

۲۰۷۹۷۸۳



## مدیریت پروژه‌های فناوری اطلاعات

### بر اساس الگوی CMMI

(کتابشناسی ارتقاء مدیریت فناوری اطلاعات)

دکتر امیر هوشنگ تاج‌فر      دکتر علی اکبر احمدی

|                      |                                                                                          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| سرشناسه              | : تاج‌فر، امیرھوشنگ، ۱۳۴۰ -                                                              |
| عنوان و نام پدید آور | : مدیریت پروژه‌های فناوری اطلاعات بر اساس الگوی CMMI / امیرھوشنگ تاج‌فر، علی‌اکبر احمدی. |
| مشخصات نشر           | : تهران: دانشگاه پیام نور، ۱۳۹۸.                                                         |
| مشخصات ظاهری         | : ۳۰۲ ص.                                                                                 |
| فروست                | : دانشگاه پیام نور؛ ۲۶۳۶. گروه مدیریت؛ ۱۲۴ /۱.                                           |
| شابک                 | : 978 - 964 - 14 - 0684 - 6                                                              |
| وضعیت فهرست نویسی    | : فیبا                                                                                   |
| یادداشت              | : کتابنامه.                                                                              |
| موضوع                | : الگوی بهینه‌سازی توانایی نرم افزار - آموزش برنامه‌ای                                   |
| موضوع                | : Capability maturity model (Computer software) -- Programmed instruction                |
| موضوع                | : تکنولوژی اطلاعات -- مدیریت - آموزش برنامه ای                                           |
| موضوع                | : Information technology -- Management -- Programmed instruction                         |
| موضوع                | : مدیریت طرح‌ها - نرم‌افزار                                                              |
| موضوع                | : Project management -- Software                                                         |
| شناسه افزوده         | : احمدی، علی‌اکبر، ۱۳۴۳ -                                                                |
| شناسه افزوده         | : دانشگاه پیام نور                                                                       |
| شناسه افزوده         | : Payam Noor University                                                                  |
| رده بندی کنگره       | : QA۷۲۰۹۸                                                                                |
| رده بندی دیویی       | : ۶۸۵                                                                                    |
| شماره کتابشناسی ملی  | : ۵۷۰۹۰۹                                                                                 |

چاپ: اول

شمارگان: ۲۰۰

قیمت: ۳۸۰۰۰۰ ریال



## مدیریت پروژه‌های فناوری اطلاعات بر اساس الگوی CMMI

مؤلفان: دکتر امیرھوشنگ تاج‌فر، دکتر علی‌اکبر احمدی

ویراستار علمی: سیده صفیه احمدی

تهیه و تولید: دفتر تدوین و تولید کتب و محتوای آموزشی

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: مرکز چاپ و توزیع دانشگاه پیام‌نور

شابک: ۹۷۸ - ۹۶۴ - ۱۴ - ۰۶۸۴ - ۶

ISBN: 978 - 964 - 14 - 0684 - 6

فروش این کتاب فقط از طریق نمایندگی‌های دانشگاه پیام نور مجاز می باشد و فروش

آن در سایر مراکز فروش کتاب موجب تعقیب قانونی فروشنده خواهد گردید.

(کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ و متعلق به دانشگاه پیام نور است. تولید، کپی یا خلاصه‌برداری، نشر و ترجمه، چاپ، افست، توزیع، گسترده، تهیه CD و این اثر یا بخشی از آن اعم از متن، طرح، پست و روی جلد و... بدون اخذ مجوز کتبی از معاونت فناوری و پژوهش دانشگاه خلاف مقررات و تعرض به حقوق مادی و معنوی دانشگاه است. متخلفین وفق قانون حمایت از مولفان و مصنفان و هنرمندان دارای مسئولیت حقوقی و کیفری بوده و تحت پیگرد قرار می گیرند.)

(این کتاب با کاغذ حمایتی منتشر شده است)

آدرس فروشگاه مرکزی چاپ و انتشارات دانشگاه پیام‌نور: تهران، خیابان شهید رجایی،

تربیده به تقاطع آزادگان، جنب ورزشگاه یادآوران، تلفن: ۵۵۵۰۲۱۰۴ - ۵۵۰۰۹۸۲۸

سایت فروش اینترنتی: <http://digibook.pnu.ac.ir>

## فهرست مطالب

|                                             |     |
|---------------------------------------------|-----|
| پیشگفتار                                    | ۱-۱ |
| فصل اول. مقدمه‌ای بر CMMI                   | ۱   |
| هدف کلی                                     | ۱   |
| هدف‌های یادگیری                             | ۱   |
| مقدمه                                       | ۱   |
| ۱-۱ تعریف CMMI                              | ۲   |
| ۲-۱ تاریخچه و تکامل CMMI                    | ۳   |
| ۳-۱ بهبود فرایندی                           | ۶   |
| ۱-۳-۱ بازمهندسی فرایندهای کسب‌وکار          | ۸   |
| ۲-۳-۱ محک‌زنی                               | ۹   |
| ۳-۳-۱ مهندسی فرایندها : مدیریت جریان کار    | ۹   |
| ۴-۳-۱ مهندسی معکوس                          | ۹   |
| ۵-۳-۱ بهبود فرایندهای کسب‌وکار مبتنی بر مدل | ۹   |
| ۴-۱ حوزه‌های فرایندی در CMMI                | ۱۰  |
| ۱-۴-۱ حوزه فرایندی مدیریت فرایندها          | ۱۱  |
| ۱-۱-۴-۱ فرایندهای پایه حوزه مدیریت فرایند   | ۱۱  |
| ۲-۱-۴-۱ حوزه فرایندی مدیریت فرایندی پیشرفته | ۱۲  |
| ۲-۴-۱ حوزه فرایندی مدیریت پروژه             | ۱۴  |
| ۱-۲-۴-۱ حوزه فرایندی پایه مدیریت پروژه      | ۱۴  |
| ۲-۲-۴-۱ حوزه پیشرفته فرایند مدیریت پروژه    | ۱۶  |
| ۳-۲-۴-۱ حوزه فرایندی مهندسی                 | ۱۷  |
| ۱-۳-۴-۱ تعامل در بین حوزه‌های فرایند مهندسی | ۱۸  |

|    |                                            |
|----|--------------------------------------------|
| ۲۱ | ۴-۴-۱ حوزه فرایندی حمایت                   |
| ۲۱ | ۱-۴-۴-۱ حوزه‌های فرایندی حمایت پایه        |
| ۲۳ | ۲-۴-۴-۱ حوزه‌های فرایندی حمایت پیشرفته     |
| ۲۴ | خلاصه فصل اول                              |
| ۲۴ | خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل اول             |
| ۲۵ | خودآزمایی تشریحی فصل اول                   |
| ۲۷ | فصل دوم. سطوح تکامل CMMI                   |
| ۲۷ | هدف کلی                                    |
| ۲۷ | هدف‌های یادگیری                            |
| ۲۷ | مقدمه                                      |
| ۲۸ | ۱-۲ درک سطوح تکامل                         |
| ۲۹ | ۲-۲ ساختار مدل CMMI                        |
| ۲۹ | ۱-۲-۲ سطوح خاما (بلوغ با قابلیت)           |
| ۲۹ | ۲-۲-۲ حوزه‌های فرایندی                     |
| ۲۹ | ۳-۲-۲ هدف‌های کلی یا مشخص                  |
| ۳۰ | ۴-۲-۲ شیوه‌ها یا رویه‌ها                   |
| ۳۲ | ۳-۲ مدل مرحله‌ای CMMI                      |
| ۳۲ | ۱-۳-۲ سطح بلوغ: آغازی                      |
| ۳۳ | ۲-۳-۲ سطح بلوغ ۲: مدیریت شده               |
| ۳۴ | ۳-۳-۲ سطح بلوغ ۳: تعریف شده                |
| ۳۵ | ۴-۳-۲ سطح بلوغ ۴: مدیریت شده به صورت کمی   |
| ۳۵ | ۵-۳-۲ سطح بلوغ ۵: بهینه شده                |
| ۳۶ | ۴-۲ مدل مستمر                              |
| ۳۷ | ۱-۴-۲ سطح قابلیت: ناتمام                   |
| ۳۷ | ۲-۴-۲ سطح قابلیت ۱: اجرا شده               |
| ۳۷ | ۳-۴-۲ سطح قابلیت ۲: مدیریت                 |
| ۳۸ | ۴-۴-۲ سطح قابلیت ۳: تعریف شده              |
| ۳۸ | ۵-۴-۲ سطح قابلیت ۴: مدیریت شده به صورت کمی |
| ۳۸ | ۶-۴-۲ سطح قابلیت ۵: بهینه                  |
| ۳۹ | ۵-۲ پیشرفت در سطوح قابلیت‌ها و بلوغ        |
| ۴۰ | ۱-۵-۲ پیشرفت از طریق سطوح قابلیت           |
| ۴۳ | ۲-۵-۲ پیشرفت از طریق سطوح بلوغ             |
| ۴۵ | خلاصه فصل دوم                              |
| ۴۵ | خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل دوم             |
| ۴۵ | خودآزمایی تشریحی فصل دوم                   |

|    |                                                                 |
|----|-----------------------------------------------------------------|
| ۴۷ | فصل سوم. استفاده از مدل CMMI در مدیریت پروژه‌های فناوری اطلاعات |
| ۴۷ | هدف کلی                                                         |
| ۴۷ | هدف‌های یادگیری                                                 |
| ۴۷ | مقدمه                                                           |
| ۴۸ | ۱-۳ شاخصه‌های پروژه‌های فناوری اطلاعات                          |
| ۵۰ | ۲-۳ چالش‌های پروژه‌های فناوری اطلاعات                           |
| ۵۶ | ۳-۳ راه کارهای بهبود عملکرد پروژه                               |
| ۵۷ | ۴-۳ فرایندهای مدیریت پروژه در عمل                               |
| ۵۸ | ۱-۴-۳ حوزه فرایندی برنامه‌ریزی پروژه                            |
| ۶۱ | ۲-۴-۳ حوزه فرایندی رصد و کنترل پروژه                            |
| ۶۲ | ۳-۴-۳ حوزه فرایندی مدیریت توافقات تأمین کنندگان                 |
| ۶۳ | ۴-۴-۳ حوزه فرایندی مدیریت یکپارچه پروژه                         |
| ۶۴ | ۵-۴-۳ حوزه فرایندی مدیریت یکپارچه تأمین کنندگان                 |
| ۶۵ | ۶-۴-۳ حوزه فرایندی مدیریت ریسک                                  |
| ۶۶ | ۷-۴-۳ حوزه فرایندی مدیریت یکپارچه                               |
| ۶۶ | ۸-۴-۳ حوزه فرایندی مدیریت کم پروژه                              |
| ۶۷ | ۵-۲ فرایندهای CMMI در چرخه حیات راه‌های فناوری اطلاعات          |
| ۶۸ | ۱-۵-۳ توسعه نیازمندی‌ها و تعریف پروژه                           |
| ۶۹ | ۲-۵-۳ برنامه‌ریزی پروژه                                         |
| ۶۹ | ۳-۵-۳ طراحی سیستم                                               |
| ۶۹ | ۴-۵-۳ توسعه                                                     |
| ۷۰ | ۵-۵-۳ تست                                                       |
| ۷۰ | ۶-۵-۳ نصب و پیاده‌سازی                                          |
| ۷۰ | ۷-۵-۳ رصد و کنترل پروژه                                         |
| ۷۱ | خلاصه فصل سوم                                                   |
| ۷۱ | خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل سوم                                  |
| ۷۲ | خودآزمایی تشریحی فصل سوم                                        |
| ۷۳ | فصل چهارم. حوزه فرایندی برنامه‌ریزی پروژه                       |
| ۷۳ | هدف کلی                                                         |
| ۷۳ | هدف‌های یادگیری                                                 |
| ۷۳ | مقدمه                                                           |
| ۷۴ | ۱-۴ اهداف و شیوه‌های مشخص برای برنامه‌ریزی پروژه                |
| ۷۶ | ۱-۱-۴ تعیین تخمین                                               |
| ۷۶ | ۱-۱-۱-۴ تخمین گستره پروژه                                       |
| ۷۷ | ۱-۱-۲-۴ انجام تخمین‌های محصولات کاری و شاخصه‌های وظیفه          |

|     |                                                       |
|-----|-------------------------------------------------------|
| ۷۸  | ۳-۱-۱-۴ تعریف فاز چرخه حیات پروژه.....                |
| ۷۹  | ۴-۱-۱-۴ تخمین تلاش و هزینه.....                       |
| ۸۱  | ۲-۱-۴ توسعه برنامه پروژه.....                         |
| ۸۱  | ۱-۲-۱-۴ تعیین بودجه و برنامه‌ریزی.....                |
| ۸۳  | ۲-۲-۱-۴ شناسایی ریسک‌های پروژه.....                   |
| ۸۴  | ۳-۲-۱-۴ برنامه‌ریزی مدیریت داده‌ها.....               |
| ۸۵  | ۴-۲-۱-۴ برنامه‌ریزی منابع پروژه.....                  |
| ۸۷  | ۵-۲-۱-۴ برنامه نیاز برای دانش و مهارت.....            |
| ۸۸  | ۶-۲-۱-۴ برنامه‌ریزی درگیری ذینفعان.....               |
| ۸۹  | ۷-۲-۱-۴ تعیین برنامه پروژه.....                       |
| ۸۹  | ۱-۴-۲ دستیابی به تعهد در رابطه با برنامه.....         |
| ۹۰  | ۱-۳-۱-۴ ریسک برنامه‌هایی که بر پروژه تأثیرگذارند..... |
| ۹۰  | ۲-۳-۱-۴ تطبیق سطوح منابع و کار.....                   |
| ۹۱  | ۳-۳-۱-۴ سیستم ورود و خروج تعهد برای برنامه.....       |
| ۹۲  | ۲-۴ برنامه‌ریزی گستره.....                            |
| ۹۲  | ۱-۲-۴ برنامه‌ریزی گستره.....                          |
| ۹۳  | ۲-۲-۴ تعریف گستره.....                                |
| ۹۶  | ۳-۲-۴ برنامه‌ریزی تغییرات گستره.....                  |
| ۹۸  | ۳-۴ برنامه‌ریزی زمان‌بندی.....                        |
| ۹۹  | ۱-۳-۴ تعریف فعالیت‌ها.....                            |
| ۱۰۰ | ۲-۳-۴ تقدم و تأخر فعالیت‌ها.....                      |
| ۱۰۲ | ۳-۳-۴ تخمین و مشخص کردن منابع برای فعالیت‌ها.....     |
| ۱۰۳ | ۴-۳-۴ تخمین مدت زمان فعالیت‌ها.....                   |
| ۱۰۵ | ۵-۳-۴ توسعه زمان‌بندی.....                            |
| ۱۰۶ | ۴-۴ برنامه‌ریزی هزینه.....                            |
| ۱۰۷ | ۱-۴-۴ ورودی‌ها و خروجی‌های برنامه‌ریزی هزینه.....     |
| ۱۰۸ | ۲-۴-۴ برنامه‌ریزی تخصیص بودجه.....                    |
| ۱۰۹ | ۵-۴ برنامه‌ریزی ارتباطات.....                         |
| ۱۰۹ | ۱-۵-۴ مفاد طرح ارتباطات.....                          |
| ۱۱۱ | ۲-۵-۴ برنامه توزیع اطلاعات.....                       |
| ۱۱۳ | خلاصه فصل چهارم.....                                  |
| ۱۱۳ | خودآزمایی چندگزینه‌ای فصل چهارم.....                  |
| ۱۱۴ | خودآزمایی تشریحی فصل چهارم.....                       |
| ۱۱۵ | فصل پنجم. کنترل و رصد پروژه.....                      |
| ۱۱۵ | هدف کلی.....                                          |

|     |                                              |
|-----|----------------------------------------------|
| ۱۱۵ | هدف‌های یادگیری                              |
| ۱۱۵ | مقدمه                                        |
| ۱۱۶ | ۱-۵ هدف‌ها و شیوه‌های مشخص                   |
| ۱۱۶ | ۱-۱-۵ رصد پروژه با در نظر گرفتن برنامه       |
| ۱۱۶ | ۱-۱-۱-۵ رصدکردن پارامترهای برنامه‌های پروژه  |
| ۱۱۹ | ۲-۱-۱-۵ رصدکردن تعهدات                       |
| ۱۱۹ | ۳-۱-۱-۵ رصدکردن ریسک‌های پروژه               |
| ۱۲۰ | ۴-۱-۱-۵ رصدکردن مدیریت داده‌ها               |
| ۱۲۰ | ۵-۱-۱-۵ رصدکردن مشارکت ذینفعان               |
| ۱۲۰ | ۶-۱-۱-۵ هدایت مدیریت پیشرفت                  |
| ۱۲۱ | ۱-۱-۵ هدایت مرور نقاط عطف                    |
| ۱۲۲ | ۲-۱-۵ مدیریت اقدامات اصلاحی تا بسته شدن      |
| ۱۲۲ | ۱-۱-۵ تحلیل مسائل                            |
| ۱۲۳ | ۲-۱-۵ انجام اقدامات اصلاحی                   |
| ۱۲۳ | ۳-۲-۱-۵ مدیریت امانت اصلاحی                  |
| ۱۲۴ | ۲-۵ موارد بنیادی رصد کنترل پروژه             |
| ۱۲۶ | ۳-۵ رصد و کنترل در برنامه‌های پروژه          |
| ۱۲۶ | ۱-۳-۵ رصد و کنترل گستره                      |
| ۱۲۷ | ۲-۳-۵ رصد و کنترل زمان‌بندی                  |
| ۱۲۸ | ۳-۳-۵ رصد و کنترل هزینه و بودجه              |
| ۱۳۰ | ۴-۳-۵ رصد و کنترل ریسک‌ها                    |
| ۱۳۱ | ۵-۳-۵ رصد و کنترل کیفیت                      |
| ۱۳۲ | ۴-۵ رصد و کنترل در فازهای پروژه              |
| ۱۳۳ | ۱-۴-۵ رصد و کنترل پروژه در مرحله آغازین      |
| ۱۳۴ | ۲-۴-۵ رصد و کنترل پروژه در مرحله برنامه‌ریزی |
| ۱۳۵ | ۳-۴-۵ رصد و کنترل پروژه در مرحله اجرا        |
| ۱۳۸ | ۴-۴-۵ رصد و کنترل در مرحله بستن پروژه        |
| ۱۳۹ | خلاصه فصل پنجم                               |
| ۱۳۹ | خودآزمایی چندگزینیه‌ای فصل پنجم              |
| ۱۴۰ | خودآزمایی تشریحی فصل پنجم                    |
| ۱۴۱ | فصل ششم. فرایند مدیریت ریسک                  |
| ۱۴۱ | هدف کلی                                      |
| ۱۴۱ | هدف‌های یادگیری                              |
| ۱۴۱ | مقدمه                                        |
| ۱۴۲ | ۱-۶ هدف‌ها و شیوه‌های ویژه                   |

|     |                                                                     |
|-----|---------------------------------------------------------------------|
| ۱۴۳ | ۱-۱-۶ آمادگی برای مدیریت ریسک                                       |
| ۱۴۴ | ۱-۱-۶-۱ تعیین منبع و طبقه ریسک                                      |
| ۱۴۵ | ۱-۱-۶-۲ تعریف پارامترهای ریسک‌ها                                    |
| ۱۴۷ | ۱-۱-۶-۳ تعیین یک استراتژی مدیریت ریسک                               |
| ۱۴۸ | ۱-۱-۶-۲ شناسایی و تحلیل ریسک‌ها                                     |
| ۱۴۸ | ۱-۲-۱-۶ شناسایی ریسک‌ها                                             |
| ۱۵۰ | ۱-۲-۲-۶ ارزیابی، طبقه‌بندی و اولویت‌بندی ریسک‌ها                    |
| ۱۵۱ | ۱-۳-۱-۶ کاهش ریسک                                                   |
| ۱۵۲ | ۱-۳-۱-۶ توسعه برنامه کاهش ریسک                                      |
| ۱۵۵ | ۱-۳-۱-۶ پیاده‌سازی برنامه کاهش ریسک                                 |
| ۱۵۶ | ۱-۳-۲-۶ انواع ریسک‌های پروژه‌های فناوری اطلاعات                     |
| ۱۵۹ | ۱-۳-۲-۶ ریسک‌های برون‌ساز                                           |
| ۱۶۰ | ۱-۳-۲-۶ ریسک‌های داخلی                                              |
| ۱۶۱ | ۱-۳-۲-۶ ریسک‌های ترکیبی                                             |
| ۱۶۲ | ۱-۳-۳-۶ فرایند مدیریت ریسک                                          |
| ۱۶۵ | ۱-۳-۴-۶ فرایند برنامه‌ریزی ریسک                                     |
| ۱۶۵ | ۱-۴-۶ شناسایی ریسک‌ها                                               |
| ۱۶۷ | ۱-۴-۶-۲ تحلیل ریسک‌ها                                               |
| ۱۷۰ | ۱-۴-۶-۳ پاسخگویی به ریسک                                            |
| ۱۷۲ | ۱-۴-۶-۴ رصد ریسک‌ها                                                 |
| ۱۷۴ | خلاصه فصل ششم                                                       |
| ۱۷۴ | خودآزمایی چندگزینه‌ای فصل ششم                                       |
| ۱۷۵ | خودآزمایی تشریحی فصل ششم                                            |
| ۱۷۷ | فصل هفتم. مدیریت یکپارچه پروژه                                      |
| ۱۷۷ | هدف کلی                                                             |
| ۱۷۷ | هدف‌های یادگیری                                                     |
| ۱۷۷ | مقدمه                                                               |
| ۱۷۹ | ۱-۷ اهداف و شیوه‌های ویژه                                           |
| ۱۸۰ | ۱-۷-۱ استفاده از فرایندهای تعریف‌شده پروژه                          |
| ۱۸۰ | ۱-۷-۱-۱ تعیین فرایندهای تعریف‌شده پروژه                             |
| ۱۸۱ | ۱-۷-۱-۲ استفاده از دارایی‌های فرایند سازمانی برای برنامه‌ریزی پروژه |
| ۱۸۳ | ۱-۷-۱-۳ تعیین محیط کار پروژه                                        |
| ۱۸۴ | ۱-۷-۱-۴ یکپارچه‌سازی برنامه‌ها                                      |
| ۱۸۶ | ۱-۷-۱-۵ مدیریت پروژه با استفاده از برنامه‌های یکپارچه               |
| ۱۸۷ | ۱-۷-۱-۶ تشکیل تیم‌ها                                                |

|     |                                                 |
|-----|-------------------------------------------------|
| ۱۸۸ | ۷-۱-۱-۷ مشارکت در دارایی‌های فرایندی سازمان     |
| ۱۸۹ | ۲-۱-۷ هماهنگی و همکاری با ذینفعان مرتبط         |
| ۱۸۹ | ۱-۲-۱-۷ مدیریت مشارکت ذینفعان                   |
| ۱۸۹ | ۱-۲-۱-۷ مدیریت وابستگی‌ها                       |
| ۱۹۰ | ۳-۲-۱-۷ حل و فصل مسائل هماهنگی                  |
| ۱۹۱ | ۲-۷ یکپارچه‌سازی در مراحل مختلف پروژه           |
| ۱۹۱ | ۱-۲-۷ یکپارچگی در مرحله آغازین                  |
| ۱۹۲ | ۲-۲-۷ یکپارچگی در مراحل برنامه‌ریزی             |
| ۱۹۴ | ۳-۲-۷ مرحله اجرا                                |
| ۱۹۶ | ۴-۲-۷ مرحله بستن پروژه                          |
| ۱۹۷ | ۳-۷ یکپارچه‌سازی تغییرات                        |
| ۱۹۹ | خلاصه فصل هفتم                                  |
| ۲۰۰ | خودآزمایی چند گزینه‌ای فصل هشتم                 |
| ۲۰۰ | خودآزمایی تشریحی فصل هشتم                       |
| ۲۰۱ | فصل هشتم. مدیریت کیفیت                          |
| ۲۰۱ | هدف کلی                                         |
| ۲۰۱ | هدف‌های یادگیری                                 |
| ۲۰۱ | مقدمه                                           |
| ۲۰۲ | ۱-۸ حوزه فرایندی تضمین کیفیت فرایند و محصول     |
| ۲۰۴ | ۲-۸ هدف‌ها و شیوه‌های ویژه                      |
| ۲۰۵ | ۱-۲-۸ ارزیابی عینی فرایند و محصولات کاری        |
| ۲۰۵ | ۱-۱-۲-۸ ارزیابی عینی فرایندها                   |
| ۲۰۶ | ۲-۱-۲-۸ ارزیابی عینی محصولات کاری               |
| ۲۰۷ | ۲-۲-۸ فراهم آوردن بینش برای هدف‌ها              |
| ۲۰۷ | ۱-۲-۲-۸ اطلاع‌رسانی و حل و فصل موارد عدم انطباق |
| ۲۰۸ | ۲-۲-۲-۸ ایجاد رکوردها                           |
| ۲۰۸ | ۳-۸ موارد مهم و پایه در رابطه با مدیریت کیفیت   |
| ۲۰۹ | ۱-۳-۸ مسئولیت برای کیفیت                        |
| ۲۰۹ | ۲-۳-۸ هزینه‌های کیفیت                           |
| ۲۱۰ | ۳-۳-۸ موانع کیفیت                               |
| ۲۱۲ | ۴-۸ فاکتورهای کیفیت                             |
| ۲۱۲ | ۱-۴-۸ مدل مک‌کال                                |
| ۲۱۳ | ۱-۱-۴-۸ بهره‌برداری محصول                       |
| ۲۱۴ | ۲-۱-۴-۸ اصلاح محصول                             |
| ۲۱۴ | ۳-۱-۴-۸ انتقال محصول                            |

|     |                                                           |
|-----|-----------------------------------------------------------|
| ۲۱۵ | ۸-۴-۲ ابعاد کیفیت گاروبین                                 |
| ۲۱۶ | ۸-۴-۳ ایزو ۹۱۲۶                                           |
| ۲۱۸ | ۸-۵-۵ فرایند مدیریت کیفیت                                 |
| ۲۱۸ | ۸-۵-۱ برنامه‌ریزی توسعه طرح کیفیت                         |
| ۲۲۱ | ۸-۵-۲ تضمین و پیاده‌سازی کیفیت                            |
| ۲۲۲ | ۸-۵-۳ رصد و کنترل کیفیت                                   |
| ۲۲۳ | ۸-۵-۴ مرور کیفیت                                          |
| ۲۲۶ | ۸-۵-۴-۱ مرور در حین کار                                   |
| ۲۲۷ | ۸-۵-۴-۲ مرور پایان فاز                                    |
| ۲۲۹ | خلاصه فصل هشتم                                            |
| ۲۲۹ | خودآزمایی چندگزینه‌ای فصل هشتم                            |
| ۲۳۰ | خودآزمایی تشریحی فصل هشتم                                 |
| ۲۳۱ | فصل نهم. توسعه مدیریت نیازمندی‌ها در پروژه                |
| ۲۳۱ | هدف کلی                                                   |
| ۲۳۱ | هدف‌های یادگیری                                           |
| ۲۳۱ | مقدمه                                                     |
| ۲۳۲ | ۹-۱ حوزه فرایندی توسعه نیازمندی‌ها                        |
| ۲۳۴ | ۹-۱-۱ توسعه نیازمندی‌های مشتری                            |
| ۲۳۶ | ۹-۱-۱-۱ استخراج نیازها                                    |
| ۲۳۷ | ۹-۱-۱-۲ تبدیل نیازهای ذینفعان به نیازمندی‌ها              |
| ۲۳۸ | ۹-۱-۲ توسعه نیازمندی‌های محصول                            |
| ۲۳۸ | ۹-۱-۲-۱ تعیین نیازمندی‌های محصول و اجزای محصول            |
| ۲۴۰ | ۹-۱-۲-۲ تخصیص نیازمندی‌های اجزای محصول                    |
| ۲۴۰ | ۹-۱-۲-۳ شناسایی نیازمندی‌های ارتباطی                      |
| ۲۴۱ | ۹-۱-۳ تحلیل و اعتبارسنجی نیازمندی‌ها                      |
| ۲۴۱ | ۹-۱-۳-۱ ایجاد جنبه‌ها و سناریوهای عملیاتی                 |
| ۲۴۳ | ۹-۱-۳-۲ ایجاد و تعریف کارکردهای موردنیاز و ویژگی‌های کیفی |
| ۲۴۴ | ۹-۱-۳-۳ تحلیل نیازمندی‌ها                                 |
| ۲۴۵ | ۹-۱-۳-۴ تحلیل نیازمندی‌ها برای ایجاد تعادل                |
| ۲۴۶ | ۹-۱-۳-۵ اعتبارسنجی نیازمندی‌ها                            |
| ۲۴۶ | ۹-۲ حوزه فرایندی مدیریت نیازمندی‌ها                       |
| ۲۴۸ | ۹-۲-۱ مدیریت نیازمندی‌ها                                  |
| ۲۴۸ | ۹-۲-۱-۱ درک نیازمندی‌ها                                   |
| ۲۴۹ | ۹-۲-۱-۲ کسب تعهد برای نیازمندی‌ها                         |
| ۲۴۹ | ۹-۲-۱-۳ مدیریت تغییرات در نیازمندی‌ها                     |



## پیشگفتار

در چند دهه اخیر فناوری اطلاعات با شتاب بسیار بالایی رشد کرده است، و این روند رشد به صورت مستمر در حال افزایش است. فناوری اطلاعات در تمام ابعاد زندگی بشر و همچنین صنایع نفوذ کرده است و تأثیرات آن در حوزه فناوری اطلاعات در زندگی بشر در دو دهه گذشته بسیار مشهود شده است. از عوامل مهم گسترش فناوری اطلاعات رشد و پیشرفت فناوری کامپیوتر (به خصوص افزایش قدرت پردازش رایانه‌ها)، پیشرفت در حوزه ارتباطات و دانش چگونگی هستند. سرعت رشد فناوری اطلاعات به حدی بوده است که سازمان‌ها برای حفظ مزیت رقابتی و حتی بقا نیاز به سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات دارند.

فناوری اطلاعات منافع زیادی را برای سازمان‌ها به همراه داشته و آن‌ها را برای انجام وظایف مختلف چابک‌تر کرده است. در حقیقت فناوری اطلاعات پتانسیل رشد و پیشرفت برای صنایع مختلف را تا حد زیادی افزایش داده و ابزارهای ارزشمندی را برای دسترسی به مشتریان و بازارهای جدید، فراهم آورده است. علاوه بر این، فناوری اطلاعات امکانات گسترده‌ای را برای سازمان‌ها و صنایع ایجاد کرده تا بتوانند دامنه فعالیت‌های خود را گسترش داده و ابعاد جدید را در حوزه رقابت و بازار ایجاد کنند.

سازمان‌ها با انجام پروژه‌ها، پیاده‌سازی و گسترش استفاده از فناوری اطلاعات را محقق می‌کنند. پروژه را می‌توان به عنوان تلاشی موقتی که با هدف مشخص و با بودجه و زمان تعیین شده انجام می‌گیرد، در نظر گرفت. پروژه‌های فناوری اطلاعات تقریباً در تمام سازمان‌ها انجام می‌گیرد و با انجام آن‌ها به تدریج قابلیت‌های فناوری اطلاعات در سازمان‌ها ایجاد می‌شوند.