

Selection and prioritization of portfolio projects of new technologies and defense medicine in an industrial research organization

Hossein Ali Hasanpour^{*1}, Mostafa Zareii², Farshad Ahmadpour Toularud³

Received: 17/09/2023

PP: 1-36

Accepted: 09/05/2023

Abstract

The basic issue in the current research is the selection and prioritization of portfolio projects of modern technologies and defense medicine in an industrial research organization based on the portfolio management standard. Through library studies and interviews with experts, the criteria for selecting and prioritizing these projects were calculated in the form of five main criteria (including technical, resource, strategic, socio-political, and biomedical and defensive) and 22 sub-criteria. The statistical population includes managers and experts of biotechnology projects of an industrial research organization and two Imam Hossein University (AS) and Baqiyatullah University of Medical Sciences (AS) and their affiliated research centers. With a targeted sampling strategy from among available experts and experts, people who are more familiar with the field of modern technologies and defense medicine, missions and research centers related to this specialized field, and also have knowledge about things related to project portfolio management, for 55 people were chosen to answer the questionnaire, and 47 cases were received after distributing the questionnaire. To check the validity of the research, the Lawshe formula was used and Cronbach's alpha coefficient was used to check the reliability. To investigate the hypothesis tests, one-sample t-test was used, and to determine the weight of the main criteria and sub-criteria, the hierarchical analysis method was used. In the end, the Vicor method was used to rank and select the projects, and the biology system project won the first rank among the six new technologies and defense medicine projects.

Keywords: project portfolio management, project selection, initial project, new technology and defense medicine

Reference: Hasanpour, H. A., Zareii, M., & Ahmadpour Toularud, F.(2023). Selection and prioritization of portfolio projects of new technologies and defense medicine in an industrial research organization. *Innovation Management Journal*, 12(3), 1-36.

Doi: [10.22034/imj.2024.420314.2759](https://doi.org/10.22034/imj.2024.420314.2759)

1 -Corresponding author: Assistant Professor, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Imam Hossein University, Tehran, Iran, hahassan@ihu.ac.ir

2 -Assistant Professor, Department of Amad Scientific and Supply Chain, Faculty of Humanities and Soft Power, Imam Hossein University of Officer Training and Guard Training, Tehran, Iran, mozare66@yahoo.com

3 -Master of Industrial Engineering - Project Management, Imam Hossein University, Tehran, Iran, projectmostafa66@gmail.com

نوع مقاله: پژوهشی

انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌های سبد فناوری‌های نوین و طب دفاعی در یک سازمان تحقیقات صنعتی^۱

حسینعلی حسن‌پور^{۲*}، مصطفی زارعی^۳، فرشاد احمدپور طولارود^۴

پذیرش: ۱۴۰۲/۰۶/۲۶

صص: ۳۶-۱

دریافت: ۱۴۰۲/۰۲/۱۹

چکیده

مسئله اساسی در پژوهش کنونی، انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌های سبد فناوری‌های نوین و طب دفاعی در یک سازمان تحقیقات صنعتی براساس استاندارد مدیریت سبد پروژه‌هاست. با مطالعات کتابخانه‌ای و مصاحبه با خبرگان، معیارهای انتخاب و اولویت‌بندی این پروژه‌ها در قالب پنج معیار اصلی (شامل فنی، منابع، راهبردی، اجتماعی - سیاسی و خاص زیست و طب دفاعی) و ۲۲ زیرمعیار احصاء شد. جامعه آماری شامل مدیران و خبرگان پروژه‌های زیست فناوری یک سازمان تحقیقات صنعتی دفاعی و دو دانشگاه جامع امام حسین (ع) و دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله (عج) و مراکز تحقیقاتی وابسته به آنها می‌باشند. با راهبرد نمونه‌گیری هدفمند از بین متخصصان و خبرگان در دسترس، افرادی که نسبت به حوزه فناوری‌های نوین و طب دفاعی، مأموریت‌ها و مراکز تحقیقاتی مرتبط با این حوزه تخصصی‌اشناختی بیشتری دارند و همچنین نسبت به موارد مرتبط با مدیریت سبد پروژه، شناخت دارند، برای پاسخگویی به پرسش‌نامه انتخاب شدند که نمونه تحقیق به تعداد ۵۵ نفر انتخاب شد. با توزیع پرسش‌نامه در بین افراد نمونه، ۴۷ مورد دریافت شد. برای بررسی روایی تحقیق از فرمول لاوشه و برای بررسی پایایی از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. برای بررسی آزمون‌های فرضیه، از آزمون t تک‌نمونه‌ای و برای تعیین وزن معیارهای اصلی و زیرمعیارها از روش تحلیل سلسله‌مراتبی استفاده شد. در پایان از روش ویکور برای رتبه‌بندی و انتخاب پروژه‌ها استفاده شد که پروژه سیستم بیولوژی، رتبه اول را در بین شش پروژه فناوری‌های نوین و طب دفاعی، کسب کرد.

کلیدواژه‌ها: پروژه، مدیریت سبد پروژه، انتخاب و اولویت‌بندی پروژه، فناوری‌های نوین، طب دفاعی.

استناددهی (APA): حسن‌پور، حسینعلی، زارعی، مصطفی، و احمدپور طولارود، فرشاد (۱۴۰۲). انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌های سبد فناوری‌های نوین و طب دفاعی در یک سازمان تحقیقات صنعتی، *نشریه علمی مدیریت نوآوری*، ۱۲(۳)، ۱-۳۶.

Doi: [10.22034/imj.2024.420314.2759](https://doi.org/10.22034/imj.2024.420314.2759)

۱- مقاله کنونی برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد مهندسی صنایع- گرایش مدیریت پروژه دانشگاه دانشگاه جامع امام حسین (ع) است.

۲. نویسنده مسئول: استادیار، گروه مهندسی صنایع، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه جامع امام حسین (ع)، تهران، ایران، hahassan@ihu.ac.ir

۳. استادیار، گروه علمی آحاد و زنجیره تأمین، دانشکده علوم انسانی و قدرت نرم، دانشگاه افسری و تربیت پاسداری امام حسین (ع)، تهران، ایران، mozare66@yahoo.com

۴. کارشناسی‌ارشد مهندسی صنایع، گرایش مدیریت پروژه دانشگاه جامع امام حسین (ع)، تهران، ایران، projectmostafa66@gmail.com

در مدیریت سبب برخلاف مدیریت پروژه، چرخه عمر پروژه با آغاز عملیات اجرایی پروژه، شروع نشده و با ختم آن نیز پایان نمی‌یابد، بلکه این چرخه از زمانی که ایده جدیدی در سازمان مطرح می‌شود، آغاز شده و زمانی خاتمه می‌یابد که سازمان به اهداف مالی، راهبردی و سایر منابع تعریف‌شده دست پیدا کند (شاکری، ۱۳۹۲). اولویت‌بندی و انتخاب پروژه‌ها در سازمان‌های پروژه‌محور، چالش‌های خاصی را برای مدیران آن‌ها به وجود آورده است. یکی از بزرگ‌ترین چالش‌ها این است که آنها چگونه مطمئن شوند بیشتر پروژه‌هایشان در راستای راهبرد مدیریت سازمان، پیش می‌رود (عباسی و همکاران، ۱۳۹۲). بنابراین، برای جلوگیری از به‌وجود آمدن و خسارت‌های ناشی از تأخیر در انجام به‌موقع و بالارفتن هزینه‌های پیش‌بینی‌شده، به بررسی و شناسایی عوامل پدیدآورنده تأخیر و راه‌کارهایی برای برخورد مناسب با آن عوامل و مدیریت آنها نیاز است (رازی و رملی، ۲۰۱۹). در سازمان‌های پروژه‌محور، هدف از انتخاب سبب پروژه فقط حداکثرسازی سرمایه نیست، بلکه تعادل و متناسب‌بودن سبب پروژه با برنامه‌های راهبردی سازمان از اهمیت بسیاری برخوردار است؛ بنابراین اگر همه پروژه‌ها با حداکثر ارزش در سبب پروژه بوده، اما خطرپذیر باشند، آن سبب پروژه از تعادل لازم برخوردار نمی‌باشد. در این سازمان‌ها، دغدغه‌ای که اغلب برای انتخاب سبب پروژه‌ها وجود دارد، این است که چگونه سبب پروژه‌ها انتخاب شوند و چگونه پروژه‌ها اولویت‌بندی شوند که منافع سازمان حداکثر شود. همچنین مدیریت کلی این پروژه‌ها چگونه باشد تا اجزای مختلف را مدیریت کند و پروژه‌ها را به سمت تحقق اهداف سازمان پیش ببرد و خطر کلی را کاهش دهد (سلطان‌زاده، ۱۳۹۱). بنابراین در دنیای رقابتی امروز، همه سازمان‌ها و شرکت‌ها در پی تعیین اهداف راهبردی و تحقق آنها به سوی پیشرفت و بالا بردن قدرت رقابتی خود هستند. با پیدایش شرکت‌های پروژه‌محور (به‌ویژه سازمان‌های تحقیقاتی)، به دلیل کارایی بالا در دستیابی به اهداف سازمان، پروژه‌ها به ابزار راهبردی شرکت‌ها مبدل شده‌اند (احمدی،

۱۳۹۲) و بسیاری از سازمان‌ها تلاش می‌کنند تا برای رسیدن به اهداف خود، از میان پروژه‌های موجود بتوانند بهترین را انتخاب کنند (مهرنگار، ۱۳۹۲). برای موفقیت یک پروژه، مدیریت همه فعالیت‌ها، برآورده ساختن نیازها، هزینه‌ها، مخاطره‌ها، زمان و بسیاری از جنبه‌های دیگر ضرورت دارد. شناسایی دقیق کارکردهای مدیریت پروژه مؤثر و کارآمد، چالشی است که هنوز برای همه انواع سازمان‌ها حل نشده است (کلس^۱، ۲۰۱۹ و اسماگیلووا، هیوز، دوویدی و رامان^۲، ۲۰۱۹). درواقع بدون شناخت این کارکردها، فرایندهای پروژه‌های کلان با ابهامات اساسی روبه‌رو خواهند شد و دستیابی به اهداف پروژه را دشوار و چه بسا ناممکن می‌سازد (سیلوا، خان و هان^۳، ۲۰۱۸)؛ بنابراین نظام مدیریت پروژه، نه تنها سبب افزایش توانایی‌های سازمان در پیشبرد اهداف سازمان، بلکه مرکزی برای ثبت تجارب حاصل از اجرای پروژه‌ها به‌منظور ثبت و ذخیره می‌باشد (یانگ، نگ، سو و اسکاتمور^۴، ۲۰۱۸ و عربابی، صالحی طالشی و قدس^۵، ۲۰۲۰). تکنیک مدیریت سبک پروژه با در نظر گرفتن ویژگی‌ها، نیازها و انتظارات از پروژه‌های مختلف در حوزه فناوری‌های نوین و طب دفاعی، یکی از راه‌کارهای دستیابی به اهداف مورد نظر و رسیدن به موفقیت سازمانی با به‌کاربردن روش‌ها و تکنیک‌های لازم به‌منظور انتخاب و اولویت‌بندی درست پروژه‌هاست. انتخاب و اولویت‌بندی درست پروژه‌های سبک در گروه باتوجه‌به شرایط اجتماعی و اقتصادی کشور و همچنین ذات سازمان‌های تحقیقاتی که بالا بودن عدم قطعیت و محدودیت منابع می‌باشد، باعث افزایش مدیریت خطر، جلوگیری از هدر رفتن منابع، اطمینان از تلاش‌های انجام‌شده صرف پروژه‌های صحیح، تعادل مناسب بین منابع موجود و تعداد و حجم پروژه‌ها و انتخاب پروژه‌ها با بیشترین بازدهی، شده و این موضوع باعث پیشبرد برنامه‌ها خواهد شد.

سازمان‌های تحقیقاتی هم به‌عنوان سازمان‌های پروژه‌محور همواره بایستی تلاش کنند که منابع آنها در پروژه‌هایی که در راستای تحقق اهداف سازمانی

1- Kloss
2- Ismagilova, Hughes, Dwivedi & Raman
3- Silva, Khan & Han
4- Yang, Ng, Xu & Skitmore
5- Arbabi, Salehi-Taleshi & Ghods,

می‌باشند، به‌کارگیری شوند، چرا که حوزه‌های مربوط به فناوری‌های نوین و طب دفاعی، متنوع بوده و از نوع حوزه‌های بین‌دانشی و لبه‌دانش می‌باشد و پروژه‌های استخراجی از آن دارای ذات فناوری و سامانه‌ای بوده و انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌های سبد در آن از اهمیتی خاص برخوردار است و تفکیک سبد پروژه‌های فناوری و سامانه‌ای در حوزه‌های متنوع و بین‌رشته‌ای و انتخاب مناسب‌ترین پروژه‌ها از بین پروژه‌های مختلف، یکی از مشکلات اساسی در این گروه می‌باشد و در برخی موارد، عدم انتخاب مناسب پروژه‌ها موجب سوء‌مصرف منابع شده و اهداف سازمان را برآورده نمی‌کند و اتخاذ یک روش مناسب می‌تواند باعث افزایش بهره‌وری در این حوزه و باعث ایجاد یک درک صحیح در انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌های مختلف شده و موجب رشد تحقیقات در حوزه فناوری‌های نوین و طب دفاعی خواهد شد؛ بنابراین مسئله اساسی در پژوهش کنونی، انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌های سبد در حوزه فناوری‌های نوین و طب دفاعی در سازمان تحقیقات صنعتی براساس استاندارد مدیریت سبد پروژه‌هاست.

پیشینه و مبانی نظری پژوهش

پیشینه پژوهش

پژوهش‌هایی به عوامل تأثیرگذار در مدیریت سبد پروژه‌ها پرداخته‌اند که بخشی از منابع و مطالعات داخلی و خارجی در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. پیشینه پژوهش

نویسنده	موضوع	یافته‌های پژوهش
فالح، حسن‌زاده و خدیور (۱۳۹۲)	طراحی سیستم تصمیم‌گیری جهت اولویت‌بندی فناوری‌های مناسب مدیریت دانش در شرکت‌های بیمه	نتیجه‌های حاصل از مقایسه فناوری‌های مدیریت دانش براساس ۱۲ معیار انتخاب‌شده، نشان می‌دهد که فناوری پایگاه دانش در فرایند کسب دانش، فناوری نظام‌های آموزشی در فرایند تسهیم دانش، فناوری نقشه دانش در فرایند سازماندهی دانش و درنهایت فناوری نظام برنامه‌ریزی منابع سازمان در فرایند کاربرد دانش در شرکت‌های بیمه، دارای بیشترین اولویت بوده‌اند.
حسن‌پور و یزدانی	اولویت‌بندی و انتخاب پروژه‌های سبد در شرکت	با استفاده از مطالعه میدانی انجام‌شده در یک شرکت سهامی خاص، معیارهای لازم برای اولویت‌بندی و انتخاب پروژه‌ها که شامل معیار



نویسنده	موضوع	یافته‌های پژوهش
(۱۳۹۴)	سهامی خاص براساس فرایند تحلیل شبکه	سودآوری اقتصادی، منابع انسانی و همچنین معیار مربوط به ابعاد اجتماعی است، استخراج شد و با استفاده از فرایند تحلیل شبکه، پروژه‌های منتخب براساس معیارها اولویت‌بندی شدند.
نقی زاده و همکاران (۱۳۹۵)	اولویت‌بندی چالش‌های توسعه و موفقیت شرکت‌های زایشی در حوزه زیست فناوری	براساس یافته‌ها، مهم‌ترین این چالش‌ها به ترتیب اولویت عبارت‌اند از: نبود اطلاعات و درک دقیق از نیازهای بازار و مشتریان، نبود سازوکار قیمت‌گذاری حمایتی و شکاف فرهنگی میان مؤسسه‌های تحقیقاتی و فعالان صنایع.
کریمی صدر و بنیادی نائینی (۱۳۹۵)	انتخاب سبد حوزه‌های کسب‌وکاری برای یک صندوق سرمایه‌گذاری خطرپذیر ایرانی	باتوجه به تحلیل اطلاعات، چهار حوزه کشاورزی، بازاریابی، آموزش و سرگرمی به‌عنوان حوزه‌های هدف تعیین شدند. گردشگری، عمران، فناوری اطلاعات و بسته‌بندی نیز به‌عنوان حوزه‌های قابل جایگزین به صندوق مورد مطالعه پیشنهاد شدند.
آقازاده و همکاران (۱۳۹۶)	شناسایی و اولویت‌بندی خدمات تجاری سازی موردنیاز واحدهای فناور مستقر در پارک علم و فناوری دانشگاه تهران	نتایج این پژوهش نشان می‌دهد بازاریابی، تأمین مالی و سرمایه‌گذاری، امور قراردادهای و ضمانت‌نامه‌ها، آموزش و مشاوره به‌ترتیب بیشترین اولویت را برای شرکت‌های مستقر در پارک علم و فناوری دانشگاه تهران دارند؛ بنابراین ارائه این گونه خدمات می‌تواند در موفقیت و توسعه آنها راه‌گشا باشد.
حسینی‌نیا و دهقانی (۱۳۹۶)	الگوی مناسب برپایه مبانی مدیریت سبد به‌منظور تشکیل و اولویت‌بندی سبدهای پروژه-های ساخت از منظر پیمانکاران در کشور با به‌کارگیری روش تحلیل سلسله‌مراتبی	مدل یادشده این قابلیت را دارد تا مدیران سازمان بتوانند سبدهای خود را تحت حالت‌های مختلف یک سناریو تشکیل داده و با هم مقایسه کنند. مدل در شرکت پیمانکاری منتخب در تهران پیاده و امکان مقایسه و انتخاب بهینه براساس دو معیار ارزش حاصله و خطر برای مدیران فراهم شد.
هاتفی و حیدری (۱۳۹۷)	ارزیابی و اولویت‌بندی پروژه‌های ساخت براساس فاکتورهای ریسک با استفاده از تلفیق روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی و روش ویکور در شرایط فازی	ریسک زمان و هزینه، اهمیت بالاتری نسبت به سایر ریسک‌ها داشتند.
نورایی و همکاران (۱۳۹۷)	ارائه مدلی برای انتخاب سبد پروژه‌های پژوهش و توسعه در بنگاه‌های یکپارچه‌ساز سیستم‌های پیچیده	در پژوهشی برای تعدیل مشکلات اصلی در فرایند انتخاب سبد پروژه‌های پژوهش و توسعه که شامل وجود تعداد زیاد اهداف کمی و کیفی که اغلب با یکدیگر ناسازگار هستند، وابستگی بین پروژه‌ها، تعداد نیروی انسانی متخصص، تجربه و ترجیحات تصمیم‌گیران،

نویسنده	موضوع	یافته‌های پژوهش
		برقراری توازن در زمان تحویل و ریسک و زمان بندی پروژه‌ها می- باشد، الگوی چندهدفه ریاضی با در نظر گرفتن حداکثر کردن پایداری سازمان (از ابعاد اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی)، حداقل کردن خطر سبد و تأکید بر افزایش سرمایه‌های فکری و حداکثر کردن هم‌راستایی با اهداف سازمان با استفاده از یکی از روش‌های فراابتکاری اصلاح شده الگوریتم ژنتیک چندهدفه با مرتب سازی نامغلوب به حل الگو پرداخته‌اند.
همتی‌نژاد و خدیور (۱۴۰۰)	مدلی برای پیاده سازی دولت الکترونیکی و انتخاب و اولویت بندی پروژه‌های فناوری اطلاعات با استفاده از روش دیمتل، روش تحلیلی سلسله‌مراتبی و روش پرامتی	پروژه‌هایی از قبیل برنامه ریزی منابع سازمانی و مدیریت ارتباط با مشتری که مجموعه بیشتری از خدمات را به ذی‌نفعان خواهد داد، در اولویت اول و پروژه‌هایی مانند سیستم مدیریت امنیت اطلاعات و ایجاد شبکه گسترده، به دلیل کمترین تعداد ارائه خدمت ملموس و مستقیم به ذی‌نفعان در رتبه‌های پایین سازمان برای الکترونیکی کردن خدمات قرار دارد.
سرامی و همکاران (۱۴۰۱)	بررسی عوامل اجرایی پروژه های عمرانی با رویکرد بومی سازی قرارداد مشارکت عمومی خصوصی به شیوه مدیریت سبد پروژه و بر مبنای فرهنگ مدیریت هزینه‌ای ایران	نتایج این پژوهش در دو حالت به دست آمده که بر اساس آن مقدار تابع هدف در حالت با در نظر گرفتن راهبرد سرمایه گذاری دوباره و ارزش زمانی سرمایه با افق زمانی بهینه که در این پژوهش یازده سال به دست آمده است، نسبت به مقدار تابع هدف با همان شرایط برای افق زمانی مفروض بیست ساله، ۲۵۷/۵۹ میلیارد ریال صرفه جویی در هزینه های ساخت و همچنین یک سال در زمان اجرا و تکمیل پروژه‌های سبد پروژه را در پی داشته است.
پارنسا و بودیا (۲۰۱۴)	اولویت بندی پروژه و اندازه گیری عملکرد سبد پروژه در سازمان های پروژه محور	برای اولویت بندی پروژه چندین معیار مربوط به فرصت پروژه (تأثیر بر اهداف سازمان، نرخ بازده داخلی و تناسب با راهبرد بلندمدت) و برآورد خطر پروژه را ارائه کردند و بر این اساس تأثیر اولویت بندی پروژه‌ها بر عملکرد سبد پروژه را تحلیل کردند.
پرز، گمز، کابالرو و لیرن ۲ (۲۰۱۸)	انتخاب سبد پروژه و برنامه ریزی با محدودیت های فازی	این مدل ترکیبی از انتخاب و برنامه ریزی سبدهای پروژه حکایت دارد که روابط مختلف بین پروژه ها (هم افزایی، ناسازگاری ها، ترتیب زمانی و غیره) و سایر محدودیت های مهم را که در موقعیت های واقعی ظاهر می شوند، مشخص می کند. افزون بر این، یک روش تفکیک توسعه یافته است که به طور همزمان، نمونه کارها بهینه و محدوده سطوح اطمینان مرتبط با آن را به دست می آورد.
شفاهی و حقانی	قابلیت فزیندی برخی پروژه‌ها در مسئله انتخاب و زمان بندی	بدین معنا که پروژه‌های انتخاب شده در سبد می توانند در مراحل متفاوت اجرا شوند. الگوی ارائه شده تعداد مراحل بهینه برای اجرا و

1- Purnusa, Bodea
 2- Pérez, Gómez, Caballero, Liern



نویسنده	موضوع	یافته‌های پژوهش
(۲۰۱۸)	سبب پروژه	ترتیب اجرای مراحل را باتوجه‌به رابطه پیش‌نیازی مراحل و نیز راهبرد درآمدزایی حین کار و ارزش زمانی سرمایه مدنظر قرار گرفته است.
زنگ، لی، لیو و لائو (۲۰۱۹)	انتخاب و زمان‌بندی سبب پروژه باتوجه‌به قابلیت تقسیم‌پذیری پروژه‌ها و هزینه فرصت مدل‌سازی	در الگو، محدودیت‌های بودجه و درآمدزایی حین کار در نظر گرفته شد. الگوی ارائه‌شده خطی و عدد صحیح بوده و قابلیت تقسیم‌پذیری پروژه‌ها و همچنین امکان عدم تکمیل کامل پروژه انتخابی وجود خواهد داشت و هزینه‌ها و درآمدهای پروژه نیمه‌کامل باتوجه‌به درصد پیشرفت انتخاب‌شده به جریان نقدی تزریق خواهد شد.
سنا الله و همکاران (۲۰۲۲)	بررسی شناسایی عوامل مؤثر بر ریسک‌پذیری سازمان‌ها در انتخاب پروژه‌های بزرگ ساختمانی در کشور هند	انتخاب پروژه مبتنی بر خطر، احتمال شکست، خطر، تأخیر و افزایش هزینه را در پروژه‌های بزرگ کاهش می‌دهد.
داد اووندی ^۳ (۲۰۲۲)	استفاده از روش‌های نظارت و کنترل ریسک پروژه و رابطه آنها با موفقیت پروژه در پروژه‌های ساختمانی	همه اقدامات نظارت و کنترل خطر پروژه، از جمله ارزیابی دوباره خطر، ممیزی خطر، تحلیل ذخایر احتمالی و جلسات وضعیت خطر، به‌طور معنادار و مثبت با موفقیت پروژه در پروژه‌های ساختمانی مرتبط است.

بررسی پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که تحقیقات انجام‌شده در زمینه مدیریت سبب پروژه یا فرایندهای اصلی آن (از جمله شناسایی، ارزیابی، انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌ها) در ارتباط با حوزه فناوری‌های نوین و طب دفاعی نبوده است. از این‌رو، تحقیق کنونی جدید است. گفتنی است که وجه مشترک معیارهای بیشتر تحقیقات در زمینه مدیریت سبب پروژه‌ها (یا فرایندهای اصلی آن) شامل هزینه، زمان و خطر اجرای پروژه‌هاست، اما آنچه که تحقیق کنونی را با تحقیقات گذشته متمایز می‌کند، توجه به زیرمعیارهای خاص زیست‌فناوری‌های نوین و طب دفاعی است که در جدول ۲ معرفی شده است. از جمله زیرمعیارهای «گلوگاه‌های فناوری حوزه زیست و طب دفاعی، ارتقا سلامت در نیروهای مسلح و کشور، الزام دریافت مجوزهای حوزه سلامت و الزام رعایت استانداردهای بین‌المللی حوزه سلامت» که می‌توانند سبب پروژه‌ها و فرایندهای اصلی آن (ارزیابی، انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌ها) را دستخوش

1- Zhong, Li, Liu, & Lau

2- Ullah

3- Obondi

تغییر کنند؛ به عبارتی می‌تواند موجب حذف یا اضافه‌شدن پروژه در سبد شوند یا اولویت پروژه را در سبد کاهش یا افزایش دهند که از این جهت نوآوری پژوهش، پرداختن به این موضوع می‌باشد.

گفتنی است که این پژوهش به دنبال ارائه چارچوب و الگویی برای مدیریت سبد پروژه نبوده و هدف این پژوهش، انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌های سبد در حوزه فناوری‌های نوین و طب دفاعی سازمان تحقیقات صنعتی براساس استاندارد مدیریت سبد پروژه‌هاست که مراحل انجام تحقیق شامل مرور ادبیات موضوع، تعیین معیارها و شاخص‌های انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌ها و بررسی روایی و پایایی آنها، استفاده از تکنیک فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی تعیین وزن معیارها و استفاده از روش ویکور برای انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌هاست. تکنیک سلسله‌مراتبی برای تعیین وزن نسبی و نهایی هر معیار نسبت به معیارهای دیگر، مناسب می‌باشد و روش ویکور، یک ابزار مفید برای تصمیم‌گیری چندمعیاره است، به‌ویژه در مواقعی که تصمیم‌گیرندگان به‌علت وجود شاخص‌های متناقض به‌راحتی نمی‌توانند ترجیحات خود را در مسئله تصمیم‌گیری ابراز کنند. راه‌کار سازشی به‌دست‌آمده در روش ویکور، مورد توافق تصمیم‌گیرندگان خواهد بود، زیرا این راه‌کار مطلوبیت گروهی را (با شاخص Si) حداکثر و تأثیرات فردی را (با شاخص Ri) حداقل می‌سازد.

مبانی نظری

راهبرد سازمان، تعیین‌کننده مرزها و حوزه عملکرد سازمان است و عامل ایجاد هماهنگی بین سازمان و محیط می‌باشد (رجایی، ملکی و رونشادنی، ۱۳۸۸). سازمان‌ها با توجه به نوع فعالیت‌شان، در گروه‌های مختلف از جمله سازمان‌های پروژه‌محور، سازمان‌های تولیدمحور، سازمان‌های دانش‌محور و... تقسیم می‌شوند. در سازمان‌های پروژه‌محور، وجود طرح‌های متعدد و اجتماع پروژه‌ها باعث می‌شود تا برای مدیریت و رهبری پروژه، شرایط خاصی بر سازمان‌ها و مدیران پروژه تحمیل شود (فدایی، ربیعه و زندیه، ۱۳۹۵). مدیران ارشد به‌طور پیوسته با مسائلی از این قبیل که چگونه مناسب‌ترین پروژه را از بین

پروژه‌های مختلف در دست بررسی انتخاب کنند و چگونه از علوم و دانش‌های موجود برای پیش‌بینی شکست یا عدم شکست پروژه‌های تحت بررسی استفاده کنند، مواجه هستند. انتخاب بهترین ترکیب پروژه‌ها، کار دشواری است، زیرا که عوامل مختلفی از جمله خطر پروژه، اهداف سازمان، محدودیت منابع سازمان و غیره دخیل هستند. سازمان‌هایی که با بیش از دو پروژه که معمولاً ناسازگار هستند، ارتباط دارند، انتخاب پروژه‌ها و تشکیل سبد پروژه بدون یکپارچگی همه اطلاعات مانند فرصت‌های سرمایه‌گذاری جدید، پروژه‌های در حال اجرا و... به‌منظور تشکیل مجموعه بهینه از پروژه‌ها، عملی نمی‌باشد؛ بنابراین تکنیکی که به کمک مدیریت در ایجاد بهترین ترکیب از پروژه‌ها در فرایند انتخاب پروژه بیاید، مطلوب است (سلطان‌زاده، ۱۳۹۱). سبد پروژه، مجموعه‌ای از پروژه‌ها یا طرح‌ها (گروهی از پروژه‌ها) یا زیرسبدهاست، به‌طوری‌که با سبد پروژه، مدیریت مؤثر کارها و فعالیت‌ها آسان شده و رسیدن به اهداف راهبردی با سرعت بیشتری محقق می‌شود که این اجزاء لزوماً باید قابلیت کمی شدن داشته و درواقع قابل‌اندازه‌گیری، رتبه‌بندی و اولویت‌بندی باشند و می‌توان گفت سبد پروژه، نمایی از زیرمعیارهای انتخاب‌شده در یک مقطع زمانی خاص است که همواره بر اهداف راهبردی سازمان تأثیرگذار و از آن تأثیرپذیر است (یزدانی و حسن‌پور، ۱۳۹۶).

مدیریت سبد پروژه، فرایند تکرارشدنی ارزیابی، انتخاب و اجرای پروژه‌هاست و قلب آن انتخاب سبد پروژه‌هاست که سازمان طی آن موظف است پروژه‌های دارای بیشترین همراستایی با اهداف راهبردی را شناسایی و اولویت‌بندی کند تا با تخصیص هدفمند و صحیح منابع محدود سازمانی به اهداف خود برسد. باتوجه‌به کمبود منابع، اهمیت تخصیص بهینه آنها و آثار مستقیم تخصیص منابع بر عملکرد سازمان، مدیریت سبد پروژه به بخشی جدایی‌ناپذیر از اقدامات اصلی سازمان‌های پروژه‌محور تبدیل شده است. این اهمیت زمانی بیشتر می‌شود که سازمان برای موفقیت در محیط سرشار از تغییرات و عدم قطعیت امروزی، به تعریف، اجرا و مدیریت موفق پروژه‌های تحقیق و توسعه یا پروژه‌های تولید محصول جدید نیاز دارد و نحوه عملکرد

سازمان در این فرایند بر سهم سازمان از بازار و متعاقباً عملکرد و بقاء سازمان تأثیرگذار است (بویری و موسوی، ۱۳۹۵). هدف اصلی مدیریت سبد پروژه، طراحی و پیشبرد پروژه در راستای دستیابی به اهداف راهبردی پروژه است (افشار نجفی و شهابی‌فرد، ۲۰۱۶ و کوک، شولز، کوپمان و گموندن^۱، ۲۰۲۰). بهینه‌سازی اهداف مالی و عملیاتی پروژه، انتخاب و گزینش پروژه‌های مناسب و تخصیص منابع پروژه از جمله مهم‌ترین وظایف اصلی مدیریت سبد است (تالابزدهسن^۲ و همکاران، ۲۰۲۱). در مسئله انتخاب پروژه‌های درون سبد می‌توان شرایط احتمالاتی، محیط پویا و ارتباط میان پروژه‌ها و ... را مدنظر قرار داد (نمازی و محمدی عمران، ۱۴۰۱). در طی سال‌های مختلف چارچوب و الگوهای متعددی برای مدیریت سبد و انتخاب و اولویت‌بندی پروژه پیشنهاد شده است که هر یک نقاط ضعف و قوت دارند. این چارچوب‌ها و الگوها در واقع فرایند تصمیم‌گیری برای انتخاب پروژه‌های سبد را توصیف کرده و هم‌راستایی آنها با اهداف راهبردی را به صورت مستمر مدیریت می‌کند. برخی از چارچوب‌ها و الگوها شامل چارچوب آرچر و قاسم‌زاده (ارسنجان، ۱۳۹۱)، الگوی اولویت‌بندی و انتخاب پروژه‌های سبد در یک شرکت سهامی خاص براساس فرایند تحلیل شبکه (یزدانی، ۱۳۹۴)، الگوی فرایندی نظام مدیریت سبد پروژه در سازمان تحقیقاتی پروژه‌محور (احمدی، ۱۳۹۲)، ارزیابی فعالیت‌های صورت‌گرفته در نیروی هوایی ایالات متحده درباره توسعه مدیریت سبد پروژه (کاپت مایکل^۳ و همکاران، ۲۰۱۴)، تحلیل و مدیریت سبد پروژه برای توسعه و تحقیق نیروی دریایی (ریچارد سیلبرگلیت^۴ و همکاران، ۲۰۰۴)، چارچوب برای انتخاب سبد پروژه‌های پژوهشی براساس راهبرد سازمان (فیض و جولائی، ۱۳۸۶)، انتخاب سبد پروژه‌های تحقیق و توسعه با استفاده از یک الگوی ترکیبی تحلیل پوششی داده‌ها- کارت امتیازی متوازن (نخعی‌نژاد و مومن شاد، ۱۳۹۹)، الگوی انتخاب سبد پروژه شرکت‌های مادر تخصصی سازمان انرژی بنیاد مستضعفان (یزدان‌پناه و حسینعلی‌پور، ۱۳۹۰) و ارائه چارچوبی برای

مدیریت راهبردی سبدهای پروژه در یک شرکت پیمانکار عمومی (ارسنجان)،
سال ۱۳۹۱) می‌باشد.

روش پژوهش

از آنجاکه این پژوهش به دنبال انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌های سبدهای حوزه فناوری‌های نوین و طب دفاعی سازمان تحقیقات صنعتی براساس استاندارد مدیریت سبدهای پروژه‌هاست، از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش تحقیق، توصیفی و از نظر گردآوری اطلاعات، پیمایشی است؛ به این صورت که ابتدا با بررسی ادبیات موضوع، معیارها و زیرمعیارهای اولیه تحقیق، استخراج و در ادامه به‌منظور بومی‌سازی این معیارها از تکنیک مصاحبه عمیق استفاده شد. برای کاربردی بودن این تحقیق مبتنی بر واقعیت‌ها و شرایط سازمان، با نمونه‌های از خبرگان این حوزه مصاحبه شد. پس از آن با تحلیل محتوای یافته‌های حاصل از متون علمی و متن مصاحبه‌ها، معیارها و زیرمعیارهای اثرگذار مربوط به شناسایی، ارزیابی، انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌ها، شناسایی و دسته‌بندی شده است. در بخش کمی تحقیق، برای آزمون تجربی عوامل احصاء‌شده با استفاده از توزیع پرسش‌نامه بین پژوهشگران یک سازمان تحقیقات صنعتی پروژه‌محور و دو دانشگاه جامع امام حسین (ع) و دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله (عج) و همچنین خبرگان مراکز تحقیقاتی وابسته به آنها، داده‌های موردنیاز تحلیل شده است.

جامعه آماری این تحقیق برای انجام مصاحبه، مجموعه خبرگان و نخبگان علمی در حوزه پروژه‌های فناوری‌های نوین و طب دفاعی می‌باشند که از ویژگی‌هایی همچون فعالیت در سطوح بالای مدیریتی سازمان، داشتن حداقل ۱۵ سال سابقه کار در حوزه پروژه‌های فناوری‌های نوین و طب دفاعی برخوردار بوده‌اند. همچنین مدیران منتخب، دارای تحصیلات بالایی در سطح کارشناسی‌ارشد و دکتری (رشته مدیریت و مهندسی صنایع) بوده و برای مصاحبه انتخاب شده‌اند. انتخاب نمونه آماری با استفاده از راهبرد نمونه‌گیری هدفمند بوده و از بین متخصصان و خبرگان در دسترس، افرادی که نسبت به

حوزه فناوری‌های نوین و طب دفاعی، مأموریت‌ها و مراکز تحقیقاتی مرتبط با این حوزه تخصصی، آشنایی بیشتری (تحصیلات مرتبط و حداقل کارشناسی‌ارشد، تجربه علمی و دانشگاهی حداقل ۱۰ ساله) دارند و همچنین نسبت به موارد مرتبط با مدیریت سبب پروژه، شناخت دارند، برای پاسخگویی به پرسش‌نامه انتخاب شدند. براین اساس برای روایی و پایایی زیرمعیارها و مقایسات زوجی آنها، پرسش‌نامه‌ها بین ۵۵ نفر از خبرگان توزیع شد که ۴۷ پرسش‌نامه تکمیل و بازگشت داده شد.

برای تدوین معیارها و زیرمعیارهای اولیه، ابتدا از ادبیات موضوع و مطالعات کتابخانه‌ای استفاده شد و سپس برای اشیاع معیارها و زیرمعیارهای مربوط (مبتنی بر سازمان مورد مطالعه) از روش مطالعه میدانی یعنی مصاحبه از خبرگان و متخصصان، اطلاعات لازم به دست آمده است. در نهایت معیارها و زیرمعیارهای مربوط به شناسایی، ارزیابی، انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌ها در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. معیارها و زیرمعیارهای مربوط به شناسایی (۱)، ارزیابی (۲)، انتخاب (۳) و اولویت‌بندی

پروژه‌ها (۴)

معیارهای اصلی	زیرمعیارها	عنوان فرایند	مراجع
C1: فنی	C11: شفافیت بالای پروژه، ساده و مازول بودن پروژه	۱	(قجری و نامجو، ۱۳۹۰) (رحیمی‌پور، ۱۳۹۰)
	C12: وجود تجهیزات، فناوری، تکنیک و مهارت‌های لازم برای اجرا	۱ و ۲	(قجری و نامجو، ۱۳۹۰) (افرازه و ناصریان، ۱۳۸۴) (رحیمی‌پور، ۱۳۹۰)
	C13: وجود تجهیزات و زیرساخت‌های با سطح ایمنی بالا	۱ و ۲	نظر خبرگان
	C14: بومی کردن روش اجرا و قابلیت انتقال و آموزش	۲ و ۳	(یزدان‌پناه و حسینعلی‌پور، ۱۳۹۰)
	C15: امکان استفاده دو یا چندمنظوره از پروژه	۲	نظر خبرگان
	C16: امکان دسترسی به	۲	نظر خبرگان



معیارهای اصلی	زیرمعیارها	عنوان فرایند	مراجع
	منابع اطلاعاتی		
	C17: بدیع، نوظهور و پیشرفته بودن فناوری	۴ و ۲	نظر خبرگان
	C18: وجود کاربران درون‌سازمانی و برون‌سازمانی	۲	نظر خبرگان
	C19: سوابق در پروژه‌های پیشین	۳ و ۲	نظر خبرگان
	C110: عدم موازی بودن در سطح نیروهای مسلح و کشور	۳	نظر خبرگان
C2: منابع	C111: مناسب بودن زمان پروژه	۲	نظر خبرگان
	C21: نرخ بازگشت سرمایه یا ارزش فعلی خالص	۲	(قربانی، ۱۳۸۴)
	C22: بودجه کل موردنیاز پروژه	۲	(ممی‌زاده، صادقی‌مقدم و مهرگان، ۱۳۹۶)
	C23: ظرفیت منابع مالی موردنیاز و در دسترس بودن آنها	۲	(قربانی، ۱۳۸۴)
	C24: وجود مجری و گروه پروژه توانمند	۲ و ۱	(یزدان‌پناه و حسینی‌پور، ۱۳۹۰)
C3: خطر	C31: کم بودن ریسک گلوگاه فناوری	۲	نظر خبرگان
	C32: خطرپذیری از تحریم	۲	(رحیمی‌پور، ۱۳۹۰)
C4: اجتماعی و سیاسی	C41: اهمیت طرح از حیث دفاعی و امنیت ملی	۲	(قجری و نامجو، ۱۳۹۰) (یزدان‌پناه و حسینی‌پور، ۱۳۹۰)
	C42: هم‌راستایی با قوانین و مقررات حاکم محیطی و صنعت	۲	(قجری و نامجو، ۱۳۹۰) (یزدان‌پناه و حسینی‌پور، ۱۳۹۰)
	C42: اهمیت طرح از حیث دفاعی و امنیتی	۲	نظر خبرگان
C5: راهبردی	C51: مطابقت با نقشه راه	۱	نظر خبرگان

معیارهای اصلی	زیرمعیارها	عنوان فرایند	مراجع
(چشم‌انداز، مأموریت، اهداف و ...)	علم و فناوری		
	C52: هم‌راستایی با خواسته‌ها و نیازهای کاربران	۱	نظر خبرگان
C61: قابلیت مقابله با تهدیدات نوپدید و نوظهور بیولوژیکی	C53: هم‌راستایی و تطابق با اسناد فرادستی (تدابیر مقام معظم رهبری، انتظارات فرماندهی کل، برنامه جامع زیست طب و ...)	۱	نظر خبرگان
	C62: سرعت عمل در پاسخ به گلوگاه‌های فناوری حوزه زیست و طب دفاعی	۳ و ۴	نظر خبرگان
C6: زیست و طب دفاعی خاص	C63: تأثیر یا اثربخشی یا میزان کارایی در ارتقا سلامت نیروهای مسلح	۲	نظر خبرگان
	C64: امکان اخذ مجوزهای لازم از مراجع ذی‌صلاح حوزه سلامت برای تولید	۲	نظر خبرگان
	C65: میزان انطباق با استانداردهای بین‌المللی حوزه سلامت	۲	نظر خبرگان

درباره روش‌ها و ابزارهای انتخاب سبد پروژه باید گفت که مباحث نظری و ادبیات موضوع بیانگر این است که ترکیب درست و موفق پروژه‌ها برای اجرای راهبردهای سازمان، نتیجه و پیامد انتخاب موفق سبد پروژه‌ها و انجام درست فرایند انتخاب سبد پروژه‌ها می‌باشد. از سال ۱۹۶۰ تاکنون، بیش از یک‌صد نوع ابزار و تکنیک مختلف به‌وجود آمده که سازمان‌ها را در انتخاب پروژه برای سبد سازمان کمک می‌کنند. هر کدام از این تکنیک‌ها و ابزارها نیز دارای معایب و مزایای خاص خود می‌باشند. سازمان‌ها معمولاً در انتخاب پروژه‌های خود از یک

نوع ابزار یا تکنیک خاص استفاده نمی‌کنند و اغلب به صورت ترکیبی، از این ابزارها و تکنیک‌ها استفاده می‌کنند. کاربرد این مجموعه ابزارها در سازمان نیازمند این است که سازمان‌ها یک چارچوب و فرایند وسیع و قابل‌درکی را که ابزارها و تکنیک‌های لازم در آن یکپارچه شده باشند، برای حمایت از سازمان در فرایند انتخاب سبک پروژه، اقتباس یا توسعه دهند. با کمک گرفتن از تقسیم‌بندی هنریکسون و تراینور و مقایسه روش‌های شناخته شده، تقسیم‌بندی از تکنیک‌های انتخاب سبک پروژه شامل روش‌های رتبه‌بندی، روش‌های مبتنی بر تحلیل اقتصادی، روش مبتنی بر نظریه تصمیم و شبیه‌سازی، روش‌های بهینه‌سازی سبک پروژه‌ها، تحلیل خوشه‌ها، روش‌های تعاملی، روش‌های دیگر مانند روش‌های ترکیبی یا تصمیم‌گیری براساس تجربه و فرایندهای ابتکاری و تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM)^۱ می‌باشد (ویسی تپه‌گلی و نهایندی، ۱۳۸۷) که در این پژوهش از تصمیم‌گیری چندمعیاره (ترکیب روش سلسله‌مراتبی AHP و ویکور) استفاده شده است.

در همین راستا برای جمع‌آوری داده‌ها از محل مورد تحقیق از روش مطالعه میدانی یعنی با مراجعه به خبرگان و متخصصان، اطلاعات لازم به‌دست‌آمده است که در این خصوص از ابزار پرسش‌نامه کمک گرفته شده است. به این صورت که در گام اول توسط یک گروه کانونی اولیه، بررسی و پالایش زیرمعیارها انجام شده است. این گروه خبره ۱۰ نفره افزون‌بر تسلط و آشنایی با مأموریت و پروژه‌های فناوری‌های نوین و طب دفاعی، شناخت کافی درباره مفاهیم مدیریت پروژه و سبک پروژه داشتند و در گام دوم، تعداد خبرگان افزایش یافت و در سطح گسترده‌تری پرسش‌نامه توزیع شده است. برای بررسی روایی پرسش‌نامه از روایی محتوایی استفاده شده است. به این صورت که پس از جمع‌آوری تعداد ۶ معیار و ۲۸ زیرمعیار مطابق جدول ۲، پرسش‌نامه‌ای بین ۵۵ خبره برای نظرخواهی توزیع شد که در مجموع تعداد ۴۷ پرسش‌نامه عودت داده شد. براساس فرمول لاوشه، شش زیرمعیار شامل وجود کاربران درون‌سازمانی و برون‌سازمانی، سوابق در پروژه‌های پیشین، نرخ بازگشت سرمایه یا ارزش فعلی خالص، کم‌بودن خطر گلوگاه فناوری،

خطرپذیری از تحریم و اهمیت طرح از حیث دفاعی و امنیتی است. براین اساس، یک معیار اصلی خطر حذف شد و سایر معیارها تأیید شد. برای بررسی پایایی، پس از جمع‌آوری پرسش‌نامه‌ها به‌منظور تعیین اعتبار پرسش‌نامه‌ها و تحلیل داده‌های به‌دست‌آمده از نرم‌افزار اسپس‌اس، میزان آلفای کرونباخ برای همه زیربخش‌های پرسش‌نامه بالای ۰.۷ به‌دست آمده است. با توجه به اینکه مقدار آلفای کرونباخ بالاتر از ۰.۷ است، پرسش‌نامه از ضریب پایایی مناسب و بالایی برخوردار می‌باشد. در جدول ۳، نتایج آلفای کرونباخ پرسش‌نامه و معیارهای اصلی ارائه شده است.

جدول ۳. نتایج آلفای کرونباخ پرسش‌نامه

ردیف	متغیر	آلفای کرونباخ	ردیف سؤال	تعداد مؤلفه‌ها
۱	فنی	۰/۷۹۷	۱ تا ۹	۹
۲	منابع	۰/۸۲۰	۱۰ تا ۱۲	۳
۳	اجتماعی و سیاسی	۰/۷۸۵	۱۳ تا ۱۴	۲
۴	راهبردی	۰/۸۷۳	۱۵ تا ۱۷	۳
۵	خاص زیست و طب دفاعی	۰/۷۲۳	۱۸ تا ۲۲	۵

تحلیل یافته‌ها

برای تحلیل داده‌های این پژوهش، افزون‌بر آمار توصیفی (جدول فراوانی، میانگین و...) از آمار استنباطی (تی‌تک‌نمونه‌ای) استفاده شد و متناسب با پرسش‌های پژوهش، تحلیل شد. همچنین برای بررسی نرمال بودن یا نبودن توزیع داده‌ها، از آزمون کولموگروف - اسمیرنوف استفاده شد تا از نرمال بودن داده‌ها اطمینان حاصل شود. هنگام بررسی نرمال بودن داده‌ها، فرضیه صفر مبتنی بر اینکه توزیع داده‌ها نرمال است، در سطح خطای ۵ درصد تست شد. بنابراین اگر آماره آزمون بزرگ‌تر مساوی ۰.۰۵ به‌دست آید، فرض صفر مبتنی بر اینکه داده نرمال است، رد نمی‌شود. به‌عبارت‌دیگر، توزیع داده‌ها نرمال خواهد بود. برای آزمون نرمالیت، فرض‌های آماری به صورت زیر تنظیم می‌شود.

H0: توزیع داده‌های مربوط به هر یک از متغیرها، نرمال است.

H1: توزیع داده‌های مربوط به هر یک از متغیرها، نرمال نیست.



پس از مشخص‌شدن روایی و پایایی معیارها و شاخص‌های نهایی الگو، مرحله بعد تعیین وزن نسبی و نهایی هر معیار نسبت به معیارهای دیگر می‌باشد. در این مرحله از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره استفاده شده است. باتوجه‌به جامعه آماری و روش نمونه‌گیری، تعداد ۵۵ پرسش‌نامه بین مدیران ارشد سازمان تحقیقات صنعتی مورد مطالعه، دو دانشگاه جامع و علوم پزشکی در تهران و مراکز تحقیقاتی وابسته آنها توزیع شد که در نهایت ۴۷ مورد پرسش‌نامه به‌درستی تکمیل شد. در گام بعدی برای بررسی تعیین‌گزینه مطلوب با روش ویکور و وزن‌دهی روش تحلیل سلسله‌مراتبی، پرسش‌نامه بین ۱۰ نفر خبره توزیع شد. این افراد با موضوع مدیریت سبد پروژه، آشنایی کامل دارند و بیشتر از ۲۰ سال سابقه کار در سازمان مورد مطالعه دارند. جایگاه خدمتی همه این افراد حداقل مدیر کارشناس و مدیر راهبردی است. از بین این افراد، ۵ نفر دارای مدرک دکترا و ۵ نفر کارشناسی ارشد است.

تحلیل استنباطی

در راستای تحلیل‌های آماری و اینکه آیا توزیع داده‌ها، نرمال هست یا نه، می‌توان از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده کرد. برای مشخص‌شدن استفاده از آماره‌ها در تحلیل‌ها، لازم است تطابق توزیع داده‌های نمونه مورد بررسی، سنجیده شود. براساس جدول ۴، سطح احتمال در همه متغیرهای پژوهش، بزرگ‌تر از سطح خطا ۰.۰۵ بوده که نشان‌دهنده این می‌باشد که توزیع داده‌ها منطبق بر توزیع نرمال است و باید از آزمون‌های پارامتریک برای بررسی آزمون فرضیه‌ها یا پاسخ به پرسش‌های پژوهش استفاده کرد.

جدول ۴. توزیع داده‌ها

H0: ($\rho=0$)		توزیع مشاهدات از توزیع نرمال پیروی می‌کند.		
H1: ($\rho \neq 0$)		توزیع مشاهدات از توزیع نرمال پیروی نمی‌کند.		
نتیجه آزمون	سطح معناداری	آماره آزمون	تعداد نمونه	متغیر
توزیع نرمال	۰.۰۵۲	۱.۴۷۲	۴۷	فنی
توزیع نرمال	۰.۰۶۲	۱.۸۳۵	۴۷	منابع
توزیع نرمال	۰.۰۸۱	۱.۴۷۲	۴۷	اجتماعی و سیاسی
توزیع نرمال	۰.۰۶۶	۱.۹۶۱	۴۷	راهبردی
توزیع نرمال	۰.۰۶۴	۱.۷۲	۴۷	خاص زیست و طب دفاعی

برای تحلیل معیارهای اصلی الگو بر مبنای پاسخ خبرگان، آزمون تی تک‌نمونه‌ای به کارگیری شده است. با توجه به طیف لیکرت پنج‌تایی، اعداد کمتر از ۳ نمایانگر نامناسب بودن متغیر و اعداد بزرگ‌تر از ۳ نمایانگر مناسب بودن متغیر بوده است؛ چرا که T-Value این آزمون عدد ۳ در نظر گرفته شده است. فرضیات این آزمون به صورت زیر تدوین شده است:

فرض صفر: وضعیت متغیر مربوط در جامعه نمونه مناسب نمی‌باشد ($H_0: \mu \leq 3$).

فرض مقابل صفر: وضعیت متغیر مربوط در جامعه نمونه مناسب می‌باشد ($H_1: \mu > 3$).

سطح معناداری و مقادیر آماری در جدول ۳، نشان‌دهنده این است که توزیع داده‌ها نرمال است و به همین دلیل از آزمون تی استفاده می‌شود. آزمون فرض پژوهش به این صورت است:

فرضیه اول: معیار فنی، معیار مناسبی برای انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌های سبد در حوزه فناوری‌های نوین و طب دفاعی بر اساس استاندارد مدیریت سبد پروژه‌هاست.

H_0 : معیار فنی، معیار مناسبی برای انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌های سبد در حوزه فناوری‌های نوین و طب دفاعی بر اساس استاندارد مدیریت سبد پروژه‌ها نیست.

H_1 : معیار فنی، معیار مناسبی برای انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌های سبد در حوزه فناوری‌های نوین و طب دفاعی بر اساس استاندارد مدیریت سبد پروژه‌هاست.

در آزمون میانگین یک جامعه (تی تک‌نمونه‌ای)، فرضیه مطرح‌شده درباره میانگین جامعه در سطح خطای α مورد بررسی قرار می‌گیرد و با توجه به سطح تعریف‌شده (عدد ۳) می‌توان میزان یا مقدار متغیر مورد نظر را مشخص و تعیین کرد که آیا مقدار متغیر مورد بررسی، بیشتر یا کمتر از میانگین است (جدول ۵).

جدول ۵. خلاصه آماره‌های تی تک‌نمونه‌ای فرضیه اول معیار فنی

Std. Error Mean	Std. Deviation	Mean	N	
۰/۰۶۴۰۷	۰/۴۳۹۲۴	۳/۸۴۸۷	۴۷	معیار فنی

مطابق جدول ۶، باتوجه‌به مقدار آماره $t=13.247$ با درجه آزادی ۴۶ و سطح معناداری $0.00 < 0.05$ (Sig.) مقدار سطح معناداری برای فرضیه در فاصله اطمینان ۹۵ درصد از 0.05 کمتر است. در نتیجه فرض H_0 رد شده و بنابراین می‌توان گفت: معیار فنی، معیار مناسبی برای انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌های سبد در حوزه فناوری‌های نوین و طب دفاعی براساس استاندارد مدیریت سبد پروژه‌هاست.

جدول ۶. خلاصه نتایج آزمون تی تک‌نمونه‌ای فرضیه اول معیار فنی

Test Value= 3					t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Upper	Lower									
۰/۹۷۷۷	۰/۷۱۹۷	۰/۸۴۸۷۰	۰/۰۰۰	۴۶	۱۳/۲۴۷					معیار اصلی فنی

در ستون آخر جدول ۵، اختلاف میانگین نمونه در مورد متغیر با مقدار مورد آزمون (عدد ۳)، مقدار 0.84870 است و فاصله اطمینان ۹۵ درصد در ستون آخر جدول پیش‌گفته بین دو عدد مثبت 0.7197 و 0.9777 است.

باتوجه‌به تعداد زیاد فرضیات و طولانی‌شدن مطلب، نتایج مربوط به آزمون سایر فرضیات (فرضیه ۲ تا ۵) در جداول ۷ و ۸ نشان داده شده است.

جدول ۷. آماره‌های تی تک‌نمونه‌ای سایر متغیرها

Std. Error Mean	Std. Deviation	Mean	N	
۰/۰۷۱۶۴	۰/۴۹۱۱۶	۴/۲۶۲۴	۴۷	منابع
۰/۸۷۵۰	۰/۵۹۹۸۸	۳/۸۴۰۴	۴۷	اجتماعی و سیاسی
۰/۰۹۱۷۰	۰/۶۲۸۶۶	۴/۱۴۸۹	۴۷	راهبردی
۰/۰۸۰۷۰	۰/۵۵۳۲۵	۴/۰۰۰۰	۴۷	خاص زیست و طب دفاعی

جدول ۸، خلاصه نتایج آزمون تی تک‌نمونه‌ای برای سایر فرضیه‌ها را نمایش می‌دهد.

جدول ۸. نتایج آزمون تی تک‌نمونه‌ای سایر فرضیه‌ها

Test Value = 3						
95% Confidence Interval of the Difference		Mean Difference	Sig. (2-tailed)	df	t	
Upper	Lower					
۱/۴۰۶۶	۱/۱۱۸۲	۱/۲۶۲۴۱	۰/۰۰۰	۴۶	۱۷/۶۲۱	منابع
۱/۰۱۶۶	۰/۶۶۴۳	۰/۸۴۰۴۳	۰/۰۰۰	۴۶	۹/۶۰۵	اجتماعی و سیاسی
۱/۳۳۳۵	۰/۹۶۴۴	۱/۱۴۸۹۴	۰/۰۰۰	۴۶	۱۲/۵۲۹	راهبردی
۱/۱۶۲۴	۰/۸۳۷۶	۱/۰۰۰۰	۰/۰۰۰	۴۶	۱۲/۳۹۲	خاص زیست و طب دفاعی

مطابق جدول ۸، باتوجه به مقدار آماره تی با درجه آزادی ۴۶ و سطح معناداری ۰/۰۰۰ ($Sig=0.000 < 0.05$)، مقدار سطح معناداری برای سایر فرضیه‌ها در فاصله اطمینان ۹۵ درصد از ۰/۰۵ کمتر است. در نتیجه فرض H_0 رد شده و بنابراین می‌توان گفت که همه معیارهای تبیین شده شامل منابع، اجتماعی و سیاسی، راهبردی و خاص زیست و طب دفاعی، معیار مناسبی برای انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌های سبد در حوزه فناوری‌های نوین و طب دفاعی براساس استاندارد مدیریت سبد پروژه‌هاست.

وزن‌دهی معیارها

برای تعیین وزن معیارها، روش‌های مختلفی وجود دارد. در این پژوهش باتوجه به ساختار درختی معیارها از روش AHP استفاده شده است. برای انجام محاسبات از آنجا که حل چنین مسئله‌ای با روش‌های دستی مشکل است، از نرم‌افزار Expert Choice استفاده شده است. با ایجاد ساختار الگو در نرم‌افزار یادشده، داده‌های به‌دست‌آمده وارد نرم‌افزار شد و سپس خروجی‌های نرم‌افزار استخراج شد که در ادامه، این خروجی‌ها بررسی می‌شود. پس از احصاء همه وزن‌ها در نهایت جدول کلی میزان اهمیت معیارها و زیر معیارها به شرح جدول ۹ می‌باشد.


جدول ۹. شناسه معیارهای وارد شده در نرم‌افزار

وزن در کل	وزن	زیر معیارها	وزن	معیارهای اصلی
۰/۰۰۸۵۵	۰/۰۳۵	C11: شفافیت بالای پروژه، ساده و مازول بودن پروژه	۰.۲۵۳	C1: فنی
۰/۰۳۴۱۵۵	۰/۱۳۵	C12: وجود تجهیزات، فناوری، تکنیک و مهارت‌های لازم برای اجرا		
۰/۰۲۰۹۹۹	۰/۰۸۳	C13: وجود تجهیزات و زیرساخت‌های با سطح ایمنی بالا		
۰/۰۱۱۸۹۱	۰/۰۴۷	C14: بومی کردن روش اجرا و قابلیت انتقال و آموزش		
۰/۰۳۴۴۳۲	۰/۱۴۴	C15: دستیابی به فناوری‌های با کاربرد دو یا چندمنظوره		
۰/۰۰۹۸۶۷	۰/۰۳۹	C16: امکان دسترسی به منابع اطلاعاتی		
۰/۰۴۷۰۵۸	۰/۱۸۶	C17: بدیع، نوظهور و پیشرفته بودن فناوری		
۰/۰۴۸۳۲۳	۰/۱۹۱	C18: عدم موازی بودن در سطح نیروهای مسلح و کشور		
۰/۰۳۵۶۷۳	۰/۱۴۱	C19: مناسب بودن زمان پروژه		
۰/۰۲۲۷۶۱	۰/۱۱۷	C21: برآورد مناسب بودجه کل موردنیاز پروژه	۰.۲۳۳	C2: منابع
۰/۱۴۳۰۶۲	۰/۶۱۴	C22: امکان تأمین منابع مالی موردنیاز		
۰/۰۶۲۴۴۴	۰/۲۶۸	C23: وجود مجری و گروه پروژه توانمند		
۰/۰۴۳۸۴۸	۰/۷۵۶	C31: اهمیت طرح از حیث دفاعی و امنیت ملی	۰.۰۵۸	C3: اجتماعی و سیاسی
۰/۰۱۴۱۵۲	۰/۲۴۴	C32: هم‌راستایی با قوانین و مقررات حاکم محیطی و صنعت		
۰/۰۴۹۳۰۲	۰/۲۴۹	C41: مطابقت با نقشه راه علم و فناوری حوزه طب و زیست		
۰/۰۸۵۵۳۶	۰/۴۳۲	C42: تطابق با خواسته‌ها و نیازهای کاربران درون و برون‌سازمانی	۰.۱۹۸	C4: راهبردی (چشم‌انداز، مأموریت، اهداف)
۰/۰۶۳۱۶۲	۰/۳۱۹	C43: هم‌راستایی و تطابق با اسناد فرادستی (تدابیر مقام معظم رهبری، انتظارات فرماندهی کل، برنامه جامع زیست طب و ...)		
۰/۰۴۲۶۶۲	۰/۱۶۶	C51: قابلیت مقابله با تهدیدات نوظهور بیولوژیکی	۰.۲۵۷	C5: خاص زیست و طب دفاعی
۰/۱۰۴۰۸۵	۰/۴۰۵	C52: میزان تأثیر و سرعت عمل در پاسخ به گلوگاه‌های فناوری حوزه زیست و طب دفاعی		
۰/۰۶۲۷۰۸	۰/۲۴۴	C53: میزان تأثیر در ارتقا سلامت نیروهای مسلح		
۰/۰۲۷۷۵۶	۰/۱۰۸	C54: امکان اخذ مجوزهای لازم از مراجع ذی‌صلاح حوزه سلامت برای تولید		
۰/۰۱۹۵۳۲	۰/۰۷۶	C55: میزان انطباق با استانداردهای بین‌المللی حوزه سلامت		

محاسبه نرخ سازگاری

روشی که ساعتی (۱۹۸۶) برای بررسی سازگاری قضاوت‌ها در نظر گرفته، محاسبه ضریبی به نام ضریب ناسازگاری (IR) است. با توجه به

محاسبات انجام‌شده، نرخ ناسازگاری همه جداول کمتر از ۰.۱ می‌باشد؛ بنابراین سیستم سازگار است. پس از تعیین وزن معیارها به‌منظور رتبه‌بندی از روش ویکور استفاده می‌شود.

مراحل روش ویکور

به‌منظور تحلیل داده‌ها، ابتدا امتیاز هر یک از پاسخ‌دهندگان به پرسش‌نامه محاسبه و سپس میانگین امتیازات پاسخ‌دهندگان برای هر یک از گزینه‌ها نسبت به شاخص‌ها در قالب ماتریس تصمیم، در جدول ۱۰ ارائه شده است.

جدول ۱۰. ماتریس تصمیم میانگین نظرات

زیر معیارها	سلامت ۴۰	سلامت ۹۸	واکسن Y	شاخص ۱۰	سیستم بیولوژی
بروزه					
C۱۱	۵/۶۷	۵/۳۳	۶/۳۳	۶/۶۷	۶/۸۸
C۱۲	۵/۴۳	۴/۳۳	۵/۳۳	۴/۲۶	۷/۳۳
C۱۳	۴/۷۵	۴/۷۲	۵/۰۰	۶/۶۷	۶/۰۰
C۱۴	۴/۰۰	۵/۶۷	۵/۶۷	۴/۶۷	۶/۰۰
C۱۵	۵/۶۷	۵/۶۷	۷/۰۰	۵/۶۷	۴/۶۷
C۱۶	۳/۳۳	۶/۶۷	۵/۳۳	۵/۶۷	۵/۳۳
C۱۷	۴/۶۷	۴/۶۷	۳/۶۷	۳/۳۳	۴/۳۳
C۱۸	۶/۳۳	۶/۶۷	۷/۶۷	۶/۶۷	۷/۰۰
C۱۹	۴/۰۰	۶/۳۳	۵/۰۰	۶/۰۰	۵/۳۳
C۲۱	۵/۳۳	۶/۳۳	۵/۰۰	۵/۰۰	۷/۳۳
C۲۲	۵/۶۷	۵/۳۳	۶/۶۷	۵/۰۰	۶/۳۳
C۲۳	۶/۳۳	۶/۳۳	۴/۳۳	۵/۳۳	۳/۳۳
C۳۱	۶/۰۰	۷/۶۷	۵/۶۷	۷/۰۰	۵/۳۳
C۳۲	۵/۶۷	۶/۳۳	۳/۶۷	۴/۰۰	۴/۰۰
C۴۱	۶/۰۰	۴/۶۷	۵/۰۰	۷/۶۷	۶/۰۰
C۴۲	۴/۳۳	۳/۶۷	۴/۶۷	۵/۶۷	۵/۰۰
C۴۳	۶/۶۷	۴/۶۷	۶/۶۷	۶/۳۳	۷/۰۰
C۵۱	۵/۳۳	۴/۶۷	۶/۳۳	۶/۳۳	۷/۰۰
C۵۲	۶/۶۷	۶/۰۰	۴/۶۷	۴/۶۷	۷/۰۰
C۵۳	۵/۰۰	۴/۶۷	۷/۰۰	۷/۰۰	۵/۶۷
C۵۴	۳/۰۰	۳/۶۷	۶/۶۷	۷/۰۰	۶/۳۳
C۵۵	۵/۳۳	۴/۳۳	۶/۳۳	۷/۶۷	۶/۳۳



زیر معیارها	سلامت ۳۵
پروژه	
C11	۴/۶۷
C12	۴/۳۳
C13	۴/۳۳
C14	۴/۳۳
C15	۵/۰۰
C16	۳/۶۷
C17	۵/۳۳
C18	۴/۰۰
C19	۴/۶۷
C21	۴/۶۷
C22	۵/۶۷
C23	۴/۶۷
C31	۶/۰۰
C32	۵/۳۳
C41	۲/۶۷
C42	۳/۳۳
C43	۴/۰۰
C51	۵/۶۷
C52	۴/۰۰
C53	۳/۰۰
C54	۶/۰۰
C55	۳/۰۰

در مرحله بعد ماتریس نرمال و ماتریس وزین را تشکیل می دهیم که خروجی آن در پیوست قابل مشاهده است. پس از محاسبه ماتریس وزین، راه حل ایده آل مثبت و منفی را به دست می آوریم. خروجی راه حل ایده آل مثبت و منفی در جدول ۱۱ نشان داده شده است.

جدول ۱۱. راه حل ایده آل مثبت و منفی

راه حل بهینه	مثبت	منفی
C11	۰/۰۰۴	۰/۰۰۳
C12	۰/۰۲۰	۰/۰۱۱
C13	۰/۰۱۱	۰/۰۰۷
C14	۰/۰۰۶	۰/۰۰۴
C15	۰/۰۱۸	۰/۰۱۲
C16	۰/۰۰۵	۰/۰۰۳
C17	۰/۰۲۳	۰/۰۱۵
C18	۰/۰۲۳	۰/۰۱۲
C19	۰/۰۱۸	۰/۰۱۱
C21	۰/۰۱۴	۰/۰۰۹
C22	۰/۰۶۷	۰/۰۵۰
C23	۰/۰۳۱	۰/۰۱۶
C31	۰/۰۲۲	۰/۰۱۵
C32	۰/۰۰۷	۰/۰۰۴
C41	۰/۰۲۸	۰/۰۱۰
C42	۰/۰۴۴	۰/۰۲۶
C43	۰/۰۳۰	۰/۰۱۷
C51	۰/۰۲۱	۰/۰۱۴
C52	۰/۰۵۳	۰/۰۳۰
C53	۰/۰۳۲	۰/۰۱۴
C54	۰/۰۱۴	۰/۰۰۶
C55	۰/۰۱۱	۰/۰۰۴

در گام بعدی سودمندی و تأسف را محاسبه می کنیم که در جدول ۱۲، خروجی سودمندی و تأسف نشان داده شده است.

جدول ۱۲. سودمندی و تأسف

سودمندی و تأسف	سودمندی (S)	تأسف (R)
سلامت ۴۰	۰/۴۸۵۹	۰/۰۸۵۸
سلامت ۹۸	۰/۵۳۸۷	۰/۱۱۴۴
واکسن ۷	۰/۳۸۹۹	۰/۰۸۱
شاخص ۱۰	۰/۴۵۲۳	۰/۱۴۳۱
سیستم بیولوژی ۲	۰/۳۱۲۵	۰/۰۶۲۴
سلامت ۳۵	۰/۷۷۹۲	۰/۱۰۴۱

باتوجه به محاسبات انجام شده در جدول ۱۳، شاخص ویکور و نتیجه رتبه‌بندی گزینه‌ها در آزمون ویکور نشان داده شده است.

جدول ۱۳. نتیجه رتبه‌بندی گزینه‌ها در آزمون ویکور

نام گزینه	شاخص ویکور	اولویت پروژه
سیستم بیولوژی ۲	۰/۰۱	۱
واکسن ۷	۰/۱۹۷۷	۲
سلامت ۴۰	۰/۳۳۰۸	۳
سلامت ۹۸	۰/۵۶۴۹	۴
شاخص ۱۰	۰/۶۴۹۷	۵
سلامت ۳۵	۰/۷۵۸۳	۶

پس از تعیین وزن معیارها به منظور رتبه‌بندی طرح‌های سبد پروژه‌ها در حوزه فناوری‌های نوین و طب دفاعی از روش ویکور استفاده شد. بر این اساس ۶ پروژه باتوجه به تعریف و سایر اطلاعات مطابق معیارها و با استفاده از روش ویکور ارزیابی شد. بر این اساس پروژه سیستم بیولوژی ۲، بالاترین رتبه را کسب کرد و به‌عنوان اولویت اول انتخاب شد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این پژوهش ابتدا با مطالعه مبانی نظری و پیشینه تحقیق و بررسی شاخص‌های استخراج شده و مصاحبه با خبرگان، الگو انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌های سبد در حوزه فناوری‌های نوین و طب دفاعی سازمان تحقیقات صنعتی در قالب ۵ معیار اصلی و ۲۲ زیرمعیارها در نظر گرفته شد. جامعه آماری این پژوهش، مدیران و کارشناسان سازمان تحقیقات صنعتی، استادان و کارشناسان خبره دانشگاه جامع امام حسین (ع) و دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌اله (عج) می‌باشند و تعداد آنها ۵۵ نفر است که پس از توزیع پرسش‌نامه، ۴۷ مورد به صورت کامل تکمیل و جمع‌آوری شد. به‌منظور بررسی پایایی الگو، مقدار آلفای کرونباخ ۰.۸۶۱ به‌دست آمد. سپس با آمار توصیفی و استنباطی، داده‌های گردآوری شده تحلیل شد. سپس از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای ارزیابی نرمال بودن داده استفاده شد که نشان‌دهنده توزیع نرمال

داده‌هاست و برای بررسی آزمون‌های فرض، ۵ آزمون تی تک‌نمونه‌ای انجام شد که مربوط به بررسی ابعاد می‌باشد و همه فرضیات تأیید شد. در ادامه با استفاده از آزمون فریدمن، رتبه‌بندی معیارهای اصلی تعیین شد و معیار اصلی منابع با رتبه ۳.۸۳ بالاترین رتبه را کسب کرد. در ادامه به منظور تعیین وزن و اهمیت معیارهای اصلی و زیرمعیارها از روش تحلیل سلسله‌مراتبی استفاده شده است. در این مرحله، معیار اصلی خاص زیست و طب دفاعی (زیست و طب دفاعی) با وزن ۰.۲۵۷، به‌عنوان مهم‌ترین معیار تعیین شد و پس از آن، معیار فنی با وزن (۰.۲۵۳)، رتبه دوم را داراست و معیار منابع با وزن (۰.۲۳۳)، رتبه سوم و معیار راهبردی با وزن (۰.۱۹۸)، رتبه چهارم و معیار اجتماعی و سیاسی با وزن (۰.۰۵۸) رتبه پنجم را کسب کردند. سپس از روش ویکور برای رتبه‌بندی و انتخاب پروژه‌ها استفاده شده است که پروژه سیستم بیولوژی حایز رتبه اول شده و پس از آن واکسن Y، سلامت ۴۰، سلامت ۹۸، شاخص ۱۰ و سلامت ۳۵ قرار گرفته‌اند. در صورت تأمین منابع مالی موردنیاز و اجرای پروژه‌ها با اولویت‌های تحقیق جاری، قابلیت بالایی از حیث دفاعی و امنیت ملی ایجاد می‌شود، زیرا همراستا با خواسته‌ها و نیازهای کاربران درون و برون‌سازمانی است، سرعت عمل مناسبی در پاسخ به گلوگاه‌های فناوری حوزه زیست و طب دفاعی ایجاد می‌شود و میزان تأثیر بالایی در تحقق رسالت سازمان و فعالیت‌های گروه تخصصی علوم و طب دفاعی دارد.

تحقیقات انجام‌شده در زمینه مدیریت سبک پروژه یا فرایندهای اصلی آن (ازجمله شناسایی، ارزیابی، انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌ها) در ارتباط با حوزه فناوری‌های نوین و طب دفاعی نبوده است. آنچه که پژوهش کنونی را با تحقیقات گذشته متمایز می‌کند، توجه به زیرمعیارهای خاص زیست فناوری-های نوین و طب دفاعی است که در جدول ۲ معرفی شده است. ازجمله زیرمعیارهای «گلوگاه‌های فناوری حوزه زیست و طب دفاعی، ارتقا سلامت در نیروهای مسلح و کشور، الزام دریافت مجوزهای حوزه سلامت و الزام رعایت استانداردهای بین‌المللی حوزه سلامت» که می‌توانند سبک پروژه‌ها و فرایندهای اصلی آن (ارزیابی، انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌ها) را دستخوش

تغییر کنند (موجب حذف یا اضافه‌شدن پروژه در سبد شوند یا اولویت پروژه را در سبد کاهش یا افزایش دهند). همچنین وجه مشترک معیارهای بیشتر تحقیقات در زمینه مدیریت سبد پروژه‌ها (یا فرایندهای اصلی آن) شامل هزینه، زمان و خطر اجرای پروژه‌هاست.

پیشنهادهایی که می‌توان برای این پژوهش ارائه کرد، عبارت‌اند از:

- معیارها و زیرمعیارهای نهایی‌شده در این پژوهش، مبنای انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌های سبد در حوزه فناوری‌های نوین و طب دفاعی سازمان تحقیقات صنعتی قرار گیرد که این موضوع بایستی توسط کارگروه ارزیابی علمی و فنی پروژه‌های گروه برای انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌های سبد در گروه، اجرا شود؛

- نتایج این پژوهش برای انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌های بدیع، نوظهور و پیشرفته می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد؛

- با استفاده از نتایج این پژوهش می‌توان سرفصل‌ها و محورهای اصلی حوزه زیست و طب را تعیین و سپس انتخاب و اولویت‌بندی کرد و در ادامه شکست فناوری را انجام داده و درخت فناوری این حوزه را تعیین کرده و سپس فناوری‌های راهبردی و گلوگاهی را برای اجرا، انتخاب و اولویت‌بندی کرد که این موضوع در گروه علوم و فناوری‌های نوین دفاعی سازمان تحقیقات صنعتی با تشکیل یک کارگروهی از خبرگان و نخبگان علمی این حوزه در حال اجراست؛

- این تحقیق در سطح گروه تخصصی علوم و فناوری‌های نوین دفاعی سازمان تحقیقات صنعتی انجام شده است، بنابراین پیشنهاد می‌شود در تحقیقات بعدی، مشابه این پژوهش در سطح مراکز تحقیقاتی مرتبط در رده‌های تحقیقاتی انجام شود و نتایج آن با نتایج این تحقیق مقایسه شود؛

- برای تعیین اهمیت معیارها و همچنین برای تعیین میزان به‌کارگیری معیارها، از روش AHP/VIKOR استفاده شد، پیشنهاد می‌شود در

- تحقیقات آینده از روش‌های آماری یا PROMITEEFAHP برای انجام این کار استفاده شود و نتایج آن با نتایج این تحقیق مقایسه شود؛
- بهینه‌سازی سبد پروژه‌ها با استفاده از الگوهای ریاضی؛
 - استفاده از الگوی ابتکاری ANP و DEA برای انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌ها؛
 - ارائه چارچوب مدیریت سبد پروژه بومی و خاص فناوری‌های نوین و طب دفاعی.



منابع

آقازاده، هاشم، اسفیدانی، محمدرحیم، محمدی، میثم، و زادبر، حسین (۱۳۹۶). شناسایی و اولویت‌بندی خدمات تجاری‌سازی موردنیاز واحدهای فناور مستقر در پارک علم و فناوری دانشگاه تهران. مدیریت نوآوری، ۶(۴)، ۱۶۱-۱۲۷.

احمدی، مجید (۱۳۹۲). ارائه مدل فرایندی نظام مدیریت سبدها پروژه در سازمان تحقیقاتی پروژه محور مطالعه موردی سازمان تحقیقات صنعتی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد مهندسی صنایع - مدیریت پروژه دانشگاه جامع امام حسین (ع) - دانشکده و پژوهشکده فنی و مهندسی.

ارسنجان، محمدعلی (۱۳۹۱). ارائه چارچوبی برای مدیریت راهبردی سبدها پروژه در شرکت پیمانکار عمومی (مطالعه موردی: قرارگاه خاتم‌الانبیاء - قرب خاتم). پایان‌نامه کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، سیستم‌های اقتصادی و اجتماعی، دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه امام حسین (ع).

افزازه، عباس، و ناصریان، مرتضی (۱۳۸۴). اولویت‌بندی پروژه‌های توسعه راه‌آهن بر مبنای یک الگوریتم تصمیم‌گیری چندمعیاره. پنجمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت پروژه، تهران، ایران.

بویری، فرشاد، و موسوی، سیدمیثم (۱۳۹۵). مروری بر رویکردهای انتخاب پورتفولیو پروژه‌ها و ارائه یک چارچوب جامع با رویکرد توسعه پایدار برای پشتیبانی تصمیم‌گیری در انتخاب پورتفولیو پروژه‌ها. دومین کنفرانس بین‌المللی در مدیریت حسابداری و اقتصاد.

حسینی‌نیا، مرتضی، و دهقانی، رضا (۱۳۹۶). اولویت‌بندی و انتخاب سبدهای پروژه‌های ساخت در شرکت‌های پیمانکاری با رویکرد مدیریت پورتفولیوی پروژه (مطالعه موردی: شرکت پیمانکاری منتخب در تهران). دومین کنفرانس بین‌المللی مهندسی عمران، معماری و مدیریت بحران.

حسن‌پور، حسینعلی، و یزدانی، کبری (۱۳۹۴). اولویت‌بندی و انتخاب پروژه‌های سبدها در شرکت سهامی خاص براساس فرایند تحلیل شبکه. اولین کنفرانس بین‌المللی حسابداری، مدیریت و نوآوری در کسب‌وکار.

سرامی، رهاد، محمدی، میرعلی، پرویشی، علیرضا، و سبزه‌پرور، مجید (۱۴۰۱). انتخاب بهینه سبب پروژه‌های عمرانی با پیمان‌های مشارکت عمومی-خصوصی از طریق بهینه‌سازی افق زمانی. مهندسی سازه و ساخت، ۹(۸)، ۶۱، ۶۳-۸۱. doi: 10.22065/jsce.2022.259471.2302

رجایی، حسین، ملکی، مسعود، و رونشادنی، مهدی (۱۳۸۸). مدیریت استراتژیک سبب پروژه در صنعت ساختمان با رویکرد فازی. پنجمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت پروژه، ایران.

رحیمی‌پور، محمد (۱۳۹۰). انتخاب پورتفولیوی پروژه‌ها با استفاده از فرایند تحلیل شبکه‌ای فازی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، سیستم‌های اقتصادی و اجتماعی، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه جامع امام حسین (ع).

سلطان‌زاده، عاطفه (۱۳۹۱). ارائه الگویی برای مدیریت سبب پروژه در سازمان‌های پژوهشی پروژه‌محور. پایان‌نامه کارشناسی ارشد مؤسسه‌های آموزش عالی الکترونیکی مجازی مهر البرز.

شاکری، علی محمد (۱۳۹۲). ارائه چارچوبی برای انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌های سبب در یک شرکت پیمانکاری عمومی بر اساس فرایند تحلیل شبکه (مطالعه موردی گروه تخصصی نوح (ع)). پایان‌نامه کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، مدیریت پروژه دانشگاه جامع امام حسین (ع) - دانشکده و پژوهشکده فنی و مهندسی.

عباسی، محمد، اشرفی، مریم، خیرخوا، امیرسامان، بنیاد، حمید، و قربانزاده کریمی، حمیدرضا (۱۳۹۲). انتخاب سبب پروژه‌های تحقیق و توسعه با استفاده از یک مدل ترکیبی تحلیل پوششی داده‌ها - کارت اعتباری متوازن. فصلنامه علمی-پژوهشی سیاست علم و فناوری، ۵(۳)، ۶۷-۸۲.

فدایی، عباس، ربیعه، مسعود، و زندیه، مصطفی (۱۳۹۵). مدل‌سازی ریاضی استوار انتخاب سبب پروژه و حل آن با کمک الگوریتم NSGAII (شرکت گاز استان کرمان). فصلنامه علمی پژوهشی مطالعات مدیریت صنعتی، ۱۰(۱۴)، ۷۴-۵۳.

فیض، عادل، و جولائی، فریبرز (۱۳۸۶). یک چارچوب برای انتخاب سبب پروژه‌های پژوهشی بر اساس استراتژی‌های سازمان. پنجمین کنفرانس مدیریت، تهران، ایران.

فالح، الهام، حسن‌زاده، علیرضا، خدیور، آمنه، و مولوی، بهنام (۱۳۹۲). طراحی سیستم تصمیم‌گیری جهت اولویت‌بندی فناوری‌های مناسب مدیریت دانش در شرکت‌های بیمه. مدیریت نوآوری، ۲(۴)، ۱۲۲-۱۰۱.

قجری، علیرضا، و نامجو، محمدرضا (۱۳۹۰). اولویت‌بندی پروژه‌ها برای انتخاب سبد پروژه با روش تحلیل پوششی داده‌ها. سومین همایش ملی تحلیل پوششی داده‌ها، دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروزکوه.

قربانی حمیدرضا (۱۳۸۴). روش‌های مدیریت سبد پروژه. مجموعه مقالات پنجمین همایش مراکز تحقیق و توسعه صنایع و معادن.

کریمی‌صدر، محمدرضا، و بنیادی‌نائینی، علی (۱۳۹۵). انتخاب سبد حوزه‌های کسب‌وکاری برای یک صندوق سرمایه‌گذاری خطرپذیر ایرانی. مدیریت نوآوری، (۳)۵، ۱۱۷-۱۴۲.

ممی‌زاده، فاطمه، صادقی‌مقدم، محمدرضا، و مهرگان، محمدرضا (۱۳۹۶). طبقه‌بندی پروژه‌ها در مدیریت سبد پروژه با استفاده از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره MHDIS. چشم‌انداز مدیریت صنعتی، (۴)۷، ۹-۴۰.

مهرنگار، مهدی (۱۳۹۲). انتخاب و زمان‌بندی پورتفولیو پروژه‌ها با اهداف چندگانه، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، دانشکده مهندسی صنایع.

نمازی، مهدی، و محمدی، عمران (۱۴۰۱). شبیه‌سازی تحلیل پوششی داده‌های تصادفی در انتخاب پروژه‌های تحقیق و توسعه. پژوهش‌های نوین در ریاضی (علوم پایه دانشگاه آزاد اسلامی)، (۳۵)۸، ۱۴۵-۱۶۲.

نقی‌زاده، محمد، اوجانی، محمد، آقازاده، سهراب، صفردوست، عاطیه، و غفوریان، کامیار (۱۳۹۵). اولویت‌بندی چالش‌های توسعه و موفقیت شرکت‌های زایشی در حوزه زیست فناوری. مدیریت نوآوری، (۱)۵، ۱۰۲-۸۳.

نخعی‌نژاد، مهدی، و مومن‌شاد، نسیم (۱۳۹۹). انتخاب پورتفولیوی پروژه براساس اثر متقابل سه‌گانه بین پروژه‌ها. پژوهش در مدیریت تولید و عملیات، (۱)۱۱، ۲۰، ۱-
doi:10.22108/jpom.2020.119184.1221.۲۲

نورایی‌بیدخت، رضا، حامدی، محسن، و اصغری‌زاده، عزت‌الله (۱۳۹۷). ارائه مدلی برای انتخاب سبد پروژه‌های پژوهش و توسعه در بنگاه‌های یکپارچه ساز سیستم‌های پیچیده. چشم‌انداز مدیریت صنعتی، (۳)۸، ۳۶-۹.

ویسی‌تپه‌گلی، امید، و نهاوندی، نسیم (۱۳۸۷). ارزیابی و انتخاب سبد پروژه با استفاده از یک مدل تصمیم‌گیری چندمعیاره (مطالعه موردی: پروژه‌های شهرداری). پایان‌نامه



کارشناسی ارشد مهندسی صنایع-سیستم‌های اقتصادی و اجتماعی، دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه تربیت مدرس.

هاتفی، سیدمرتضی، و حیدری، علی (۱۳۹۷). ارزیابی پروژه‌های ساخت با استفاده از مدل یکپارچه فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی و روش ویکور فازی. نشریه علمی پژوهشی مهندسی سازه و ساخت، (۴)۵، ۱۷۵-۱۵۶. doi:10.22065/jsce.2017.89816.1238

همتی‌نژاد، نغمه، و خدیور، آمنه (۱۴۰۰). ارائه مدل اولویت‌بندی پروژه‌های فناوری اطلاعات به‌منظور توسعه دولت الکترونیکی. پژوهش‌های مدیریت منابع سازمانی، ۱۱(۳)، ۱۹۴-۱۷۳.

یزدانی، کبری (۱۳۹۴). ارائه مدلی برای اولویت‌بندی و انتخاب پروژه‌های سبد در یک شرکت سهامی خاص براساس فرایند تحلیل شبکه (ANP) مطالعه موردی: شرکت پدیده توسعه نیرو. پایان‌نامه کارشناسی ارشد در رشته مهندسی صنایع گرایش سیستم‌های اقتصادی و اجتماعی مؤسسه آموزش عالی غیردولتی غیرانتفاعی ایوانکی گروه مهندسی صنایع.

یزدان‌پناه، احمدعلی، و حسینعلی‌پور، مجتبی (۱۳۹۰). راه‌های خلاق همسوسازی تصمیمات راهبردی شرکت‌های مادر تخصصی در فرایند مدیریت سبد پروژه. هفتمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت پروژه، تهران، ایران.

یزدانی، کبری، و حسن‌پور، حسینعلی (۱۳۹۶). ارائه مدلی برای اولویت‌بندی و انتخاب پروژه‌های سبد در یک شرکت سهامی خاص بر اساس فرایند تحلیل شبکه (ANP). فصلنامه رشد فناوری، ۱۴، ۵۷-۴۵.

Afshar Najafi, B. and Shahabifard, H. R(2016). Provide an integrated model for project portfolio selection and resource investment with the aim of maximizing current net worth and solving it by genetic algorithm. Industrial management studies, 14(42), 61-121.

Arbabi, H., Salehi-Talessi, M. J. and Ghods, K(2020). The role of project management office in developing knowledge management infrastructure. Engineering, construction and architectural management, 27(10), 3261-3287.

Capt Michael A. Greiner, USAF, Kevin J(2014). Dooley, Dan L. Shunk, and Maj Ross T. McNutt, An Assessment of Air Force Development Portfolio Management Practices, USAF2014.

- Hemtejad, N. and Khadivar, A.(1400). presentation of the prioritization model of information technology projects in order to develop e-government. *Organizational Resource Management Research*, 11(3), 173-194
- Ismagilova, E., Hughes, L., Dwivedi, Y. K. and Raman, K. R.(2019). Smart cities: advances in research—an information systems perspective. *International journal of information management*, 47, 88-100.
- Kock, A., Schulz, B., Kopmann, J., & Gemünden, H. G.(2020). Project portfolio management information systems' positive influence on performance—the importance of process maturity. *International journal of project management*, 38(4), 229-241.
- Kloss, R.(2019). Adding value to project management—the magic triangle meets the cultural Iceberg. In *Practical wisdom and diversity*. Springer Gabler, Wiesbaden. 205-218
- Purnusa, A. and Bodea, C.N.(2014). Project Prioritization and Portfolio Performance Measurement in Project Oriented Organizations. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 119, 339-348.
- Pérez, PF., Gómez, T., Caballero, R. and Vicente, L.(2018). Project portfolio selection and planning with fuzzy constraints. *Technological Forecasting and Social Change*, 131, 117-129.
- Qajri, A.R. and Namjoo, M.R.(2019). Prioritization of projects to select the project portfolio with the method of data envelopment analysis, paper of the third national conference of data envelopment analysis, Islamic Azad University Firuzkoh branch.
- Razi, P.Z., Ali, M.I. and Ramli, N.I.(2019). Ahp-Based Analysis of The Risk Assessment Delay Case Study of Public Road Construction Project: An Empirical Study. *Journal of Engineering Science and Technology*, 14(2), 875-891.
- Richard Silbergliitt, Lance Sherry, Carolyn Wong, Michael Tseng Emile Ettetdgui, Aaron Watts and Geoffrey Stothard, *Portfolio Analysis and Management for Naval Research and Development*, 2004.
- Silva, B. N., Khan, M. and Han, K.(2018). Towards sustainable smart cities: a review of trends, architectures, components, and open challenges in smart cities. *Sustainable cities and society*, 38, 697-713.
- Shafahi, A. and Haghani, A.(2018). Project selection and scheduling for phase-ableb projects with interdependencies among phases. *Autom. Constr*, 93, 47– 62.
- Sarami, R. Mohammadi, M.A. Parvishi, A. and Sabzeparvar, M.(1401). optimal selection of the portfolio of construction projects with public-private partnership

- agreements through time horizon optimization. *Structural and Construction Engineering*, 9(8), 61, 63-81
- Talebzadehosseini, S., Garibay, I., Keathley-Herring, H., Al-Rawahi, Z. R. S., Garibay, O. O., & Woodell, J. K (2021). Strategies to enhance university economic engagement: evidence from US universities. *Studies in higher education*, 46(6), 1112-1131.
- Tengan, C., Aigbavboa, C (2018). Validating factors influencing monitoring and evaluation in the Ghanaian construction industry: a Delphi study approach, *International Journal of Construction Management*, 21(1):1-12.
- Yang, Y., Ng, S. T., Xu, F. J. and Skitmore, M (2018). Towards sustainable and resilient high density cities through better integration of infrastructure networks. *Sustainable cities and society*, 42, 407-422.
- Zhong, Z., Li, X., Liu, X. and W. Lau (2019). Opportunity cost management in project portfolio selection with divisibility. *J. Oper. Res. Soc.*, 70(7), 1164– 1178.
- Ullah, S., Mufti, N.A., Qaiser Saleem, M., Hussain, A., Lodhi, R.N. and Asad, R (2022). Identification of Factors Affecting Risk Appetite of Organizations in Selection of Mega Construction Projects. *Buildings*, 12(1), 2-18.
- Obondi, K (2022). The utilization of project risk monitoring and control practices and their relationship with project success in construction projects. *Journal of Project Management*, 7(1), 35-52.

تشکیل ماتریس نرمال

در جدول ۱، خروجی ماتریس نرمال نشان داده شده است.

جدول ۱. ماتریس نرمال

زیر معیارها پروژه	سلامت ۴۰	سلامت ۹۸	واکسن Y	شاخص ۱۰	سیستم بیولوژی	سلامت ۲۵
C۱۱	۰/۳۹	۰/۳۴	۰/۴۳	۰/۴۶	۰/۴۸	۰/۳۲
C۱۲	۰/۳۹	۰/۳۴	۰/۴۲	۰/۳۲	۰/۵۸	۰/۳۴
C۱۳	۰/۳۲	۰/۳۲	۰/۴۰	۰/۵۳	۰/۴۸	۰/۳۷
C۱۴	۰/۳۲	۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۳۷	۰/۴۸	۰/۳۵
C۱۵	۰/۴۱	۰/۴۱	۰/۵۱	۰/۴۱	۰/۳۴	۰/۳۶
C۱۶	۰/۲۷	۰/۵۳	۰/۴۲	۰/۴۵	۰/۴۲	۰/۲۹
C۱۷	۰/۴۳	۰/۴۳	۰/۳۴	۰/۳۱	۰/۴۰	۰/۵۰
C۱۸	۰/۴۰	۰/۴۲	۰/۴۸	۰/۴۲	۰/۴۴	۰/۲۵
C۱۹	۰/۳۱	۰/۴۹	۰/۳۹	۰/۴۶	۰/۴۱	۰/۳۶
C۲۱	۰/۳۸	۰/۴۵	۰/۳۶	۰/۳۶	۰/۵۳	۰/۳۴
C۲۲	۰/۴۰	۰/۳۸	۰/۴۷	۰/۳۵	۰/۴۵	۰/۴۰
C۲۳	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۳۴	۰/۴۲	۰/۲۶	۰/۳۷
C۲۱	۰/۳۹	۰/۴۹	۰/۳۷	۰/۴۵	۰/۳۴	۰/۳۹
C۲۲	۰/۴۷	۰/۵۲	۰/۳۰	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۴۴
C۴۱	۰/۴۴	۰/۴۴	۰/۳۷	۰/۵۶	۰/۴۴	۰/۲۰
C۴۲	۰/۳۹	۰/۳۳	۰/۴۲	۰/۵۱	۰/۴۵	۰/۳۰
C۴۳	۰/۴۵	۰/۳۲	۰/۴۵	۰/۴۳	۰/۴۸	۰/۲۷
C۵۱	۰/۳۷	۰/۳۲	۰/۴۴	۰/۴۴	۰/۴۸	۰/۳۹
C۵۲	۰/۴۸	۰/۴۴	۰/۳۴	۰/۳۴	۰/۵۱	۰/۲۹
C۵۳	۰/۳۷	۰/۴۴	۰/۵۱	۰/۵۱	۰/۴۴	۰/۲۲
C۵۴	۰/۲۲	۰/۲۶	۰/۴۸	۰/۵۱	۰/۴۶	۰/۴۳
C۵۵	۰/۳۸	۰/۳۱	۰/۴۵	۰/۵۵	۰/۴۵	۰/۲۱



تشکیل ماتریس وزین

در جدول ۲، خروجی ماتریس وزین نشان داده شده است.

جدول ۲. ماتریس وزین

زیر معیارها پروژه	سلامت ۴۰	سلامت ۹۸	واکسن ۷	شاخص ۱۰	سیستم بیولوژی	سلامت ۳۵
C11	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۰۰۴	۰/۰۰۴	۰/۰۰۴	۰/۰۰۳
C12	۰/۰۱۴	۰/۰۱۲	۰/۰۱۴	۰/۰۱۱	۰/۰۲۰	۰/۰۱۲
C13	۰/۰۰۷	۰/۰۰۷	۰/۰۰۸	۰/۰۱۱	۰/۰۱۰	۰/۰۰۸
C14	۰/۰۰۴	۰/۰۰۵	۰/۰۰۵	۰/۰۰۴	۰/۰۰۶	۰/۰۰۴
C15	۰/۰۱۵	۰/۰۱۵	۰/۰۱۸	۰/۰۱۵	۰/۰۱۲	۰/۰۱۳
C16	۰/۰۰۳	۰/۰۰۵	۰/۰۰۴	۰/۰۰۴	۰/۰۰۴	۰/۰۰۳
C17	۰/۰۲۰	۰/۰۲۰	۰/۰۱۶	۰/۰۱۵	۰/۰۱۹	۰/۰۲۳
C18	۰/۰۱۹	۰/۰۲۰	۰/۰۲۳	۰/۰۲۰	۰/۰۲۱	۰/۰۱۲
C19	۰/۰۱۱	۰/۰۱۸	۰/۰۱۴	۰/۰۱۷	۰/۰۱۵	۰/۰۱۳
C21	۰/۰۱۰	۰/۰۱۲	۰/۰۱۰	۰/۰۱۰	۰/۰۱۴	۰/۰۰۹
C22	۰/۰۵۷	۰/۰۵۴	۰/۰۶۷	۰/۰۵۰	۰/۰۶۴	۰/۰۵۷
C23	۰/۰۳۱	۰/۰۳۱	۰/۰۲۱	۰/۰۲۶	۰/۰۱۶	۰/۰۲۳
C24	۰/۰۱۷	۰/۰۲۲	۰/۰۱۶	۰/۰۲۰	۰/۰۱۵	۰/۰۱۷
C25	۰/۰۰۷	۰/۰۰۷	۰/۰۰۴	۰/۰۰۵	۰/۰۰۵	۰/۰۰۶
C41	۰/۰۲۲	۰/۰۱۷	۰/۰۱۸	۰/۰۲۸	۰/۰۲۲	۰/۰۱۰
C42	۰/۰۳۴	۰/۰۲۸	۰/۰۲۶	۰/۰۴۴	۰/۰۳۹	۰/۰۲۶
C43	۰/۰۲۹	۰/۰۲۰	۰/۰۲۹	۰/۰۲۷	۰/۰۳۰	۰/۰۱۷
C51	۰/۰۱۶	۰/۰۱۴	۰/۰۱۹	۰/۰۱۹	۰/۰۲۱	۰/۰۱۷
C52	۰/۰۵۱	۰/۰۴۵	۰/۰۳۵	۰/۰۳۵	۰/۰۵۳	۰/۰۳۰
C53	۰/۰۲۳	۰/۰۲۲	۰/۰۲۲	۰/۰۳۲	۰/۰۲۶	۰/۰۱۴
C54	۰/۰۰۶	۰/۰۰۷	۰/۰۱۳	۰/۰۱۴	۰/۰۱۳	۰/۰۱۲
C55	۰/۰۰۸	۰/۰۰۶	۰/۰۰۹	۰/۰۱۱	۰/۰۰۹	۰/۰۰۴