

چکیده

شرایط رقابتی و پر تلاطم کنونی احداث در ایران، که از ثبات اندکی برخوردار است، سازمان‌های پروژه‌محور را با انواع تغییرات و وقایع غیرقابل پیش‌بینی مواجه می‌سازد که می‌توانند در طول عمر پورتفولیوهای پروژه رخ داده و عملکرد آن را مختل سازند؛ با این وجود اکثر محققین حوزه مدیریت پورتفولیو، فرآیندهای تعریف کننده پورتفولیو شامل انتخاب، اولویت‌بندی و توازن پروژه‌ها را مورد توجه قرار داده و به تشریح و بررسی عدم قطعیت‌هایی که می‌توانند بر کسب نتایج مورد انتظار از پورتفولیو تأثیر گذاشته و هم‌راستایی راهبردی اجزاء پورتفولیو را از بین برده یا ترکیب آن را از حالت بهینه خارج نمایند، کم‌تر پرداخته شده است. در پژوهش حاضر با استفاده از مطالعه ادبیات موضوع و روش تحلیل محتوای کیفی ابتدا این عوامل را شناسایی و به کمک آمار استنباطی اولویت‌بندی نموده، سپس بر اساس تحلیل پارتو، مهم‌ترین آن‌ها را از دیدگاه خبرگان این حوزه مشخص نمودیم. به استناد یافته‌های تحقیق می‌توان ادعان داشت، از جمله مهم‌ترین این عوامل تغییر راهبرد کسب و کار، تغییر امکان دسترسی و تأمین سرمایه لازم برای پورتفولیو، تغییر شرایط اقتصادی، تغییر میزان سودآوری و ارزش مالی حاصل از اجرای پروژه و تغییر شرایط سیاسی است.

کلید واژه:

مدیریت پورتفولیو، عدم قطعیت، احداث

شناسایی عوامل کلیدی

مؤثر بر ترکیب پروژه‌ها

در پورتفولیوهای احداث

ایران

مریم عاملی بصیری

کارشناسی ارشد مدیریت پروژه و ساخت،

دانشگاه شهید بهشتی.

رضا فلسفی (نویسنده مسئول)

استادیار گروه مدیریت پروژه و ساخت،

دانشگاه هنر تهران

r.falsafi@art.ac.ir

احسان‌اله اشتهاوردیان

استادیار گروه مدیریت پروژه و ساخت،

دانشگاه تربیت مدرس

مقدمه

یکی از مسائل مشکل‌ساز در سازمان‌هایی که با تعداد زیادی پروژه روبرو هستند حفظ بهیگی ترکیب پورتفولیوی پروژه‌هایشان در مسیر دستیابی به منافع کسب و کار مورد انتظار است. این امر مستلزم پیش‌بینی و توجه به عدم قطعیت‌هایی است که تأثیراتی فراتر از سطح تک پروژه‌ها داشته و ممکن است پورتفولیوی پروژه‌ها را از مسیر دستیابی به منافع پیش‌بینی شده منحرف سازد. مصداق تأثیر این عدم قطعیت‌ها، تغییراتی غیرقابل پیش‌بینی در طی فازهای مختلف تک پروژه-هاست که اثرات نامطلوبی در رسالت ذاتی پروژه‌ها می‌گذارند که همانا محقق نمودن راهبردهای کلان سازمان می‌باشد.

ادبیات موجود در حوزه مدیریت پورتفولیوی پروژه‌ها نیز عمدتاً بر انتخاب، اولویت‌بندی و توازن پورتفولیو با هدف انجام پروژه‌های صحیح، تمرکز می‌کند، و چارچوب‌های مختلفی را به منظور هم‌راستاسازی هر چه بهتر پروژه‌ها با اهداف و راهبردهای سازمان ارائه می‌کند. با این حال، در این چارچوب‌ها به تشریح و بررسی تأثیرات عدم قطعیت‌هایی که می‌توانند در نتایج پورتفولیوی پروژه منعکس و عملکرد آن را مختل کنند، کم‌تر پرداخته شده است؛ ریسک‌ها، تغییرات، انحرافات و حوادث غیر قابل پیش‌بینی مختلف، در واقع یا به نوعی عدم قطعیت‌های غیر قابل اجتنابی هستند که نیازمند واکنش مدیران هستند.

هر چه محیط و بستر اجرای پورتفولیو پویاتر و ماهیت و نوع پروژه‌های آن با ابهام بیش‌تری همراه باشد، (هم‌چون پروژه‌های R&D و تحقیقاتی) لزوم توجه به



این عوامل از اهمیت بیش‌تری برخوردار خواهد بود.

در شرایط رقابتی و پر تلاطم کنونی احداث در ایران که از ثبات اندکی برخوردار است، سازمان‌های پروژه محور فعال در این حوزه به منظور مدیریت راهبردی مجموعه پروژه‌هایشان، نیازمند توجه بیش‌تر به تغییراتی هستند که ممکن است بر نتایج مورد انتظار آن‌ها از پروژه‌هایشان تأثیر بگذارد؛ وجود انبوهی از پروژه‌های تعریف شده و کلید خورده که برای اجرا به هزینه‌ای بیش از بودجه تصویب شده سازمان نیاز دارند، پروژه‌هایی که با تغییر شرایط توجیه اولیه خود را از دست داده، اما هم چنان حجمی از منابع را به خود اختصاص می‌دهند، پروژه‌هایی که علی‌رغم صرف بودجه و هزینه قابل توجه در تحقق هدف راهبردی پیش‌بینی شده با شکست مواجه شده‌اند، و وجود پروژه‌های زیادی که به حالت تعلیق درآمده، همه شواهدی از تأثیر تغییراتی است که در طول زمان بر پورتفولیوی پروژه‌ها تأثیرگذار است. لذا، ضروری است به منظور مدیریت پورتفولیوی کارتر، این تغییرات مد نظر قرار گرفته و مهم‌ترین عواملی که در طول زمان بر ترکیب پورتفولیو اثر گذارند شناسایی شوند. این امر سازمان را قادر می‌سازد که عوامل مذکور را در صورت امکان کنترل نموده یا خود را برای مواجهه با آن‌ها آماده و پاسخ مناسب در زمان مناسب را از قبل برنامه‌ریزی کرده باشد، به این ترتیب پورتفولیو کم‌تر مورد آسیب قرار می‌گیرد. به علاوه سازمان می‌تواند راه‌هایی به منظور بهره‌گیری از آن‌ها ایجاد کند.

این موضوع به ویژه در بخش خصوصی که منابع مالی سازمان محدود است و تخصیص بهینه منابع به منظور بقا و رقابت‌پذیری سازمان، امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر به شمار می‌رود، از اهمیت بیش‌تری برخوردار است. بنابراین هدف اصلی از انجام پژوهش حاضر، شناسایی مهم‌ترین عوامل اثرگذار بر ترکیب پورتفولیوی پروژه‌ها در سازمان‌های پروژه‌محور در حوزه احداث ایران در بخش خصوصی و از منظر کارفرماست تا بتوان از طریق نتایج حاصله، فعالان این حوزه را در جهت کاهش تأثیر آن‌ها بر ترکیب پورتفولیو در طول دوره عمر آن، یاری نمود.

۱. آموزه‌های نظری و ادبیات موضوع

اکثر محققین حوزه مدیریت پورتفولیو، فرآیندهای انتخاب، اولویت‌بندی و توازن پروژه‌ها در پورتفولیو را تعیین‌کننده ترکیب پورتفولیو دانسته‌اند، اما بر اساس استاندارد مؤسسه مدیریت پورتفولیو (PMI)، در پورتفولیوهای پروژه دو نوع تغییر مطرح است که هر یک به نوبه خود می‌توانند بر ترکیب پروژه‌ها در پورتفولیو تأثیرگذار باشند. نوع اول به بازبینی‌های دوره‌ای عملکرد پورتفولیو برمی‌گردد که به منظور بررسی تداوم هم‌راستایی راهبردی اجزای پورتفولیو، اشاره می‌کند و نوع دوم به تغییرات عمده و مهم در محیط کسب و کار که منجر به جهت‌گیری راهبردی جدید می‌شود، اشاره دارد.

طبق بررسی‌های نویسندگان، تا کنون مطالعات اندکی اختلالات و آشوب‌های بالقوه مؤثر بر پورتفولیو که نوعاً در محیط‌های پویا یافت می‌شود را مورد توجه قرار داده‌اند و مدیران درک ضعیفی از تأثیر و پیامد این اختلالات دارند؛ این تغییرات که می‌تواند بر ترکیب پورتفولیوی پروژه‌ها تأثیرگذار باشد، در واقع نشان‌دهنده وجود عدم قطعیت‌ها و تأثیر آن‌ها در طول عمر پورتفولیوی پروژه است (Power, 2007)؛ لذا برای ادراک بیش‌تر موضوع لازم است به مرور ادبیات عدم قطعیت و تفاوت آن با ریسک و ارتباط آن با حوزه پورتفولیو و ترکیب آن بپردازیم.



۱.۱.۱. عدم قطعیت و ریسک در پورتفولیو

در شرایطی که محیط از ثبات اندکی برخوردار است، مدیران انواع تغییرات را در بستر پورتفولیو تجربه می کنند؛ این تغییرات می توانند بر کسب نتایج مورد انتظار از پورتفولیو تأثیر گذاشته و عملکرد آن را مختل کنند (Power, 2007). برخی از این تغییرات که قابل پیش بینی هستند، در قالب ریسک ها شناسایی شده و با استفاده از تکنیک های مورد استفاده جهت تحلیل و پاسخ به ریسک های سطح پورتفولیو، راهکار مناسب جهت مواجهه با آن ها برنامه ریزی می شود (سرمد، ۱۳۷۸). با این حال در شرایط عدم ثبات، همه تغییرات قابل پیش بینی نیستند، لذا برخی نویسندگان بکارگیری مفهوم گسترده تر عدم قطعیت را به جای ریسک که تمرکز بسیاری بر رویدادها و تهدیدها دارد، توصیه می کنند (Iamratanakul & Milosevic, 2007) (دانایی فرد، الوانی و آذر، ۱۳۸۸) (Ward & Chapman, 2003) (فلسفی، ۱۳۸۹) (سرمد، ۱۳۷۸).

در واقع ریسک به رویدادها اشاره کند بیش از آن که به منابع عمومی تر عدم قطعیت بپردازد (سرمد، ۱۳۷۸)؛ هر چند در اکثر موارد و در مرادفات مصطلح، دو واژه عدم قطعیت و ریسک به صورت هم معنی به کار می روند، اما با وجود رابطه تنگاتنگی که با یکدیگر دارند، معادل هم نیستند و در ادبیات مدیریت ریسک نیز این دو واژه به صورت کاملاً مجزا به کار برده می شوند (Englund & Graham, 1999)؛ ریسک به عنوان یک موقعیت قابل تصور، حاکی از وجود سطح مشخصی از دانش است و در نتیجه قابلیت کمی سازی و کنترل دارد، در حالی که تعریف عدم قطعیت بیانگر وضعیتی است که هیچ قطعیت و اطمینانی در مورد آن وجود ندارد (دانایی فرد و همکاران، ۱۳۸۸). از این رو عدم قطعیت رویدادی ناشناخته است که از میان مجموعه ناشناخته ای از رویدادها رخ می دهد (Englund & Graham, 1999) (Martinsuo & Lehtonen, 2009) و کاملاً با دانش و شناخت مربوط است در حالی که ریسک را می توان رویدادی اتفاقی و وابسته به بخت و اقبال بیان کرد (Englund & Graham, 1999).

۲.۱. مدیریت عدم قطعیت در مقایسه با مدیریت ریسک

همان گونه که در بخش ۲-۱ بیان شد برخی تغییرات، عدم قطعیت ها، از قبل قابل پیش بینی نیستند، لذا لازم است مدیران فراتر از مدیریت ریسک سنتی، نقش ها و تکنیک هایی که کمتر مبتنی بر برنامه ریزی و بیشتر متمایل به انعطاف پذیری و یادگیری هستند را به کار گیرند (فلسفی و صبحیه، ۱۳۹۱) (Jenner & Kilford, 2011).

Hällgren و Maaninen-Olsson (2005) تمایز میان ریسک و عدم قطعیت را بر اساس این که مدیریت آن ها بصورت پیش فعالانه ۲ یا واکنشی ۳ باشد، بیان می کنند؛ در مقایسه با ریسک ها، عدم قطعیت ها از قبل قابل پیش بینی نیستند، به این معنی که عدم قطعیت زمانی مدیریت می شود که به وقوع می پیوندد، از این رو دارای ماهیت واکنشی است (Luehrman, 1998). فرآیندهای مدیریت ریسک در پورتفولیو، شامل فعالیت هایی برای شناسایی، تحلیل، برنامه ریزی، پایش و کنترل ریسک های پورتفولیو است (Hällgren & Maaninen-Olsson, 2005) و لذا عمدتاً فعالیت های مدیریتی پیش فعالانه را در بر می گیرد، هر چند ممکن است در مواجهه با ناشناخته های غیر قابل کنترل یا زمانی که ریسک ها تحقق می یابند، بصورت واکنشی عمل کند (Hall & Nauda, 1990) (ترنر، ۱۳۹۴) (مومنی، ۱۳۸۶) (Hällgren & Maaninen-Olsson, 2005).

از جهت دیگر برخلاف مدیریت ریسک، مدیریت عدم قطعیت تنها به مدیریت تهدیدها، فرصت ها و پیامدهای آن ها نمی پردازد. بلکه پیش از آن که به دنبال مدیریت آن باشد یا در خصوص مطلوب یا نامطلوب بودن نتایج آن پیش داوری کند، به دنبال شناخت و درک ریشه های عدم قطعیت در پروژه هاست (Ward & Chapman, 2003). مدیریت عدم قطعیت در پورتفولیو نیازمند درک کافی و مدیریت تغییرپذیری در فعالیت های سازمانی است که بر تعداد پروژه ها اثر می گذارند. از این رو این دیدگاه بر نیاز به بکارگیری رویکردها و تکنیک های متفاوت به منظور در نظر گرفتن برخی جوانب عدم قطعیت های مربوط به پروژه، فراتر از بستر پروژه های منفرد تأکید می کند (فلسفی، ۱۳۸۹) (سرمد، ۱۳۷۸).



۳.۱. عدم قطعیت‌های مؤثر بر ترکیب پروژه‌ها در پورتفولیو

مدیران پورتفولیو عدم قطعیت‌های مختلفی را در بستری که پورتفولیو در آن مدیریت می‌شود تجربه می‌کنند که این عدم قطعیت‌ها در پژوهش‌های پیشین به روش‌های مختلفی دسته‌بندی شده‌اند.

Hobbs و Petit در سال ۲۰۱۰ در یک تحلیل بازنگرانه چهار پورتفولیوی پروژه نرم‌افزاری را در دو شرکت مورد بررسی و مهم‌ترین تغییرات و عدم قطعیت‌هایی که در ضمن اجرایشان با آن‌ها مواجه بوده‌اند را شناسایی و آن‌ها را بر اساس نرخ تغییر ۴ و شدت اثر، دسته‌بندی کرده‌اند (فلسفی، ۱۳۸۹).

در دسته بندی دیگری Martinsuo و همکاران در سال ۲۰۱۴ عدم قطعیت‌های مؤثر بر پروژه‌ها را بر اساس منشاء آن‌ها به سه گروه تقسیم‌بندی کردند:

۱. عدم قطعیت‌های ناشی از محیط در نتیجه عوامل بیرونی از قبیل آشفتگی ۵ تکنولوژی و بازار یا الزامات مشتری که پورتفولیو را تحت تأثیر قرار می‌دهند و باید در مدیریت پورتفولیوی پروژه مورد توجه قرار گیرند.

۲. عدم قطعیت‌های ناشی از پیچیدگی سازمانی در نتیجه فعالیت‌ها، ساختارها و سیستم‌های سازمان مادر که بر پورتفولیو اثر می‌گذارند و شامل موضوعات سطح پورتفولیو و وابستگی‌های متقابل میان پروژه‌ها هستند.

۳. عدم قطعیت‌های ناشی از پروژه‌های منفرد در نتیجه تغییرات، انحرافات و حوادث پیش‌بینی نشده که ممکن است درون پورتفولیو و در سطح پروژه‌های منفرد اتفاق بیافتد و در سطح پورتفولیو تأثیرگذار باشد (Power, ۲۰۰۷).

بررسی کلیه مبانی دسته‌بندی موجود در ادبیات پژوهش حاکی از این است که دسته‌بندی مارتینسو و همکاران بر مبنای منشاء عدم قطعیت‌ها را می‌توان به عنوان جامع‌ترین روش دسته‌بندی قلمداد نمود. اما پراکندگی نظرات محققین در خصوص عدم قطعیت‌های مؤثر بر ترکیب پورتفولیو نشان داد که ادبیات موجود نمی‌تواند مبنای دقیقی برای انتخاب و اولویت‌بندی این عدم قطعیت‌ها باشد و لذا نیازمند انجام پژوهش کیفی برای اولویت‌بندی و تعیین مهم‌ترین آن‌ها در قالب دسته‌بندی مطرح شده هستیم.

در مجموع از مطالعات کتابخانه‌ای انجام گرفته، ۱۴ عامل از ادبیات موضوع استخراج شد که در سه دسته فوق دسته‌بندی شده‌اند، جدول شماره (۱) یافته‌های پژوهش‌های پیشین را در خصوص منابع مختلف عدم قطعیت بطور خلاصه نشان می‌دهد.



جدول شماره (۱) : عوامل مؤثر بر ترکیب پروژه‌های پورتفولیو (منبع: نگارندگان)

منبع	عوامل یا منشاء تغییر ترکیب پروژه‌ها در پورتفولیو	ردیف
عدم قطعیت‌های پروژه‌های منفرد		
Pennypacker & Sepate, 2002; Jugdev & Thomas, 2002; ۱۳۸۴، زارع اشکنزی، SpearMC, 2004; A.Levin, 2005; PPMS, 2006; Dinsmore & Cooke-Davies, 2006; PPMS, 2008; OGC, 2011; P. Killen et al., 2012; PPMS, 2013; Pajares & López, 2014; Martinsuo et al., 2014; G.Kaiser et al., 2015	انحراف از اهداف پیش‌بینی شده راهبردی حاصل از پروژه	۱
A.Levin, 2005; ۱۳۸۹، فلسفی، PPMS, 2013	تغییر میزان سودآوری و ارزش مالی حاصل از اجرای پروژه (نسبت منفعت به هزینه)	۲
Petit & Hobbs, 2010; Martinsuo et al., 2014; Engwall & Jerbrant, 2003; Dvir and Lechler, 2004; ۱۳۸۹، فلسفی، Hällgren and Söderholm, 2010; PPMS, 2013; Martinsuo et al., 2014; G.Kaiser et al., 2015	خزش محدوده و تغییر الزامات فنی، تجاری و کارکردی پروژه	۳
عدم قطعیت‌های سازمانی		
Pennypacker & Sepate, 2002; Norrie, 2006; ۱۳۸۹، فلسفی، Zارع اشکنزی، ۱۳۸۴، Petit, 2012; Pajares & López, 2014; A.Levin, 2005	تغییر راهبرد کسب و کار و تصمیمات سرمایه‌گذاری سازمان (ظهور فرصت‌های راهبردی یا بسته شدن یک پنجره فرصت)	۴
PPMS, 2008; Petit, 2012	تغییر معیارهای انتخاب و اولویت‌بندی ناشی از تغییر راهبرد پورتفولیو	۵
Petit & Hobbs, 2010; Martinsuo et al., 2014	تغییر در ساختار سازمانی	۶
Archer & Ghasemzadeh, 1999; Meskendahl, 2010; Petit and Hobbs, 2010; PPMS, 2013; Martinsuo et al., 2014	تغییر میزان در دسترس بودن منابع انسانی و ماشین آلات، مواد و تجهیزات	۷
Ghasemzadeh and Archer, 2000; Stummer and Heidenberger, 2003; Kremmel et al., 2011; PPMS, 2013; Martinsuo et al., 2014	تغییر روابط متقابل بین پروژه‌ها به دلیل حذف، تعلیق، تغییر پروژه‌ها یا ورود یک پروژه جدید	۸
PPMS, 2008; Petit, 2012; PPMS, 2013	تغییر در دسته‌بندی پروژه‌ها در پورتفولیو	۹
عدم قطعیت‌های محیط بیرونی		
A.Levine, 2005; Petit & Hobbs, 2010; Kremmel et al., 2011, PPMS, 2013	تغییر قوانین	۱۰
A.Levine, 2005; ۱۳۹۱، گلخو، Kremmel et al., 2011; PPMS, 2013; Voss and Kock, 2013; Martinsuo et al., 2014	تغییر شرایط اقتصادی (نوسانات و تحولات بازار، نرخ تورم و نرخ بهره)	۱۱
Voss, 2012; PPMS, 2013; Martinsuo et al., 2014	تأثیر ذینفعان کلیدی بیرونی (درخواست‌های مشتریان و شرکاء)	۱۲
PPMS, 2013; Martinsuo et al., 2014	برنامه‌ها و اقدامات رقبا	۱۳
Petit & Hobbs, 2010; Martinsuo et al., 2014	عدم موفقیت در اجرای قراردادهای تأمین‌کنندگان و شخص سوم	۱۴

۰۳. روش پژوهش

در این پژوهش ابتدا ادبیات مرتبط با عوامل مؤثر بر تغییر ترکیب پورتفولیوی پروژه‌ها در طول زمان مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت؛ اما از آنجا که ادبیات در این بخش کامل نبود، با رویکردی اکتشافی و با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی و با منطق استقرایی به شناسایی سایر عوامل احتمالی مؤثر بر ترکیب پورتفولیوی پروژه‌ها پرداخته شد. روش تحلیل محتوا یکی از روش‌های تحقیق است که از گذشته‌ای نسبتاً دور مورد استفاده قرار گرفته و امروزه در علوم اجتماعی و خارج از آن کاربرد فراوانی یافته است. این روش در ساده‌ترین شکل به بیرون کشیدن مفاهیم مورد نیاز پژوهش از متن مورد مطالعه می‌پردازد؛ مفاهیمی که در قالب مقولاتی منظم، سامان می‌یابد. این روش قادر است هر گونه متن به معنای عام آن، نظیر داده‌های کلامی، تصویری، چاپی و الکترونیکی را که ممکن است از مصاحبه‌ها، پرسش‌های پیمایشی باز، مشاهده و اسناد به دست آمده باشد، مورد تحلیل قرار دهد. مراجعه به این متون ممکن است با هدف کشف محتوای آشکار و یا پنهان متن صورت گیرد (تبریزی، ۱۳۹۳).

لذا پس از مطالعه تجربیات و پژوهش‌های جهانی انجام گرفته در این حوزه، و شناسایی عوامل مطرح شده در ادبیات موضوع، با ۱۵ نفر از خبرگان، مدیران ارشد و مدیران دفتر مدیریت پروژه ۱۱ سازمان کارفرمایی خصوصی فعال در حوزه احداث که ۵۵٪ آن‌ها بیش‌تر از ده سال سابقه داشته و از سطح بلوغ مطلوبی در مدیریت مجموعه پروژه‌هایشان برخوردار بودند، مصاحبه و عوامل مؤثر بر ترکیب پورتفولیوی پروژه‌ها از دیدگاه ایشان مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفت که در مجموع ۲۳ عامل شناسایی شدند. سپس میزان تأثیرگذاری عوامل مذکور در قالب پرسشنامه‌هایی با استفاده از طیف لیکرت پنج تایی مورد سنجش قرار گرفته و نتایج حاصله از طریق آمار استنباطی، تحلیل گشت. به این ترتیب عوامل مذکور اولویت‌بندی، و بر اساس تحلیل پارتو، ۲۰٪ نخست، به عنوان کلیدی‌ترین این عوامل در نظر گرفته شدند.

۰۴. آزمون‌های آماری مورد استفاده به منظور تحلیل داده‌ها

۱.۴. قابلیت اعتماد (پایایی) ۶

هدف و منظور از سنجش پایایی و ثبات پرسشنامه این است که در زمان‌ها و مکان‌های مختلف قابلیت استفاده داشته باشد. در این پژوهش به منظور محاسبه پایایی پرسشنامه‌ها از ضریب آلفای کرونباخ که یکی از متداول‌ترین روش‌های اندازه‌گیری اعتماد پذیری و یا پایایی پرسشنامه‌هاست، استفاده شده است. ضریب آلفای کرونباخ بین صفر و یک است که در واقع همان همبستگی داده‌ها در زمان‌های مختلف را نشان می‌دهد؛ عدد ۱، حداکثر همبستگی و عدد صفر، حداقل همبستگی را نشان می‌دهد (Engwall & Jerbrant, ۲۰۰۳). در جدول زیر ضریب آلفای کرونباخ توسط نرم افزار اس.پی.اس.اس محاسبه شده است. چنانچه ضریب آلفای کرونباخ برای یک مقیاس بیش از ۰/۷ محاسبه گردد، پایایی آن مقیاس مطلوب ارزیابی می‌گردد.



جدول شماره (۲) : مقادیر آلفای کرونباخ برای شاخص‌های پژوهش

شاخص	تعداد سوالات	آلفای کرونباخ
عدم قطعیت‌های پروژه‌های منفرد	۵	۰/۸۳۶
عدم قطعیت‌های سازمانی	۱۰	۰/۸۴۸
عدم قطعیت‌های محیط بیرونی	۶	۰/۸۳۵
سایر	۲	۰/۷۶۴
آلفای کرونباخ پرسشنامه کل پرسشنامه		۰/۸۱۱

همان‌طور که از داده‌های جدول بالا مشخص است میزان ضرایب آلفای کرونباخ محاسبه شده در تمامی موارد بزرگتر از ۰/۷ است که از اعتبار بالای پرسشنامه حکایت دارد (Dvir & Lechler, ۲۰۰۴).

۲.۴. آزمون فریدمن ۷

آزمون فریدمن یک آزمون ناپارامتری است که برای مقایسه سه یا بیش از سه گروه وابسته که حداقل در سطح رتبه‌ای اندازه‌گیری می‌شوند، مورد استفاده قرار می‌گیرد. این آزمون می‌تواند در مورد داده‌های پیوسته (فاصله ای یا نسبی) نیز به کار برده شود، اما در هنگام محاسبه این داده‌ها نیز رتبه‌بندی آن‌ها مدنظر قرار می‌گیرد. آزمون فریدمن معادل ناپارامتری آزمون F وابسته در تحلیل واریانس اندازه‌های تکراری است. در این حالت برای اجرای تحلیل واریانس داده‌های تکرار شده ضرورتی به وجود فرضیاتی مانند نرمال بودن توزیع، برابری واریانس‌ها و پیوسته بودن مقیاس وجود ندارد. بنابراین در تحلیل واریانس اندازه‌های تکراری چنانچه یک یا همه فرضیات ابتدایی مذکور رد شوند، از آزمون فریدمن استفاده می‌شود (میرزایی، ۱۳۸۸).

۵. یافته‌های پژوهش

همانگونه که پیش‌تر به آن پرداخته شد، هدف از انجام پژوهش حاضر شناسایی عوامل کلیدی مؤثر بر تغییر ترکیب پورتفولیوی پروژه‌ها در دنیای پر تلاطم احداث در ایران می‌باشد؛ در مجموع مطالعه ادبیات موضوع و مصاحبه‌های انجام گرفته ۲۳ عامل شناسایی و در ۳ دسته ارائه شده در بخش ادبیات موضوع، دسته‌بندی و سپس اولویت‌بندی شدند:



جدول شماره (۳) : نتایج آزمون فریدمن برای اولویت‌بندی ۲۳ عامل مورد بررسی

اولویت‌بندی	میانگین رتبه‌ها	عوامل	عنوان دسته	ردیف
۱۳	۱۰,۶۱	نحوه عملکرد پروژه در رابطه با محدودیت‌های زمان، هزینه، کیفیت و محدوده	عدم قطعیت‌های پروژه‌های منفرد	۱
۱۰	۱۳,۶۳	انحراف از اهداف پیش‌بینی شده راهبردی حاصل از پروژه		۲
۴	۱۶,۸۷	تغییر میزان سودآوری و ارزش مالی حاصل از اجرای پروژه		۳
۲۱	۶,۲۹	خرش محدوده و تغییر الزامات فنی، تجاری و کارکردی پروژه		۴
۹	۱۴,۲۴	تغییر در میزان ریسک پروژه		۵
۱	۱۹,۸۴	تغییر راهبرد کسب و کار و تصمیمات سرمایه‌گذاری سازمان	عدم قطعیت‌های سازمانی	۶
۱۱	۱۲,۷۴	تغییر معیارهای انتخاب و اولویت‌بندی ناشی از تغییر راهبرد پورتفولیو		۷
۱۶	۹,۰۵	تغییر معیارهای انتخاب و اولویت‌بندی ناشی از عملکرد پورتفولیو		۸
۲۰	۷,۶۸	تغییر در ساختار سازمانی		۹
۱۲	۱۲,۰۳	تغییر آستانه تحمل ریسک سازمان		۱۰
۱۵	۹,۴۲	تغییر میزان حداقل سود قابل قبول حاصل از تک پروژه‌ها برای سازمان		۱۱
۱۹	۷,۷۶	تغییر میزان در دسترس بودن منابع انسانی و ماشین آلات، مواد و تجهیزات		۱۲
۲	۱۸,۵۸	تغییر امکان دسترسی و تأمین سرمایه لازم برای پورتفولیو		۱۳
۶	۱۶,۱۶	تأثیر دخالت مستقیم یا تغییر مدیران ارشد، تغییر خواسته‌های ذینفعان و سهامداران		۱۴
۱۴	۱۰,۱۱	تغییر سطح بلوغ مدیریت پروژه سازمانی		۱۵
۱۸	۸,۲۹	تغییر روابط متقابل بین پروژه‌ها به دلیل حذف، تعلیق، تغییر پروژه‌ها یا ورود یک پروژه جدید		۱۶
۲۳	۴,۱۳	تغییر در دسته‌بندی پروژه‌ها در پورتفولیو		۱۷
۷	۱۵,۲۱	تغییر قوانین		عدم قطعیت‌های محیط بیرونی
۳	۱۸,۱۳	تغییر شرایط اقتصادی	۱۹	
۸	۱۴,۴۲	تأثیر ذینفعان کلیدی بیرونی	۲۰	
۱۷	۸,۶۸	برنامه‌ها و اقدامات رقبا	۲۱	
۲۲	۵,۸۷	عدم موفقیت در اجرای قراردادهای تأمین‌کنندگان و شخص سوم	۲۲	
۵	۱۶,۲۶	تغییر شرایط سیاسی	۲۳	



نتیجه‌گیری

پس از ارزیابی مصاحبه‌های انجام گرفته با خبرگان این حوزه در خصوص میزان اهمیت و تأثیرگذاری عوامل فوق، به ترتیب پنج عامل تغییر راهبرد کسب و کار و تصمیمات سرمایه‌گذاری سازمان، تغییر امکان دسترسی و تأمین سرمایه لازم برای پورتفولیو، تغییر شرایط اقتصادی، تغییر میزان سودآوری و ارزش مالی حاصل از اجرای پروژه و تغییر شرایط سیاسی بر اساس تحلیل پارتو، به عنوان کلیدی‌ترین این عوامل شناسایی شدند که در ادامه به تحلیل هر یک از این عوامل و توضیح مختصر پیرامون آن‌ها می‌پردازیم:

❖ تغییر راهبرد کسب و کار و تصمیمات سرمایه‌گذاری سازمان: از آن جا که اصلی‌ترین هدف از مدیریت پروژه‌ها در قالب پورتفولیوها دستیابی به یک یا چند هدف راهبردی است، لذا ضروری است با تغییر راهبردها اجزای پورتفولیو مجدداً ارزیابی شده و منابع به پروژه‌هایی که بیشترین هم‌راستایی را با اهداف و راهبردهای جدید را دارد، تخصیص داده شود. این امر می‌تواند منجر به حذف یا تغییر اولویت پروژه شود یا سازمان را ملزم به تعریف پروژه‌های جدید کند؛ که تمام این‌ها بر ترکیب پورتفولیوی پروژه‌ها اثرگذار است. بسیاری از مدیران به ویژه در بخش خصوصی به این مطلب اذعان داشته و تغییر راهبرد کسب و کار سازمان را به عنوان یکی از مؤثرین عوامل تغییر ترکیب پورتفولیو در طول زمان بیان می‌کردند. تنها در برخی سازمان‌های دولتی یا سازمان‌هایی که زیر مجموعه یک شرکت بزرگتر بودند، مصاحبه‌ها حاکی از عدم توجه کافی به این مسئله بود که این امر به دلیل آن بود که سازمان، از اختیار کامل در خصوص تصمیم‌گیری در مورد پروژه‌ها هایش برخوردار نبود. در مواردی نیز به دلیل حجم بالای سرمایه‌گذاری‌های انجام شده امکان لغو پروژه به آسانی وجود نداشت، اما عملاً به دلیل آنکه پروژه توجیه خود را از دست داده بود، در رقابت با سایر پروژه‌ها بر سر منابع، شکست می‌خورد و به طور ضمنی از جریان پروژه‌های فعال سازمان کنار گذاشته می‌شد تا زمانی که با تغییر شرایط درونی یا بیرونی، این پروژه‌ها مجدداً برای سازمان اولویت بیابند. برخی سازمان‌ها نیز در چنین شرایطی پروژه را واگذار کرده و به فروش می‌گذاشتند و به این ترتیب آن را از پورتفولیوی خود خارج می‌ساختند. اهمیت و تأثیرگذاری این عامل در منابع مختلفی از جمله Petit, 2012، Pajares & López, 2014 و فلسفی، ۱۳۸۹ نیز مورد تأیید قرار گرفته است.

❖ تغییر امکان دسترسی و تأمین سرمایه لازم برای پورتفولیو: تأمین سرمایه لازم برای انجام پروژه‌های پورتفولیو به دو صورت انجام می‌گیرد. روش اول، شیوه مدیریتی است که در آن سازمان هر ساله بودجه مشخصی به هر یک از پورتفولیوهای پروژه تخصیص می‌دهد، در این رویکرد تغییرات شرایط سازمان مادر بر شرایط پورتفولیوها بسیار تأثیرگذار خواهد بود. در روش دوم، پورتفولیو از محل درآمد‌هایش، هزینه پروژه‌هایش را تأمین می‌کند و در واقع به عنوان یک شرکت مستقل عمل می‌نماید، لذا نوسانات سازمان مادر تأثیر کمتری بر پورتفولیوهای پروژه خواهد داشت. در این حالت سازمان مادر تنها سرمایه اولیه را در اختیار پورتفولیو قرار می‌دهد و پورتفولیو خود وظیفه تأمین منابع مالی پروژه‌ها را بر عهده دارد، از این رو ممکن است برخی پروژه‌ها را صرفاً با هدف تأمین مالی انتخاب و اجرا کند. از آن جا که در شرایط کنونی صنعت ساخت و ساز در ایران، مدیریت پورتفولیوها به سطحی از بلوغ دست نیافته‌اند که به عنوان یک موجودیت مستقل و در عین حال در جهت پیشبرد اهداف سازمانی عمل کنند، هم‌چنان برای تأمین منابع مالی مورد نیاز به سازمان مادر وابسته‌اند. البته در برخی سازمان‌ها، شرکت‌هایی موقتی جهت انجام گروه خاصی از پروژه‌ها (به عنوان مثال پروژه‌های ساختمانی) تعریف شده بود، اما این شرکت‌ها نیز عموماً از منابع مالی سازمان مادر تغذیه می‌شدند و پس از تکمیل پروژه‌ها، منحل می‌شدند.

تغییر امکان دسترسی و تأمین سرمایه لازم برای پورتفولیوها در هر یک از دو حالت بالا به گونه‌ای متفاوت بر پورتفولیو تأثیر خواهد گذاشت. چنانچه پورتفولیو به سازمان مادر وابستگی مالی داشته و بودجه مورد نیاز به آن تخصیص داده نشود، بسته به نوع سیاست‌گذاری سازمان مادر، اولویت‌بندی پروژه‌ها در تخصیص منابع، انجام و سایر پروژه‌ها تعلیق و به بعد موکول خواهند شد. (به عنوان نمونه ممکن است سیاست‌ها در جهت تکمیل و بهره‌برداری از پروژه‌هایی که از درصد پیشرفت بیشتری برخوردارند، باشد یا پروژه‌هایی که به حجم پول کمتری احتیاج دارند، در اولویت قرار گیرند).

این در حالی است که در شرایطی که پورتفولیو، خود تأمین مالی پروژه‌هایش را انجام می‌دهد، در زمان مواجهه با چنین مسائلی، ممکن است به سراغ تعریف پروژه‌های جدید که جریان نقدینگی مثبتی را در بازه زمانی کوتاه ایجاد می‌کند، برود یا حتی برخی پروژه‌هایش را واگذار کرده و به فروش بگذارد.

❖ تغییر شرایط اقتصادی: ثبات شرایط اقتصادی در هر کشوری، تأثیر بسیار زیادی بر تکمیل موفقیت‌آمیز پروژه‌ها و در سطحی بالاتر پورتفولیوهای پروژه خواهد داشت. با این حال در کشورهای در حال توسعه‌ای چون ایران، که با نوسانات زیاد در بازار، نرخ تورم، نرخ بهره و ... مواجهیم، بسیاری از پیش‌بینی‌ها هرگز محقق نمی‌گردند، لذا بسیاری از برنامه‌ریزی‌ها را با تغییر مواجه خواهند ساخت. با تغییر قیمت‌ها، ممکن است برخی پروژه‌ها دیگر به لحاظ اقتصادی توجیه‌پذیر نباشند و هزینه تمام شده پروژه از درآمدهای حاصل از آن بیشتر شده، سازمان را با ضرر مواجه سازند. ممکن است پنجره فرصتی که بر اساس آن پروژه را تعریف کرده‌ایم، بسته شود، آنگاه پروژه از لیست پروژه‌های فعال خارج و منابع به پروژه‌های دیگر تخصیص می‌یابد. تغییر شرایط اقتصادی، بر راهبردهای کسب و کار سازمان، امکان تأمین سرمایه لازم برای پورتفولیو و بسیاری موارد دیگر نیز تأثیر گذاشته و ترکیب پروژه‌های پورتفولیو را با تغییر مواجه می‌سازد. اهمیت و تأثیرگذاری این عامل در منابع مختلفی از جمله Voss & Lock, 2013، PPMS, 2013، Martinsuo et al., 2014، Kerremei et al., 2011 نیز مورد تأیید قرار گرفته است.

❖ تغییر میزان سودآوری و ارزش مالی حاصل از اجرای پروژه: هدف نهایی از اجرای پروژه‌ها، سودآوری است. به ویژه در سازمان‌های خصوصی که به دنبال بیشینه ساختن منافع مالی حاصل از اجرای پروژه‌هایشان هستند، حداکثر کردن سود به عنوان معیار اولیه تصمیم‌گیری در خصوص ورود یک پروژه به پورتفولیو و حفظ آن در طول زمان در نظر گرفته می‌شود. هر چند پروژه‌ها به غیر از سودآوری، ممکن است اهداف دیگری را نیز دنبال کنند، اما در نهایت همه خروجی‌های پروژه را می‌توان تبدیل به ارزش مالی کرد و توجیه‌پذیری پروژه را بر اساس آن مورد سنجش قرار داد، در این حالت ممکن است برخی پروژه‌ها که به ظاهر سودآور نیستند، به دلیل آن‌که در بلند مدت منافع مالی فراوانی را برای سازمان ایجاد می‌کنند، مورد توجه قرار گیرند. مرتبط ساختن نتایج به ظاهر غیرمالی پروژه به اهداف مالی، نیازمند سطح بالایی درک و بلوغ مدیریت پروژه سازمانی در بکارگیری معیارهای صحیح در انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌هاست. اهمیت و تأثیرگذاری این عامل در منابع مختلفی از جمله A. Levin, 2005، PPMS, 2013 و فلسفی، ۱۳۸۹ نیز مورد تأیید قرار گرفته است.

❖ تغییر شرایط سیاسی: در اکثر مصاحبه‌ها، شرایط سیاسی به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل اثرگذار بر شرایط پروژه‌ها و متعاقباً پورتفولیوهای پروژه، مورد توجه قرار می‌گرفت. به عنوان نمونه تحریم‌ها، روند اجرای بسیاری از پروژه‌ها را با مشکل مواجه ساخته بود، همچنین برخی افراد مصاحبه شونده به تغییرات ناشی از تغییر دولت‌ها و اعمال سیاست‌های جدید به دلیل سلايق متفاوت مدیران بر فعال یا غیرفعال شدن پروژه‌ها اشاره می‌کردند. نکته قابل توجه در نظر گرفتن این



مسئله است که زمانی که کشور از ثبات سیاسی کافی برخوردار نباشد، میزان ریسک سرمایه‌گذاری‌ها افزایش می‌یابد که خود بر تعداد، نوع و ترکیب پورتفولیوها و تعریف پروژه‌های جدید در آن اثر می‌گذارد.

علاوه بر تحلیل پنج اولویت نخست، بدلیل اهمیت پنج اولویت دوم با توجه به نظر خبرگان، آن‌ها را نیز به اختصار تحلیل کردیم.

❖ دو عامل "تأثیر دخالت مستقیم یا تغییر مدیران ارشد، تغییر خواسته‌های ذینفعان و سهامداران" در رتبه ششم و "تأثیر ذینفعان بیرونی کلیدی" در رتبه نهم اولویت‌ها قرار گرفته است که بیانگر تأثیرگذاری زیاد و نقش پررنگ افراد در ورود، خروج یا تعلیق پروژه‌های پورتفولیو است. این امر ناشی از عدم وجود یک سیستم ساختارمند و رویه‌های مشخص در تصمیم‌گیری‌های مربوط به پروژه‌هاست که طی مصاحبه‌ها به عنوان یکی از مهم‌ترین نقاط ضعف اکثر سازمان‌ها در کشور مطرح می‌شد. اهمیت و تأثیرگذاری ذینفعان کلیدی بیرونی در منابع مختلفی از جمله (Martinsuo et al., 2014)، PPMS، 2013 و Voss, 2012 نیز مورد تأیید قرار گرفته است.

❖ اختصاص رتبه هفتم به عامل "تغییر قوانین"، لزوم توجه بیشتر به مسئله ثبات قوانین و مقررات را از سوی دولت و سایر نهادها و ارگان‌های تصمیم‌گیر در رابطه با این موضوع را می‌طلبد. قوانین حمایتی یا بازدارنده نقش مهمی در ورود پروژه‌های جدید یا اولویت پروژه‌ها در تخصیص منابع بازی می‌کند. اهمیت و تأثیرگذاری این عامل در منابع مختلفی از جمله (Petit & Hobbs., 2010 و Kerremel et al., 2011، PPMS، 2013) نیز مورد تأیید قرار گرفته است.

❖ قرار گرفتن عامل "انحراف از اهداف پیش‌بینی شده راهبردی حاصل از پروژه" در رتبه هشتم، بیانگر این موضوع است که هم‌چنان عملکرد بسیاری از پروژه‌ها بر اساس معیارهای سنجش مدیریت پروژه سنتی مورد ارزیابی (یعنی میزان موفقیت پروژه در دستیابی به اهداف محدوده، زمان، هزینه و کیفیت) قرار می‌گیرد، حال آنکه اصلی‌ترین دلیل حضور یک پروژه در پورتفولیو، میزان و نقش آن در تحقق راهبردهاست و ارزیابی مداوم پروژه‌ها بر مبنای معیارهای انتخاب اولیه و توجه به تأثیر راهبردی خروجی پروژه‌ها ضروری است. از این رو، چنان‌چه یک پروژه از اهداف راهبردی در نظر گرفته شده منحرف گردد، لازم است با جزء دیگری که احتمال دستیابی به اهداف را بیشتر می‌کند جایگزین گردد. طبق اظهارات خبرگان، یکی از دلایلی که مانع تحقق این امر می‌گردد، حجم سرمایه‌گذاری انجام شده در پروژه است، از این رو امکان لغو پروژه به آسانی برای سازمان وجود ندارد. دو مسئله مهم دیگر که اکثر افراد مصاحبه‌شونده در خصوص آن اتفاق نظر داشتند بحث اعتبار سازمان و طولانی بودن روند حقوقی خاتمه قرارداد با پیمانکار بود که مانع اختتام یا تعلیق پروژه می‌گردید. اهمیت و تأثیرگذاری این عامل در منابع مختلفی از جمله (G.Kaiser et al., 2015، Martinsuo et al., 2014، Pajares & López، 2014، PPMS، 2013 و P.Killen et al., 2012 و A.Levin, 2005) نیز مورد تأیید قرار گرفته است.

❖ و در نهایت عامل "تغییر در میزان ریسک پروژه" به عنوان دهمین عامل مهم، از دیدگاه خبرگان این حوزه مورد تأکید قرار گرفت؛ متأسفانه در کشور ما فرآیندهای مدیریت ریسک چه در سطح پروژه‌های منفرد و چه در سطح پورتفولیو، کمتر مورد توجه قرار می‌گیرد، از این رو در حین اجرای پروژه‌ها، با ریسک‌هایی مواجه می‌شویم که در ابتدا بدرستی شناسایی و تحلیل نشده، و برنامه‌ریزی‌های لازم در خصوص آن‌ها انجام نگرفته است. این موضوع به ویژه در پورتفولیو، بدلیل تأثیرات متقابل اجزاء بر یکدیگر، اهمیت بیشتری می‌یابد، زیرا تغییر در میزان ریسک یک پروژه، می‌تواند در سطح پورتفولیو بر عملکرد سایر پروژه‌ها نیز اثر گذاشته و منجر به تغییر ترکیب گردد.



منابع

- تبریزی، م. (۱۳۹۳). تحلیل محتوای کیفی از منظر رویکردهای قیاسی و استقرایی. فصلنامه علوم اجتماعی، ۶۴، ترنر، ر. (۱۳۹۴). راهنمای جامع مدیریت پروژه محور.
- دانایی فرد، ح، الوانی، س. و آذر، ع. (۱۳۸۸). روش شناسی پژوهش کمی در مدیریت: رویکردی جامع: انتشارات صفار- اشراقی.
- سرمد، ز. (۱۳۷۸). روش های تحقیق در علوم رفتاری. تهران: انتشارات آگاه.
- فلسفی، ر. (۱۳۸۹). بررسی مدیریت سبب پروژهها در سازمان پروژه محور مطالعه موردی: سازمان توسعه برق و شرکت مینا. (کارشناسی ارشد مدیریت پروژه و ساخت)، دانشگاه تربیت مدرس.
- فلسفی، ر.، صبحیه، م. (۱۳۹۱). استاندارد مدیریت پورتفولیو ۲۰۱۳/موسسه مدیریت پروژه (PMI) (ویرایش سوم). انتشارات آدینه.
- مومنی، م. (۱۳۸۶). تحلیل آماری با اس پی اس اس. تهران: کتاب نو.
- میرزایی، خ. (۱۳۸۸). پژوهش، پژوهشگری و پژوهشنامه نویسی: انتشارات جامعه شناسان.
- Dvir, D., & Lechler, T. (۲۰۰۴). *Plans are nothing, changing plans is everything: the impact of changes on project success. Research policy*, ۳۳(۱), ۱۵-۱
- Englund, R. L., & Graham, R. J. (۱۹۹۹). *From experience: linking projects to strategy. Journal of Product Innovation Management*, ۱۶(۱), ۶۴-۵۲
- Engwall, M., & Jerbrant, A. (۲۰۰۳). *The resource allocation syndrome: the prime challenge of multi-project management? International Journal of Project Management*, ۲۱(۶), ۴۰۳-۴۰۹
- Hall, D. L., & Nauda, A. (۱۹۹۰). *An interactive approach for selecting IR&D projects. Engineering Management, IEEE Transactions on*, ۳۷(۲), ۱۳۳-۱۲۶
- Hällgren, M., & Maaninen-Olsson, E. (۲۰۰۵). *Deviations, ambiguity and uncertainty in a project-intensive organization. Project Management Journal*, ۳۶(۳), ۲۶-۱۷
- Iamratanakul, S., & Milosevic, D. Z. (۲۰۰۷). *Using strategic fit for portfolio management. Paper presented at the Management of Engineering and Technology, Portland International Center for.*
- Jenner, S., & Kilford, C. (۲۰۱۱). *Management of Portfolios: The Stationery Office.*
- Luehrman, T. A. (۱۹۹۸). *Strategy as a portfolio of real options. harvard business review*, ۷۶, ۱۰۱-۸۹
- Martinsuo, M., & Lehtonen, P. (۲۰۰۹). *Project autonomy in complex service development networks. International Journal of Managing Projects in Business*, ۲(۲), ۲۸۱-۲۶۱
- Power, M. (۲۰۰۷). *Organized Uncertainty Designing a World of Risk Management. Oxford University Press, Oxford (UK).*
- Ward, S., & Chapman, C. (۲۰۰۳). *Transforming project risk management into project uncertainty management. International Journal of Project Management*, ۲۱(۲), 97-105 .



پی نوشت

- ¹. *Uncertainty*
- ². *Proactive*
- ³. *Reactive*
- ⁴. *Rates of change*
- ⁵. *Turbulence*
- ⁶. *Reliability*
- ⁷. *Friedman Test*