

سری کتابهای قورث بده!

پژوهش عملیاتی

قابل استفاده برای داوطلبین آزمون کارشناسی ارشد رشته‌های:

- مدیریت (کلیه گرایش‌های مرتبط)
- مهندسی صنایع (کلیه گرایش‌ها)
- ریاضیات و کاربردها
- علوم کامپیوتر

شامل:

- ❖ تحلیل آماری فصول مختلف پژوهش عملیاتی
- ❖ جمع‌بندی نکات مهم هر مبحث در هر فصل
- ❖ سؤالات و پاسخ‌های کاملاً تشریحی تست‌های سال‌های ۱۳۷۱-۱۳۹۴ مجموعه مدیریت
- ❖ تعیین درجه سختی و طبقه‌بندی سؤالات در هر فصل بر مبنای مبحث

مؤلف:

امیر ایمن‌پور

امین زارع

سرشناسه: ایمن پوره امیر، ۱۳۶۲.
 عنوان و نام پدیدآور: پژوهش عملیاتی: قابل استفاده برای داوطلبین آزمون کارشناسی ارشد... / مؤلف:
 امیر ایمن پوره امین زارع
 مشخصات نشر: تهران: کتابخانه فرهنگ، ۱۳۹۴.
 مشخصات ظاهری: ۵۷۶ ص. مصور (بخشی رنگی)، جدول، نمودار.
 فروست: ... سری کتاب‌های قورت بده.
 شابک: 978-964-155-446-2
 یادداشت: کتابنامه: ص. ۵۷۵-۵۷۶.
 موضوع: تحقیق عملیاتی -- راهنمای آموزشی (عالی). تحقیق عملیاتی -- مسائل، تمرین‌ها و غیره (عالی).
 تحقیق عملیاتی -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی). دانشگاه‌ها و مدارس عالی -- ایران -- آزمون‌ها.
 رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۴ ۴۹۶۶/ف LB۲۳۵۳
 رده‌بندی دیویی: ۳۷۸/۱۶۶۴
 شماره کتابشناسی ملی: ۳۸۸۹۸۲۲



کتابخانه فرهنگ

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۱۵۵-۴۲۶-۲
 ISBN: 978-964-155-446-2

عنوان	: پژوهش عملیاتی (سری کتاب‌های قورت بده)
مؤلفین	: امیر ایمن پوره امین زارع
ناشر	: کتابخانه فرهنگ
تیراژ	: ۵۰۰
چاپ اول	: ۱۳۹۴
لینوگرافی	: طاووس رایانه
چاپ	: دالاهو
صحافی	: صالحانی
قیمت	: ۳۲۰,۰۰۰ ریال
دفتر مرکزی	: تهران، خیابان انقلاب، بین فروردین و اردیبهشت، ساختمان ۱۳۴۸، طبقه چهارم، کتابخانه فرهنگ، تلفن: ۳۰ - ۶۶۴۹۸۹۲۹ - فکس: ۶۶۴۱۲۱۷۱
مرکز پخش	: تهران، خیابان انقلاب، بین فروردین و اردیبهشت، ساختمان ۱۳۴۸، طبقه اول، کتابخانه فرهنگ، تلفن: ۶۶۴۹۸۹۲۹، فکس: ۶۶۴۱۲۱۷۱
فروشگاه مرکزی	: تهران، خیابان انقلاب، بین فروردین و فجر رازی (روبروی دانشگاه) پاساژ فروزنده، کتابفروشی معراج، تلفن: ۶۶۴۹۴۹۶۶

«این اثر، مشمول قانون حمایت مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۲۸ است، هرکس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مؤلف (ناشر) نشر یا پخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.»

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
تحلیل تست‌های پژوهش عملیاتی کنکور ارشد مدیریت	۵
فصل اول - مفاهیم برنامه‌ریزی خطی	۱۱
فصل دوم - روش سیمپلکس	۱۰۱
فصل سوم - جواب پایه‌ای و جبر روش سیمپلکس	۱۵۱
فصل چهارم - دوگان	۲۰۱
فصل پنجم - تحلیل حساسیت	۲۶۳
فصل ششم - حمل و نقل، تخصیص و شبکه	۳۳۷
فصل هفتم - برنامه‌ریزی عدد صحیح	۴۲۵
فصل هشتم - برنامه‌ریزی غیرخطی، برنامه‌ریزی پویا، نظریه بازی‌ها و برنامه‌ریزی آرمانی	۴۷۱
آزمون کارشناسی ارشد مدیریت سال ۱۳۹۱	۵۱۱
پاسخنامه	۵۱۹
آزمون کارشناسی ارشد مدیریت سال ۱۳۹۲	۵۲۷
پاسخنامه	۵۳۴
آزمون کارشناسی ارشد مدیریت سال ۱۳۹۳	۵۴۵
پاسخنامه	۵۵۱
آزمون کارشناسی ارشد مدیریت سال ۱۳۹۴	۵۵۹
پاسخنامه	۵۶۴
منابع	۵۷۵

مقدمه

تألیف کتاب حاضر از حدود سال ۱۳۸۹ آغاز شده است اما برای اولین بار در سال ۱۳۹۴ چاپ می‌شود، به جرأت و با افتخار می‌توانم بگویم به شدت روی کیفیت کتاب و چیدمان مطالب و تست‌ها کار شده و همواره سعی بر این بوده است که مجموعه‌ای متفاوت جمع‌بندی شود، امیدوارم در این زمینه موفق بوده باشیم. این کتاب شامل تست‌های پژوهش عملیاتی (تحقیق در عملیات) کنکور کارشناسی ارشد مدیریت از سال ۱۳۷۱ الی ۱۳۹۴ است.

قطعا این مجموعه عاری از اشتباه نیست بنابراین خواهشمند است جهت ارتباط با مؤلف، طرح سؤال و اعلام هرگونه انتقاد و پیشنهاد به سایت imenpour.com و سایت تحقیق و آمار و سایت پرسش و پاسخ مراجعه بفرمایید.

مانند سایر کتاب‌های سری قورت بده در این کتاب نیز تست‌های پژوهش عملیاتی کنکور کارشناسی ارشد مدیریت تا سال ۱۳۹۰ در فصول مختلف طبقه‌بندی شده است. در پاسخنامه نیز تست‌ها سطح‌بندی (ساده، متوسط و سخت) شده و نکات مهم آن‌ها در کادرهای جمع‌بندی قرار گرفته است. تست‌های کنکور ارشد سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۴ در انتهای کتاب و به صورت منسجم به تفکیک سال آمده است.

تذکر مهم: همان‌طور که در تحلیل تست‌های ارشد ۹۳ و ۹۴ مشاهده خواهید کرد، سطح تست‌های کنکور کارشناسی ارشد مدیریت در درس تحقیق در عملیات یا پژوهش عملیاتی از سال ۱۳۹۳ به شدت بالا رفته به نوعی که سطح تست‌های کنکور ارشد مدیریت ۱۳۹۴ تفاوت چندانی با تست‌های کنکور ارشد مهندسی صنایع ندارد، اکیدا توصیه می‌کنیم همراه با مطالعه این کتاب، کتاب «تحقیق در عملیات ۱» سری قورت بده که مربوط به سؤالات کنکور کارشناسی ارشد مهندسی صنایع است را مطالعه بفرمائید. (با توجه به کادرهای جمع‌بندی مشترک این دو کتاب در فصول مختلف این کار به سادگی امکان‌پذیر است و تنها فصل ۲ آن کتاب مباحث اضافه‌تری دارد.)

تحلیل تستهای تحقیق در عملیات کنکور ارشد مدیریت

تحلیل تستها در دو بخش زیر انجام می‌شود:

- ۱- سالهای ۱۳۷۲ الی ۱۳۹۰: طبقه بندی شده در فصل اول تا هشتم
- ۲- سالهای ۱۳۹۱ الی ۱۳۹۴: در انتهای کتاب، بصورت منسجم مانند دفترچه کنکور

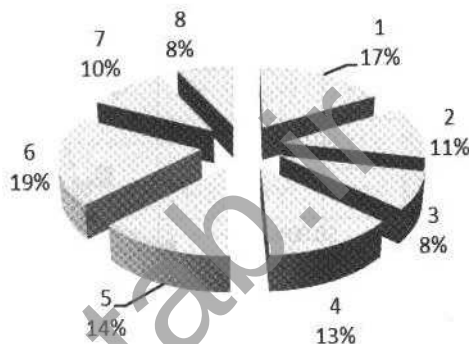
بخش اول: سالهای ۱۳۷۲ الی ۱۳۹۰

تحلیل حجم تستها در هر فصل: همان‌طور که از جدول زیر مشخص است، بیشترین تعداد تست مربوط به فصل ۶ یعنی حمل‌ونقل، تخصیص و شبکه و بعد از آن فصل ۱ یعنی مفاهیم برنامه ریزی خطی است، البته

با توجه به وابستگی فصول ۵ و ۳ می‌توان نتیجه گرفت که بیش از ۲۰ درصد تست‌ها مربوط به جبر سیمپلکس و کاربردهای آن از جمله تحلیل حساسیت است. همچنین، فصل ۸ که در واقع شامل مباحث مربوط به چهار فصل برنامه ریزی غیرخطی، پویا، آرمانی و نظریه بازیها است تنها ۷ درصد از تست‌ها را شامل می‌شود.

فصل	تعداد تست	سهم از کل
۱	۱۰۹	۱۶٫۹۵٪
۲	۷۳	۱۱٫۴۵٪
۳	۵۲	۸٫۰۹٪
۴	۸۴	۱۳٫۰۶٪
۵	۸۷	۱۳٫۵۳٪
۶	۱۲۴	۱۹٫۲۸٪
۷	۶۶	۱۰٫۲۶٪
۸	۴۸	۷٫۴۷٪
جمع	۶۴۳	۱۰۰٫۰۰٪

تعداد تست‌ها در فصول مختلف



تحلیل سطح تست‌ها در هر فصل: در ادامه تحلیل سطح تست‌ها در فصل‌های مختلف آمده است، ۲۵۶ تست کتاب از سطح ساده (😊😊😊)، ۳۱۴ تست از سطح متوسط و ۷۳ تست از سطحی سخت برخوردار هستند.

سطح / فصل	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	جمع
ساده	۴۰	۲۸	۲۴	۳۰	۲۹	۵۵	۳۶	۱۴	۲۵۶
متوسط	۵۳	۳۸	۲۱	۴۶	۴۴	۵۹	۲۷	۲۶	۳۱۴
سخت	۱۶	۷	۷	۸	۱۴	۱۰	۳	۸	۷۳
جمع	۱۰۹	۷۳	۵۲	۸۴	۸۷	۱۲۴	۶۶	۴۸	۶۴۳

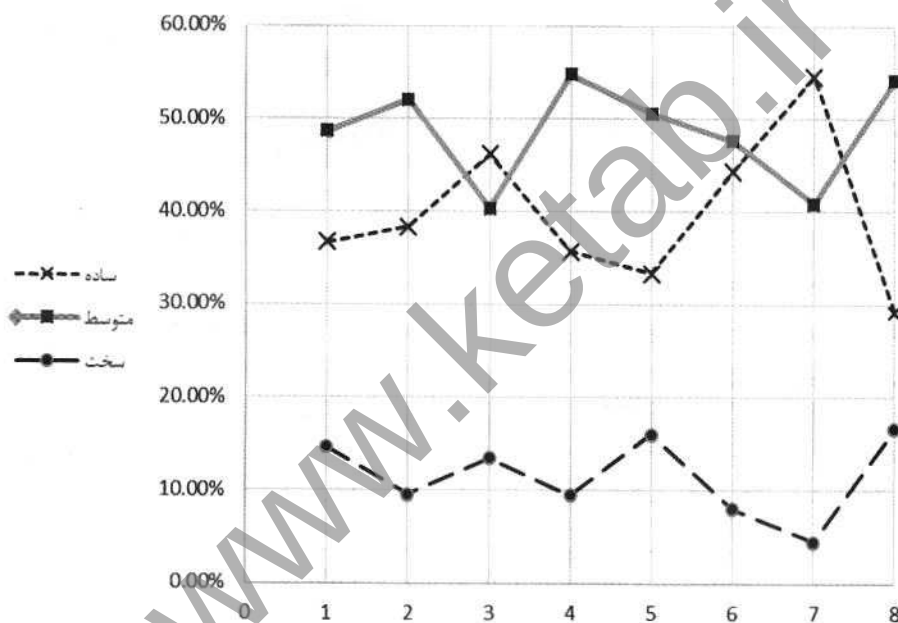
طبق جدول زیر مطالب گفته شده به این معنی است که حدود ۴۰ درصد از تست‌های کتاب دارای سطح ساده، ۴۹ درصد دارای سطح متوسط و تنها ۱۱ درصد دارای سطح سخت هستند.

درصد سطح / فصل	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	کل
ساده	۳۷٪	۳۸٪	۴۶٪	۳۶٪	۳۳٪	۴۴٪	۵۵٪	۲۹٪	۴۰٪
متوسط	۴۹٪	۵۲٪	۴۰٪	۵۵٪	۵۱٪	۴۸٪	۴۱٪	۵۴٪	۴۹٪
سخت	۱۵٪	۱۰٪	۱۳٪	۱۰٪	۱۶٪	۸٪	۵٪	۱۷٪	۱۱٪

حال اگر به سطح تستها در هر فصل توجه کنیم طبق نمودار زیر مشخص است که:

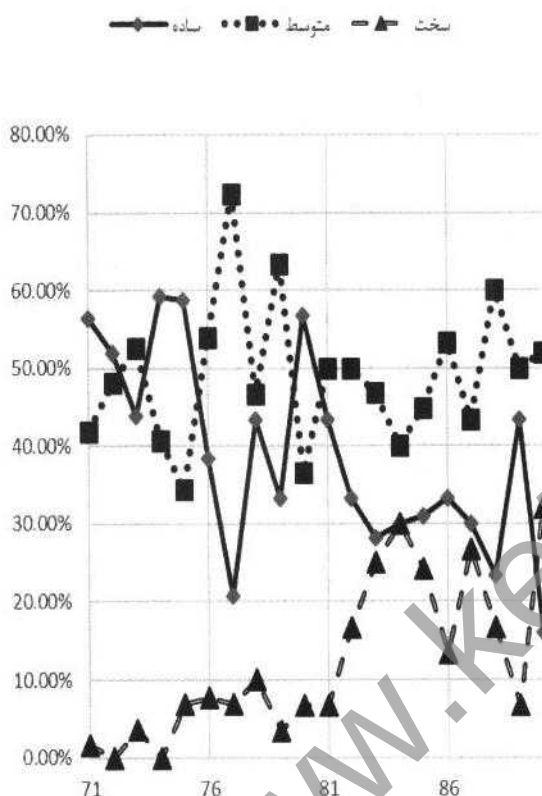
- فصل ۸ کمترین تعداد تست و در عین حال بیشترین درصد سطح سختی را دارد!
- فصل ۶ و ۷ که حدود ۳۰ درصد تستها را شامل می شوند، دارای سطح سختی پایینی هستند!
- همواره گفته می‌شود شروع مطالعه درس تحقیق در عملیات سخت‌تر از تسلط روی مطالب آن است، یکی از دلایل آن این است که در بین ۴ فصل اول که حدود ۵۰ درصد از تستها را شامل می‌شوند، فصل ۱ دارای بیشترین سطح تست سخت است.

سطح تست در فصلها



تحلیل سطح تستها در هر کنکور: حال اگر در کنکور سالهای مختلف، سطح تستها را مشخص کنیم، جدول و نمودار زیر حاصل خواهد شد، روند سالهای مختلف نشان می دهد که سهم تستهای متوسط در سالهای مختلف از روند تقریباً با ثباتی برخوردار است اما سهم تستهای ساده کاهش پیدا کرده در حالی که سهم تستهای سخت بطور متوسط افزایش یافته است.

سطح تست‌ها در کنکور



به افزایش سهم تست‌های سخت در سال‌های آخر دقت کنید!

سال	ساده	متوسط	سخت
۷۱	۵۶٪	۴۲٪	۲٪
۷۲	۵۳٪	۴۸٪	۰٪
۷۳	۴۴٪	۵۳٪	۴٪
۷۴	۵۹٪	۴۱٪	۰٪
۷۵	۵۹٪	۳۴٪	۷٪
۷۶	۳۸٪	۵۴٪	۸٪
۷۷	۳۱٪	۷۲٪	۷٪
۷۸	۴۳٪	۴۷٪	۱۰٪
۷۹	۳۳٪	۶۳٪	۳٪
۸۰	۵۷٪	۳۷٪	۷٪
۸۱	۴۳٪	۵۰٪	۷٪
۸۲	۳۳٪	۵۰٪	۱۷٪
۸۳	۲۸٪	۴۷٪	۲۵٪
۸۴	۳۰٪	۴۰٪	۳۰٪
۸۵	۳۱٪	۴۵٪	۲۴٪
۸۶	۳۳٪	۵۳٪	۱۳٪
۸۷	۳۰٪	۴۳٪	۲۷٪
۸۸	۲۳٪	۶۰٪	۱۷٪
۸۹	۴۳٪	۵۰٪	۷٪
۹۰	۱۶٪	۵۲٪	۳۲٪

تحلیل سهم فصل در کنکور: طبق جدول زیر، سهم فصل‌ها در کنکورهای مختلف از روند تقریباً پایدار و جالبی برخوردار هستند، برای مثال سهم فصل ۶ در کنکور سال‌های ۸۴ الی ۹۰ همواره عددی بین ۱۷ الی ۲۰ درصد بوده است، و یا سهم فصل ۷ در کنکور سال‌های ۸۵ الی ۹۰ همواره عدد ۱۰ یا ۱۲ درصد بوده است.

سال	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
۷۱	۱۳٪	۱۹٪	۲۱٪	۸٪	۶٪	۲۱٪	۶٪	۵٪
۷۲	۳۰٪	۱۹٪	۱۱٪	۷٪	۰٪	۱۵٪	۱۱٪	۷٪
۷۳	۱۸٪	۹٪	۴٪	۹٪	۲۱٪	۲۳٪	۱۱٪	۷٪
۷۴	۲۲٪	۷٪	۴٪	۱۵٪	۴٪	۳۰٪	۱۵٪	۴٪
۷۵	۲۴٪	۱۰٪	۲۱٪	۳٪	۷٪	۲۱٪	۱۴٪	۰٪
۷۶	۱۵٪	۱۹٪	۴٪	۱۹٪	۴٪	۲۳٪	۱۵٪	۰٪
۷۷	۲۱٪	۱۷٪	۷٪	۱۰٪	۱۷٪	۱۴٪	۷٪	۷٪
۷۸	۲۰٪	۱۳٪	۷٪	۷٪	۱۳٪	۲۰٪	۷٪	۱۳٪
۷۹	۲۳٪	۱۰٪	۰٪	۱۳٪	۱۳٪	۲۳٪	۱۰٪	۷٪
۸۰	۱۳٪	۲۰٪	۳٪	۱۰٪	۱۷٪	۱۷٪	۱۳٪	۷٪
۸۱	۱۷٪	۱۷٪	۷٪	۱۰٪	۱۳٪	۲۰٪	۳٪	۱۳٪
۸۲	۱۷٪	۱۳٪	۷٪	۱۷٪	۲۰٪	۱۳٪	۷٪	۷٪
۸۳	۱۹٪	۶٪	۳٪	۲۲٪	۱۹٪	۱۳٪	۱۳٪	۶٪
۸۴	۱۳٪	۷٪	۳٪	۱۷٪	۱۷٪	۲۰٪	۱۷٪	۷٪
۸۵	۱۰٪	۷٪	۷٪	۲۴٪	۱۴٪	۱۷٪	۱۰٪	۱۰٪
۸۶	۱۰٪	۷٪	۷٪	۳۰٪	۱۰٪	۲۰٪	۱۰٪	۷٪
۸۷	۱۷٪	۷٪	۷٪	۳٪	۲۳٪	۱۷٪	۱۰٪	۱۷٪
۸۸	۱۷٪	۳٪	۱۰٪	۲۰٪	۱۳٪	۱۷٪	۱۰٪	۱۰٪
۸۹	۲۰٪	۷٪	۱۰٪	۱۰٪	۱۳٪	۲۰٪	۱۰٪	۱۰٪
۹۰	۴٪	۴٪	۱۲٪	۱۶٪	۲۴٪	۲۰٪	۱۲٪	۸٪

بخش دوم: سالهای ۱۳۹۱ الی ۱۳۹۴

تحلیل سهم فصل در کنکور: تعداد تستهای کنکور ارشد در سالهای ۹۳ و ۹۴ به ۱۵ عدد کاهش یافته است، سهم فصلهای مختلف در هر کنکور مشخص است، جالب است که از فصل ۲ بطور مستقیم تستی در

کنکور ۹۳ و ۹۴ مطرح نشده است. در جدول سمت راست، فصل دارای ماکزیمم درصد سهم در هر کنکور است مشخص شده، جالب است که فصل خاصی همواره شامل ماکزیمم درصد نبوده و فصلهای زیادی این ویژگی را دارند. این موضوع دلیل محکمی برای این است که "هیچ فصلی را نباید در کنکور حذف شود." نکته جالب دیگر تعداد تست مطرح شده از فصل ۸ است که دقیقاً به تعداد تستهای فصلهایی مانند ۴ تا ۷ در کنکور ۹۴ است.

تعداد تست هر فصل

فصل	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	جمع
۱	۳	۱	۳	۴	۱۱
۲	۶	۳	۰	۰	۹
۳	۰	۵	۳	۱	۹
۴	۱	۶	۱	۲	۱۰
۵	۵	۴	۳	۲	۱۴
۶	۵	۵	۱	۲	۱۳
۷	۳	۱	۳	۲	۹
۸	۲	۰	۱	۲	۵
جمع	۲۵	۲۵	۱۵	۱۵	۸۰

درصد سهم هر فصل

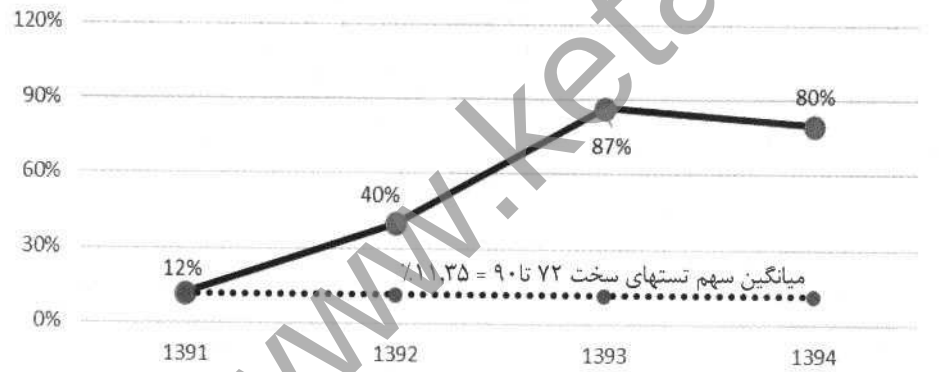
فصل	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	
۱	۱۲٪	۴٪	۲۰٪	۲۷٪	
۲	۲۴٪	۱۳٪	۰٪	۰٪	
۳	۰٪	۲۰٪	۲۰٪	۷٪	
۴	۴٪	۲۴٪	۷٪	۱۳٪	
۵	۲۰٪	۱۶٪	۲۰٪	۱۳٪	
۶	۲۰٪	۲۰٪	۷٪	۱۳٪	
۷	۱۳٪	۴٪	۲۰٪	۱۳٪	
۸	۸٪	۰٪	۷٪	۱۳٪	

تحلیل سطح تستها در هر کنکور: در ادامه سطح تستهای کنکور ۹۱ تا ۹۴ (تعداد و درصد) مشخص شده است، اگر به جدول سطح تستها در کنکورهای ۷۲ تا ۹۰ نگاه کنیم، متوجه خواهیم شد که کنکور با بیشترین سطح سختی، کنکور سال ۹۰ با ۳۲٪ تست سخت است، کنکور ۹۱ ساده بود اما کنکور ۹۲ از سطح سختی ۴۰ درصد برخوردار بوده است که تا آن زمان سخت ترین کنکور برگزار شده مدیریت در درس تحقیق در عملیات محسوب می‌شد، اما سالهای ۹۳ و ۹۴ سبک و سطح متفاوتی داشتند، بیش از ۸۰ درصد تست سخت! حقیقت این است که دیگر شیوه های رایج و متداول تدریس تحقیق در عملیات کنکور ارشد مدیریت پاسخگو نیست و باید سطح مطالعاتی دانشجویان متقاضی کنکور ارشد مدیریت مطابق آنچه که داوطلبین کنکور کارشناسی ارشد مهندسی صنایع انجام می‌دهند، ارتقا یابد. تا قبل از سال ۹۳ اکثر داوطلبین کنکور ارشد مدیریت سعی در مطالعه سطحی و حفظ و به خاطر سپردن نکات داشتند و کمتر به

مفاهیم و اصل نکات می پرداختند، اما واقعا این است که این شیوه باید متوقف شد، تحقیق در عملیات درسی حفظی نیست و هر گاه تنها نکات را حفظ کردید مطمئن باشید نتیجه خوبی حاصل نخواهد شد.

تعداد تست هر سطح						درصد سهم هر سطح				
سطح	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	جمع	سطح	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴
ساده	۱۰	۸	۰	۲	۲۰	ساده	۴۰٪	۳۲٪	۰٪	۱۳٪
متوسط	۱۲	۷	۲	۱	۲۲	متوسط	۴۸٪	۲۸٪	۱۳٪	۷٪
سخت	۳	۱۰	۱۳	۱۲	۳۸	سخت	۱۲٪	۴۰٪	۸۷٪	۸۰٪
جمع	۲۵	۲۵	۱۵	۱۵	۸۰					

نمودار زیر نیز مشخص کننده تغییر زیاد شرایط قبلی کنکور ارشد مدیریت است، توجه داشته باشید در کنکور ارشد مدیریت سالهای ۷۲ الی ۹۰، بطور متوسط تنها ۱۱٫۳۵ درصد از تستها سخت بوده‌اند ولی سهم تستهای سخت در سالهای اخیر بعضاً اختلاف به شدت معنی دار با این عدد دارند.



دانشجویان با توجه به این تحلیلها می‌توانند استراتژی مطالعاتی مناسبی داشته باشند و عاقبت استفاده از مطالعه حفظی و سطحی و عدم توجه به مفاهیم جبری و علمی را بدانند.

در انتها می‌توانید از دو امکان زیر استفاده کنید:
 استفاده از دوره های آموزشی مهندس ایمن پور: ارسال کلمه "دوره" به ۰۱۶۰۸۸۱۰۱۳۰۰۰
 عضویت در سامانه پیامکی کنکور ارشد: ارسال "ارشد مدیریت" به ۰۱۶۰۸۸۱۰۱۳۰۰۰