



دانشکده کشاورزی

پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد در رشته‌ی مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی

پیامدهای اجرای طرح تسطیح لیزری در استان فارس

به کوشش

سمیه توحیدیان فر

استاد راهنما

دکتر کورش رضائی مقدم

شهریورماه ۱۳۹۰





به نام خدا

اظهارنامه

اینجانب سمیه توحیدیان فر (۸۷۰۵۹۴) دانشجوی رشته‌ی مهندسی کشاورزی گرایش ترویج و آموزش کشاورزی دانشکده‌ی کشاورزی دانشگاه شیراز اظهار می‌کنم که این پایان نامه حاصل پژوهش خودم بوده و در جاهایی که از منابع دیگران استفاده کرده‌ام، نشانی دقیق و مشخصات کامل آن را نوشته‌ام. همچنین اظهار می‌کنم که تحقیق و موضوع پایان نامه‌ام تکراری نیست و تعهد می‌نمایم که بدون مجوز دانشگاه دستاوردهای آن را منتشر ننموده و یا در اختیار غیر قرار ندهم. کلیه حقوق این اثر مطابق با آیین‌نامه مالکیت فکری و معنوی متعلق به دانشگاه شیراز است.

نام و نام خانوادگی : سمیه توحیدیان فر

تاریخ و امضا: ۱۳۹۰/۶/۳۰

به نام خدا

پیامدهای اجرای طرح تسطیح لیزری در استان فارس

به کوشش

سمیه توحیدیان فر

پایان نامه

ارائه شده به تحصیلات تکمیلی دانشگاه به عنوان بخشی  
از فعالیت های تحصیلی لازم برای اخذ درجه کارشناسی ارشد

در رشته‌ی:

ترویج و آموزش کشاورزی

از دانشگاه شیراز

شیراز

جمهوری اسلامی ایران

ارزیابی شده توسط کمیته پایان نامه با درجه : عالی

دکتر کورش رضائی مقدم، دانشیار بخش ترویج و آموزش کشاورزی (رئیس کمیته).....  
دکتر عزت اله کرمی، استاد بخش ترویج و آموزش کشاورزی.....  
دکتر غلامحسین زمانی، استاد بخش ترویج و آموزش کشاورزی.....

شهریورماه ۱۳۹۰

به پاس تعبیر عظیم و انسانی شان از کلمه ایثار و از خودگذشتگی؛

به پاس عاطفه سرشار و گرمای امیدبخش وجودشان که در این سردترین روزگار ان بهترین پشتیبان است؛

به پاس قلب های بزرگشان که فریاد رس است و سرکردانی و ترس در پناهمان به شجاعت می گراید؛

و به پاس محبت های بی دینشان که هرگز فروکش نمی کند؛

تقدیم به پدر و مادر عزیزتر از جانم

## سپاسگزاری

درد بیکران بر پروردگار حکیم که توانایی اندیشیدن را در سرشت انسان به ودیعه نهاده و سپاس فراوان از عالمان، اندیشمندان و اساتید علم دوست که با عشقی بی‌پایان تجربه‌های ارزشمند خویش، در علم، اخلاق و شیوه درست زیستن و خوب ماندن را سخاوتمندانه به رهروان نوپای عرصه علم ارزانی می‌دارند تا برای همیشه چهره‌هایی ماندگار بمانند و چراغ علم و ادب در این مرز پرگهر به خاموشی نگراید.

اکنون بجا و شایسته می‌دانم که به ادای دین برخیزم و ستایشگر و قدردان همه عزیزانی باشم که در انجام هر چه بهتر این پژوهش مرا یاری نمودند. از زحمات بی دریغ و جبران ناپذیر استاد گرانمایه جناب آقای دکتر کورش رضائی مقدم که در سمت استاد راهنمای این پایان نامه همواره از کمک‌های علمی ایشان بهره‌مند گردیده‌ام و با شکیبایی و بزرگواری خویش مرا در جهت تحقیق و تفحص سوق دادند و همواره کمک‌های بی‌دریغشان راهگشایم بوده است، صمیمانه تشکر و قدرانی می‌نمایم. همچنین از راهنمایی‌های استادان گرامی جناب آقای دکتر عزت اله کرمی و جناب آقای دکتر غلامحسین زمانی که با راهنمایی‌های ارزنده خویش در جهت غنی‌تر ساختن این تحقیق مرا یاری نمودند، کمال تشکر را دارم. از زحمات سایر استادان بخش ترویج و آموزش کشاورزی جناب آقای دکتر شاه ولی، جناب آقای دکتر حیاتی، جناب آقای دکتر زمانی میان دشتی و جناب آقای مهندس لاری که در طی سال‌های تحصیل، علم و ادب را نزد ایشان آموختم بی‌نهایت سپاسگزاری می‌نمایم. از کارمندان محترم بخش ترویج و آموزش کشاورزی، سرکار خانم بیرقدار، جناب آقای مهندس فرمانده و سرکار خانم مهندس خلیق زاده صمیمانه سپاسگزاری می‌نمایم و از قادر بی‌همتا برای آن‌ها جایگاهی شایسته همراه با تندرستی و کامیابی در تمام امور زندگی را آرزو دارم.

زحمات دوستان را قدر می‌نهم و مراتب سپاسگزاری خود را از خانم‌ها صدیقه سمیعی و فهیمه ابراهیمی که مرا در انجام این پژوهش یاری نمودند بیان می‌نمایم. از جناب آقای مهندس محمد تقی ابراهیمی کارشناس محترم اداره آب و خاک سازمان جهاد کشاورزی استان فارس که با نظرات حکیمانه خود رهنمودهای ارزنده‌ای در راستای هر چه پربارتر شدن این پژوهش ارائه نمودند بی‌نهایت سپاسگزارم.

و در نهایت، درماده‌ام که از خانواده عزیزم به خصوص برادر عزیزم محمد حسین که همواره برایم پشتوانه آموختن بوده‌اند و در طول تحصیل متحمل زحمات بسیار شده‌اند با چه کلامی تشکر نمایم. امیدوارم بتوانم در تمامی مراحل زندگی قدردان زحمات عزیزانم باشم.

## چکیده

پیامدهای اجرای طرح تسطیح لیزری در استان فارس

به کوشش

سمیه توحیدیان فر

آب و خاک به عنوان دو فاکتور مهم و تاثیرگذار بر توسعه پایدار به خصوص در نواحی روستایی برای کشور می‌باشند. شرایط خشک و کم آب کشورمان ایجاب می‌کند که بیش از پیش به این دو فاکتور مهم در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌ها دقت کرده و نگرش مناسب و آینده‌نگرانه‌ای را نسبت به آن داشته باشیم. نتیجه تحقیقات بیانگر آن است که در اراضی ناهموار استفاده بهینه از نهاده‌های کشاورزی به خصوص منابع آب و خاک به عمل نمی‌آید. بنابراین تسطیح اراضی از مهمترین برنامه‌های وزارت جهاد کشاورزی بوده و در این راستا به عنوان یک امر زیربنایی مبالغ بسیار هنگفتی از بودجه کشور صرف عملیات تسطیح و بستر سازی مزارع شده است. اما بالطبع این طرح اثرات متفاوتی را برای بهره‌برداران و روستائیان به دنبال داشته است. با توجه به اجرای گسترده طرح تسطیح لیزری در سطح استان فارس، ارزیابی اثرات طرح به منظور مدیریت آن، حداکثرسازی منافع و حداقل سازی اثرات منفی لازم و ضروری می‌باشد. همچنین دستیابی به توسعه پایدار بستگی زیادی به فعالیت‌ها و توانایی تصمیم‌گیری کشاورزان بر مبنای آگاهی آنان از پیامدهای رفتارهایشان دارد. بر این اساس این پژوهش به منظور بررسی و شناخت پیامدهای اجرای طرح تسطیح لیزری و عوامل موثر بر آن، با استفاده از فن پیمایش و همچنین مطالعه موردی در استان فارس انجام گرفته است. آزمودنی‌های این تحقیق در مرحله کمی ۳۷۵ نفر (۲۵۸ نفر اجراکننده تسطیح لیزری و ۱۱۷ نفر اجراکننده تسطیح مهندسی) از کشاورزان بودند که با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی شده از بین جامعه آماری پژوهش انتخاب شدند و در مرحله کیفی نیز با ۲۷ نفر از کشاورزان مصاحبه حضوری به عمل آمد. یافته‌های تحقیق نشان داد که کشاورزان مهمترین پیامدهای طرح را یکنواختی جوانه زنی، توزیع یکنواخت سطحی آب، راحت‌تر شدن فعالیت‌های کشاورزی، کاهش هدر روی آب و کاهش میزان مصرف آب و زمان آبیاری می‌دانند. نتایج بیانگر آن بود که استفاده کنندگان از سیستم لیزری نسبت به گروه دیگر پیامدهای فنی، اجتماعی و اکولوژیکی بیشتری بیان نمودند. مقایسه متغیرها قبل و بعد از اجرای طرح مبین آن است که تسطیح لیزری منجر به کاهش میزان مصرف نهاده‌ها، کاهش هزینه‌ها، افزایش درآمد و حفظ محیط‌زیست از طریق کاهش میزان مصرف کود، سم و فراهم نمودن امکان مدیریت بقایای گیاهی می‌گردد. نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از مدل معادلات ساختاری نشان داد که متغیر میزان کاهش مصرف آب بیشترین تاثیر را بر روی پیامدها دارد. بر مبنای یافته‌ها، مهمترین مشکلات طرح تسطیح مهندسی شیب‌بندی نامناسب، حجم زیاد خاکبرداری و تخصص نداشتن نقشه‌بردار و مهمترین مشکلات اجرایی طرح تسطیح لیزری عدم بازدهی اقتصادی در سال اول بعد از اجرای طرح، عدم نظارت و عدم انجام صحیح تسطیح می‌باشد. در پایان بر اساس نتایج بدست آمده، توصیه‌های عملی ارائه شده است.



## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
<b>فصل اول: مقدمه</b>	
۳.....	۱-۱-۱- طرح مسئله
۷.....	۲-۱- اهمیت و ضرورت موضوع
۸.....	۳-۱- اهداف تحقیق
۸.....	۱-۳-۱- هدف کلی
۸.....	۲-۳-۱- اهداف اختصاصی
<b>فصل دوم: مروری بر منابع</b>	
۱۱.....	۱-۲- معرفی تسطیح لیزری
۱۱.....	۱-۱-۲- تسطیح و انواع آن
۱۲.....	۲-۱-۲- مشکلات ماشین آلات تسطیح نسبی و مهندسی
۱۳.....	۳-۱-۲- مزایای دستگاه‌های تسطیح لیزری
۱۵.....	۴-۱-۲- معرفی سیستم‌های کنترل لیزری تسطیح زمین
۱۶.....	۲-۲- ارزیابی اثرات زیست محیطی
۱۸.....	۱-۲-۲- تعاریف ارزیابی اثرات زیست محیطی
۱۹.....	۲-۲-۲- مبدا ارزیابی اثرات زیست محیطی
۲۱.....	۳-۲-۲- روش‌های مختلف ارزیابی اثرات زیست محیطی
۲۷.....	۴-۲-۲- مراحل مختلف ارزیابی اثرات زیست محیطی
۳۲.....	۵-۲-۲- شاخص‌ها و متغیرهای مورد بررسی در ارزیابی اثرات زیست محیطی
۳۶.....	۳-۲- ارزیابی اثرات اجتماعی
۳۶.....	۱-۳-۲- تعاریف ارزیابی اثرات اجتماعی
۴۰.....	۲-۳-۲- چارچوبی به منظور مفهومی سازی اثرات اجتماعی

۴۴.....	۳-۳-۲- انواع پروژه‌های ارزیابی اثرات اجتماعی
۴۵.....	۴-۳-۲- شاخص‌ها و متغیرهای مورد بررسی در ارزیابی اثرات اجتماعی
۵۰.....	۵-۳-۲- اهمیت مشارکت عمومی در SIA و EIA
۵۱.....	۴-۲- ارزیابی اثرات اقتصادی
۵۳.....	۵-۲- انواع اثرات
۵۸.....	۶-۲- مطالعات صورت پذیرفته در زمینه پیامدهای طرح تسطیح لیزری
۵۸.....	۱-۶-۲- مطالعات خارجی در رابطه با پیامدهای طرح تسطیح لیزری
۶۴.....	۲-۶-۲- مطالعات داخلی در رابطه با تسطیح لیزری
۶۵.....	۷-۲- عوامل موثر بر ارزیابی پیامدهای نوآوری‌ها توسط کشاوران
۷۱.....	۸-۲- چارچوب نظری پژوهش

### فصل سوم: روش تحقیق

۷۵.....	۱-۳- مقدمه
۷۵.....	۲-۳- روش پژوهش
۷۶.....	۳-۳- منطقه مورد مطالعه
۷۷.....	۴-۳- جامعه آماری
۷۷.....	۵-۳- تعیین حجم نمونه و روش نمونه‌گیری
۸۱.....	۶-۳- ابزار جمع‌آوری اطلاعات، روایی و پایایی ابزار سنجش
۸۲.....	۷-۳- فرضیه‌های تحقیق
۸۳.....	۸-۳- متغیرهای تحقیق
۸۳.....	۱-۸-۳- متغیر وابسته
۸۳.....	۲-۸-۳- متغیرهای میانجی
۸۳.....	۳-۸-۳- متغیرهای مستقل
۸۴.....	۹-۳- تعریف متغیرها
۸۴.....	۱-۹-۳- تعریف متغیرهای مستقل
۹۳.....	۲-۹-۳- تعریف متغیر وابسته
۹۳.....	۱۰-۳- روش تجزیه و تحلیل داده‌ها
۹۳.....	۱۱-۳- محدوده‌های پژوهش

### فصل چهارم: نتایج و بحث

۹۶.....	۱-۴- مقدمه
۹۶.....	۲-۴- توصیف و بحث یافته‌ها

- ۹۶ ..... ۱-۲-۴- نوع نظام زراعی کشاورزان
- ۹۷ ..... ۲-۲-۴- نوع مالکیت زمین کشاورزان
- ۹۷ ..... ۳-۲-۴- تعداد اعضای خانوار
- ۹۷ ..... ۴-۲-۴- سن
- ۹۹ ..... ۵-۲-۴- سطح تحصیلات
- ۱۰۰ ..... ۶-۲-۴- سابقه کار کشاورزی
- ۱۰۱ ..... ۷-۲-۴- میزان عملکرد در واحد سطح
- ۱۰۲ ..... ۸-۲-۴- میزان اراضی زراعی
- ۱۰۳ ..... ۹-۹-۴- تعداد قطعات زمین
- ۱۰۴ ..... ۱۰-۲-۴- دریافت تسهیلات بانکی برای انجام فعالیت‌های کشاورزی
- ۱۰۵ ..... ۱۱-۲-۴- میزان استفاده از تسهیلات بانکی برای انجام فعالیت‌های کشاورزی
- ۱۰۵ ..... ۱۲-۲-۴- دریافت تسهیلات برای اجرای تسطیح
- ۱۰۶ ..... ۱۳-۲-۴- بافت خاک
- ۱۰۶ ..... ۱۴-۲-۴- شیب زمین کشاورزان
- ۱۰۷ ..... ۱۵-۲-۴- منبع تامین آب کشاورزی
- ۱۰۸ ..... ۱۶-۲-۴- نهاد انجام دهنده تسطیح
- ۱۰۹ ..... ۱۷-۲-۴- سطح توسعه یافتگی روستای محل سکونت
- ۱۰۹ ..... ۱۸-۲-۴- میزان دسترسی به اطلاعات در مورد تسطیح لیزری
- ۱۱۰ ..... ۱۹-۲-۴- میزان رضایت از تسطیح
- ۱۱۱ ..... ۲۰-۲-۴- پیامدهای طرح تسطیح لیزری
- ۱۱۴ ..... ۳-۴- مقایسه پیامدهای اجرای طرح تسطیح لیزری با توجه به برخی از متغیرهای پژوهش
- ۱-۳-۴- مقایسه پیامدهای اجرای طرح تسطیح لیزری با توجه به سطح توسعه یافتگی روستاها
- ۱۱۴ ..... ۲-۳-۴- مقایسه پیامدهای اجرای طرح تسطیح لیزری از نظر نوع نهاد انجام دهنده تسطیح لیزری
- ۱۱۵ ..... ۳-۳-۴- مقایسه پیامدهای اجرای طرح تسطیح لیزری از نظر نوع بافت خاک مزرعه
- ۴-۳-۴- مقایسه پیامدهای بیان شده توسط کشاورزان اجرا کننده تسطیح مهندسی در مورد طرح تسطیح لیزری با توجه به شیب زمین آن‌ها
- ۱۱۷ ..... ۵-۳-۴- مقایسه میانگین پیامدهای اجرای طرح تسطیح لیزری بر اساس رعایت تنوع کشت
- ۱۱۸ ..... ۴-۴- مقایسه اجراکنندگان تسطیح لیزری و اجراکنندگان تسطیح مهندسی از نظر متغیرهای پژوهش
- ۱۱۹ ..... پژوهش

- ۱-۴-۴- مقایسه دو گروه اجراکنندگان تسطیح لیزری و تسطیح مهندسی از نظر متغیرهای اقتصادی ..... ۱۲۰
- ۲-۴-۴- مقایسه اجراکنندگان تسطیح لیزری و اجراکنندگان تسطیح مهندسی از نظر متغیرهای فردی ..... ۱۲۳
- ۳-۴-۴- مقایسه گروه اجراکننده تسطیح لیزری و تسطیح مهندسی از نظر متغیرهای زراعی ..... ۱۲۵
- ۴-۴-۴- مقایسه اجراکنندگان تسطیح لیزری و تسطیح مهندسی از نظر متغیرهای اجتماعی ..... ۱۲۷
- ۵-۴-۵- همبستگی بین متغیرها با پیامدهای اجرای طرح تسطیح لیزری ..... ۱۳۰
- ۱-۵-۴- همبستگی بین متغیرهای فردی پژوهش با پیامدهای تسطیح لیزری در کل نمونه مورد بررسی ..... ۱۳۰
- ۲-۵-۴- همبستگی بین متغیرهای اجتماعی پژوهش با پیامدهای طرح تسطیح لیزری در کل نمونه مورد بررسی ..... ۱۳۱
- ۳-۵-۴- همبستگی بین متغیرهای زراعی پژوهش با پیامدهای اجرای طرح تسطیح لیزری در کل نمونه مورد بررسی ..... ۱۳۴
- ۴-۵-۴- همبستگی بین متغیرهای اقتصادی پژوهش با پیامدهای طرح تسطیح لیزری در کل نمونه مورد بررسی ..... ۱۳۴
- ۶-۴-۶- بررسی پیامدهای اجرای طرح تسطیح لیزری از طریق مقایسه متغیرهای پژوهش قبل و بعد از اجرای طرح تسطیح لیزری ..... ۱۳۵
- ۱-۶-۴- مقایسه متغیرهای زراعی پژوهش قبل و بعد از اجرای تسطیح لیزری در بین اجراکنندگان تسطیح لیزری ..... ۱۳۵
- ۲-۶-۴- مقایسه متغیرهای میزان مصرف آب، زمان آبیاری و تعداد دفعات آبیاری ..... ۱۴۴
- ۳-۶-۴- مقایسه میزان هزینه، درآمد، قیمت زمین و تعداد روز کاری ..... ۱۴۶
- ۷-۴-۷- مقایسه میزان مصرف آب، کود، سم، بذر و عملکرد گندم در بین کشاورزان با سالهای مختلف پذیرش طرح تسطیح لیزری ..... ۱۵۱
- ۸-۴-۸- نتایج مدل معادلات ساختاری در مورد عوامل موثر بر پیامدهای طرح تسطیح لیزری ..... ۱۵۵
- ۱-۸-۴- ضرایب همبستگی بین متغیرها در بین اجراکنندگان تسطیح لیزری ..... ۱۵۵
- ۲-۸-۴- برآورد مدل اندازه گیری در گروه اجراکنندگان تسطیح لیزری ..... ۱۵۸
- ۹-۴-۹- یافته‌های حاصل از واکاوی کیفی ..... ۱۶۳
- ۱-۹-۴- واکاوی کیفی پیامدهای اجرای طرح تسطیح لیزری ..... ۱۶۳
- ۱-۱-۹-۴- پیامدهای فنی طرح تسطیح لیزری ..... ۱۶۳
- ۲-۱-۹-۴- پیامدهای اکولوژیک طرح تسطیح لیزری ..... ۲۰۵
- ۳-۱-۹-۴- پیامدهای اجتماعی طرح تسطیح لیزری ..... ۲۱۵
- ۴-۱-۹-۴- پیامدهای اقتصادی طرح تسطیح لیزری ..... ۲۲۴

- ۲۲۹.....۵-۱-۹-۴- پیامدهای روانی طرح تسطیح لیزری
- ۲۳۰.....۲-۹-۴- بررسی پیامدهای تسطیح لیزری در طول زمان
- ۳-۹-۴- مقایسه میزان رضایت کشاورزان از پیامدهای طرح تسطیح لیزری و طرح تسطیح  
مهندسی.....۲۳۷
- ۲۴۷.....۴-۹-۴- دیدگاه نسبت به تسطیح مهندسی
- ۲۵۹.....۵-۹-۴- دیدگاه در مورد تسطیح لیزری

#### فصل پنجم: نتیجه گیری و پیشنهادات

- فهرست منابع و مآخذ.....۲۸۶

## فهرست جدول‌ها

عنوان	صفحه
جدول ۱-۲- نتایج اجرای تسطیح لیزری بین سال‌های ۱۹۹۶-۱۹۹۹	۶۰
جدول ۲-۲- عملکرد گندم و مولفه‌های آن متأثر از تسطیح سنتی و لیزری و گروه شاهد	۶۲
جدول ۱-۳- تعداد نمونه‌های مورد مطالعه به تفکیک هر شهرستان و روستا	۸۰
جدول ۲-۳- مقدار ضریب آلفای کرومباخ برای متغیرهای پژوهش	۸۱
جدول ۱-۴- توزیع فراوانی کشاورزان بر اساس نوع نظام زراعی	۹۷
جدول ۲-۴- توزیع فراوانی کشاورزان بر اساس نوع مالکیت زمین	۹۷
جدول ۳-۴- توزیع فراوانی کشاورزان بر اساس تعداد اعضای خانوار	۹۸
جدول ۴-۴- توزیع فراوانی کشاورزان بر اساس گروه سنی	۹۹
جدول ۵-۴- توزیع فراوانی کشاورزان بر اساس سطح تحصیلات	۱۰۰
جدول ۶-۴- توزیع فراوانی کشاورزان بر اساس سابقه کار کشاورزی	۱۰۱
جدول ۷-۴- توزیع کشاورزان بر اساس میزان عملکرد گندم در واحد سطح	۱۰۲
جدول ۸-۴- توزیع فراوانی کشاورزان از نظر میزان اراضی زراعی	۱۰۳
جدول ۹-۴- توزیع کشاورزان از نظر تعداد قطعات زمین	۱۰۴
جدول ۱۰-۴- توزیع فراوانی کشاورزان بر اساس میزان استفاده از تسهیلات بانکی	۱۰۵
جدول ۱۱-۴- توزیع کشاورزان بر اساس دریافت تسهیلات بانکی برای اجرای تسطیح	۱۰۶
جدول ۱۲-۴- توزیع فراوانی و درصد بافت خاک کشاورزی	۱۰۶
جدول ۱۳-۴- توزیع درصد شیب زمین‌های کشاورزان قبل و بعد از تسطیح لیزری در بین اجرا کنندگان تسطیح لیزری	۱۰۷
جدول ۱۴-۴- توزیع کشاورزان بر اساس نوع سیستم آبیاری	۱۰۸
جدول ۱۵-۴- توزیع کشاورزان بر اساس نهاد انجام دهنده تسطیح	۱۰۹

- جدول ۴-۱۶- توزیع کشاورزان بر اساس سطح توسعه یافتگی روستای محل سکونت .....۱۰۹
- جدول ۴-۱۷- مولفه‌های دسترسی به اطلاعات در مورد تسطیح لیزری در بین اجرا کنندگان تسطیح لیزری و اجرا کنندگان تسطیح مهندسی .....۱۱۰
- جدول ۴-۱۸- مولفه‌های میزان رضایت از تسطیح در بین اجرا کنندگان تسطیح لیزری و اجرا کنندگان تسطیح مهندسی .....۱۱۱
- جدول ۴-۱۹- مولفه‌های پیامدهای اجرای طرح تسطیح لیزری .....۱۱۲
- جدول ۴-۲۰- نتایج حاصل از آزمون تحلیل واریانس به منظور مقایسه میانگین پیامدهای اجرای طرح تسطیح لیزری در روستاهایی با سطوح توسعه یافتگی متفاوت .....۱۱۵
- جدول ۴-۲۱- نتایج حاصل از آزمون تحلیل واریانس به منظور مقایسه میانگین پیامدهای اجرای طرح تسطیح لیزری با توجه به نوع متفاوت نهاد دهنده تسطیح لیزری .....۱۱۶
- جدول ۴-۲۲- نتایج حاصل از آزمون تحلیل واریانس به منظور مقایسه میانگین پیامدهای طرح تسطیح لیزری با توجه به نوع بافت خاک متفاوت .....۱۱۷
- جدول ۴-۲۳- نتایج حاصل از آزمون تحلیل واریانس در مورد پیامدهای بیان شده توسط کشاورزان اجراکننده تسطیح مهندسی در مورد طرح تسطیح لیزری با توجه به شیب زمین آن‌ها .....۱۱۸
- جدول ۴-۲۴- نتایج حاصل از آزمون تحلیل واریانس به منظور مقایسه میانگین پیامدهای طرح تسطیح لیزری بر اساس تنوع کشت .....۱۱۹
- جدول ۴-۲۵- نتایج حاصل از آزمون t به منظور بررسی اختلاف بین اجراکنندگان تسطیح لیزری و اجراکنندگان تسطیح مهندسی از نظر متغیرهای اقتصادی پژوهش .....۱۲۲
- جدول ۴-۲۶- نتایج حاصل از آزمون t به منظور بررسی اختلاف بین اجراکنندگان تسطیح لیزری و اجراکنندگان تسطیح مهندسی از نظر متغیرهای فردی پژوهش .....۱۲۵
- جدول ۴-۲۷- نتایج حاصل از آزمون t به منظور بررسی اختلاف بین اجراکنندگان تسطیح لیزری و تسطیح مهندسی از نظر متغیرهای زراعی پژوهش .....۱۲۶
- جدول ۴-۲۸- نتایج حاصل از آزمون t به منظور بررسی اختلاف بین اجراکنندگان تسطیح لیزری و اجراکنندگان تسطیح مهندسی از نظر متغیرهای اجتماعی پژوهش .....۱۲۹
- جدول ۴-۲۹- نتایج حاصل از ضریب همبستگی پیرسون برای تعیین همبستگی متغیرهای فردی پژوهش با پیامدهای اجرای طرح تسطیح لیزری در کل نمونه مورد بررسی .....۱۳۱
- جدول ۴-۳۰- نتایج حاصل از ضریب همبستگی پیرسون برای تعیین همبستگی متغیرهای اجتماعی پژوهش با پیامدهای اجرای طرح تسطیح لیزری در کل نمونه مورد بررسی .....۱۳۳
- جدول ۴-۳۱- نتایج حاصل از ضریب همبستگی پیرسون برای تعیین همبستگی متغیرهای زراعی پژوهش با پیامدهای اجرای طرح تسطیح لیزری در کل نمونه مورد بررسی .....۱۳۴

جدول ۳۲-۴- نتایج حاصل از ضریب همبستگی پیرسون برای تعیین همبستگی متغیرهای اقتصادی پژوهش با پیامدهای اجرای طرح تسطیح لیزری در کل نمونه مورد بررسی .....	۱۳۵
جدول ۳۳-۴- نتایج مقایسه متغیرهای زراعی پژوهش قبل و بعد از انجام تسطیح لیزری در بین اجراکنندگان تسطیح لیزری .....	۱۴۳
جدول ۳۴-۴- نتایج مقایسه میانگین هزینه، درآمد، قیمت زمین، تعداد روز کاری و تعداد نیروی کار قبل و بعد از انجام تسطیح لیزری .....	۱۵۰
جدول ۳۵-۴- ماتریس ضرایب همبستگی بین متغیرهای پژوهش در بین استفاده کنندگان از سیستم لیزری .....	۱۵۷
جدول ۳۶-۴- نتایج میزان انطباق مدل پژوهش در خصوص گروه استفاده کننده از سیستم لیزری .....	۱۵۹
جدول ۳۷-۴- شرح جملات، مفاهیم، تعداد تکرار و نوع پیامدهای فنی مطرح شده توسط کشاورزان .....	۱۹۲
جدول ۳۸-۴- شرح جملات، مفاهیم، تعداد تکرار و نوع پیامدهای اکولوژیک مطرح شده توسط کشاورزان .....	۲۱۳
جدول ۳۹-۴- شرح جملات، مفاهیم، تعداد تکرار و نوع پیامدهای اجتماعی مطرح شده توسط کشاورزان .....	۲۲۲
جدول ۴۰-۴- شرح جملات، مفاهیم، تعداد تکرار و نوع پیامدهای اقتصادی مطرح شده توسط کشاورزان .....	۲۲۸
جدول ۴۱-۴- میانگین نظرات کشاورزان در مورد شدت اثرات فنی تسطیح لیزری در بازه زمانی ۵ سال بعد از اجرای تسطیح لیزری .....	۲۳۴
جدول ۴۲-۴- میانگین نظرات کشاورزان در مورد شدت اثرات اقتصادی تسطیح لیزری در بازه زمانی ۵ سال بعد از اجرای تسطیح لیزری .....	۲۳۶
جدول ۴۳-۴- مقایسه میزان رضایت کشاورزان از پیامدهای طرح تسطیح لیزری و طرح تسطیح مهندسی در مورد مدیریت آب .....	۲۳۹
جدول ۴۴-۴- مقایسه میزان رضایت کشاورزان از پیامدهای زراعی طرح تسطیح لیزری و طرح تسطیح مهندسی .....	۲۴۳
جدول ۴۵-۴- مقایسه میزان رضایت کشاورزان از پیامدهای اکولوژیک طرح تسطیح لیزری و طرح تسطیح مهندسی .....	۲۴۵
جدول ۴۶-۴- مقایسه میزان رضایت کشاورزان از پیامدهای اقتصادی طرح تسطیح لیزری و طرح تسطیح مهندسی .....	۲۴۶
جدول ۴۷-۴- دلایل عدم رضایت کشاورزان از تسطیح مهندسی لیزری و طرح تسطیح مهندسی .....	۲۴۷



## فهرست نگاره‌ها

صفحه	عنوان
۲۴	نگاره ۱-۲- مدل مفهومی یک شبکه
۲۶	نگاره ۲-۲- روش روی هم گذاری صفحات
۳۲	نگاره ۳-۲- مراحل ارزیابی اثرات زیست محیطی در اتحادیه اروپا
۳۵	نگاره ۴-۲- دیاگرام ارزیابی اثرات زیست محیطی نوآوری‌های تکنولوژیکی کشاورزی
۳۸	نگاره ۵-۲- زنجیره سنجش اثرات
۳۹	نگاره ۶-۲- مراحل مختلف فرآیند ارزیابی اجتماعی
۴۲	نگاره ۷-۲- چارچوب تلفیقی برای ارزیابی اثرات زیست محیطی و اجتماعی
۵۴	نگاره ۸-۲- تعامل سه بعد مدل راجرز
۵۵	نگاره ۹-۲- تقسیم‌بندی پیامدها
۵۶	نگاره ۱۰-۲- تقسیم‌بندی پیامدها
۷۳	نگاره ۱۱-۲- چارچوب تئوریک عوامل موثر بر پیامدهای اجرای طرح تسطیح لیزری
۷۷	نگاره ۱۰-۳- موقعیت استان فارس به تفکیک شهرستان‌های تابعه
۱۰۴	نگاره ۱-۴- توزیع کشاورزان بر اساس دریافت تسهیلات بانکی
	نگاره ۲-۴- مقایسه میانگین میزان مصرف آفت کش، علف کش و قارچ کش قبل و بعد از
۱۳۶	اجرای تسطیح لیزری
	نگاره ۳-۴- مقایسه میانگین میزان مصرف کود اوره و فسفات قبل و بعد از اجرای تسطیح
۱۳۸	لیزری
	نگاره ۴-۴- مقایسه میانگین میزان مصرف سوخت تراکتور و پمپاژ آب از چاه قبل و
۱۳۹	بعد از اجرای تسطیح لیزری
۱۴۴	نگاره ۵-۴- مقایسه میانگین میزان مصرف آب قبل و بعد از اجرای تسطیح لیزری
	نگاره ۶-۴- مقایسه میانگین زمان آبیاری و تعداد دفعات آبیاری قبل و بعد از اجرای
۱۴۵	تسطیح لیزری

- نگاره ۷-۴- مقایسه میانگین میزان هزینه بذر، کود، سم و ماشین آلات قبل و بعد از اجرای تسطیح لیزری ..... ۱۴۷
- نگاره ۸-۴- مقایسه میانگین تعداد نیروی کار مورد نیاز برای عملیات کاشت، آبیاری، سم پاشی، کودپاشی و برداشت قبل و بعد از اجرای تسطیح لیزری ..... ۱۴۹
- نگاره ۹-۴- مقایسه میزان مصرف آب در بین کشاورزان با سال‌های مختلف پذیرش نوآوری ..... ۴۵۲
- نگاره ۱۰-۴- مقایسه میزان مصرف کود در بین کشاورزان با سال‌های مختلف پذیرش نوآوری ..... ۱۵۳
- نگاره ۱۱-۴- مقایسه میزان مصرف سم در بین کشاورزان با سال‌های مختلف پذیرش نوآوری ..... ۱۵۳
- نگاره ۱۲-۴- مقایسه میزان مصرف بذر در بین کشاورزان با سال‌های مختلف پذیرش نوآوری ..... ۱۵۴
- نگاره ۱۳-۴- مقایسه میزان عملکرد در بین کشاورزان با سال‌های مختلف پذیرش نوآوری ..... ۱۵۵
- نگاره ۱۴-۴- نتایج مدل معادله ساختاری و ضرایب مسیر متغیرهای پژوهش در بین استفاده کنندگان از سیستم لیزری ..... ۱۶۲
- نگاره ۱۵-۴- میانگین نظرات کشاورزان در مورد شدت اثرات تسطیح لیزری بر روی میزان مصرف کود و سم در طول زمان ..... ۲۳۱
- نگاره ۱۶-۴- میانگین نظرات کشاورزان در مورد شدت اثرات تسطیح لیزری بر روی میزان مصرف سم در طول زمان ..... ۲۳۲
- نگاره ۱۷-۴- میانگین نظرات کشاورزان در مورد شدت اثرات تسطیح لیزری بر روی فرسایش خاک، حاصلخیزی خاک و فشردگی خاک ..... ۲۳۵
- نگاره ۱۸-۴- مقایسه سطح رضایت از تسطیح لیزری و تسطیح مهندسی ..... ۲۳۸
- نگاره ۱۹-۴- مقایسه میزان رضایت کشاورزان از پیامدهای طرح تسطیح لیزری و تسطیح مهندسی در مورد متغیرهای یکنواختی جوانه زنی، یکنواختی رشد گیاه و عملکرد ..... ۲۴۰
- نگاره ۲۰-۴- عوامل موثر بر دیدگاه کشاورزان از تسطیح مهندسی ..... ۲۵۸
- نگاره ۲۱-۴- اولویت‌بندی محدودیت‌ها و مشکلات طرح تسطیح لیزری ..... ۲۶۰
- نگاره ۲۲-۴- محدودیت‌ها و مشکلات طرح تسطیح لیزری ..... ۲۷۱

## فصل اول

## مقدمه

تجربه تاریخی فرآیند توسعه در کشورهای پیشرفته صنعتی نشان می‌دهد که کشاورزی نقش اساسی در توسعه ملی این کشورها به عهده داشته است. به قول بایرس "رخداد محوری در تاریخ کشورهای پیشرفته سرمایه‌داری، راهی بود که در آن مسئله کشاورزی حل شده است". صرف‌نظر از تجربه کشورهای صنعتی، بر توسعه بخش کشاورزی کشورهای در حال توسعه همیشه تاکید شده است. این امر، عمدتاً به سبب ارتباط این بخش با سایر بخش‌های اقتصادی و همچنین کارکردهای مختلف آن در مواردی چون تامین غذا، امنیت غذایی، ایجاد مازاد اقتصادی برای توسعه سایر بخش‌ها، تامین ارز و ... است (شکوری، ۱۳۷۹).

کشاورزی در ایران از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد. سهم آن در تولید ناخالص ملی حدود ۲۷ درصد، در اشتغال، ۲۳ درصد و سهم آن در صادرات غیر نفتی، ۲۴ درصد می‌باشد. این بخش قادر به فراهم نمودن ۸۵ درصد از نیازهای غذایی ایرانیان و ۹۰ درصد از مواد خام مورد نیاز برای صنایع تبدیلی می‌باشد. بنابراین بخش کشاورزی جایگاه مهمی در اقتصاد کلان ایران دارد. رشد کشاورزی بستگی زیادی به بهبود بهره‌وری منابع دارد و منابع تولیدی نیز از طریق توسعه زیرساخت‌ها، روش‌های جدید کشاورزی و تکنولوژی‌های جدید کشاورزی و بهبود مدیریت کشاورزی می‌تواند افزایش یابد (Kalantari & Abdollahzadeh, 2008).

کشور ایران با داشتن اقلیم‌های متنوع آب و هوایی از توان بالایی برای تولید محصولات متنوع کشاورزی برخوردار است، اما با این وجود به دلیل کمبود آب که در اثر کاهش نزولات جوی، پراکنش زمانی و مکانی نامناسب آن و خشکسالی‌های پی‌درپی ایجاد شده است، نتوانسته به نقش اصلی خود در زمینه خودکفایی، ایجاد بازار کار وسیع، سودآوری ارزی، ورود به بازارهای جهانی و ارتقا درآمد ملی تحقق بخشد. به گفته کارشناسان در شرایط کنونی حدود ۷۰ درصد