



## مدل سازی یکپارچه معیارهای انتخاب سبد بهینه پروژه های فناوری اطلاعات

### در راستای تأمین اهداف کسب و کار در صنعت بانکداری ایران

ابوالفضل شمس رهنی<sup>۱</sup>

محمود مدیری<sup>۲\*</sup>

کیومرث فتحی<sup>۳</sup>

#### چکیده

در این مطالعه به طراحی مدل یکپارچه معیارهای انتخاب سبد بهینه پروژه های فناوری اطلاعات در راستای تأمین اهداف کسب و کار در صنعت بانکداری ایران با استفاده از روش های کمی و کیفی پرداخته شده است. در بخش کیفی، با استفاده از روش تحلیل محتوا، به طراحی مدل معیارهای انتخاب سبد پروژه فناوری اطلاعات در صنعت بانکداری پرداخته شد. در بخش کمی نیز ابتدا با استفاده از تکنیک دلفی فازی به تعیین معیارهای نهایی مدل پرداخته و سپس با استفاده از تکنیک دیمتل به بررسی روابط میان معیارهای مدل طراحی، پرداخته شد. بر مبنای نتایج تحلیل محتوا ۳۸۵ نقل قول یا کد اولیه احصاء گردید. از این تعداد نقل قول، ۸۷ مضمون، ۲۴ مقوله فرعی و ۵ مقوله اصلی شکل گرفتند. سپس به منظور دستیابی به مدل نهایی از تکنیک دلفی فازی استفاده شد. نتایج تکنیک دلفی فازی نشان داد که مدل نهایی یکپارچه معیارهای انتخاب پرتفوی پروژه های فناوری اطلاعات در صنعت بانکداری ایران مشتمل بر ۵ معیار اصلی (سازمانی، محیطی، اقتصادی، فنی و ریسک) و ۱۸ زیرمعیار می باشد. نتایج تکنیک دیمتل جهت تعیین اهمیت معیارها و زیرمعیارها نیز نشان داد که در میان معیارها، معیار ریسک و در میان زیرمعیارها، زیرمعیار پائین بودن ریسک امنیتی، دارای بیشترین اهمیت می باشند.

**واژه های کلیدی:** پروژه های فناوری اطلاعات، مدل یکپارچه، صنعت بانکداری، تحلیل محتوا، تکنیک دلفی فازی، تکنیک دیمتل.

طبقه بندی JEL: O22 و H43، G21، G19.

۱. دانشجوی دکتری، گروه مدیریت صنعتی - مالی، پردیس بین المللی کیش، کیش، ایران؛ shamsirahni1983@gmail.com  
۲. استادیار، گروه برنامه ریزی علوم اداری و مدیریت، دانشگاه آزاد واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد واحد تهران جنوب، ایران (نویسنده مسئول)؛ m\_modiri@azad.ac.ir  
۳. استادیار، گروه برنامه ریزی علوم اداری و مدیریت، دانشگاه آزاد واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد واحد تهران جنوب، ایران؛ fathikiamars@yahoo.com

## مقدمه

امروزه، مدیران همواره با دغدغه اطمینان از اجرای پروژه‌ها در راستای اهداف راهبردی سازمان مواجه بوده و نگران این مسأله هستند که منابع به مهم‌ترین پروژه‌ها اختصاص یافته و امور به‌طور صحیح انجام شود؛ چرا که پروژه‌ها نقش مؤثری در به اجرا درآوردن اهداف و راهبردهای سازمان‌ها دارند (یزدانی و حسن پور، ۱۳۹۶). مدیریت سبک می‌تواند به کاهش ریسک در سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات کمک کند؛ زیرا مدیریت سبک ریسک را کاهش و بازده را افزایش می‌دهد (چو و همکاران<sup>۱</sup>)، (۲۰۱۲). مدیریت پرتفوی به دلیل اطلاعات نامشخص و در حال تغییر، یک فرایند تصمیم‌گیری پویا است (باتالاث و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۶). همچنین، برای دستیابی به موفقیت سازمانی، نیاز است تا پروژه‌ها با اهداف سازمانی هم‌تراز شوند و سود سازمانی را به حداکثر برسانند. این پیچیدگی، زمانی بیشتر پیچیده می‌شود که پروژه‌ها از نظر ماهیت وسیع بوده و کاربرد فناوری‌های نوظهور را شامل شوند. علاوه بر این، یکی از مهمترین مشکلات هنگام انتخاب پروژه‌های فناوری اطلاعات- سیستم‌های اطلاعاتی (IS/IT)، ارزیابی منافع است (المیدا و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۴). از طرف دیگر، یکی دیگر از چالش‌ها در پروژه سازمان‌ها، همسویی مدیریت پرتفوی با استراتژی‌های اصلی شرکت‌ها است. معمولاً سازمان‌های مستقر در پروژه از منابع مشترک برای کنترل و برنامه‌ریزی سبک پروژه استفاده می‌کنند (روزان<sup>۴</sup>، ۲۰۱۸). لذا، مدیریت پرتفوی از طریق تمرکز بر سبدها سعی دارد تا ترکیبی از پروژه‌ها حاصل شود که بازده را به حداکثر و ریسک را به حداقل رساند (وانگ و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۷). علاوه بر این، سازمان‌ها به‌طور معمول اهداف گسترده‌ای را دنبال می‌کنند که با یک پروژه واحد به‌راحتی نمی‌توان به آن‌ها دست یافت. بنابراین، گروه‌هایی از پروژه‌ها (پوتفوی) که تعداد محدودی از منابع را در طی یک دوره زمانی مشخص به اشتراک می‌گذارند، باید انتخاب شوند. پرتفوی پروژه، مجموعه پروژه‌های انتخاب شده‌ای است که می‌توانند به اهداف تعیین شده برسند (پرز و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۱۸). علاوه بر این، مدیریت سبک IT منوط به دستیابی به هم‌افزایی سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات است، جایی که این هم‌افزایی بر بازده و ریسک پرتفوی IT تأثیر می‌گذارد. همچنین، مدیریت پرتفوی IT یک فرایند سیستماتیک برای مدیریت دارایی‌های فناوری اطلاعات (به‌عنوان مثال پروژه‌ها، برنامه‌ها و زیرساخت‌ها) و وابستگی‌های

1. Cho et al
2. Bathallath et al
3. Almeida et al
4. Rowzan
5. Wang et al
6. Pérez et al

متقابل آن‌ها با استفاده از تکنیک‌های پرتفوی است (آجان و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۶). از طرف دیگر، رشد قوی فناوری اطلاعات در سرتاسر جهان، موجب انقلاب دیجیتال در خدمات مالی سنتی شده و بانک‌ها به توسعه فناوری اطلاعات پاسخ مثبت داده‌اند؛ چرا که سیستم‌های بانکی می‌توانند به صورت یکپارچه با فناوری اطلاعات کسب ارزش افزوده کنند. علاوه بر این، فرآیند روبه‌افزایش استفاده از فناوری اطلاعات در حوزه خدمات مالی و بانکی ادامه دارد و هنوز چالش مدیریت بهتر پروژه‌های فناوری اطلاعات به منظور به حداکثر رساندن مزایای اقتصادی آن باقی مانده است. از طرف دیگر، به نظر می‌رسد که به دلیل عدم رضایت کافی مشتریان، بانک‌های کشور در ارائه خدمات مناسب جهت افزایش بهره‌وری از طریق فناوری اطلاعات موفق نبوده و با شکست مواجه شده‌اند. این شکست منجر به پرداخت هزینه‌های سنگین شده است؛ چرا که بانک‌ها نتوانسته‌اند پروژه‌های مناسب با خواسته مشتریان را ارائه دهند و فعالیت‌های بانکداری را تسهیل کنند، در حالی که در بانکداری جهانی، رقابت بر کسب رضایت مشتری از طریق ارائه خدمات مناسب از طریق فناوری‌های اطلاعات بسیار شدید است. بنابراین مسئله‌ای که بانک‌های کشور با آن روبه‌رو می‌باشند این است که پروژه‌های فناوری اطلاعات برای ارائه خدمات به مشتری را چگونه انتخاب کنند تا بتوانند به اهداف کسب‌وکار خود برسند؟ معیارهای انتخاب سبد پروژه‌های فناوری اطلاعات کدام‌اند؟ لذا، هدف تحقیق حاضر تعیین معیارهای مناسب برای انتخاب سبد پروژه‌های فناوری اطلاعات در صنعت بانکداری براساس ویژگی‌های رقابت‌پذیری و کسب اهداف سازمانی می‌باشد.

## مبانی نظری

### جایگاه فناوری اطلاعات در کسب‌وکارها

واژه فناوری اطلاعات را نخستین بار لویت و وایزر<sup>۲</sup> در سال ۱۹۵۸ به منظور بیان نقش رایانه در پشتیبانی از تصمیم‌گیری‌ها و پردازش اطلاعات در سازمان به کار بردند. فناوری اطلاعات و اینترنت نوآوری جدیدی در دهه گذشته است که بر زندگی بشر تأثیر می‌گذارد (جاگیه و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۷). فناوری اطلاعات به انگلیسی Information Technology یا IT همان‌طور که به وسیله انجمن فناوری اطلاعات آمریکا (ITAA<sup>۴</sup>) تعریف شده است، «به مطالعه، طراحی، توسعه، پیاده‌سازی، پشتیبانی

1. Ajjan et al
2. Leavit & Whisler
3. Djanggih et al
4. Information Technology Association of America

یا مدیریت سامانه‌های اطلاعاتی مبتنی بر رایانه، به‌ویژه برنامه‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزار رایانه می‌پردازد». به‌طور کوتاه، فناوری اطلاعات، با مسائلی مانند به‌کارگیری رایانه‌های الکترونیکی و نرم‌افزار سروکار دارد تا تبدیل، ذخیره، حفاظت، پردازش، انتقال و بازیابی اطلاعات و در تعریف دیگری (که به‌نظر می‌رسد کامل‌تر و دقیق‌تر باشد) فناوری اطلاعات به کلیه فناوری‌هایی اشاره می‌کند که در شش حوزه جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، پردازش، حفاظت، انتقال و نمایش اطلاعات کاربرد داشته و اثرگذار هستند. اخیراً تغییر اندکی در این عبارت داده می‌شود تا این اصطلاح به‌طور روشن دایره ارتباطات مخابراتی را نیز شامل گردد؛ بنابراین عده‌ای بیشتر مایل‌اند تا عبارت «فناوری اطلاعات و ارتباطات»<sup>۱</sup> (فاوا) یا به اختصار ICT را به کار برند (ونکی و همکاران، ۱۳۹۶). بسیاری مفهوم فناوری اطلاعات را با رایانه و انفورماتیک ادغام می‌کنند؛ این درحالی است که این‌ها ابزارهای فیزیکی فناوری اطلاعات می‌باشند نه تمامی آنچه که فناوری اطلاعات پوشش می‌دهد. با فرض اینکه فناوری اطلاعات یک سیب باشد، رایانه، شبکه، نرم‌افزار و دیگر ابزارهای مرتبط با این حوزه همانند دم سیب است که میوه توسط آن تغذیه می‌گردد؛ حال این خود سیب است که محصول اصلی است و هدف و نتیجه در آن خلاصه می‌گردد (مکوندی و نظری، ۱۳۹۸). براساس تعریفی دیگر، فناوری اطلاعات، توسعه و مدیریت سخت‌افزار، نرم‌افزار، شبکه، پایگاه داده و فناوری‌های دیگر است. در اقتصاد پویای کنونی، فناوری اطلاعات ابزاری حیاتی در شرکت‌ها برای به‌دست آوردن مزیت رقابتی است (الیا و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۲۳). یکی از پروژه‌های نوین فناوری اطلاعات در حوزه مالی فین‌تک‌ها هستند. فین‌تک<sup>۳</sup> به معنای فناوری مالی است که به استفاده از تکنولوژی‌های جدید برای تولید محصولات و ارائه خدمات و در صنعت مالی اشاره دارد. فین‌تک از دو واژه Finance به معنی مالی و Technology به معنای فناوری تشکیل شده و به هر کسب‌وکاری اطلاق می‌شود که برای ارتقاء یا خودکارسازی خدمات و فرآیندهای مالی از فناوری استفاده می‌کند. فین‌تک یک صنعت در حال رشد است که با بهره‌گیری از روش‌های مختلف هم به نفع مصرف‌کنندگان و هم به نفع کسب‌وکارها فعالیت می‌کند. حوزه فین‌تک در ایران محدود به حوزه پرداخت و سامانه‌های متمرکز کننده پرداخت شده است. در صورتی که کاربردهای فین‌تک بسیار فراتر بوده و حوزه‌هایی مانند پرداخت تسهیلات، جمع‌سپاری مالی، ارزهای دیجیتال،

---

1. Information and Communications Technology

2. Elia et al

3. FinTech

پرداخت‌های بین‌المللی، مدیریت پول، سرمایه‌گذاری و پس‌انداز و غیره را در بر می‌گیرد (الزوی و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۲۴).

### اهمیت مدیریت سبد پروژه‌ها

مدیریت سبد پروژه‌ها به مجموعه‌ای از طرح‌ها، پروژه‌ها یا عملیات در شرکت‌ها اطلاق می‌شود که برای دستیابی به اهداف راهبردی سازمان ایجاد می‌شوند. مدیریت سبد برخلاف مدیریت پروژه‌ها که دارای زمان شروع و پایان مشخصی می‌باشد، یک فرآیند پیوسته و پویا است (جور و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۷). مدیریت سبد پروژه‌ها از طریق اولویت‌بندی پروژه‌ها بر تخصیص بهینه منابع، طبق اولویت و ظرفیت سازمان تأکید دارد. نهایتاً مدیریت سبد پروژه‌ها را می‌توان مدیریت متمرکز و یکپارچه پروژه‌ها تعریف کرد که هدف اصلی آن ایجاد هم‌راستایی بین پروژه‌ها و راهبردهای سازمان است که از طریق بهینه کردن نظام‌مند و یکپارچه وابستگی‌ها، ریسک‌ها، منابع، منافع، زمان و هزینه‌ها اهداف سازمان را هدایت می‌کند (ویلیامز<sup>۳</sup>، ۲۰۱۷). لیکن، تحقیقات مدیریت سبد پروژه‌ها جهت ایجاد یکپارچگی بین سطوح استراتژی و پروژه‌های بسیار اندک می‌باشد. برنامه‌ریزی در سطح سبد پروژه‌ها به سازمان امکان ایجاد تمرکز بر روی زمینه‌های استراتژیک، براساس بازخورد تجارب پروژه‌های پیشین سازمان را فراهم می‌سازد (آقاجانیان و همکاران، ۱۳۹۹). برنامه‌ریزی در این سطح می‌تواند ریسک سبد پروژه‌ها را پیش‌بینی، نیازمندی انجام پروژه‌های نوآوری در داخل و خارج از سازمان را مشخص، بودجه و منابع لازم را اختصاص، نیازمندی‌های ذینفعان را در سطح کلان شناسایی و ارتباطات را هدایت کند (ما و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۲۰). همچنین، مدیریت یکپارچگی پروژه دربرگیرنده فرایندهایی است که جهت حصول اطمینان از هماهنگی مناسب عناصر مختلف پروژه مورد نیاز هستند. این حوزه دانش متضمن ایجاد موازنه‌ای بین اهداف رقابتی و گزینه‌های مورد نیاز برای تحقق یا فراتر رفتن از نیازها و انتظارات ذی‌نفعان می‌باشد (سیدلویژ و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۸). اگرچه همه فرایندهای مدیریت پروژه تا حدی یکپارچه کننده هستند، فرایندهای تشریح شده در این بخش، اساساً یکپارچه کننده خواهند بود. مدیریت یکپارچه پروژه شامل سه بخش اصلی می‌باشد:

1. Alzwi et al
2. Jewer et al
3. Williams
4. Ma et al
5. Cid-López et al

۱. تکوین برنامه پروژه یکپارچه‌سازی و هماهنگ نمودن همه برنامه‌های پروژه به منظور ایجاد یک سند با ثبات و جامع؛
۲. اجرای برنامه پروژه از طریق انجام فعالیت‌های ذکر شده در آن؛
۳. کنترل یکپارچه تغییرات و هماهنگی تغییرات در سراسر پروژه (اگودوکورا و همکاران، ۲۰۲۳).<sup>۱</sup>

### اهمیت مدیریت سبب پروژه‌های فناوری اطلاعات در صنعت بانکداری

پژوهش‌ها نشان می‌دهد که حدود ۶۲ درصد از پروژه‌های فناوری اطلاعات در زمان تعیین شده یا با هزینه پیش‌بینی شده به انجام نرسیده‌اند. در واقع بسیاری از پروژه‌های فناوری اطلاعات، قبل از اتمام لغو شده‌اند یا هرگز پیاده‌سازی نشده‌اند. همچنین، طبق آمار، ۴۹ درصد از این پروژه‌ها با مشکل کسر بودجه پیش‌بینی نشده و ۴۷ درصد با مشکل هزینه‌های نگهداری پیش‌بینی نشده روبه‌رو شده‌اند و ۴۱ درصد از آن‌ها جوابگوی نیازها نبوده‌اند. از نظر مارنیویک و لانگرم (۲۰۱۸) نرخ بالای شکست پروژه‌های فناوری اطلاعات نشان می‌دهد که این پروژه‌ها براساس مدل یا معیارهای از پیش تعیین شده براساس راهبردهای سازمانی اولویت‌بندی نشده‌اند (الزوی و همکاران، ۲۰۲۴).

از طرف دیگر، امروزه روند پرشتاب تحولات جهانی در حوزه فناوری، نظام بانکی کشورها را تحت تأثیر قرار داده و لزوم نوآوری در عرصه خدمات فناوری اطلاعات را نیز بیش از پیش پررنگ کرده است. به عبارت دیگر، امروزه رشد رقابت در صنعت بانکداری از یک سو و توسعه و تغییر نیازهای مشتریان از سوی دیگر سبب گردیده که بانک‌ها به‌طور پیوسته به دنبال ارائه خدمات نوین بانکی باشند و در این راه از فناوری‌های جدید بهره‌برداری نمایند. یکی از فناوری‌هایی که در چند سال اخیر شاهد ورود گسترده آن به صنعت بانکداری هستیم، فناوری اطلاعات در حوزه مالی است که باعث ایجاد تغییرات وسیع در این صنعت شده است (گامباکورتا و همکاران، ۲۰۲۳). همچنین، فناوری اطلاعات در حوزه مالی، رقابت پذیری اقتصاد مالی و بهبود عملکرد سیستم مالی را فراهم آورده، باعث کوتاه شدن زمان نوآوری و ارائه آن به بازار شده، در حوزه مالی شفافیت ایجاد می‌کنند، ریسک‌ها را کاهش داده، موجب بهبود دسترسی مشتریان به خدمات مالی شده، هزینه‌ها را کاهش داده و سرعت را افزایش می‌دهند (دلگادیو و همکاران، ۲۰۲۴). لذا، ارتباط بانک‌ها و فناوری اطلاعات در حوزه مالی روزبه‌روز از

1. Aguado-Correa et al

2. Gambacorta et al

3. Del Gaudio et al

پیچیدگی و اهمیت بیشتری برخوردار می‌شود که در نتیجه نیازمند بررسی، بهبود و مدیریت می‌باشد. بنابراین با توجه به مطالب فوق، در مطالعه حاضر به مدل‌سازی یکپارچه معیارهای انتخاب سبد بهینه پروژه‌های فناوری اطلاعات در راستای تأمین اهداف کسب‌وکار در صنعت بانکداری ایران پرداخته می‌شود.

## پیشینه پژوهش

### پیشینه خارجی

مطالعات مختلفی به بررسی و اولویت‌بندی پروژه‌های فناوری اطلاعات پرداختند. به‌طور مثال، فریرا و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۶) به ارائه مدلی چند معیاره در مسائل زیرساخت IT پرداختند. در این راستا محققان به همسوسازی حوزه‌های فناوری شیوه‌های مدیریت با استراتژی‌های سازمانی و در نتیجه اطمینان از دسترس بودن راه‌حل‌ها پرداخته و مدلی برای بهینه‌سازی تصمیم‌گیری فرآیند مدیریت مشکل براساس بهترین شیوه‌های پیشنهادی توسط ITIL<sup>۲</sup> (کتابخانه زیرساخت فناوری اطلاعات)، با استفاده از مفاهیم روش‌شناسی چند معیاره ارائه کردند. این مدل اولویت‌بندی مسائلی را پیشنهاد می‌کند که بیشترین تأثیر منفی را بر کسب‌وکار یک سازمان دارند تا آسیب‌ها کاهش یابد. سیدلوپز و همکاران (۲۰۱۸) به اولویت‌بندی راه‌اندازی محصولات و خدمات ICT از طریق تصمیم‌گیری چند معیاره زبانی پرداختند. مدل پیشنهادی مبتنی بر مدل زبانی زوجی فازی است که با هدف مدیریت داده‌های زبانی بیانگر معیارهای مختلف شرکتی، بدون به خطر انداختن دقت در محاسبه داده‌های گفته شده است. به‌منظور نشان دادن این موضوع، یک مطالعه موردی عملی ارائه شده است که در آن مدل برای برنامه‌ریزی اولویت‌بندی راه‌اندازی چندین محصول و خدمات جدید توسط یک شرکت مخابراتی، در مهلت‌های تعیین شده در برنامه‌ریزی استراتژیک آن اعمال شده است. آریستامی و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۹) به ارائه چارچوب اولویت‌بندی سرمایه‌گذاری IT در بانک‌های اندونزی با فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی پرداختند. براساس نتایج وزن‌دهی به معیار اقتصاد اطلاعات، معیارهای اولویت بانک‌های منطقه‌ای شامل: معیارهای شبه محسوس با وزن ۶۳ درصد و پس از آن معیارهای نامشهود با وزن ۲۶ درصد و ملموس با وزن ۱۱ درصد قرار دارند. زرلوغلو و کاباک<sup>۴</sup> (۲۰۲۰) با استفاده از رویکرد تصمیم‌گیری

1. Ferreira et al

2. Information Technology Infrastructure Library

3. Aristamy et al

4. Zarlouglu & Kabak

سلسله مراتبی گروهی به اولویت بندی پروژه های IT پرداختند. برای این منظور، یک مسأله با ۲۲ تصمیم گیرنده و کارشناسان در سلسله مراتب سه سطحی، شامل ۲۹ معیار و ۱۵ پروژه با استفاده از رویکرد تصمیم گیری سلسله مراتبی گروهی پیشنهادی حل شد. رویکرد تصمیم گیری سلسله مراتبی گروهی می تواند با مشکلات پیچیده تر زندگی واقعی مانند مشکلاتی که بیش از ۵۰۰ پروژه، ۱۰۰ تصمیم گیرنده و متخصص و ۱۰۰ معیار وجود دارد، مقابله کند. آیت و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۱) به تجزیه و تحلیل روند فعلی و اولویت بندی عوامل موفقیت پروژه های ICT پرداختند. نتایج نشان داد که علاقه به تحقیق در مورد موفقیت در پروژه های ICT طی پنج سال گذشته به طور قابل توجهی افزایش یافته است. با بررسی مقالات انتخاب شده، ۲۵ عامل کلیدی موفقیت شناسایی شد. مشارکت کاربر، رابطه با ذینفعان، هوش هیجانی مدیر پروژه، مهارت های ارتباطی و مهارت های رهبری و پشتیبانی مدیریت ارشد در پروژه به عنوان مهم ترین عوامل برای پروژه های ICT ظاهر شدند. پاریز و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۲) به درمان عدم قطعیت در اولویت بندی پروژه های IT با یک رویکرد چند معیاره ترکیبی پرداختند. برای این منظور، محققان مدلی را براساس روش چند معیاره ترکیبی ارائه کردند که از بهترین - بدترین روش برای تعیین وزن معیارها و از TOPSIS فازی برای رتبه بندی پروژه ها استفاده می کند. این مدل به محققان اجازه می دهد (۱) زیرمعیارهای استراتژیک را تعریف کنند، (۲) وزن ها را مطابق با واقعیت شرکت تنظیم کنند، (۳) با عدم قطعیت های ارزیابی های تصمیم گیرندگان مقابله کنند و (۴) رتبه بندی پروژه را ارائه دهند که ترجمه واقعی توزیع منابع در بخش IT است. در نهایت، محققان این مدل را برای مطالعه موردی در بخش IT یک تعاونی کشاورزی صنعتی برزیل به کار بردند.

### پیشینه خارجی

در داخل کشور نیز، شاهبندرزاده و همکاران (۱۳۹۴) به بررسی به کارگیری شبیه سازی مونت کارلو در سنجش عوامل ریسک پروژه های IT پرداختند. در این مطالعه براساس بازخوانی پیشینه پژوهش، ۱۳ عامل اصلی ریسک شناسایی شده و با کمک متخصصان به سه گروه عوامل پروژه، عوامل نرم افزار و عوامل برون و درون سازمانی دسته بندی شدند. در نهایت اقدام به سنجش ریسک براساس شبیه سازی مونت کارلو شد. نتایج نشان داد که عامل منابع مهمترین عامل ریسک در این حوزه است. خدیور و همکاران (۱۳۹۶) به طراحی سیستم پشتیبان تصمیم گیری به منظور انتخاب پروژه ها و خدمات IT در شرکت توسن با روش تحلیل سلسله مراتبی فازی پرداختند. ابعاد این مدل عبارت بودند از: حوزه مالی /

1. Ayat et al

2. Pariz et al

کسب‌وکار، حوزه مشتری / ذی‌نفعان، حوزه فرایندهای داخلی / مهارت‌های عملکردی، حوزه رشد و نوآوری / رویکرد آینده، حوزه قوانین و خط‌مشی‌ها. نتایج نشان داد که ابعاد مالی بیشترین اهمیت را در انتخاب پروژه‌ها و خدمات IT دارد. مکوندی و نظری (۱۳۹۸) به شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر موفقیت پروژه‌های IT در شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب با روش دلفی و تحلیل سلسله‌مراتبی پرداختند. برای این منظور، ۱۵۲ نفر از کارکنان برای شناسایی عوامل به صورت تصادفی ساده و ده نفر از خبرگان برای اولویت‌بندی عوامل به صورت گلوله‌برفی انتخاب شدند. براساس نتایج، راهبرد اطلاعات، فرایندها، راهبرد کسب‌وکار، فناوری اطلاعات و افراد به ترتیب در رتبه اول تا پنجم قرار گرفتند. آقاجانیان و همکاران (۱۳۹۹) به ارائه مدلی برای مدیریت سبد پروژه‌های نوآوری باز در شرکت‌های ICT پرداختند. برای این منظور، با استفاده از مبانی نظری پیشین، روش مطالعه چندموردی در ۱۰ شرکت ICT، بهره‌برداری از روش تحلیل محتوای کیفی و اجرای ۲۳ مورد مصاحبه نیمه‌ساختاریافته به استخراج چارچوب مفهومی کیفی برای مدیریت سبد پروژه‌های نوآوری باز پرداخته شده است. یافته‌ها در پنج دسته اصلی شامل مدیریت استراتژیک سبد پروژه نوآوری باز؛ مدیریت فرهنگ در سبد پروژه نوآوری باز؛ مدیریت فرایندهای سبد پروژه نوآوری باز؛ مدیریت ذینفعان در سبد پروژه نوآوری باز و مدیریت فناوری در سبد پروژه نوآوری باز می‌باشد، ارائه شده است. همتی‌نژاد و خدیور (۱۴۰۰) به ارائه مدل اولویت‌بندی پروژه‌های فناوری اطلاعات به منظور توسعه دولت الکترونیکی با روش دیمتل، تحلیل سلسله‌مراتبی و پرامتی پرداختند. نتایج پیاده‌سازی مدل در یک سازمان دولتی نشان داد که پروژه‌هایی از قبیل برنامه‌ریزی منابع سازمانی و مدیریت ارتباط با مشتری در اولویت اول سازمان برای الکترونیکی کردن خدمات قرار داشته و پروژه‌هایی مانند سیستم مدیریت امنیت اطلاعات و ایجاد شبکه گسترده، به دلیل کمترین تعداد ارائه خدمت مستقیم به ذی‌نفعان در رتبه‌های پایین قرار دارند. چرویده و همکاران (۱۴۰۱) به بهینه‌سازی انتخاب پروژه با استفاده از الگوریتم جستجوی ممنوع پرداختند. برای صحت‌سنجی مدل دو مطالعه موردی با ۷ و ۱۸ فعالیت حل شد. همچنین از یک پروژه با ۶۰ فعالیت برای اعتبارسنجی الگوریتم پیشنهادی استفاده شد. نتایج نشان داد که الگوریتم پیشنهادی عملکرد قابل قبولی دارد.

### روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر به لحاظ هدف، کاربردی- توسعه‌ای و از نظر ماهیت نیز توصیفی- اکتشافی است. همچنین، روش پژوهش، رویکرد ترکیبی یا آمیخته است. به طوری که نحوه گردآوری و تحلیل داده‌ها در آن ابتدا کیفی و سپس کمی می‌باشد. در بخش کیفی با استفاده از روش تحلیل محتوا، به طراحی مدل معیارهای انتخاب سبد پروژه فناوری اطلاعات در صنعت بانکداری پرداخته شد. برای این منظور، با بررسی پیشینه پژوهش و مشاوره با صاحب نظران و خبرگان علم مدیریت فناوری اطلاعات، سؤال‌های مصاحبه به صورت مصاحبه نیمه ساختاریافته طراحی و سپس تحلیل محتوای مصاحبه‌ها انجام شد. در تحلیل محتوا، به کدبندی تمام مفاهیم، مقوله‌ها و پدیده‌ها در سه مرحله آماده‌سازی، سازماندهی و گزارش پرداخته شد. در بخش کمی نیز ابتدا با استفاده از تکنیک دلفی فازی به تعیین معیارهای نهایی مدل پرداخته و سپس با استفاده از تکنیک دیمتل به بررسی روابط میان معیارها مدل طراحی پرداخته شد. از طرف دیگر، جامعه آماری تحقیق حاضر جهت طراحی مدل مشتمل بر خبرگان یعنی اساتید دانشگاهی و مدیران ارشد بخش مدیریت فناوری اطلاعات در صنعت بانکداری بوده و برای انتخاب آن‌ها جهت انجام مصاحبه از روش گلوله برفی استفاده شد. برای این منظور، مصاحبه با یکی از خبرگان آغاز شده و سپس از فرد خبره اول خواسته شد تا سایر افراد صاحب نظر در این زمینه را معرفی نمایند. این فرآیند تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافته و تا ۱۲ نفر خبره ادامه یافت. همچنین، جامعه آماری تحقیق حاضر جهت اعتبارسنجی مدل طراحی شده مشتمل بر کارشناسان معاونت فناوری اطلاعات بانک ملی ایران به عنوان نماینده بانک‌های دولتی و بانک پاسارگاد به عنوان نماینده بانک‌های خصوصی مشتمل بر ۳۰۴ نفر بوده که به روش نمونه‌گیری تصادفی و فرمول کوکران براساس خطای ۱۰ درصد، ۷۳ نفر انتخاب شده و پرسشنامه‌های طراحی شده میان آنان توزیع شد.

### یافته‌های پژوهش

همان طور که پیشتر گفته شد در این مطالعه جهت طراحی مدل یکپارچه معیارهای انتخاب پرتفوی پروژه‌های فناوری اطلاعات در راستای تأمین اهداف کسب و کار در صنعت بانکداری از خبرگان ( $n=12$ ) و جهت اعتبارسنجی مدل طراحی شده از کارشناسان معاونت فناوری اطلاعات بانک‌های ملی ایران و بانک پاسارگاد ( $n=73$ ) استفاده شد. در جدول ۱ ویژگی‌های جمعیت شناختی نمونه‌ها ارائه شده است:

جدول ۱: ویژگی‌های جمعیت شناختی نمونه‌های تحقیق

ویژگی جمعیت شناختی	گروه الف (خبرگان)		گروه ب (کارشناسان)		
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
جنسیت	مرد	۷	۵۸.۳	۴۶	۶۳.۰
	زن	۵	۴۱.۷	۲۷	۳۷.۰
	جمع	۱۲	۱۰۰.۰	۶۳	۱۰۰.۰
سن (سال)	کمتر از ۳۰	۰	۰.۰	۸	۱۱.۰
	بین ۳۰ تا ۴۰	۲	۱۶.۷	۲۴	۳۲.۹
	بین ۴۰ تا ۵۰	۵	۴۱.۷	۲۷	۳۷.۰
	بیش از ۵۰	۵	۴۱.۷	۱۴	۱۹.۲
جمع	۱۲	۱۰۰.۰	۶۳	۱۰۰.۰	
تحصیلات	کارشناسی	۰	۰.۰	۱۸	۲۴.۷
	کارشناسی ارشد	۷	۵۸.۳	۴۲	۵۷.۵
	دکتری	۵	۴۱.۷	۱۳	۱۷.۸
جمع	۱۲	۱۰۰.۰	۶۳	۱۰۰.۰	
سابقه فعالیت (سال)	کمتر از ۵	۰	۰.۰	۷	۹.۶
	بین ۵ تا ۱۰	۰	۰.۰	۱۹	۲۶.۰
	بین ۱۰ تا ۲۰	۳	۲۵.۰	۳۳	۴۵.۲
	بیش از ۲۰	۹	۷۵.۰	۱۴	۱۹.۲
جمع	۱۲	۱۰۰.۰	۶۳	۱۰۰.۰	

به منظور طراحی مدل یکپارچه معیارهای انتخاب پرتفوی پروژه‌های فناوری اطلاعات در راستای تأمین اهداف کسب‌وکار در صنعت بانکداری داده‌های حاصل از مصاحبه با خبرگان با استفاده از کدگذاری‌های باز، محوری و انتخابی با رویکرد تحلیل محتوا مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و نتایج آن در ۴ سطح مختلف شامل کدهای اولیه، مضامین، مقوله‌های فرعی و مقوله‌های اصلی سازماندهی شد. گردآوری داده‌ها تا رسیدن به اشباع نظری که براساس تعریف استراوس و کوربین (۱۹۹۸)، به مرحله‌ای اطلاق می‌شود که در آن داده‌های جدیدی پدید نمی‌آیند ادامه یافت. با پیاده‌سازی و تحلیل هر یک از مصاحبه‌ها، تعدادی نقل قول اولیه، به‌عنوان پایین‌ترین سطح داده‌ها احصاء شد. سپس، با دسته‌بندی نقل قول‌ها، تعدادی مضمون خلق گردید. مطابق آنچه در جدول (۲) مشاهده می‌شود، طی این فرایند و از اولین مصاحبه تا آخرین مصاحبه، تعداد نقل قول‌هایی که منتج به خلق مضمون جدید شده‌اند، به

تدریج کاهش یافته و در مصاحبه‌های پایانی، تعداد مضامین جدید به سمت صفر میل کرده است (اشباع نظری). در سطح بعد، مضامین مرتبط باهم مقوله‌های فرعی پژوهش را ایجاد کرده و در نهایت، با سازماندهی مقوله‌های فرعی، سه مقوله اصلی پژوهش شکل گرفت. به عبارت دیگر، طی فرایند ذکر شده مقوله‌های اصلی با تعدادی مقوله فرعی و مقوله‌های فرعی نیز با تعدادی مضمون تبیین شدند.

جدول ۲: اشباع نظری

شماره خبره	تعداد نقل قول‌ها	تعداد مضامین جدید	تأکید بر مضامین پیشین
۱	۲۴	۲۴	۰
۲	۳۶	۱۲	۲۴
۳	۳۵	۱۰	۲۵
۴	۳۴	۹	۲۵
۵	۳۵	۹	۲۶
۶	۳۶	۸	۲۸
۷	۳۳	۶	۲۷
۸	۳۰	۴	۲۶
۹	۳۱	۳	۲۸
۱۰	۳۰	۱	۲۹
۱۱	۳۰	۱	۲۹
۱۲	۳۱	۰	۳۱

پس از انجام مراحل نظام‌مند پژوهش و تحلیل داده‌های حاصل از تجارب مشارکت‌کنندگان ۳۸۵ نقل قول یا کد اولیه احصاء گردید. از این تعداد نقل قول، مطابق جدول ۲، ۸۷ مضمون، ۲۴ مقوله فرعی و ۵ مقوله اصلی شکل گرفتند. در فرایند تحلیل داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها، هر مضمون با تعدادی نقل قول و هر مقوله فرعی با چند مضمون تبیین شده است. همچنین، به منظور ساختاردهی یافته‌ها، مقوله‌های فرعی مرتبط، مقوله‌های اصلی مدل را شکل دادند که در جدول ۳ آمده است:

جدول ۳: نتایج تحلیل محتوا جهت شناسایی مؤلفه‌های مدل یکپارچه انتخاب پرتفوی پروژه‌های IT در صنعت بانکداری

مقوله‌های اصلی	مقوله‌های فرعی
سازمانی	هم‌راستایی با استراتژی‌های کسب‌وکار سه‌م پروژه در برآورده‌سازی اهداف سازمان اثر پروژه بر محیط خارج از سازمان میزان پذیرش سازمان حمایت مدیریت ارشد اندازه بانک
محیطی	سه‌م پروژه در پاسخ‌گویی سریع به نیاز ذی‌نفعان بهبود پاسخ‌گویی به تغییرات محیطی قابلیت رقابت با سایر پروژه‌ها در صنعت بانکداری پوشش نیازهای مشتریان
اقتصادی	نرخ بازگشت سرمایه نرخ هزینه فایده سه‌م پروژه در سودآوری سازمان کاهش بهای تمام شده خدمات بانکی افزایش درآمد بانک از طریق ارائه خدمات کارمزدی
فنی	زود بازدهی پروژه ماژولار بودن پروژه در دسترس بودن منابع انسانی متخصص در دسترس بودن تکنولوژی‌های مورد نیاز چابک بودن پروژه
ریسک	پائین بودن ریسک امنیتی پائین بودن ریسک فنی پائین بودن ریسک ساختاری پائین بودن ریسک عملیاتی

پس از تعیین معیارهای اصلی و فرعی مدل یکپارچه معیارهای انتخاب پرتفوی پروژه‌های فناوری اطلاعات در صنعت بانکداری، به‌منظور دستیابی به مدل نهایی با استفاده از نظرات خبرگان و پس از طی مراحل محاسباتی مختص تکنیک دلفی فازی، معیارهایی که میانگین اعداد دی‌فازی شده آن‌ها کمتر از ۰/۷ بود، رد شده و معیارهایی که اعداد دی‌فازی شده آن‌ها ۰/۷ و بیشتر بود، پذیرفته شدند.

## نتایج بیان شده در جدول ۴ ارائه شده است:

**جدول ۴:** نتایج تکنیک دلفی فازی جهت شناسایی مؤلفه‌های نهایی مدل یکپارچه معیارهای انتخاب پرتفوی پروژه‌های فناوری اطلاعات در صنعت بانکداری

مقوله‌های اصلی	نماد	مقوله‌های فرعی	نماد	میانگین فازی	میانگین دی‌فازی	پذیرش / رد
سازمانی	C1	هم‌راستایی با استراتژی‌های کسب‌وکار	C11	(۰/۷، ۰/۹۶، ۱)	۰/۸۸	پذیرش
		سه‌م پروژه در برآورده‌سازی اهداف سازمان	C12	(۰/۳، ۰/۹۵، ۱)	۰/۷۵	پذیرش
		اثر پروژه بر محیط خارج از سازمان	C13	(۰/۳، ۰/۹۱، ۱)	۰/۷۳	پذیرش
		میزان پذیرش سازمان	C14	(۰/۷، ۰/۹۵، ۱)	۰/۸۸	پذیرش
		حمایت مدیریت ارشد	C15	(۰/۷، ۰/۹۵، ۱)	۰/۸۸	پذیرش
		اندازه بانک	C16	(۰، ۰/۸۹، ۱)	۰/۶۳	رد
محیطی	C2	سه‌م پروژه در پاسخ‌گویی سریع به نیاز ذی‌نفعان	C21	(۰/۷، ۰/۹۵، ۱)	۰/۸۸	پذیرش
		بهبود پاسخ‌گویی به تغییرات محیطی	C22	(۰/۳، ۰/۹۲، ۱)	۰/۷۴	پذیرش
		قابلیت رقابت با سایر پروژه‌ها در صنعت بانکداری	C23	(۰/۵، ۰/۸۳، ۱)	۰/۷۷	پذیرش
		پوشش نیازهای مشتریان	C24	(۰، ۰/۸۹، ۱)	۰/۶۳	رد
اقتصادی	C3	نرخ بازگشت سرمایه	C31	(۰/۳، ۰/۹۲، ۱)	۰/۷۴	پذیرش
		نرخ هزینه فایده	C32	(۰/۷، ۰/۹۵، ۱)	۰/۸۸	پذیرش
		سه‌م پروژه در سودآوری سازمان	C33	(۰/۳، ۰/۹۳، ۱)	۰/۷۴	پذیرش
		کاهش بهای تمام شده خدمات بانکی	C34	(۰، ۰/۸۹، ۱)	۰/۶۳	رد
		افزایش درآمد بانک از طریق ارائه خدمات کارمزدی	C35	(۰، ۰/۸۹، ۱)	۰/۶۳	رد
فنی	C4	زود بازدهی پروژه	C41	(۰/۳، ۰/۹۲، ۱)	۰/۷۴	پذیرش
		ماژولار بودن پروژه	C42	(۰/۳، ۰/۸۶، ۱)	۰/۷۲	پذیرش
		در دسترس بودن منابع انسانی متخصص	C43	(۰/۳، ۰/۸۳، ۱)	۰/۷۱	پذیرش
		در دسترس بودن تکنولوژی‌های مورد نیاز	C44	(۰/۶، ۰/۸۴، ۱)	۰/۸۲	پذیرش
		چابک بودن پروژه	C45	(۰، ۰/۸۹، ۱)	۰/۶۳	رد
ریسک	C5	پائین بودن ریسک امنیتی	C51	(۰/۳، ۰/۹۲، ۱)	۰/۷۴	پذیرش
		پائین بودن ریسک فنی	C52	(۰/۳، ۰/۸۶، ۱)	۰/۷۲	پذیرش
		پائین بودن ریسک ساختاری	C53	(۰/۳، ۰/۸۳، ۱)	۰/۷۱	پذیرش
		پائین بودن ریسک عملیاتی	C54	(۰، ۰/۸۹، ۱)	۰/۶۳	رد

یافته‌های فوق نشان می‌دهد که مدل نهایی یکپارچه معیارهای انتخاب پرتفوی پروژه‌های فناوری اطلاعات در صنعت بانکداری مشتمل بر ۵ معیار اصلی و ۱۸ زیرمعیار بوده و به صورت شکل (۲) قابل ترسیم می‌باشد.



شکل ۱: مدل یکپارچه معیارهای انتخاب پرتفوی پروژه‌های فناوری اطلاعات در صنعت بانکداری

یافته‌های فوق نشان می‌دهد که مدل یکپارچه و جامع از معیارهای مختلف جهت انتخاب سید بهینه پروژه‌های فناوری اطلاعات در صنعت بانکداری باید به مسائل اقتصادی سید پروژه‌ها (نظیر نرخ بازگشت سرمایه، نرخ هزینه فایده و سهم پروژه در سودآوری سازمان)، ریسک سید پروژه‌ها (نظیر ریسک امنیتی، ریسک فنی و ریسک ساختاری)، مسائل سازمانی سید پروژه‌ها (هم‌راستایی با

استراتژی‌های کسب‌وکار، سهم پروژه در برآورده‌سازی اهداف سازمان، اثر پروژه بر محیط خارج از سازمان، میزان پذیرش سازمان و حمایت مدیریت ارشد، مسائل فنی سبد پروژه‌ها (نظیر زود بازده بودن پروژه، ماژولار بودن پروژه، در دسترس بودن منابع انسانی متخصص و در دسترس بودن تکنولوژی‌های مورد نیاز) و مسائل محیطی سبد پروژه‌ها (نظیر سهم پروژه در پاسخ‌گویی سریع به نیاز ذینفعان، بهبود پاسخ‌گویی به تغییرات محیطی و قابلیت رقابت با سایر پروژه‌ها) توجه داشت.

پس از تعیین معیارهای اصلی و فرعی مدل یکپارچه معیارهای انتخاب پرتفوی پروژه‌های فناوری اطلاعات در صنعت بانکداری، با به‌کارگیری تکنیک دیمتل به محاسبه روابط داخلی معیارها و زیرمعیارها پرداخته شد. برای این منظور ابتدا ماتریس ارتباط مستقیم تشکیل شد. در این ماتریس ارتباط بین معیارهای اصلی پژوهش با ارقام ۰، ۱، ۲، ۳ و ۴ که به ترتیب نمایانگر درجه بدون تأثیر، تأثیر کم، تأثیر متوسط، تأثیر زیاد، تأثیر بسیار زیاد می‌باشد، تعیین شد. در نهایت، رابطه علی- معلولی معیارهای اصلی به صورت جدول ۵ حاصل شد:

جدول ۵: رابطه علی- معلولی معیارهای اصلی

معیارهای اصلی	d+r (اهمیت)	d-r (رابطه)
C1: سازمانی	۲۰۰۹	۰۰۹۷
C2: محیطی	۱۸۸	۰۰۶۷
C3: اقتصادی	۳۶۹	۰۰۸۳
C4: فنی	۲۸۸	-۰۰۲۱
C5: ریسک	۴۱۲	-۰۰۴۴

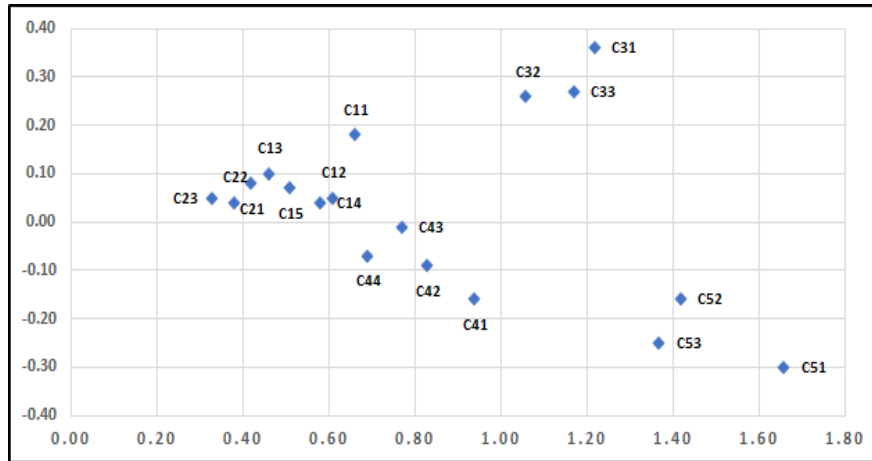
همان‌طور که در جدول ۵ مشاهده می‌شود، معیارهای سازمانی، محیطی و اقتصادی رابطه مثبت دارند؛ در نتیجه دارای اثرپذیری از معیارهای فنی و ریسک می‌باشند. همچنین، معیارهای فنی و ریسک دارای رابطه منفی می‌باشند که نشان از اثرگذاری آن‌ها دارد. همچنین معیار اقتصادی دارای اثرپذیری بیشتری نسبت به معیارهای سازمانی و محیطی می‌باشد. علاوه بر این، معیار ریسک دارای بیشترین اهمیت در مقایسه با سایر معیارها بوده و پس از آن به ترتیب: معیارهای اقتصادی، فنی، سازمانی و محیطی، در میان معیارهای انتخاب پرتفوی پروژه‌های فناوری اطلاعات در صنعت بانکداری دارای اهمیت می‌باشند. پس از محاسبه روابط داخلی بین معیارهای اصلی، روابط داخلی بین زیرمعیارهای آن‌ها با استفاده از تکنیک دیمتل محاسبه شد. برای این منظور ابتدا ماتریس مستقیم، سپس ماتریس

نرمال، پس از آن ماتریس روابط کلی و در نهایت رابطه علی- معلولی زیرمعیارها به صورت جدول ۶ حاصل شد:

جدول ۶: رابطه علی- معلولی زیرمعیارها

d-r	d+r	d	R	زیرمعیار
۰.۱۸	۰.۶۶	۰.۴۱	۰.۲۳	C11
۰.۰۵	۰.۶۱	۰.۳۳	۰.۲۸	C12
۰.۱۰	۰.۴۶	۰.۲۸	۰.۱۸	C13
۰.۰۴	۰.۵۸	۰.۳۱	۰.۳۷	C14
۰.۰۷	۰.۵۱	۰.۲۹	۰.۲۲	C15
۰.۰۸	۰.۴۲	۰.۲۵	۰.۱۷	C21
۰.۰۴	۰.۳۸	۰.۲۱	۰.۱۷	C22
۰.۰۵	۰.۳۳	۰.۱۹	۰.۱۴	C23
۰.۳۶	۱.۲۲	۰.۷۹	۰.۴۳	C31
۰.۲۶	۱.۰۶	۰.۶۶	۰.۴۰	C32
۰.۲۷	۱.۱۷	۰.۷۲	۰.۴۵	C33
-۰.۱۶	۰.۹۴	۰.۳۹	۰.۵۵	C41
-۰.۰۹	۰.۸۳	۰.۳۷	۰.۴۶	C42
-۰.۰۱	۰.۷۷	۰.۳۸	۰.۳۹	C43
-۰.۰۷	۰.۶۹	۰.۳۱	۰.۳۸	C44
-۰.۳۰	۱.۶۶	۰.۶۸	۰.۹۸	C51
-۰.۱۶	۱.۴۲	۰.۶۳	۰.۷۹	C52
-۰.۲۵	۱.۳۷	۰.۵۶	۰.۸۱	C53

در شکل علی- معلولی ۲ نیز اهمیت زیر معیارهای مدل یکپارچه انتخاب پرتفوی پروژه‌های فناوری اطلاعات در صنعت بانکداری ارائه گردید.



شکل ۲: نمودار علی- معلولی زیرمعیارهای تحقیق

شکل ۲ جایگاه زیر معیارهای پژوهش را براساس دو شاخص اهمیت (محور افقی) و رابطه (محور عمودی) مشخص می‌کند. همان‌طور که در این نمودار مشاهده می‌شود، زیر معیارهای C11، C12، C13، C14، C15، C21، C22، C23، C31، C32، C33 و C33 مربوط به معیارهای اصلی سازمانی، محیطی و اقتصادی، در نیمه مثبت نمودار که متعلق به عوامل معلولی است، قرار گرفته و نشان از اثرپذیری آن‌ها دارد. همچنین، زیرمعیارهای C41، C42، C43، C44، C51، C52 و C53 مربوط به معیارهای اصلی فنی و ریسک، در قسمت منفی نمودار قرار دارند که نشان از اثرگذاری آن‌ها دارد. علاوه بر این همان‌طور که در نمودار فوق نشان داده شده است، زیرمعیار C51 (پائین بودن ریسک امنیتی) دارای بیشترین طول از مبدأ بوده که بیانگر اهمیت بیشتر این زیرمعیار در مقایسه با سایر زیرمعیارها در مدل یکپارچه انتخاب پرتفوی پروژه‌های فناوری اطلاعات در صنعت بانکداری می‌باشد. پس از آن C52 (پائین بودن ریسک فنی) و C53 (پائین بودن ریسک ساختاری) به ترتیب، در رتبه‌های دوم و سوم اهمیت و در نهایت، C23 (قابلیت رقابت با سایر پروژه‌ها در صنعت بانکداری) در رتبه آخر اهمیت در بین زیرمعیارهای مدل یکپارچه انتخاب پرتفوی پروژه‌های فناوری اطلاعات در صنعت بانکداری قرار دارند.

## نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در این مطالعه به طراحی مدل یکپارچه معیارهای انتخاب سبد بهینه پروژه‌های فناوری اطلاعات در راستای تأمین اهداف کسب‌وکار در صنعت بانکداری ایران با استفاده از روش‌های کمی و کیفی پرداخته شد. برای این منظور، جامعه آماری تحقیق حاضر جهت طراحی مدل مشتمل بر خبرگان یعنی اساتید دانشگاهی و مدیران ارشد بخش مدیریت فناوری اطلاعات در صنعت بانکداری بوده و برای انتخاب آن‌ها جهت انجام مصاحبه از روش گلوله برفی استفاده شد. به طوری که، مصاحبه با یکی از خبرگان آغاز شده و سپس از فرد خبره اول خواسته شد تا سایر افراد صاحب‌نظر در این زمینه را معرفی نمایند. این فرآیند تا رسیدن به اشباع نظری و تا ۱۲ نفر خبره ادامه یافت. همچنین، جامعه آماری تحقیق حاضر جهت اعتبارسنجی مدل طراحی شده مشتمل بر کارشناسان معاونت فناوری اطلاعات بانک ملی ایران به‌عنوان نماینده بانک‌های دولتی و بانک پاسارگاد به‌عنوان نماینده بانک‌های خصوصی بوده که به روش نمونه‌گیری تصادفی و فرمول کوکران ۷۳ نفر تعیین گردیده و پرسش‌نامه‌های طراحی شده میان آنان توزیع شد. علاوه بر این، جهت تجزیه و تحلیل داده‌های بخش کیفی، با استفاده از روش تحلیل محتوا، به طراحی مدل معیارهای انتخاب سبد پروژه فناوری اطلاعات در صنعت بانکداری پرداخته شد. برای این منظور، با بررسی پیشینه پژوهش و مشاوره با صاحب‌نظران و خبرگان علم مدیریت فناوری اطلاعات، سؤال‌های مصاحبه به صورت مصاحبه نیمه ساختاریافته طراحی و سپس تحلیل محتوای مصاحبه‌ها انجام شد. در تحلیل محتوا، به کدبندی تمام مفاهیم، مقوله‌ها و پدیده‌ها در سه مرحله آماده‌سازی، سازماندهی و گزارش پرداخته شد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌های بخش کمی نیز ابتدا با استفاده از تکنیک دلفی فازی به تعیین معیارهای نهایی مدل پرداخته و سپس با استفاده از تکنیک دیمتل به بررسی روابط میان معیارها مدل طراحی پرداخته شد. براساس نتایج تحلیل محتوا پس از انجام مراحل نظام‌مند پژوهش و تحلیل داده‌های حاصل از تجارب خبرگان، ۳۸۵ نقل قول یا کد اولیه احصاء گردید. از این تعداد نقل قول، ۸۷ مضمون، ۲۴ مقوله فرعی و ۵ مقوله اصلی شکل گرفتند. سپس به منظور دستیابی به مدل نهایی با استفاده از نظرات خبرگان و پس از طی مراحل محاسباتی مختص تکنیک دلفی فازی، معیارهایی که میانگین اعداد دلفی فازی شده آن‌ها کمتر از ۰/۷ بود، رد شد و معیارهایی که اعداد دلفی فازی شده آن‌ها ۰/۷ و بیشتر بود، پذیرفته شدند.

نتایج تکنیک دلفی فازی نشان داد که مدل نهایی یکپارچه معیارهای انتخاب پرتفوی پروژه‌های فناوری اطلاعات در صنعت بانکداری مشتمل بر ۵ معیار اصلی (سازمانی، محیطی، اقتصادی، فنی و ریسک) و ۱۸ زیرمعیار می‌باشد. به طوری که به منظور ایجاد مدلی یکپارچه و جامع از معیارهای مختلف

جهت انتخاب سید بهینه پروژه‌های فناوری اطلاعات در صنعت بانکداری باید به مسائل اقتصادی سید پروژه‌ها (نظیر نرخ بازگشت سرمایه، نرخ هزینه فایده و سهم پروژه در سودآوری سازمان)، ریسک سید پروژه‌ها (نظیر ریسک امنیتی، ریسک فنی و ریسک ساختاری)، مسائل سازمانی سید پروژه‌ها (هم-راستایی با استراتژی‌های کسب و کار، سهم پروژه در برآورده‌سازی اهداف سازمان، اثر پروژه بر محیط خارج از سازمان، میزان پذیرش سازمان و حمایت مدیریت ارشد)، مسائل فنی سید پروژه‌ها (نظیر زود بازده بودن پروژه، ماژولار بودن پروژه، در دسترس بودن منابع انسانی متخصص و در دسترس بودن تکنولوژی‌های مورد نیاز) و مسائل محیطی سید پروژه‌ها (نظیر سهم پروژه در پاسخ‌گویی سریع به نیاز ذینفعان، بهبود پاسخ‌گویی به تغییرات محیطی و قابلیت رقابت با سایر پروژه‌ها) توجه داشت. همچنین، نتایج تکنیک دیمتل جهت تعیین اهمیت معیارها و زیرمعیارها نیز نشان داد که معیار ریسک دارای بیشترین اهمیت در مقایسه با سایر معیارها بوده و پس از آن به ترتیب: معیارهای اقتصادی، فنی، سازمانی و محیطی، دارای اهمیت می‌باشند. همچنین، در میان زیرمعیارهای مدل یکپارچه انتخاب پرتفوی پروژه‌های فناوری اطلاعات در صنعت بانکداری ایران زیرمعیار پائین بودن ریسک امنیتی، دارای بیشترین اهمیت بوده و پس از آن زیرمعیار پائین بودن ریسک فنی و زیرمعیار پائین بودن ریسک ساختاری به ترتیب، در رتبه‌های دوم و سوم اهمیت قرار دارند.

علاوه بر این، نتایج مطالعه حاضر با بخشی از یافته‌های تحقیق سیدلویز و همکاران (۲۰۱۸)، آریستمی و همکاران (۲۰۱۹)، زرلوجلو و کاباک (۲۰۲۰)، پاریز و همکاران (۲۰۲۲)، خدیور و همکاران (۱۳۹۶) و همتی‌نژاد و خدیور (۱۴۰۰) هم‌خوانی دارد.

در نهایت، از آنجاکه نتایج تحقیق نشان داد که در میان زیرمعیارهای سازمانی، زیرمعیار هم‌راستایی با استراتژی‌های کسب و کار، در میان زیرمعیارهای محیطی، زیرمعیار سهم پروژه در پاسخ‌گویی سریع به نیاز ذی‌نفعان، در میان زیرمعیارهای اقتصادی، زیر معیار نرخ بازگشت سرمایه، در میان زیرمعیارهای فنی، زیرمعیار زودبازدهی پروژه و در میان زیرمعیارهای ریسک، زیرمعیار ریسک امنیتی دارای بیشترین اهمیت می‌باشند، به مسئولان فناوری اطلاعات بانک‌ها پیشنهاد می‌شود پروژه‌هایی را انتخاب کنند که با استراتژی‌های کسب و کار بانک هم‌راستا، از بالاترین سهم پروژه در پاسخ‌گویی سریع به نیاز ذی‌نفعان برخوردار، دارای بالاترین نرخ بازگشت سرمایه باشند، زود بازده بوده و از پائین‌ترین ریسک امنیتی برخوردار باشند. از آنجاکه یکی از پروژه‌های نوین فناوری اطلاعات در حوزه مالی فین‌تک‌ها هستند، به مسئولان فناوری اطلاعات در حوزه مالی و به‌ویژه بانکی کشور پیشنهاد می‌شود به رفع موانع توسعه فناوری یاد شده بپردازند. متأسفانه در کشور و حتی در میان دولت‌مردان و متخصصان، حوزه فین‌تک

محدود به حوزه پرداخت و سامانه‌های متمرکزکننده پرداخت شده است. در صورتی که کاربردهای فین-تک بسیار فراتر بوده و حوزه‌هایی مانند پرداخت تسهیلات، جمع‌سپاری مالی، ارزهای دیجیتال، پرداخت‌های بین‌المللی، مدیریت پول، سرمایه‌گذاری و پس‌انداز و غیره را در بر می‌گیرد. نامشخص بودن قوانین و مقررات فین‌تک‌ها، عدم وجود زیرساخت‌های حقوقی، فنی و بانکی برای گسترش امنیت بهره‌برداران، آگاهی کم از قابلیت‌های این پروژه‌ها در میان فعالان اقتصادی و مالی از مهم‌ترین چالش‌های موجود در پروژه‌های فین‌تک در ایران هستند.

در نهایت، به محققان پیشنهاد می‌گردد در تحقیقات آتی در حوزه‌های دیگر کسب‌وکارهای مالی نظیر بورس، بیمه و غیره و در قالب چارچوب پیشنهادی این تحقیق اقدام به مدل‌سازی یکپارچه معیارهای انتخاب سبد بهینه پروژه‌ها با تأکید بر ابعاد اقتصادی، ریسک، سازمانی، فنی و محیطی کرده و نتایج حاصل را با نتایج تحقیق حاضر مقایسه کنند.

## منابع و مأخذ

### الف. فارسی

- آقاجانین، شارا؛ طبائیان، سیدکمال؛ رادفر، رضا و سیدحسینی، سید محمد (۱۳۹۹). *ارائه یک چارچوب مفهومی برای مدیریت سبد پروژه‌های نوآوری باز در شرکت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات*. مدیریت نوآوری، ۹(۱)، ۲۳-۵۷.
- چرویده، جلیل و شهرکی، محمدرضا (۱۴۰۱). *بهینه‌سازی انتخاب پروژه با استفاده از الگوریتم جستجوی ممنوع با توجه به زمان، هزینه و کیفیت و محدودیت منابع در روش زنجیره بحرانی*. مهندسی سازه و ساخت، ۹(۳)، ۴۳-۶۴.
- خدیبور، آمنه؛ پاکدامن، غزال و مجیبیان، فاطمه (۱۳۹۶). *طراحی سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری به منظور انتخاب پروژه‌ها و خدمات فناوری اطلاعات (مطالعه موردی: شرکت توسن)*. ۹(۱)، ۳۸-۲۱.
- شاهیندرزاده، حمید؛ سلیمی فرد، خداکرم و مغانی، رضا (۱۳۹۴). *به‌کارگیری شبیه‌سازی مونت کارلو در سنجش عوامل ریسک پروژه‌های فناوری اطلاعات*. مطالعات مدیریت فناوری اطلاعات، ۳(۱۱)، ۹۵-۷۷.

مکوندی، احمد و نظری، فریبا (۱۳۹۸). *تسناسایی و اولویت بندی عوامل مؤثر بر موفقیت پروژه های فناوری اطلاعات در شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی*. سیاست نامه علم و فناوری، ۹(۴)، ۳۰-۱۵.

همتی نژاد، نغمه و خدیور، آمنه (۱۴۰۰). *ارائه مدل اولویت بندی پروژه های فناوری اطلاعات به منظور توسعه دولت الکترونیکی*. پژوهش های مدیریت منابع سازمانی، ۱۱(۳)، ۱۹۴-۱۷۳.

یزدانی، کبری و حسن پور، حسینعلی (۱۳۹۶). *ارائه مدلی برای اولویت بندی و انتخاب پروژه های سبد در یک شرکت سهامی خاص براساس فرایند تحلیل شبکه (ANP)*. رشد فناوری، ۱۴(۵۳)، ۵۷-۴۵.

ونکی، مونا؛ تقوا، محمدرضا؛ تقوی فرد، سید محمد تقی و فیضی، کامران (۱۳۹۶). *مدل پیاده سازی مدیریت امنیت فناوری اطلاعات در صنعت بانکداری ایران*. مدیریت فناوری اطلاعات، ۹(۲)، ۴۰۴-۳۷۹.

#### ب. انگلیسی

Aguado-Correa, F., de la Vega-Jiménez, J. J., López-Jiménez, J. M., Padilla-Garrido, N., & Rabadán-Martín, I. (2023). *Evaluation of Non-financial Information and its Contribution to Advancing the Sustainable Development Goals within the Spanish Banking Sector*. European Research on Management and Business Economics, 29(1), 100211.

Ajjan, H., Kumar, R. L., & Subramaniam, C. (2016). *Information Technology Portfolio Management Implementation: a case study*. Journal of Enterprise Information Management, 29(6), 841-859. doi:10.1108/jeim-07-2015-0065

Almeida, J. A. de, Almeida, A. T. de, & Costa, A. P. C. S. (2014). *Portfolio Selection of Information Systems Projects Using Promethee v with C-Optimal Concept*. Pesquisa Operacional, 34(2), 275-299.

Alzwi, A. S., Jaber, J. J., Rohuma, H. N., & Omari, R. A. (2024). *Evaluation of Total Risk-Weighted Assets in Islamic Banking through Fintech Innovations*. Journal of Risk and Financial Management, 17(7), 288.

Aristamy, I. G. A. A. M., & Subriadi, A. P. (2019). *Prioritization Framework of Information Technology Investment at Regional Banks (case study: Indonesia)*. In 2019 5th International Conference on New Media Studies (CONMEDIA), 6-13, IEEE.

Ayat, M., Imran, M., Ullah, A., & Kang, C.W. (2021). *Current Trends Analysis and Prioritization of Success Factors: A Systematic Literature Review of ICT Projects*. International Journal of Managing Projects in Business, 14(3), 652-679.

Bathallath, S., Smedberg, Å., & Kjellin, H. (2016). *Project Interdependency Management in IT/IS Project Portfolios: From a Systems Perspective*. *Procedia Computer Science*, 100, 928–934.

Cho, W., Shaw, M. J., & Kwon, H. D. (2012). *The Effect of Synergy Enhancement on Information Technology Portfolio Selection*. *Information Technology and Management*, 14(2), 125–142.

Cid-López, A., Hornos, M. J., Carrasco-González, R. A., & Herrera-Viedma, E. (2018). *Prioritization of the launch of ICT products and services through linguistic multi-criteria decision-making*. *Technological and Economic Development of Economy*, 24(3), 1231-1257.

Elia, G., Stefanelli, V., & Ferilli, G. B. (2023). *Investigating the Role of Fintech in the Banking Industry: What do We Know?*, *European Journal of Innovation Management*, 26(5), 1365-1393.

Ferreira, C., Nery, A., & Pinheiro, P. R. (2016). *A multi-criteria Model in Information Technology Infrastructure Problems*. *Procedia Computer Science*, 91, 642-651.

Gambacorta, L., Gambacorta, R., & Mihet, R. (2023). *FinTech, Investor Sophistication, and Financial Portfolio Choices*. *The Review of Corporate Finance Studies*, 12(4), 834-866

Jewer, J., Compeau, D. R., & Besworth, M. D. (2017). *Understanding is Adoption and Success: Integration of Success and Technology Adoption Research*. *Integrating IS Success and Technology Adoption Research*, 2, 1-10.

Leavitt, H.J., & Whisler, T.L. (1958). *Management in the 1980's*. *Harvard Business Review*, 11, 41–48.

Ma, J., Harstvedt, J.D., Jaradat, R., & Smith, B. (2020). *Sustainability Driven Multi-Criteria Project Portfolio Selection under the Uncertain Decision-Making Environment*. *Computers & Industrial Engineering*, 140, 106236.

Pariz, M. C., Carvalho, C. M. F., Rebelo, P. C. A., & Colmenero, J. C. (2022). *Treatment of the Uncertainties in Prioritization of Information Technology Projects: A hybrid multicriteria approach*. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, 29(5-6), 327–340.

Pérez, F., Gómez, T., Caballero, R., & Liern, V. (2018). *Project Portfolio Selection and Planning with Fuzzy Constraints*. *Technological Forecasting and Social Change*, 131, 117–129.

Rowzan, S. M. (2018). *Designing a Hybrid System Dynamic Model for Analyzing the Impact of Strategic Alignment on Project Portfolio Selection*. *Simulation Modelling Practice and Theory*, 89, 175-194.

Şahin Zorluoğlu, Ö., & Kabak, Ö. (2020). *Hierarchical Group Decision-Making Approach for Information Technology Project Evaluation and Prioritization*. Journal of Multi-Criteria Decision Analysis, 27(6), 357-376.

Wang, Q., Zeng, G., & Tu, X. (2017). *Information Technology Project Portfolio Implementation Process Optimization Based on Complex Network Theory and Entropy*. Entropy, 19(6), 287.

Williams, A. S. (2017). *Effective Stakeholder Management Strategies for Information Technology Projects*. Doctoral Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Business Administration, Walden University.