منظور دستیابی به عملکرد بالا در سطح با بهره گیری از دستاوردهای علمی و فنی و با استفاده از روش ها و عوامل مؤثر در افزایش تولید نظیر استفاده صحیح از کود های شیمیایی، بذور اصلاح شده با بازدهی زیاد، آبیاری صحیح بهبود مبارزه با آفات و بیماری ها، مکانیزاسیون کاشت و برداشت توأم با آموزش و هدایت کشاورزان در مراحل مختلف تولید و ترویج روش های جدید و تشویق کشاورزان به ایجاد تشکل های تعاونی به منظور یکپارچگی اراضی جهت تسهیل کاربرد ماشین آلات و ارائه بهتر خدمات فنی اشاره کرد (۵). که طی این برنامه گندم از رشد بسیار خوبی برخوردار شد به نحوی که در طول یک برنامه پنج ساله با تحقق ۴۸/۵ میلیون تنی کل تولیدات، نسبت به ۴۵/۳ میلیون تن پیش بینی شده، میزان تحقق برنامه ۱۰۷/۲ درصد بود (۴). بنابراین در فرایند توسعه بخش کشاورزی عوامل متعددی ایفای نقش می کنند که مهمترین آنها منابع انسانی، سرمایه و سودآوری، فناوری، آموزش و مدیریت می باشند. بی شک در مجموعه این عوامل، اثرگذاری منابع انسانی و مدیریت از جایگاه خاصی برخوردار است و این دو عامل در هدایت و بهبود بهره وری سایر عوامل نیز تأثیر به سزایی دارد (۷). در همین راستا استفاده بهینه و مدیریت ظرفیت های بالفعل و بالقوه هر بخش اقتصادی زمینه ساز توسعه و

دفعات تماس با مروج، دفعات بازدید از مزارع با متغیر اثربخشی آموزش های ترویجی گندم کاران در افزایش تولید گندم رابطه وجود ندارد. با توجه به اینکه استان کرمانشاه دارای ۸۲۰ هزار هکتار اراضی مستعد کشاورزی است و با تولید سالانه ۸۰۰ هزار تن گندم مقام چهارم تولید گندم در کشور را دارد و در سال زراعی ۸۶-۱۳۸۵ با تحت پوشش قرار دادن ۱۴۱۶۰۰ هکتار اراضی دیم و ۴۷۲۰۰ هکتار اراضی آبی توسط مهندسين ناظر مقام اول را از این لحاظ در این طرح از آن خود کرده است (۱۲) بنابراین پرداختن به بررسی عملکرد مهندسين ناظر گندم در استان کرمانشاه با توجه به روش های بکار گرفته شده در زمینه افزایش تولید امری لازم و ضروری است (۱). همچنین یک بررسی همه جانبه لازم است تا تاثیر فعاليت های کارشناسان ناظر طرح خودکفایي گندم در افزایش توانایی و مهارت کشاورزان گندم کار در افزایش تولید مشخص گردد. هدف کلی این تحقیق بررسی عملکرد مهندسين ناظر در افزایش تولید گندم در سال زراعی ۸۶-۱۳۸۵ در استان کرمانشاه می باشد. اهداف اختصاصی که این تحقیق دنبال می کند عبارتند از:

- ۱- بررسی مشخصات زراعی اراضی گندم آبی و دیم تحت پوشش مهندسين ناظر در استان کرمانشاه
- ۲- بررسی مشخصات ارتباطی و نگرشی مهندسين ناظر در استان کرمانشاه
- ۳- بررسی تأثیر روش های بکار گرفته شده توسط مهندسين ناظر در بهبود عملکرد طرح در استان کرمانشاه

### مواد و روش ها

تحقیق حاضر از نوع تحقیقات کاربردی و به روش توصیفی، همبستگی می باشد. جامعه آماری شامل ۱۳۲ نفر از مهندسين ناظر طرح محوری گندم است که در سال زراعی ۸۶-۱۳۸۵ با کشاورزان گندم کار استان قرارداد همکاری منعقد نموده اند که از این تعداد ۱۲۶ نفر به پرسشنامه ها پاسخ دادند و بررسی شدند. در تحقیق حاضر به منظور انجام نمونه گیری جهت تعیین جمعیت مورد مطالعه از روش نمونه گیری خوشه ایی چند مرحله ایی استفاده شده است. در این تحقیق ابتدا از میان ۱۳ شهرستان استان کرمانشاه بر مبنای شرایط آب و هوایی در سه منطقه شمال شرقی، مرکز و جنوب غربی، ۳ شهرستان سنقر، کلیایی، کرمانشاه و سرپل ذهاب به عنوان نمونه انتخاب گردید. در مرحله بعد در میان هر شهرستان به روش نمونه گیری تصادفی ساده دهستان هایی انتخاب گردید و در نهایت از مهندسين ناظر تحت پوشش طرح محوری گندم در دهستان ها در سال زراعی ۸۶-۱۳۸۵ سرشماری صورت گرفت. متغیرهای مستقل این تحقیق شامل سن، میزان تحصیلات، رشته تحصیلی مهندسين ناظر، جنسیت، تعداد بهره برداران تحت نظارت مهندسين ناظر، دفعات تماس با کشاورزان، استفاده از روش های آموزشی برای گندم کاران، استفاده از وسایل کمک آموزشی برای گندم کاران، دفعات بازدید مهندسين ناظر از مزارع گندم آبی، دفعات بازدید مهندسين ناظر از مزارع گندم دیم، عمل به توصیه های کشاورزی در مرحله کاشت، داشت و برداشت می باشند. متغیر وابسته تحقیق، عملکرد مهندسين ناظر در افزایش تولید گندم در سال زراعی ۸۶-۱۳۸۵ در استان کرمانشاه می باشد. در این تحقیق، برای جمع آوری اطلاعات از دو روش مطالعات کتابخانه ای، استفاده

پیشرفت آن بخش است. کیفیت و کمیت نیروی انسانی به عنوان یکی از عوامل مؤثر بر توسعه بخش و ملی است که همواره مورد توجه مدیران اثربخش بوده است. در بخش کشاورزی نیز، کارشناسان دولتی مستقر در مراکز خدمات جهادکشاورزی، به لحاظ کمیت، توانایی جوابگویی به نیازهای فنی و مشاوره ایی کلیه مزارع و کشاورزان تحت پوشش را ندارند. از اینرو فارغ التحصیلان کشاورزی به عنوان ظرفیت بالقوه، مورد توجه مدیریت طرح گندم قرار گرفته و از آن به عنوان اهرمی برای اهداف منتهی به خودکفایي گندم در قالب پروژه مدیریت اصولی مزارع گندم بهره برداری می گردد (۸). در این بین دولت به عنوان برنامه ریز و حامی تولید کنندگان و مولدان نقش بسیار مهمی بر عهده دارد، به همین جهت وزارت جهادکشاورزی از طریق طرحهای ترویجی، خود به آموزش تولیدکنندگان می پردازد که این امر باعث افزایش دانش و آگاهی و ایجاد تغییر در نگرشها و بینشها و نهایتاً افزایش مهارت های فنی و حرفه ای کشاورزان می گردد (۱۰). غیاثوند (۹) که عملکرد کارشناسان ناظر طرح محوری گندم بر میزان تولید در استان قزوین را مورد مطالعه قرار داد به این نتیجه رسید که بین متغیرهای سطح تحصیلات، تجربه کاری، دفعات تماس با کشاورزان و استفاده از روش های آموزشی با متغیر ملاک اثربخشی عملکرد کارشناسان ناظر در افزایش تولید رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد ولی متغیرهای جنسیت، رشته تحصیلی و نوع اراضی تحت پوشش در افزایش تولید اثری ندارد. در گزارش شفيعی و ملک محمدی (۱۱) که رابطه فعاليت های ترویجی با پیشرفت طرح محوری گندم را مطالعه کردند ذکر شده که بین ویژگی های فردی، وسعت اراضی، اندازه بزرگترین قطعه با افزایش عملکرد گندم رابطه معنی دار وجود دارد و بهره مندی از آموزش های ترویجی و بازدید از مزارع در افزایش عملکرد نقش مؤثری داشته اند. اقتداری (۱) که عملکرد مهندسين ناظر در توسعه پایدار کشاورزی در استان کرمانشاه را ارزیابی نمود به این نتیجه رسید که میان سطح تحصیلات، تجربه کاری، میزان اراضی تحت پوشش، بازدید از مزارع، استفاده از روش های آموزشی با عملکرد مهندسين ناظر در توسعه پایدار کشاورزی رابطه مثبت و معنی دار وجود دارد. رسولی (۵) در تحقیق خود که به بررسی عوامل مؤثر بر مشارکت کشاورزان بر فعاليتهاي ترویجی طرح محوری گندم پرداخته است نشان داد که میان متغیرهای سن، میزان تحصیلات، میزان زمین آبی، ارتباط آموزش های ترویجی با نیاز کشاورزان با متغیر عوامل مؤثر بر مشارکت گندم کاران در فعاليت های ترویجی طرح محوری گندم رابطه وجود دارد. نتایج بیرجندی (۲) نشان داد که میان متغیرهای دفعات تماس با کشاورزان، میزان شرکت مهندسين ناظر در دوره های آموزشی، ارتباط محتوای کلاس ها با نیاز مهندسين ناظر، ارتباط دوره های آموزش عملی با نیاز شغلی، استفاده از وسایل کمک آموزشی، استفاده از روش آموزشی، عمل به توصیه های مهندسين ناظر در مرحله داشت با اثربخشی فعاليت های مهندسين ناظر در کاهش ضایعات گندم رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد. همچنین کنشلو (۱۰) در تحقیق خود نشان داد که بین سطح تحصیلات، سطح زیر کشت، شرکت در کلاس های آموزشی - ترویجی و استفاده از روش های آموزشی - ترویجی با متغیر اثربخشی آموزش های ترویجی گندم کاران در افزایش تولید گندم رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد. ولی بین متغیرهای

متوسط اراضی گندم آبی تحت پوشش طرح محوری گندم در این تحقیق ۹۲/۹۶ هکتار بوده است که کمترین اراضی ۵ هکتار و بیشترین اراضی ۲۱۷ هکتار می باشد. متوسط اراضی گندم دیم تحت پوشش طرح محوری گندم در این تحقیق ۲۳۰/۳۱ هکتار بوده است که کمترین اراضی ۱۲ هکتار و بیشترین اراضی ۴۲۵ هکتار می باشد.

در خصوص نحوه نظارت جهت پیگیری کارها، نتایج نشان می دهد که حدود ۶۸/۳ درصد از مهندسين ناظر طرح محوری گندم، امور نظارتی را به شیوه فردی انجام و پیگیری می نمایند. ضمن اینکه ۲۸/۶ درصد به صورت گروهی و ۱/۶ درصد به صورت گروهی در قالب شرکت تعاونی امور نظارتی را پیگیری می نمایند.

### مشخصات ارتباطی و آمار تحلیلی

متوسط تعداد دفعات بازدید مهندسين ناظر از مزارع آبی تحت پوشش طرح ۳/۶۵ بار در طول ماه می باشد. که کمترین دفعات بازدید ۱ بار و بیشترین دفعات بازدید ۱۰ بار در طول ماه بوده است. لازم به ذکر است که ۲۳ نفر از مهندسين ناظر اراضی آبی تحت پوشش نداشته اند. نتایج ضریب همبستگی بین دو متغیر دفعات بازدید از مزارع آبی و عملکرد مهندسين ناظر در افزایش تولید گندم نشان می دهد که بین دو متغیر مذکور رابطه معنی داری وجود ندارد. به عبارت دیگر دفعات بازدید از مزارع آبی مستقل از عملکرد مهندسين ناظر می باشد. تحقیقات شفیعی و ملک محمدی (۱۱) و بیانگر آن است که بین بازدید از مزارع و بررسی فعالیت های ترویجی با پیشرفت طرح محوری گندم رابطه مثبت و معنی دار وجود دارد.

متوسط تعداد دفعات بازدید مهندسين ناظر از مزارع دیم تحت پوشش طرح ۳/۱۸ بار در طول ماه می باشد. که کمترین دفعات بازدید ۱ بار و بیشترین دفعات بازدید ۱۰ بار در طول ماه بوده است. لازم به ذکر است که ۱۹ نفر از مهندسين ناظر اراضی دیم تحت پوشش نداشته اند. نتایج ضریب همبستگی بین دفعات بازدید مهندسين ناظر از مزارع دیم و عملکرد مهندسين ناظر در افزایش تولید گندم نشان می دهد که بین دو متغیر مذکور رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد. به عبارت دیگر هرچه دفعات بازدید از مزارع دیم بیشتر بوده است در نتیجه عملکرد مهندسين ناظر در افزایش تولید گندم بیشتر شده است. تحقیقات اقتداری (۱) بیانگر آن است که بین بازدید از مزارع و اثربخشی عملکرد مهندسين ناظر طرح محوری گندم رابطه معنی دار وجود دارد. متوسط تعداد بهره برداران تحت نظارت مهندسين ناظر گندم در این تحقیق ۴۰/۷۲ نفر بوده است که کمترین تعداد بهره برداران تحت نظارت کارشناسان حدود ۱۴ نفر و بیشترین تعداد بهره برداران تحت نظارت کارشناسان حدود ۸۸ نفر می باشد. نتایج ضریب همبستگی بین دو متغیر تعداد بهره برداران و عملکرد مهندسين ناظر در افزایش تولید گندم حاکی از آن است که بین دو متغیر مذکور رابطه معکوس و معنی داری وجود دارد. یعنی افزایش تعداد بهره برداران تحت نظارت مهندسين ناظر باعث کاهش عملکرد مهندسين ناظر در افزایش تولید گندم شده است. تحقیقات اقتداری (۱) و غیاثوند (۹) بیانگر آن است که بین تعداد بهره برداران و اثربخشی عملکرد مهندسين ناظر طرح محوری گندم رابطه معکوس و معنی دار وجود دارد. در خصوص میزان تماس مهندسين ناظر

از اطلاعات اداره و سازمان های مرتبط و تحقیق میدانی استفاده شده است و در روش میدانی از پرسشنامه استفاده گردید که پس از روایی سنجی توسط اساتید متخصص ذیربط، پایایی آن بوسیله آزمون کرونباخ آلفا تأیید شد. ضریب کرونباخ آلفا برای این پرسشنامه ۸۶ درصد بود. تحلیل های آماری در تحقیق حاضر به تناسب مقیاس متغیرها (فاصله ای یا ترتیبی) با کمک روش های آماری ضریب همبستگی پیرسون صورت گرفت. همچنین برای تعیین سهم هر یک از متغیرهای پیش بینی در تبیین واریانس متغیر ملاک از رگرسیون گام به گام استفاده شد.

### نتایج و بحث

در این بخش، ویژگی های جمعیت شناختی پاسخگویان، مشخصات ارتباطی و روابط میان متغیرهای مستقل با متغیر وابسته مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

### ویژگی های جمعیت شناختی

بررسی نتایج نشان می دهد که متوسط سن مهندسين ناظر مورد مطالعه در این تحقیق ۳۰/۱۳ سال می باشد، که جوان ترین آنها ۲۴ سال و مسن ترین آنها ۴۲ سال داشته اند. بیشترین فراوانی مربوط به طبقه سنی ۲۶ تا ۳۰ سال و کمترین فراوانی مربوط به طبقه سنی ۴۱ تا ۴۵ سال است.

از نظر جنسیت در این تحقیق ۸۰ نفر (۶۳/۵ درصد) از مهندسين ناظر مورد مطالعه مرد و ۴۶ نفر (۳۶/۵ درصد) زن می باشند. از نظر سطح تحصیلات، حدود ۸۸/۹ درصد از مهندسين ناظر مورد مطالعه، با بیشترین فراوانی دارای تحصیلات کارشناسی، حدود ۷/۹ درصد دارای تحصیلات کارشناسی ارشد و ۳/۲ درصد با کمترین فراوانی دارای تحصیلات کاردانی بوده اند.

نتایج ارائه شده در جدول ۱ نشان می دهد که به لحاظ رشته تحصیلی، حدود ۴۷/۶ درصد از مهندسين ناظر با بیشترین فراوانی در رشته زراعت تحصیل نموده اند. همچنین ۲۴/۶ درصد در رشته ترویج و آموزش کشاورزی، ۷/۱ درصد در رشته آبیاری، ۶/۳ درصد در رشته گیاه پزشکی، ۰/۴ درصد در رشته ماشین آلات، ۰/۴ درصد در رشته خاک شناسی و ۳/۲ درصد در رشته تولیدات گیاهی تحصیل نموده اند. ضمن اینکه ۴ نفر از افراد مورد مطالعه به پرسش مذکور پاسخ نداده اند.

جدول ۱ - توزیع فراوانی افراد مورد مطالعه بر اساس سطح سواد

سطح سواد	فراوانی	درصد واقعی
کارشناسی ارشد	۱۰	۷/۹
کارشناسی	۱۱۲	۸۸/۹
کاردانی	۴	۳/۲
جمع	۱۲۶	۱۰۰

(منبع: یافته های تحقیق)

جدول ۲- توزیع فراوانی نحوه انجام امور نظارتی

نحوه امور نظارتی	فراوانی	درصد نسبی	درصد واقعی	درصد تجمعی
فردی	۸۶	۶۸/۳	۶۹/۴	۶۹/۴
گروهی	۳۶	۲۸/۶	۲۹/۰	۹۸/۴
گروهی در قالب شرکت تعاونی	۲	۱/۶	۱/۶	۱۰۰
بدون پاسخ	۲	۱/۶	-	-
جمع	۱۲۶	۱۰۰	۱۰۰	-

(منبع: یافته های تحقیق)

جدول ۳- نتایج آزمون همبستگی پیرسون بین دفعات بازدید مهندسين ناظر از مزارع آبی تحت پوشش طرح و عملکرد مهندسين ناظر در افزایش تولید

متغیر	ضریب پیرسون	سطح معنی داری
دفعات بازدید مهندسين ناظر از مزارع آبی	۰/۱۵۵	۰/۰۸۶

(منبع: یافته های تحقیق)

جدول ۴- نتایج آزمون همبستگی پیرسون بین دفعات بازدید مهندسين ناظر از مزارع دیم تحت پوشش طرح و عملکرد مهندسين ناظر در افزایش تولید

متغیر	ضریب پیرسون	سطح معنی داری
دفعات بازدید مهندسين ناظر از مزارع دیم	۰/۳۷۰**	۰/۰۰۰

\*\* = معنی داری در سطح ۰/۰۱ (منبع: یافته های تحقیق)

جدول ۵- نتایج آزمون همبستگی پیرسون بین تعداد بهره برداران و عملکرد مهندسين ناظر در افزایش تولید

متغیر	ضریب پیرسون	سطح معنی داری
تعداد بهره برداران	-۰/۲۳۰**	۰/۰۱۰

\*\* = معنی داری در سطح ۰/۰۱ (منبع: یافته های تحقیق)

جدول ۶- نتایج آزمون همبستگی پیرسون بین دفعات تماس با کشاورزان و عملکرد مهندسين ناظر در افزایش تولید

متغیر	ضریب پیرسون	سطح معنی داری
تماس با کشاورزان	۰/۲۹۹*	۰/۰۱۱

\* = معنی داری در سطح ۰/۰۵ (منبع: یافته های تحقیق)

طرح محوری گندم با کشاورزان ، ۴۲/۹ درصد از مهندسين ناظر با بیشترین فراوانی اظهار داشته اند که ۳ تا ۴ بار با کشاورزان در طول ماه در تماس بوده اند. با توجه به میانگین بدست آمده می توان اظهار نمود که میزان تماس مهندسين ناظر با کشاورزان در حد ۳/۶۰ بار در طول ماه می باشد. نتایج ضریب همبستگی بین دفعات تماس کشاورزان با مهندسين ناظر و عملکرد مهندسين ناظر در افزایش تولید گندم نشان می دهد که بین دو متغیر مذکور رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد. به عبارت دیگر هرچه دفعات تماس با مهندسين ناظر بیشتر بوده است در نتیجه عملکرد مهندسين ناظر در افزایش تولید گندم بیشتر شده است. تحقیقات گیائوند (۹)، اقتداری (۱) و بیرجندی (۲) بیانگر آن است که بین تماس با کشاورزان با اثربخشی عملکرد کارشناسان ناظر محوری گندم رابطه مثبت و معنی دار وجود دارد. نتایج ضریب همبستگی بین دو متغیر سن مهندسين ناظر و عملکرد مهندسين ناظر در افزایش تولید گندم  $I = ۰/۲۳۵$  و  $p = ۰/۰۰۹$  نشان می دهد که بین دو متغیر مذکور رابطه معکوس و معنی داری وجود دارد. لذا فرض تحقیق مبنی بر وجود رابطه با ۹۹ درصد اطمینان تأیید می شود. به عبارت دیگر هر چه سن مهندسين ناظر کمتر باشد عملکرد مهندسين ناظر در افزایش تولید گندم بیشتر می شود. تحقیقات گیائوند (۹) و بیرجندی (۲) بیانگر آن است که بین سن مهندسين ناظر با اثربخشی عملکرد کارشناسان ناظر طرح محوری گندم رابطه معنی داری وجود ندارد. دیدگاه مهندسين ناظر در مورد استفاده از وسایل کمک آموزشی در خصوص استفاده مهندسين ناظر از وسایل کمک آموزشی در کلاس های آموزشی برگزار شده جهت راهنمایی گندم کاران، با توجه به نتایج تحقیق ملاحظه می شود که در کلاس های آموزشی از جزوات آموزشی بیشترین استفاده به عمل آمده است. همچنین به ترتیب استفاده از نشریه، پوستر، ویدئو و تلویزیون در اولویت های بعدی قرار دارند. نتایج ضریب همبستگی بین دو متغیر استفاده از وسایل کمک آموزشی جهت راهنمایی کشاورزان و عملکرد مهندسين ناظر در افزایش تولید گندم از دیدگاه مهندسين ناظر نشان می دهد که بین دو متغیر مذکور رابطه معنی داری وجود ندارد. به عبارت دیگر استفاده از وسایل کمک آموزشی برای کشاورزان مستقل از عملکرد مهندسين ناظر در افزایش تولید گندم بوده است. تحقیقات بیرجندی (۲) بیانگر آن است که بین استفاده از وسایل کمک آموزشی و اثربخشی عملکرد کارشناسان ناظر طرح محوری گندم رابطه معنی داری وجود دارد. تحقیقات گیائوند (۹) بیانگر آن است که بین استفاده از وسایل کمک آموزشی با اثربخشی عملکرد کارشناسان ناظر طرح محوری گندم رابطه معنی داری وجود ندارد.

جدول ۷- نتایج آزمون همبستگی پیرسون بین سن مهندسين ناظر و عملکرد مهندسين ناظر در افزایش تولید

متغیر	ضریب پیرسون	سطح معنی داری
سن مهندسين ناظر	-۰/۲۳۵**	۰/۰۰۹

\*\* = معنی داری در سطح ۰/۰۵ (منبع: یافته های تحقیق)



جدول ۸- نتایج آزمون همبستگی پیرسون بین استفاده از وسایل کمک آموزشی و عملکرد مهندسين ناظر در افزايش توليد

متغير	ضرب پيرسون	سطح معنی داری
استفاده از وسایل کمک آموزشی	۰/۱۳۹	۰/۱۲۱

(منبع: یافته های تحقیق)

جدول ۹- نتایج آزمون همبستگی پیرسون بین استفاده از روش های آموزشی - ترویجی و عملکرد مهندسين ناظر در افزايش توليد

متغير	ضرب پيرسون	سطح معنی داری
استفاده از روش های آموزشی ترویجی	۰/۳۸۲**	۰/۰۰۰

\*\* = معنی داری در سطح ۰/۰۱ (منبع: یافته های تحقیق)

جدول ۱۰- نتایج آزمون همبستگی پیرسون بین عمل به توصیه های کشاورزی در مرحله کاشت و عملکرد مهندسين ناظر در افزايش توليد

متغير	ضرب پيرسون	سطح معنی داری
عمل به توصیه های کشاورزی در مرحله کاشت	۰/۰۷۰	۰/۴۳۵

= معنی داری در سطح ۰/۰۵ (منبع: یافته های تحقیق)

جدول ۱۱- نتایج آزمون همبستگی پیرسون بین عمل به توصیه های کشاورزی در مرحله داشت و عملکرد مهندسين ناظر در افزايش توليد

متغير	ضرب پيرسون	سطح معنی داری
عمل به توصیه های کشاورزی در مرحله داشت	۰/۲۴۴**	۰/۰۰۶

\*\* = معنی داری در سطح ۰/۰۵ (منبع: یافته های تحقیق)

جدول ۱۲- نتایج آزمون همبستگی پیرسون بین عمل به توصیه های کشاورزی در مرحله برداشت و عملکرد مهندسين ناظر در افزايش توليد

متغير	ضرب پيرسون	سطح معنی داری
عمل به توصیه های کشاورزی در مرحله برداشت	۰/۳۹۶**	۰/۰۰۰

\*\* = معنی داری در سطح ۰/۰۵ (منبع: یافته های تحقیق)

**دیدگاه مهندسين ناظر در مورد استفاده از روش های آموزشی - ترویجی**  
در خصوص استفاده مهندسين ناظر از روش های آموزشی - ترویجی جهت راهنمایی گندم کاران، به اعتقاد مهندسين ناظر استفاده از آموزش انفرادی با میانگین ۲/۰۲ در اولویت اول قرار دارد. همچنین به ترتیب آموزش گروهی، کلاس آموزشی، آموزش عملی، بازدید، سخنرانی و نمایش فیلم در اولویت های بعدی قرار دارند. نتایج ضریب همبستگی بین دو متغير استفاده از روش های آموزشی جهت راهنمایی کشاورزان و عملکرد مهندسين ناظر در افزايش توليد گندم نشان می دهد که بین دو متغير مذکور رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد. به عبارت دیگر هرچه استفاده از روش های آموزشی جهت راهنمایی کشاورزان بیشتر بوده است در نتیجه عملکرد مهندسين ناظر در افزايش توليد گندم بیشتر شده است. تحقیقات غیاثوند (۹)، بیرجندی (۲) و اقتداری (۱) بیانگر آن است که بین استفاده از روش های آموزشی با اثربخشی عملکرد کارشناسان ناظر طرح محوری گندم رابطه مثبت و معنی دار وجود دارد. تحقیقات کنشلو (۱۰) بیانگر آن است که بین استفاده از روش های ترویجی با اثربخشی آموزش های ترویجی گندم کاران رابطه مثبت و معنی دار وجود دارد. نتایج ضریب همبستگی بین دو متغير عمل به توصیه های کشاورزی در مرحله کاشت و عملکرد مهندسين ناظر در افزايش توليد گندم نشان می دهد که بین دو متغير مذکور رابطه معنی داری وجود ندارد. به عبارت دیگر عمل به توصیه های کشاورزی در مرحله کاشت مستقل از عملکرد مهندسين ناظر در افزايش توليد گندم می باشد. تحقیقات بیرجندی (۲) بیانگر آن است که بین عمل به توصیه های کشاورزی در مرحله کاشت و اثربخشی عملکرد مهندسين ناظر در کاهش ضایعات گندم رابطه معنی داری وجود ندارد.

#### دیدگاه مهندسين ناظر در مورد عمل به توصیه های کشاورزی در مرحله داشت گندم

نتایج ضریب همبستگی بین دو متغير عمل به توصیه های کشاورزی در مرحله داشت و عملکرد مهندسين ناظر در افزايش توليد گندم نشان می دهد که بین دو متغير مذکور رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد. به عبارت دیگر هر چه عمل به توصیه های کشاورزی در مرحله داشت بیشتر باشد عملکرد مهندسين ناظر در افزايش توليد گندم بیشتر می شود. تحقیقات بیرجندی (۲) بیانگر آن است که بین عمل به توصیه های کشاورزی در مرحله داشت و اثربخشی عملکرد مهندسين ناظر در کاهش ضایعات گندم رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد.

#### دیدگاه مهندسين ناظر در مورد عمل به توصیه های کشاورزی در مرحله برداشت گندم

نتایج ضریب همبستگی بین دو متغير عمل به توصیه های کشاورزی در مرحله برداشت و عملکرد مهندسين ناظر در افزايش توليد گندم نشان می دهد که بین دو متغير مذکور رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد. به عبارت دیگر هر چه عمل به توصیه های کشاورزی در مرحله برداشت بیشتر باشد عملکرد مهندسين ناظر در افزايش توليد گندم بیشتر می شود. تحقیقات بیرجندی (۲) بیانگر آن است که بین عمل به توصیه های کشاورزی در مرحله برداشت و اثربخشی عملکرد مهندسين

می باشد. لذا با مشاهده ضریب تعیین می توان اظهار کرد که متغیر مذکور به تنهایی ۱۵ درصد تغییرات در متغیر وابسته را ایجاد نموده است.

### گام دوم

در این مرحله پس از متغیر متغیر یعنی استفاده از روش های آموزشی وارد معادله شد که در این مرحله ضریب همبستگی برابر  $R = 0/527$  و ضریب تعیین برابر  $R^2 = 0/277$  و نیز ضریب تعیین تعدیل شده برابر  $R^2 = 0/266$  محاسبه گردیده است و از طرف دیگر مقدار  $F$  حاصل از تجزیه واریانس برابر  $F = 23/611$  و سطح معنی داری آن برابر  $p = 0/00$  که در سطح کمتر از یک هزارم معنی دار می باشد. لذا بر اساس یافته های موجود متغیرهای  $X_1$  و  $X_2$  حدود ۲۶ درصد از تغییرات متغیر وابسته را باعث شده اند.

### گام سوم

در این مرحله پس از متغیرهای  $X_1$  و  $X_2$  متغیر عمل به توصیه های کشاورزی در مرحله داشت یعنی وارد معادله شد که در این مرحله ضریب همبستگی برابر  $R = 0/566$  و ضریب تعیین برابر  $R^2 = 0/320$  و نیز ضریب تعیین تعدیل شده برابر  $R^2 = 0/303$  محاسبه گردیده است و از طرف دیگر مقدار  $F$  حاصل از تجزیه واریانس برابر  $F = 19/139$  و سطح معنی داری آن برابر  $p = 0/00$  می باشد. لذا بر اساس یافته های موجود می توان اظهار کرد که حدود ۳۰ درصد از تغییرات متغیر وابسته ناشی از متغیرهای  $X_1$  و  $X_2$  و  $X_3$  می باشد.

ناظر در کاهش ضایعات گندم رابطه معنی داری وجود ندارد. برای مطالعه سهم یک یا چند متغیر مستقل در پیش بینی متغیر وابسته از روش رگرسیون چند متغیره استفاده می شود. اهمیت رگرسیون چند متغیره در تبیین بکارگیری همزمان روابط و تأثیرات متغیرهای مستقل با متغیر وابسته است. روش گام به گام یکی از شیوه های رگرسیون چند متغیره است که با مقایسه تمامی متغیرهای مستقل، متغیری که بیشترین تأثیر را می گذارد وارد معادله می نمایند این روند به ترتیب تکرار می گردد تا جایی که خطای آزمون معنی داری به ۵ درصد برسد. لازم به ذکر است در این تحقیق از معادله رگرسیون چند متغیره برای بررسی اثرات متغیرهای مستقل تحقیق در عملکرد مهندسين ناظر در افزایش تولید گندم استفاده گردیده است. در تحقیق حاضر با استفاده از روش گام به گام به ترتیب سه متغیر وارد معادله رگرسیون چند متغیره گردیدند که به ترتیب ذکر می نمایم.

### گام اول

در این مرحله اولین متغیری که وارد معادله گردید. یعنی عمل به توصیه های کشاورزی در مرحله برداشت می باشد که بدان مفهوم است که متغیر مزبور بیشترین تأثیر را داشته است. در این مرحله ضریب همبستگی برابر  $R = 0/396$  و ضریب تعیین برابر  $R^2 = 0/157$  و نیز ضریب تعیین تعدیل شده برابر  $R^2 = 0/150$  محاسبه گردیده است و از طرف دیگر مقدار  $F$  حاصل از تجزیه واریانس برابر  $F = 23/065$  و سطح معنی داری آن برابر  $p = 0/00$  که در سطح کمتر از یک هزارم معنی دار

جدول ۱۳- ضرایب متغیرهای وارد شده بر معادله رگرسیون در گام اول

متغیر	B	B اشتباه استاندارد	Beta	T	Sig.
عمل به توصیه های کشاورزی در مرحله برداشت $X_1$	۰/۹۴۷	۰/۱۹۷	۰/۳۹۶	۴/۸۰۳	۰/۰۰۰
عدد ثابت	۸/۴۴۵	۱/۴۷۷	-	-	-

جدول ۱۴- ضرایب متغیرهای وارد شده بر معادله رگرسیون در گام دوم

متغیر	B	B اشتباه استاندارد	Beta	T	Sig.
عمل به توصیه های کشاورزی در مرحله برداشت	۰/۸۷۰	۰/۱۸۴	۰/۳۶۴	۴/۷۲۶	۰/۰۰۰
استفاده از روش های آموزشی	۰/۴۹۱	۰/۱۰۸	۰/۳۴۹	۴/۵۳۱	۰/۰۰۰
عدد ثابت	۰/۶۴۶	۲/۴۳۱	-	-	-

جدول ۱۵- ضرایب متغیرهای وارد شده بر معادله رگرسیون در گام سوم

متغیر	B	B اشتباه استاندارد	Beta	T	Sig.
عمل به توصیه های کشاورزی در مرحله برداشت	۰/۸۵۳	۰/۱۷۹	۰/۳۵۷	۴/۷۶۰	۰/۰۰۰
استفاده از روش های آموزشی	۰/۴۷۲	۰/۱۰۶	۰/۳۳۵	۴/۴۶۲	۰/۰۰۰
عمل به توصیه های کشاورزی در مرحله داشت	۰/۲۴۶	۰/۰۸۹	۰/۲۰۷	۲/۷۶۵	۰/۰۰۷
عدد ثابت	۳/۹۷۵	۲/۶۵۷	-	-	-

با توجه به جدول (۱۵) معادله خط رگرسیون  $Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n$  در گام سوم بدین صورت:  $Y = 3/975 + 0/853X_1 + 0/472X_2 + 0/246X_3$  و معادله استاندارد شده به صورت  $Y = 0/325 + 0/325X_1 + 0/357X_2 + 0/207X_3$  می باشد.

