

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

خدایا چنان کن سرانجام کار

تو خشنود باشی و ما رستگار

www.ketab.ir

سروش‌نامه: مؤذن قمصری، بهروز

عنوان و پدیدآور: طرح آزمایش‌های کشاورزی کارشناسی ارشد: خلاصه درس، نکات مهم به همراه سؤالات و پاسخ‌های ... /

بهروز مؤذن قمصری

مشخصات نشر: تهران: مدرسان شریف، ۱۳۹۱.

مشخصات ظاهری: ۴۴۰ص.

شابک: 978-600-268-732-6

وضعیت فهرست نویسی: فیا

موضوع: دانشگاه‌ها و مدارس عالی - ایران - آزمون‌ها

موضوع: کشاورزی تجربی - راه‌های آموزشی (عالی)

موضوع: کشاورزی تجربی - آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)

موضوع: آزمون دوره‌های تحصیلات تکمیلی - ایران

رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۱ ط۴ ۸۴۱۶ م/۸۲۳۵۳ B

رده‌بندی دیویی: ۳۷۸/۱۶۶۴

شماره کتابشناسی ملی: ۲۷۴۷۱۹۱

نام کتاب: طرح آزمایش‌های کشاورزی

مؤلف: دکتر بهروز مؤذن قمصری

ناشر: انتشارات مدرسان شریف

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

چاپ اول: پاییز ۱۳۹۱

حروف چینی: واحد تایپ انتشارات مدرسان شریف

چاپ و صحافی: مهدی - مینو

قیمت: ۲۰۵۰۰ تومان

شابک: 978-600-268-732-6

تمام حقوق محفوظ و مخصوص انتشارات مدرسان شریف می‌باشد.

هر گونه کپی، چاپ و نسخه‌برداری از مطالب این کتاب پیگرد قانونی دارد.

بسمه تعالی

«مقدمه ناشر»

زندگی امروزه جز با همراهی مستمر دانش و اطلاعات روز میسر نیست و اگر زیستن به معنای دانش اندوزی یک هدف والا و مقدس برای بشریت بوده و هست، طی مدارج علمی دانشگاهی نیز یکی از راههای سهل الوصول برای دستیابی به این خاتمه فطرت آدمی است. نهادهای شدن علوم در طبقات اختصاصی آکادمیک انگیزه و رغبت جهت نیل به اهداف والا را افزایش می دهد. آزمون های تستی با تمام انتقادهایی که به همراه خود دارد در حال حاضر بهترین نوع گزینش دانشجو می باشد، لذا انتشارات مدرسان شریف در راستای اهداف علمی - آموزشی خود اقدام به ارایه سری کتب آمادگی کنکور کارشناسی ارشد نموده است. کتاب های فوق مبتنی بر تجربیات چندین ساله اساتید در دانشگاه ها و مراکز آموزشی و بخصوص فعالیت های مستمر تدریس، تألیف و تحقیق در مدرسان شریف می باشد. با توجه به این که این مجموعه ها قبل از چاپ در کلاس های آمادگی آزمون کارشناسی ارشد بارها تدریس شده و با ملاحظه نقاط قوت و ضعف دانشجویان گرامی تهیه شده است، لذا امید است بتواند راهگشای ورود دانشجویان به دوره های کارشناسی ارشد باشد. کتاب « طرح آزمایش های کشاورزی » تقدیم به دانشجویان و اساتید محترم می گردد.

مدیریت انتشارات مدرسان شریف

بسمه تعالی

« مقدمه مؤلف »

مجموعه‌ای که از نظر خوانندگان محترم می‌گذرد شامل خلاصه دروس طرح و آزمایشات کشاورزی، سؤالات کنکور کارشناسی ارشد به همراه پاسخنامه تشریحی می‌باشد. درس طرح و آزمایشات کشاورزی یکی از کاربردی‌ترین دروسی است که در دوره‌های کارشناسی و تحصیلات تکمیلی برای رشته‌های مختلف کشاورزی تدریس می‌گردد و نقش بسیار مهم و انگار ناپذیری در اجرای آزمایشات و مطالعات مختلف در مؤسسات پژوهشی در دوره‌های مختلف آموزشی بخصوص دوره‌های تحصیلات تکمیلی دانشگاه‌ها ایفا کرده و به صورت مستقیم بر روی کیفیت مقالات و پایان‌نامه‌های استخراج شده تأثیر می‌گذارد.

با توجه به مشکلات و مسائلی که در زمان مطالعه و یادگیری این درس با آن‌ها مواجه بودم و تجربیاتی که در زمان تدریس این درس کسب کردم تصمیم بر نگارش مجموعه‌ای کامل و در عین حال خلاصه برای مطالعه آسان، دقیق و کاربردی درس طرح و آزمایشات کشاورزی که قابل استفاده برای بخش وسیعی از عزیزان باشد گرفتم. در اینجا لازم می‌دانم توضیحات مختصری را در مورد بخش‌های مختلف کتاب ارائه کنم. فصل اول کتاب شامل خلاصه‌ای از مباحث آماری می‌باشد که برای درک ماهیت طرح، حائز اهمیت می‌باشد. توجه داشته باشید عدم اطلاع کافی از مباحث آماری، مشکلی را برای مطالعه این کتاب یا سایر منابع مشابه ایجاد نمی‌کند. در فصل دوم تعاریف و اصول حاکم بر طرح‌های آزمایشی و نکاتی برای اجرای یک طرح آزمایشی بیان گردیده است. در سایر فصول، طرح‌های آزمایشی به ترتیب مورد مطالعه و بررسی قرار می‌گیرند. روال کار این گونه است که در ابتدای فصل ویژگی‌های طرح از جمله مزایا، معایب، مدل ریاضی و نقشه طرح بیان شده و در ادامه برای بیان محاسبات آماری هر طرح آزمایشی دو جدول محاسبه ارائه می‌گردد. در جدول اول تمامی فرمول‌ها و روابط به منظور محاسبه اجزای جدول تجزیه واریانس و در جدول دوم فرمول‌ها و روابط لازم به منظور محاسبه میانگین عوامل مختلف، ضریب تغییرات CV و اشتباه و انحراف استاندارد میانگین عوامل مختلف آورده شده است. بلافاصله پس از اتمام مباحث مربوط به طرح مورد نظر مثالی مطرح شده و به صورت کامل تشریحی مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. در حل مثال با سعی گردیده است که از تمامی روابط و فرمول‌ها در محاسبات استفاده شود و حتی یک عامل از چند روش محاسبه گردد. در انتهای هر مثال نیز جدول تجزیه واریانس ترسیم و تفسیر می‌گردد. نکته قابل اشاره آن است که حالت‌های مختلف یک طرح آزمایشی به طور مثال طرح با یک مشاهده یا چند مشاهده در یک فصل گنجانده شده‌اند تا امکان مقایسه برای خواننده محترم فراهم گردد. در پایان هر فصل برحسب مورد مطالب تکمیلی مانند کره‌های گمشده و سودمندی نسبی قرار می‌گیرد. پس از اتمام هر فصل آزمون‌های چهار گزینه‌ای استاندارد مرتبط با آن فصل گنجانده شده‌اند که دارای پاسخنامه کامل تشریحی می‌باشند. لازم به تذکر است که در پاسخنامه تشریحی کلیه نکات لازم برای حل آزمون‌های چهار گزینه‌ای مطرح گردیده است. پیشنهاد اینجانب آن است که در ابتدا فصل به طور کامل مورد مطالعه قرار گرفته و مثال‌های مطرح شده حداقل یک‌بار بررسی شود. مطمئن باشید حل مثال‌ها کمک شایانی به درک بهتر شما از طرح مورد مطالعه و همچنین حل بهتر سؤالات چهار گزینه‌ای می‌کند و در انتها سؤالات چهار گزینه‌ای آن فصل حل و با پاسخنامه تطبیق داده شود. در انتهای کتاب نیز جداول مربوط به شاخص‌های گوناگون آورده شده است.

در انتهای کتاب پاسخ تشریحی سؤالات آزمون سراسری دکتری و کارشناسی ارشد ۹۱ به همراه ۳ مرحله آزمون خودسنجی با سطوح A (ساده)، B (متوسط) و C (سخت) که پاسخ این سه مرحله آزمون خودسنجی در سایت (www.modaresanesharif.ac.ir) ارائه گردیده، گنجانده شده است.

در پایان از مدیریت محترم انتشارات مدرسان شریف که رهنمودهای ایشان باعث ارتقای کتاب شده است قدردانی می‌نمایم. همچنین از واحد تألیف و نایب انتشارات مدرسان شریف که در هر چه بهتر شدن این کتاب از هیچ کوششی دریغ نورزیدند کمال تشکر را دارم.

یقیناً هر اثری توأم با خطایی است لذا از تمامی صاحب نظران و دانشجویان تقاضا دارم هرگونه اشکالی را از طریق شماره پیام کوتاه ۰۸۳۸۷-۱۰۰۰ اطلاع دهند و یا با شماره تلفن‌های «۵-۶۶۹۴۶۹۶۰» (روابط عمومی انتشارات مدرسان شریف) تماس حاصل نمایند.

با آرزوی موفقیت

دکتر بهروز مؤذن قمصری

عنوان	صفحه
-------	------

فصل اول: مقدمه آماری

مقدمه	۱
تاریخچه استفاده از محاسبات آماری	۱
انواع محاسبات آمار	۲
احتمال	۶
تست‌های طبقه‌بندی شده فصل اول	۱۳
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل اول	۱۶
آزمون فصل اول	۲۱

فصل دوم: کلیات طرح‌های آزمایش‌های کشاورزی

مقدمه	۲۲
مدل آماری	۲۶
نحوه اجرای طرح‌های کشاورزی	۲۷
تست‌های طبقه‌بندی شده فصل دوم	۲۹
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل دوم	۳۱
آزمون فصل دوم	۳۵

فصل سوم: طرح کاملاً تصادفی (CRD) Completely randomized design

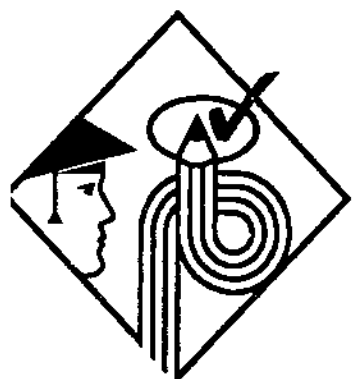
مقدمه	۳۶
نقشه طرح	۳۷
مدل ریاضی	۳۷
تست‌های طبقه‌بندی شده فصل سوم	۵۶
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل سوم	۶۲
آزمون فصل سوم	۷۶

فصل چهارم: طرح بلوک کامل تصادفی (RCBD) Randomized completely block design

مقدمه	۷۷
نقشه طرح	۷۷
مدل ریاضی	۷۸
تست‌های طبقه‌بندی شده فصل چهارم	۱۰۱
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل چهارم	۱۰۸
آزمون فصل چهارم	۱۲۳

فصل پنجم: طرح مربع لاتین (LS) Latin square

مقدمه	۱۲۵
مدل آماری	۱۲۷
انواع طرح مربع لاتین	۱۲۷
تست‌های طبقه‌بندی شده فصل پنجم	۱۵۱
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل پنجم	۱۵۶
آزمون فصل پنجم	۱۷۱



استاد



فصل ششم: مقایسه تیمارها

۱۷۲	مقدمه
۱۷۳	مقایسات میانگین تیمارها
۱۷۶	مقایسه میانگین تیمارها به روش دانکن
۱۷۷	مقایسه آزمون‌های مقایسه میانگین تیمار
۱۸۱	مقایسات گروهی تیمارها یا مقایسات ارتوگونال (Orthogonal)
۱۸۹	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل ششم
۱۹۶	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل ششم
۲۱۳	آزمون فصل ششم

فصل هفتم: آزمایشات چند عاملی فاکتوریل (Factorial experiment)

۲۱۵	مقدمه
۲۱۶	نقشه طرح
۲۱۷	مدل ریاضی
۲۱۷	انواع آزمایشات چند عاملی (فاکتوریل)
۲۶۲	اختلاط (Confounding) در آزمایشات فاکتوریل
۲۷۰	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل هفتم
۲۸۰	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل هفتم
۳۰۷	آزمون فصل هفتم

فصل هشتم: آزمایشات کرت‌های خرد شده (اسپلیت پلات Split-plot design)

۳۱۰	مقدمه
۳۱۱	نقشه طرح
۳۱۳	مدل ریاضی
۳۱۳	محاسبات آماری آزمایش اسپلیت پلات
۳۲۵	مقایسه میانگین تیمارها
۳۳۳	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل هشتم
۳۳۸	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل هشتم
۳۵۰	آزمون فصل هشتم

فصل نهم: طرح‌های آزمایشی با کاربردهای خاص

۳۵۳	مقدمه
۳۵۳	آزمایش کرت دو بار خرد شده (اسپلیت اسپلیت پلات Split-split-plot design)
۳۵۵	طرح کرت خرد شده در زمان
۳۵۶	طرح کرت خرد شده نواری (Strip-split-plot)
۳۶۱	طرح اسپلیت - فاکتوریل و فاکتوریل اسپلیت
۳۶۸	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل نهم
۳۶۹	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل نهم
۳۷۰	آزمون فصل نهم



صفحه	عنوان
------	-------

فصل دهم: مقایسات کمی تیمارها (بررسی منحنی پاسخ)

۳۷۱	مقدمه
۳۷۱	انواع روابط بین دو متغیر
۳۷۲	نحوه تشکیل جدول تجزیه واریانس اجزاء رگرسیونی
۳۷۲	محاسبه مجموع مربعات اجزاء رگرسیونی
۳۷۶	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل دهم
۳۷۹	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل دهم
۳۸۸	آزمون فصل دهم

فصل یازدهم: شرایط لازم برای اجرای طرح‌های آزمایشی

۳۸۹	مقدمه
۳۹۴	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل یازدهم
۳۹۵	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل یازدهم
۳۹۷	آزمون فصل یازدهم
۳۹۸	ضمیمه
۴۰۸	آزمون‌های خودسنجی
۴۱۵	سؤالات آزمون دکتری سراسری ۹۱
۴۱۶	پاسخنامه آزمون دکتری سراسری ۹۱
۴۲۲	سؤالات آزمون سراسری ۹۱
۴۲۶	پاسخنامه آزمون سراسری ۹۱
۴۳۱	پاسخنامه آزمون
۴۳۲	منابع و مراجع



انتشارات



فصلنامه

کلاسهای ارشد و دکتری

این مرکز آموزشی با بهره گیری از اساتید طراز اول کشور و بزرگان کنکور کارشناسی ارشد، تیمی قوی جهت تدریس در کلاسهای ارشد را تشکیل داده است که نتایج درخشان سالهای قبل حاصل و نشانگر این تلاش است. در این کلاسها اساتید برای دانشجویان مطالب درسی را که اکثر آنها در سالهای گذشته توسط دانشجویان گذرانده شده و ممکن است بعضی از مباحث به دست فراموشی سپرده شده باشند را بازگو می کنند و ضمن ارایه روشهای تستی (در مواردی که امکان این موضوع وجود دارد) دانشجویان را برای موفقیت در آزمون ارشد آماده می کنند. لازم به توضیح است که کلاسهای آمادگی آزمون صرفاً در تهران برگزار می شود.

تاریخ شروع ثبت نام در هر سال

کلاسهای آمادگی کارشناسی به کارشناسی

- دوره اول:** بیستم آذر ماه لغایت بیستم دی ماه (دوره عادی ویژه دانشگاه سراسری)
- دوره دوم:** بیست و پنجم دی ماه لغایت پانزدهم اسفند ماه (دوره عادی ویژه دانشگاه سراسری)
- دوره سوم:** بیستم اسفندماه ماه لغایت دهم اردیبهشت ماه (دوره فشرده ویژه دانشگاه سراسری)
- دوره چهارم:** پانزدهم اردیبهشت ماه لغایت سی ام خرداد ماه (دوره فشرده ویژه دانشگاه آزاد)
- دوره پنجم:** پنجم خرداد ماه لغایت پانزدهم تیرماه (دوره عادی ویژه دانشگاه آزاد)
- دوره ششم:** بیستم تیرماه لغایت بیستم مرداد ماه (دوره فشرده ویژه دانشگاه آزاد)
- دوره هفتم:** بیستم مرداد ماه لغایت اول مهر ماه (دوره فشرده ویژه دانشگاه آزاد)

تاریخ شروع ثبت نام در هر سال

کلاسهای آمادگی آزمون کارشناسی ارشد

- دوره اول:** بیستم اردیبهشت ماه لغایت بیستم تیر ماه
- دوره دوم:** بیستم مرداد ماه لغایت بیستم مهر ماه
- دوره سوم:** سی ام مهر ماه لغایت دهم دی ماه

تلفنهای مشاوره و ثبت نام

۰۵-۶۶۹۴۶۹۶۰ - ۲۲۸۸۳۳۳۴

آزمونهای داوطلبی

شرکت در آزمونهای آزمایشی بدون تردید مهمترین و دقیق ترین روش سنجش تواناییهای شماست. معمولاً عدم آشنایی دانشجویان با نوع و تعداد سئوالات در آزمون سازمان سنجش، نبودن معیار مناسبی برای سنجش پیشرفت و عدم اطلاع دانشجویان از وضعیت خود در مقایسه با دیگران، از جمله دلایل شرکت داوطلبان در آزمونهای آزمایشی است. در واقع شما با شرکت در آزمونهای آزمایشی هوشمند و استاندارد مدرسان شریف می توانید قبل از حضور در آزمون اصلی، نقاط ضعف خود را شناسایی کرده و برنامه ریزی تحصیلی خود را بر حسب نقاط قوت و ضعف خود تغییر دهید و همچنین وضعیت خود را بین رقبای دیگر بررسی کنید.

متأسفانه در چند سال اخیر تعداد مراکز برگزاری آزمونهای آزمایشی غیر استاندارد زیاد شده که چنین آزمونهایی نه تنها کمکی به داوطلبان نمی کند، بلکه باعث گمراهی در مسیر مطالعه و بعضاً سرخوردگی داوطلب نیز می شوند. عدم توجه به روند سئوالات چند سال اخیر، عدم توزیع نرمال سئوالات، ارایه تستهای غیر استاندارد در آزمونهای آزمایشی، از مشکلات این آزمونهاست. برای رفع این مشکل آزمونهای هوشمند مدرسان شریف که با نظارت دقیق مرکز آزمون و معاونت آموزشی این مرکز آماده می شوند، با توجه به روش استانداردسازی سازمان سنجش، بیشترین تمرکز به فردترین آزمون آزمایشی در مقطع کارشناسی ارشد است، که به گوشه هایی از ویژگیهای این آزمونها اشاره می کنیم:

- (۱) رعایت توزیع نرمال و پراکندگی سئوالات: اساتید و طراحان این مرکز با توجه به مباحث پراهمیت و همچنین ضریب سختی و آسانی سئوالات با صرف وقت زیاد سعی بر گردآوری سئوالاتی متناسب جهت هر آزمون می کنند.
- (۲) انطباق با سر فصلهای شورای عالی برنامه ریزی وزارت علوم: تمامی سئوالات آزمونها کاملاً منطبق با سر فصلهای مصوب وزارت علوم طراحی می شوند و از طرح هرگونه سؤالی خارج از سر فصل در واحد آزمون این مرکز جلوگیری می شود.
- (۳) قرار دادن دام یا تله تستی: در چند سال اخیر با توجه به تمایل دانشجویان به ادامه تحصیل در مقاطع بالاتر، سئوالات آزمونهای ارشد بسیار زیرکانه طراحی می شوند و معمولاً گزینه ها با توجه به خطای احتمالی دانشجویان بسیار نزدیک به هم طراحی می شوند. در آزمونهای آزمایشی مدرسان شریف هر تست با توجه به این ایده طراحی می شود و به این ترتیب دانشجویان پس از گذراندن تستی سرانجام پس از چند آزمون دیگر تجربه کافی را برای برخورد با این گونه تستها پیدا خواهند کرد.
- (۴) انطباق با منابع آزمون: در طراحی سئوالات آزمونهای آزمایشی از طراحان و اساتید محترم خواسته می شود از منابع مرجعی که در دانشگاههای گوناگون تدریس می شوند و همچنین کتابهای مدرسان شریف (که در واقع خود این کتابها با بررسی دقیق تمامی این منابع تألیف شده اند) و بعضاً از کتابهای جدید لاتین که به عنوان منابع جدید در دانشگاههای معتبر دنیا تدریس می شوند، تست طراحی کنند و برای هر درس در حدود ۷۰٪ سئوالات به این شکل طراحی می شوند و در حدود ۳۰٪ سئوالات با توجه به سابقه اساتید و طراحان حرفه ای سوال، کاملاً نوآوری و خلاقانه با پیش بینی سئوالات احتمالی طراحی می شود.
- (۵) پاسخهای تشریحی: بر خلاف بقیه آزمونهای آزمایشی که معمولاً پاسخهای سئوالات به صورت کوتاه و یا بعضاً کلیدی ارایه می شود، در آزمونهای مدرسان شریف پاسخها کاملاً تشریحی هستند و در مواردی که لازم است دلیل غلط بودن سایر گزینه ها هم توضیح داده می شود.
- (۶) کارنامه کامپیوتری منحصراً به فرد: کارنامه های کامپیوتری پس از هر آزمون در اختیار داوطلبان قرار می گیرد که در نوع خود بی نظیر است. بخشی از اطلاعاتی که در این کارنامه ارایه می شود به شرح زیر است:

الف) رتبه داوطلب در مقایسه با دیگر شرکت کنندگان در هر درس و همچنین در کلیه دروس مشخص می شود.

ب) تراز علمی با توجه به تعداد شرکت کنندگان به طور واقعی محاسبه می شود.

ج) درصد داوطلبانی که به هر سوال پاسخ صحیح داده اند، مشخص می شود.

د) به دانشجو اعلام می شود که در کدام سوال در تله تستی گرفتار شده است.

ه) تراز داوطلب با توجه به آخرین آزمون برگزار شده در سازمان سنجش تخمین زده می شود و به دانشجو تراز حدودی در دانشگاه دولتی اعلام می شود.

و) نمودار میزان پیشرفت داوطلب در آزمون.

ز) نمودار فاصله داوطلب تا سطوح مطلوب.

ح) در هر درس به تکنیک: درصد جوابدهی داوطلب، میانگین نمرات خام شرکت کنندگان (در شهر، استان و کشور)، بالاترین درصد کسب شده، درصدهای نفر اول رشته انتخابی داوطلب، از جمله اطلاعاتی است که در کارنامه های مدرسان شریف به رویت داوطلب می رسد و ویژگی های دیگری که این کارنامه را به یک کارنامه منحصر به فرد در سطح کشور تبدیل کرده است.

توجه: داوطلبان جهت ثبت نام در آزمونهای آزمایشی و تهیه بسته های آموزشی می توانند به دفاتر خدمات آموزشی مدرسان شریف در سراسر کشور مراجعه نمایند.