



ارائه شده توسط:

سایت ترجمه فا

مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده

از نشریات معتبر

کاربرد مدیریت زنجیره بحران در زمانبندی پروژه های ساخت و ساز در محیط چند

پروژه ای: مطالعه موردی

چکیده

هدف از مقاله حاضر ارائه نتایج تحلیل مقابله ای کاربرد زنجیره مدیریت بحران و زمانبندی سنتی مبتنی بر روش مسیر بحران برای برنامه ساخت چند تفرجگاه ساحلی در لهستان شمال غربی می باشد. نتایج به دست آمده همچون کاربرد احتمالی اشان توسط ساختمان سازها و سرمایه گذاران مسکن از اهمیت بالایی برخوردار هستند. علاوه بر این، این نتایج برای تحقیقات بیشتر پیرامون مدیریت کارآمد مجموعه ای از پروژه ها مفید خواهد بود .

کلیدواژه ها: زنجیره بحران، پروژه ساخت و ساز، زمانبندی پروژه منابع محدود شده، محیط پروژه چندگانه

1. مقدمه

توانایی مدیریت پروژه های متعدد در محیط اقتصادی رقابتی و پویای مدرن، کفایت و شایستگی کلیدی محسوب می شود که تأثیر بسزایی بر ایجاد برتری رقابتی شرکت ها دارد. اکثر شرکت هایی که در صنعت ساخت و ساز فعالیت دارد در محیط چندپروژه ه ای عمل می کنند، و از پروژه هایی که اجرای آنها نتیجه فعالیت های خرید و فروش و سفارش های خارجی است کسب درآمد می کنند. موضوع مدیریت پروژه های متعدد شامل برنامه ها و پورتفولیوهای متعدد می شود. پروژه هایی که به صورت همزمان و مستقل از هم اجرا می شوند و دارای ضرورت منابع مشترک برای اجرا و تکمیل هستند یک پرتفولیوی پروژه ای ایجاد می کنند. دستیابی به اهداف مشترک و راهبردی در یک سازمان مستلزم غلبه ماهرانه بر مشکلات و معضلات مربوط به انتخاب پروژه ها، راهبردهای متناظر شرکت و بهینه سازی کاربرد منابع در پروژه های انفرادی است. ر حالیکه هدف مشترک گروه پروژه ها، ویژگی متمایز برنامه ها محسوب می شود، دستیابی به هر کدام از آنها در اجرای جداگانه پروژه های فردی امکان پذیر نخواهد بود. مشکلات غالب مدیریت برنامه ها به هماهنگی عناصر فردی زمانبندی با طرح اجرای برنامه مربوط است.

یکی از تصمیمات و اقدامات حیاتی شایسته سازی مدیریت کارآمد پروژه های متعدد به تعیین راهبرئ بهینه سازی بر میگردد. عامل تعیین کننده راجع به اینکه آیا پورتفولیوی پروژه یا برنامه به صورت بهینه طراحی شده است یا نه خود یک منبع ویژه، جدول زمانی، یا ریسک پروژه می تواند باشد. زمان نوع خاصی از منبع است. زمان را نمیتوان ذخیره کرد. از اینرو در مدیریت پروژه های فردی و هم چنین پورتفولیوی پروژه ها توجه زیادی زیادی به زمان بندی اجرا و بازبینی اجرای پروژه ها با توجه به پایان کار در یک چهارچوب زمانی مشخص پرداخته می شود.

2. هدف و روش تحقیق

در این مقاله به بررسی موضوع زمانبندی تعهدات ساخت و ساز انجام شده در محیط چند پروژه ای با استفاده از روش زنجیره بحران پرداخته خواهد شد. هدف دوم این مقاله ارائه نتایج تحلیل مقابله ای کاربرد پروژه زنجیره مدیریت بحران (CCPM) و زمانبندی سنتی براساس روش مسیر بحران (CPM) برای برنامه ساخت و ساز چند تفرجگاه مختلف در منطقه لهستان شمال غربی می باشد. سئوالی که در این پژوهش مطرح می شوند عبارتند از: اجرای تئوری محدودیت ها از طریق روش زنجیره بحران چه نقشی در افزایش کارایی زمانبندی تعهدات ساخت و ساز در محیط چند پروژه ای دارد؟

روش های اقتباسی در این پژوهش شامل پیشینه تحقیق و مطالعه است که خود تحلیل مستندات قراردادی را نیز شامل می شود. به عنوان بخشی از مطالعه موردی، تحلیل مقابله ای زمانبندی های فراهم شده در روش سنتی در کنار فرضیات زنجیره بحران برای برنامه سرمایه گذاری مربوط به ساخت ساز شبکه ای از بنادر و تفرجگاه های مختلف انجام شده است. تا کنون چند نشریه به موضوع مدیریت پره های متعدد در صنعت ساخت و ساز اختصاص یافته است. تحلیل ها و مطالعات در این زمینه عمدتا با صنایع تکنولوژی بالاسطح به ویژه زمینه های متمرکز بر توسعه محصولات جدید مرتبط است. ضمنا، مدرت زیادی است که تغییرات پویایی که منجر به گسترش پدیده چندپروژه ای شود در محیط اقتصادی شرکت ها در حال وقوع است. رویکرد فردی و تمرکز بر نیازهای مشتری و هم چنین فشار بازهاری سرمایه بر ایجاد ارزش های شرکت ها حاکی از ضرورت افزایش کارایی عملیاتی است که عمدتا از واسطه کاهش هزینه ها و افزایش کارایی استفاده از منابع حاصل می شود.

3. زمینه

مشخصه بارز مدیریت پروژه های متعدد براساس پیچیدگی موضوعات مربوط به برنامه ریزی، ساماندهی، هماهنگ سازی و کنترل همزمان مجموعه ای از پروژه ها است. براساس Thiry، مدیریت پورتفولیوی پروژه عبارت است از پروسه تحلیل و تخصیص منابع سازمان ها، پروژه ها و برنامه هایی که به منظور دستیابی به اهداف شرکت انجام می شود و ارزش سهام را به حداکثر می رساند. در این فرآیند پویای تصمیم گیری، مجموعه پروژه های فعال به طور مرتب بازبینی و به روز رسانی می شوند. سه پرسش اساسی که پاسخ آنها مستلزم تأیید و اثبات مداوم در مدیریت پروژه ها است به شرح زیر می باشد:

- آیا پروژه های راست از دیدگاه توسعه راهبردی اجرا می شوند؟
 - آیا هزینه هایی که صرف پروژه ها می شود از لحاظ راهبردی منصفانه هستند؟
 - آیا سازمان از منابع مورد نیاز برای اجرای این پروژه ها برخوردار است؟
- محیط جامع چندپروژه ای عمدتاً در اثر دو عامل شکل می گیرد: عدم قطعیت و روابط بین پروژه ها. مفهوم عدم قطعیت به عنوان عامل حیاتی در مدیریت پروژه های واحد یا مجموعه پروژه ها یعنی ریس یا خطر تلقی می شود. ویژگی مشترک مدیریت پروژه های چندگانه به ضرورت حل تعارض منابع ناشی از روابط بین پروژهها بر میگردد. منبع بحرانی مردم- کارمندان هستند که از شرایط ویژه برخوردارند. مدیران بر تخصیص منابع و جابجایی مداوم آنها تمرکز دارند. هدف از این کار حل و فصل مشکلات در وجه مشترک پروژه ها به صورت روزانه می باشد. سندروم تخصیص منبع به عنوان ویژگی مشترک مدیریت در محیط پروژه چندگانه عمدتاً ناشی از برنامه ریزی ناکافی است.

علاوه بر این، زمانبندی ها در سطح پروژه های فردی ارائه می شوند نه بر اساس سطح پورتفولیو. مسئله زمانبندی پروژه منابع محدود شده (RCPSO) یک مسئله زمانبندی قدیمی است که هدف راه حل آن به حداقل رسانی مدت زمان انجام کار است.

در محیط پروژه چندگانه، تصمیمات مدیریتی مرتبط با حل و فصل مسئله زمانبندی پروژه منابع محدود شده (RCPSO) مربوط به تخصیص پروژه های محدود است که میانگین تأخیر در یک پروژه فردی را کاهش می دهد یا دوره اجرای کل مجموعه پروژه ها را کوتاه می کند. روش هایی که هدف آنها حل و فصل مسائل تخصیص

است به صورت N - دشوار دسته بندی می شوند که شامل روش های دقیق و ابتکاری است. از روش دقیق در موضوعات ساده زمانبندی استفاده می شود در حالی که روش ابتکاری مناسب حل و فصل مشکلات پیچیده مثلا در محیط پروژه چندگانه است. در عمل به دلیل تلاش زیاد برای ساخت یک شبکه، از روش های ابتکاری اهداف محاسباتی بسیار محدود استفاده می شود؛ الگوریتم های مبتنی بر اصل ارجحیت بیشتر مورد استفاده قرار می گیرند. تلاش منظم و جامع برای حل مسائلی که در مدیریت پروژه های چندگانه رخ می دهد براساس فرضیات تئوری محدودیت های گلدرات (Goldratt) در روش زنجیره بحران گنجانده می شود. نقطه آغازین این روش شناسایی محدودیت هاست و علاوه بر این ضرورت تصریح نه تنها محدودیت های فیزیکی (زنجیره بحران) که محدودیت های رویه ای را نیز در نظر می گیرد که معمولا دارای ماهیت رفتاری هستند و منتج از خصوصیات فردی ثابت رفتار کارکنان می باشد. محدودیت منبعی است که مانع موفقیت بهتر هدفی که سیستم برای آن طراحی شده می شود. در سطح سیستم، محدودیت می تواند موجودیت ناکافی منابع مالی یا عملکرد چندتکلیفی باشد. مدت زمانی که پروژه باید اجرا و تکمیل شود به عنوان یکی از محدودیت های عمده تلقی می شود که ناشی از سه دلیل عمده است:

- تأخیر در اجرای پروژه پیامدهای منفی بر گردش وجوه، عمدتا به خاطر افزایش هزینه های کلی دارد.
 - تأخیر در اجرای پروژه علاوه بر این منجر به افزایش بسیار زیاد اتفاقی هزینه ها می شود.
 - انتظارات سهامداران تعدیل می شود و در شرایط تمدید زمان اجرای پروژه یا پرتفولیوهای پروژه، این انتظار به وجود می آید که گستره پروژه های مذکور تغییر کند، تکنولوژی اجرای وظایف پروژه دستخوش تغییر شود و یا یا اینکه کارکرد موضوع فعالیت های پروژه تغییر کند.
- در تعهدات مربوط به ساخت و ساز، ارتباط آشکاری بین زمان پایان پروژه و سوددهی آن وجود دارد. زیاد شدن ضرب العجل پروژه دستوری پیامدهای مالی منفی چون تأخیر در حصول نافع مورد نظر، به تعویق افتادن سوددهی و کاهش مرتب سود و سهام در بازار در پی دارد. پیامدهای تأخیر در یک پروژه ساخت و سازی و سرمایه گذاری بسیار بیشتر از افزایش هزینه ها به تنهایی است.

3.1 فشار زمانبندی

درک زمان به عنوان محدودیت کلیدی با فشار زمانبندی ارتباط دارد که یاقوت کار و گیل آن را به صورت شکافی بین فرضیات مدیر پروژه در باب زمان مورد نیاز برای تکمیل پروژه با تخصیص منابع برنامه ریزی شده در آغاز پروژه و تعداد واقعی روزهای مورد نیاز برای تکمیل تمام فعالیت های تحت پروژه تلقی می کنند. انتقال مکرر و بدون برنامه ریزی منابع به طبیعت ماهیت متخصص بین پروژه ها که هدفش جبران خسارت موقعیت مربوط به تأخیرهای پروژه براساس خاموش سازی آتش است از جمله دلایل فشار زمانبندی در محیط پروژه چندگانه است. عدم تحلیل کافی در فاز برنامه ریزی، اعراض تیم پروژه در این مرحله از فعالیت های مربوط به تحلیل و ارزیابی خطر با لالت بر راهبرد کاهش تهدیدات و خطرات می تواند منجر به موقعیت خاموشی دائم آتش در پروژه های بعدی پرتفولیو شود که خود تأثیر منفی بر سازمان خواهد داشت. عملکرد چندتکلیفی مربوط به ضرورت سازماندهی کار در محیز پروژه چندگانه که در آن پروژه های چندگانه از منابع مشترک بهره مندند به صورت همزمان اجرا می شود و موجودیت محدود منابع "کلیدی" رقابت بین پروژه ها برای دسترسی به این منابع را ایجاد می کند. منابع بسیار سنگین در پاسخ به آخرین و "بلندترین" درخواست بین پروژه ها جابجا می شوند و سعی می کنند تا جایی که امکان دارد مشتریان را راضی نگه دارند. به عیارت دیگر، عملکرد همزمان و بابرنامه ریزی امور از عوامل قابل توجه بهبود کارآیی هر فعالیتی است که طول مدت پروژه را کم می کند و باعث می شود از منابع بهتر استفاده شود. بنابراین، باید به دقت به موضوع چندعلمکردی نزدیک شد و واقعیت های برنامه یا پرتفولیوی پروژه ای مشخص را در نظر داشت و بر همین اساس سطح بهینه آن را باید تعیین کرد.

3.2 زنجیره بحرانی در محیط پروژه چندگانه

انجام کار در یک پروژه براساس انجام و تکمیل کارهای قبل و در دسترس بودن منابع مقتضی تعیین می شود. محدودیت اصلی که مانع موفقیت هدف مورد نظر می شود طول مدت فعالیت های مورد نیاز جهت انجام امور مسیر بحرانی است. در شیوه سنتی یا قدیمی، پس از تعیین مسیر بحرانی، تنها رابطه منطقی بین کارها یعنی زنجیره علت و معلول فعالیت ها مدنظر قرار می گیرد. جنبه کلیدی روش جایگزین که توسط گلدرت پیشنهاد شد عبارت است از جایگزینی مسیر بحرانی با زنجیره بحرانی. پس از تعیین زنجیره بحرانی، هر دو رابطه منطقی بین کارها و وابستگی های منبع (موجودیت منابع مورد نیاز جهت انجام کار در یک زمان مشخص) لحاظ می شود. تخمین مدت زمان کارهای فردی در یک پروژه با این فرض انجام می شود که به منظور افزایش احتمال

عملکرد کارها در ضرب العجل های مفروض، پس از برنامه ریزی پروژه ها، شیوه معمول این است که طول مدت فعالیت های فردی دست بالا گرفته شود. این شیوه در روش سنتی اندوخته های مسیر بحرانی مشمول در برآورد زمان مورد نیاز انجام هر کار ایجاد می شود که در صورت توزیع بتا، به طور میانگین 50٪ کمتر از زمان تخمینی با احتمال 90٪ است. به خاطر ایمنی براساس مناسبت، سه میانگیر به زمانبندی معرفی می شود " میانگیر پروژه، میانگیر تغذیه و میانگیر منبع. در حالی که فرض بر این است که میانگیرهای معرفی شده و طول مدت کوتاه تر امور منجر به تغییر خط مسیر بحرانی نخواهد شد.

میانگیر پروژه در انتهای زنجیر بحرانی معرفی می شود. هدف از این میانگیر این است که امکان تلاقی ضرایب برنامه ریزی شده اجرای پروژه تحت عدم قطعیت مربوط به طول مدت کارهای فردی فراهم شود. در روش زنجیره بحرانی فرض بر این است که اندازه میانگیر پروژه نصف اندازل اندوخته های فردی در زنجیره بحرانی است. در حالی که مسیر تعیین اندازه این میانگیر پیشنهادی در این روش با شک و تردید و بحث همراه است. میانگیر تغذیه در شرایط و موقعیت هایی معرفی می شوند که سایر کارها با زنجیره بحرانی مرتبط است. نقش آنها حمایت از کارهای بحرانی در برابر تأثیر تأخیرها بر مسیرها تغذیه است که علاوه بر این باعث آغاز زودتر فعالیت ها در زنجیره بحرانی می شود.

میانگیرهای منبع در زمانبندی در موقعیت هایی گنجانده می شوند که کارهای مسیر بحرانی مستلزم منبع متفاوت تری از کار قبلی است. آنها فاقد بعد زمانی هستند و نقششان تخصصی منبع تجدیدپذیر مناسب برای عملکرد یک فعالیت مشخص از زنجیره بحرانی است. در کتاب های بسیاری به موضوع تعیین اندازه میانگیرها پرداخته شده است. آنها شامل پیشنهادات متعددی هستند که فرض روش زنجیره بحرانی و روش های محاسبه میانگیرها را اصلاح و تعدیل می کنند. روش های پیشنهادی محاسبه اندازه میانگیر و ایجاد زمانبندی تا حد زیادی با تلاش برای اطمینان از تثبیت تاریخ شروع که در منابع مکتوب به آن قدرت راه حل گفته می شود مرتبط است.

در محیط پروژه چندگانه، روش پروژه چندگانه زنجیره مدیریت بحران (CCPM) در زمانبندی پروژه های دارای پورتفولیو به شرح مراحل زیر استفاده می شود:

- اولویت دهی به پروژه ها به موازات راهبرد سازمان

- ارائه برنامه زمانی برای پروژه های فردی با استفاده از روش زنجیره بحران
 - شناسایی منبع بحران
 - خلاصه سازی کارهای منبع بحران
 - سفارش پروژه ها بر اساس زمان به گونه ای که پروژه های مطابق با اولویت های مشخص شده با کوتاه ترین توقف ممکن در عملیات منبع بحران که سرعت اجرا و در نتیجه منبع را مشخص می کند انجام شود.
 - معرفی میانگیرهای محدود ظرفیت
- هدف از میانگیری بافر برای منبع درام حمایت از تاریخ شروع پروژه بعدی در برابر تأثیر تأخیر در پروژه قبلی است. اندازه آن براساس اصول میانگیری عدم قطعیت تعیین می شود. در مرحله پایانی، یک زمانبندی منبع ایجاد می شود که شامل طول مدت اجرای کارهای منبع درام و فهرستی از کارهای سایر منابع می باشد.

4. زنجیره بحران در برنامه ریزی برنامه های ساخت و سازی و پورتفولیوی پروژه های ساخت و ساز

از جنبه های قابل توجه اعمال نظریه محدودیت می توان به انتقال قابلیت تغییر در انجام کارهای تحت پروژه به میانگیرها یا بافرها است که مدیریت خطر و عدم قطعیت پروژه را تا حد زیاد تسهیل می کند. شایع ترین عوامل که باعث خطر زیاد تعهدات سرمایه گذاری در صنعت ساخت و ساز می شود عبارتند از: ماهیت ناهمانگ سریالی بودن جریان تولید (در حالی که شامل تولید مواد و محصولات ساخت و ساز نمی شد)، اجرای پروژه ها در محیط پیچیده تحت فشار عدم قطعیت بالا مربوط به شرایط اجرا، نقش بسیار پویای بسیاری از سهامدارانی که هدفشان همواره دارای ثبات و مکمل نیست و بسته به شرایط طبیعی عمدتاً شامل جو مربوطه، دوره مقدماتی طولانی، تقسیم مسئولیت ها بین بسیاری از شرکت کنندگان پروژه است. کاربرد روش زنجیره بحران در مدیریت سرمایه گذاری چندگانه و پروژه های ساخت و ساز مستلزم برآورد موثق کارها در طول دوره است تا نقش موثر میانگیرها و تکمیل پروژه ها به سرعت ممکن ایفا شود. Kong J و Lau E بر این باورند که شناسایی محدودیت ها اولین گام در کاربرد TOC در مدیریت پروژه است که باعث می شود تصمیم مدیریتی بهتر گرفته شود و به عملکرد بهتری در مدیریت پروژه ساخت و ساز دست یافته شود. براساس مکتوبات موجود، محدودیات به پنج دسته تقسیم بندی می شوند: محدودیت های اقتصادی، محصولیت های قانونی، محدودیت های محیطی، محدودیت های تکنیکی، و محدودیت های اجتماعی. شناخت محدودیت ها به مدیران پروژه کمک می کند نه

تنها به ماهیت این محدودیت ها پی ببرند بلکه این امکان را نیز به آنها می دهد که زمان وقوع یک محدودیت خاص را با توجه به مراحل در چرخه زندگی یک پروژه ساخت و پیش بینی کنند. محدودیت های اقتصادی و ملاحظات زیست محیطی عمدتاً در مرحله مفهوم سازی یا تصور و برنامه ریزی پروژه رخ می دهد که بر فحوا و محتوی پروژه ساخت و ساز تأثیر می گذارد. در طی مرحله اجرای پروژه و متعاقباً مرحله عملیات، انتظار می رود که محدودیت های تکنیکی و اجتماعی رخ دهند. پیش بینی موثق محدودیت ها منجر به تسهیل برنامه ریزی و تخصیص منابع می شود و مدیر پروژه می تواند تشخیص دهد که آیا یک محدودیت مشخص موقتی است یا پایدار یا اینکه آیا این محدودیت بر در طی چرخه زندگی پروژه بر فرآیند اجرا تأثیر گذار خواهد بود؟ برآورد اندازه های میانگیر و تعادل منابع دو چالش زمانبندی عمده در پروژه های ساخت و ساز در روش زنجیره بحران محسوب می شود. میانگیر نقشی کلیدی بر عهده دارد. در حالی که نشان داده شده که 50٪ برآوردها بسیار اختیاری و قراردادی هستند و از این رو کاربرد آنها در برنامه ریزی پروژه های ساخت و ساز مناسب نیست. اندازه میانگیرها می تواند بسیار بزرگ باشد که این امر منجر به هدر دادن منابع می شود و یا اینکه باعث می شود پروژه ها در برابر تأثیر عدم قطعیت و خطر به اندازه کافی مقاوم نباشد. در نتیجه، در نوشته های متعددی به شیوه های اصلاح برآورد میزان منابع پرداخته شده است. برنامه ریزی منابع به عنوان حوزه چالشی دیگری در کاربرد روش CCPM برای مدیر پروژه محسوب می شود. در هنگام برنامه ریزی پروژه در یک محیط پروژه چندگانه، روش زنجیره بحران توصیه می کند که پروژه های پیرامون منبع کلیدی که به عنوان یک دارم واقعی عمل می کند را در اولویت قرار دهیم. از این فن برای اطمینان از جریان و اجتناب از تعداد بسیار زیاد پروژه های باز که منجر به چندکارکردی مفرط و از دست دادن موعد تحویل کار می شود استفاده می گردد.

5. مطالعه موردی

موضوع زمانبندی پروژه های ساخت و ساز که استفاده از روش زنجیره بحران در محیط پروژه چندگانه اجرا می شود تحت مطالعه موردی برنامه ساخت و ساز زیرساختار تفرجگاه های ساحلی که هدفشان ایجاد شبکه ای از تفرجگاه ها و بنادر دارای ارتباط کارکردی بود، مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است. براساس تعریف پیشنهادی PMI، برنامه عبارت است از گروهی از پروژه ها که با هدف دستیابی به مزایای غیرممکن در نیل به اجرای فردی و مدیریت جداگانه هر پروژه با هم مرتبط هستند، با هم مدیریت می شوند و با هم هماهنگ هستند. ویژگی مهم

برنامه در متن محیط پروژه چندگانه، مدیریت متمرکز و هماهنگ است که بر اهداف و منافع استراتژیک برنامه در کل تمرکز دارد. مدیریت برنامه به عنوان مجموعه ای از پروژه ها شامل شناسایی و مدیریت ارتباطات پروژه، اولویت بندی کاربرد منابع و کاهش تمام تلاش های مربوط به مدیریت همه فعالیت هایی که برنامه را شکل می دهند می باشد. کی از برنامه های تحلیلی ساخت مسیر دریایی با شرایطی مواجه بوده که ناشی از این تعریف است. طرح نهایی برنامه شامل توسعه و بازسازی 4 تفرجگاه موجود و ساخت 6 تفرجگاه جدید بود. هر پروژه را می توانست بصورت جداگانه اجرا کرد. با اینحال، هدف برنامه ساخت یک مسیر گردشگری مافوق منطقه ای، منحصر به فرد در مقیاس ملی و در نتیجه توسعه اقتصادی ساحل بالتیک لهستانی از طریق توسعه گردشگری آبهای ملی و خارجی بوده است. دستیابی به این هدف تنها در نتیجه اجرای برنامه جامعی که توسط پروژه های زیرساختاری دارای ارتباط کارکردی و سازمانی ایجاد شده است میسر بود. ارتباط آنها خود را در شیوه مدیریت برنامه نشان داد.

برنامه تحلیلی شامل پروژه هایی بود که مالک آنها ده سرمایه گذار با موقعیت قانونی متفاوت (شرکت ها، دولت های محلی، شرکت های وابسته به شهرداری) بودند و برای هدف اجرای برنامه، یک ساختار سازمانی مشترک با ویژگی های شبیه به یک کنسرسیوم خلق کرده بودند. یک توافقنامه مشارکتی که رهبر برنامه را نمایان می سازد برای اهداف اجرای برنامه منعقد شده است. یک عامل تعیین کننده قابل توجه برای برنامه در اجرای سرمایه گذاری فردی و پروژه های ساخت و ساز در نه محل مختلف واقع در فاصله چند یا چندین کیلومتری یکدیگر گنجانده شد. از اینرو، باید از ساختار مدیریت برنامه اطمینان حاصل کرد. درون ساختار سازمانی رهبر، دفتر مدیریت برنامه مشترک (PMO) با هدف هماهنگ سازی پروژه های دربرگیرنده برنامه ایجاد شد. تنها چهار شخص در PMO کار می کردند: مدیر برنامه، هماهنگ کننده فنی، کارشناس مالی، و کارشناس تبلیغات و اجرا. سرمایه گذاری بیش از 98 میلیون شامل هزینه های ترسیم مستندات طرح، انجام کارهای ساخت و ساز، نظارت سرمایه گذار، آماده سازی مدارک درخواست، ترسیم ممیزی های اجباری و انجام فعالیت های تبلیغی و فعالیت های مربوط به مدیریت پروژه می باشد. بخشی از این هزینه ها تحت سوبسید از طرف صندوق های اتحادیه اروپا باز پرداخت می شود. مسئولیت مهم PMO عبارت بود از کنترل اجرای برنامه با توافق سرمایه گذاری مشترک مثل مطابقت با ضرب العجل های مفروض تکمیل سرمایه گذاری های فردی و کل برنامه بود.

تمام سرمایه گذاری های مورد بررسی درگیرنده برنامه براسای مدل سنتی اجرا شدند که در آن سرمایه گذار یعنی طرف سافرش دهنده مستندات ساخت و ساز را ارائه می دهد، در حالی که پیمانکار فقط در عملکرد کارهای ساخت و سازی دخالت دارد. کارهای مقدماتی (طراحی و مستندات فنی) راجع به پروژه های سرمایه گذاری فردی تحت برنامه به صورت فردی توسط سرمایه گذارها انجام شد و در سال 2008 آغاز گردید. در حالی که رویه های فراهم سازی عمومی برای کارها و اجرای پروژه های سرمایه گذاری تشکیل دهنده برنامه در طی سالهای 2011 تا 2013 برنامه ریزی شد. آماده سازی برنامه، تحلیل و ارزیابی کیفیت خطر برای پروژه های فردی و برای کل برنامه انجام شد.

به دلیل کثرت کارهای انجام شده تحت برنامه، اجرا و تکمیل نابهنگام سرمایه گذاری از خطر کلیدی شناسایی شده محسوب می شد. ماهیت فنی ویژه برنامه که کارها تحت آن برای اجرا در آبگیرهای بندری برنامه ریزی شد، برای ارزیابی این خطر قابل توجه بود. مسیر و جریان این کارها به شدت به شرایط آب و هوایی بستگی داشت. خطر به تعویق انداختن ضرب العجل عملکرد کارها با تعیین احتمال نسبتا بالای رخداد و تأثیر معنی دارد بر برنامه مورد ارزیابی قرار گرفت. پیش بینی شد که این خطر دستخوش بازبینی سیستماتیک PMO قرار خواهد گرفت. برای به حداقل رسانی رخداد خطر زمانی، توافقات پیش نویس با پیمانکاران فرعی در مورد خسارات ناشی از ورشکستگی و عدم نقدینگی به خاطر شکست در اجرای کارها به موازات زمانبندی مورد قبول انجام شد. علاوه بر این، به منظور جلوگیری از وقوع این خطر، توافق شد که کارهای تیم مهندس ناظر بر اجرای سرمایه گذاری های فردی تحت نظارت سرمایه گذار در بین مواردی چون کنترل قبول اجرای سرمایه گذاری های فردی با زمانبندی های مادی و مالی قراردادهای فردی و زمانبندی مادی مالی برنامه گنجانده شود. در مرحله برنامه ریزی برنامه، زمانبندی روزه ها و برنامه به شیوه سنتی CPM با استفاده از پروژه MS شال ماهیت فنی ویژه تعهدات سرمایه گذاری فردی و با لحاظ شرایط جوی در ساحل یعنی در موقعیت مکانی اکثر سرمایه گذاری ها فراهم شد. برای اهداف این مطالعه، زمانبندی ارائه شده برای برنامه بر اساس فرضیات روش زنجیره بحران اصلاح شد. بر اساس این شیوه، در مرحله اول باید پروژه ها مطابق با استراتژی توسعه سازمان در اولویت قرار داده شود. در مورد بررسی شده، تمام تعهدات بر حسب اهداف برنامه دریایی حائز اهمیت هستند. همانطور که موفقیت نتیجه فرضی یعنی ساختار متناقض مسیر گردشگری با ساخت و مدرن سازی تمام تسهیلات برنامه

ریزی شده تحت برنامه تعیین شد. باینحال، فرض بر این بود که این امر برای کارایی برنامه در حفظ فاصله برنامه ریزی شده بین واحدهای فردی مسیر گردشگری اهمیت دارد. زیرا امنیت دریانوردی را تعیین می کرد. ازاینرو اولویت به دو التزام داده شد، التزام و تعهدی که تأخیر یا عدم موفقیت اجرای آن باث توقف مسیر و در نتیجه افزایش فاصله بین بنادر براساس معیار ایمنی شد. نتیجتاً، زمانبندی ده پروژه فردی سرمایه گذاری تحت برنامه براساس الگوریتم اقتباسی در CCPM اصلاح شد (جدول 1)

جدول 1: اصلاح زمانبندی پروژه ها

Project	Duration of project CPM (days)	Duration of project CCPM (days)	Project buffer size (days)
Project 1	181	117	39
Project 2	100	88.5	29
Project 3	496	413	135
Project 4	320	240	80
Project 5	327	256	85.5
Project 6	375	279	93
Project 7	310	232.5	77.5
Project 8	102	75	26
Project 9	275	208.5	69.5
Project 10	240	172	58

به منظور محاسبه اندازل میانگیرها براساس توزیع نرمال طول مدت کارهای تحت پوشش دامنه پروژه های فردی، فرض بر این شد که طول مدت اتخاذ شده فعالیت ها در زمان بندی اولیه با احتمال $t(0.9)$ 0.9 تعیین شود. طول مدت کارها با احتمالاً مثلاً $t(0.5)$ 0.5 برآورد شد. به گونه ای که تا 50٪ ارزش اولیه کاهش داشت. براساس برآورهای اتخاذ شده طول مدت کار و احتمال تکمیل در ضرب العجل مورد قبول و فرض توزیع نرمال طول مدت کار، محاسبات طول مدت بهینه کار انجام شد و تغییرات زمانبندی فردی صورت گرفت. به دلیل محدودیت های این روش در محاسبه اندازه میانگیر پروژه در زمانبندی کارهای ساخت و ساز، از تکنیک پیشنهادی در نوشته های موجود استفاده شد که مبتنی بر تعیین اندازه میانگیر با استفاده از رابطه پایان-آغاز با حضور هر دو تأخیر مثبت و منفی در این روابط است. مرحله بعد شناسایی منبع بحران است. مرحله بعد شناسایی منبع بحران است. مرحله بعد شناسایی منبع بحران است. در حوزه کارهای ساخت و ساز، تجهیزات مورد نیاز برای انجام لاروبی کارها در آب از منابع بحران محسوب می شود. برنامه ریزی

کارهایی که مستلزم استفاده این تجهیزات است پیچیدگی بیشتری به همراه داشت که ناشی از عوامل محیطی بود که منجر به حد زمانی الزامی در انجام کارهای روی آب به جز در دوره تخم گذاری پرندگان آبی بود. نوع دوم منبع بحران، تیم بازرسانی ناظر بر سرمایه گذار بود. براساس برنامه، کارهای پروژه های فردی را میشد توسط پیمانکاران مختلف انجام داد و نظارت سرمایه گذار تحت یک قرارداد واحد منعقد شده توسط رهبر پروژه برای اطمینان از هماهنگی خوب در نظارت کل برنامه، برنامه ریزی کرد. برهمن اساس، مرحله بعدی تحلیل که متمرکز بر تلاش بر تنظیم پروژه های درگیر در برنامه به شیوه ای است که کارهای لایه رومی شامل منابع بحران می بود یعنی تجهیزات برای لایه رومی و نظارت بازرس کارهای مهندسی آب. در نتیجه، میانگیرهای محدود ظرفیت برای حمایت از موعدهای مناسب آغاز پروژه اجرا شدند که استفاده از منابع بحران در آنها ضروری می بود. نتایج دقیق تر، بحث پیرامون فهرست منابع بحران و نمودار شبکه ای برنامه بررسی شده با میانگیرهای معرفی شده با استفاده از روش CCMPM موضوع دیگری است که نیاز به مطالعه جامع تر دارد. براساس اطلاعات بدست آمده از آمار پروژه MS، طول مدت برنامه ریزی شده برای اجرای کل برنامه شامل میانگیرها 586 روز بود. زمان برنامه ریزی شده اجرای یک برنامه کامل با رویکرد سنتی برآورد طول مدت پروژه های فردی 794 روز بود. میزان اختلاف 208 روز است. به این معنی که برنامه ریزی برای برنامه سرمایه گذاری در این مورد با استفاده از روش زنجیره بحران می توانست زمان اجرای آن را سرعت ببخشد. تحلیل زمان بندی برنامه سرمایه گذاری تشریح شده در این مقاله پس از اجرای موفقیت آمیز تمام پروژه ها تحت برنامه زمانبندی شده با استفاده از روش مسیر بحران بصورت عملی و واقعی انجام شد. زمان واقعی انجام بیش از چهار سال بود. باینحال، عامل مهم برای این این مدت طولانی لزوم انجام تحقیقات باستان شناسی در جریان یکی از پروژه ها بود که بیش از یک سال به طول انجامید. با این وجود، موضوع این مقاله کاربرد روش CCMPM در مرحله برنامه ریزی برنامه است. در نتیجه، موضوع عوامل تأثیرگذار بر اجرای برنامه به صورت مفصل به بحث گذاشته شده است. کاربرد روش زنجیره بحران در مورد تحلیل شده می تواند منجر به مزایای ملموس برای شرکت کنندگان پروژه به خاطر زمان اجرای کوتاه تر، هماهنگی بهتر منابع و انگیزه قوی تر شرکت کنندگان برنامه برای اتمام کار پیش از موعد مقرر است. معهدا، استفاده از روش CCMPM توسط تمام پیمانکاران پروژه های سرمایه گذاری فردی که در محدوده برنامه قرار دارند موقعیت مناسبی برای دستیابی به تأثیر اخیر است و که به عنوان

مانع برجسته اجرای پروژه براساس فرضیات روش ارائه شده در این مقاله هم در مرحله برنامه ریزی و هم فاز بعدی مربوط به بازبینی اجرای برنامه نیز بود.

6. نتیجه گیری

مدیریت پروژه ها در محیط پروژه چندگانه عمدتا فعالیتی متمرکز بر استفاده همزمان از منابع بحران در حین تعیین زمان پروژه ها. در سطح برنامه یا پرتفولیوی پروژه ها، روش زنجیره بحران در برنامه ریزی پروژه ها، سودمندی خود را عمدتا به دلیل رویکرد سیستماتیک به شناسایی و برنامه ریزی استفاده از منابع بحرا در زمانی که اولویت های استراتژیک سازمان پروژه مد نظر قرار می گیرد اثبات می کند. موانع ناشی از شیوه ساخت و ساز برای استفاده از CCMPM در مدیریت پورتفولیوهای پروژه ساخت و ساز عمدتا با محدودیت های تصمیم گیری مربوط به موعد مقرر آغاز پروژه های ارتباط دارد که در شرکت های ساخت و ساز به عنوان بخشی از سهام سفارشات که سرمایه گذاران برای آن چهار چوب زمانی در شرکت های فردی برا کارهای ساخت و سازی تعیین می کنند انجام می شد. در مطالعه موردی، یک مانع مشابه در نتیجه شرایط مربوط به مسائل مالی خارجی-توافقنامه مالی که در آن ضرورت اجرای پروژه های فردی منعقد شده- مطابق با زمان بندی در برنامه گنجانده می شود که بخش لاینفک این توافقنامه محسوب می شود. موضوع قرارداد می تواند منجر به کاهش یا ضرر مالی شود. در عوض، در صورتی که وضعیت اجرای کامل برنامه، ضرب العجل اجرای برنامه در کل باشد، برنامه ریزی مبتنی بر CCMPM امکان زمان بندی انعطاف پذیر پروژه های فردی و تغییر مکان آنها در محدوده های تعیین شده توسط میانگیرهای محدود ظرفیت فراهم می کند. در این شیوه، از دیدگاه پورتفولیو، مدیریت ابتدائاً و در درجه نخست با قراردادی برای نظارت سرمایه گذار و کاهش چندکارکردی منفی منابع بحران ارتقا میابد. به منظور اثبات کارایی استفاده از CCMPM در مدیریت پروژه های ساخت و ساز چندگانه، توصیه می شود که تحلیل های بیشتری عمدتا از دیدگاه پورتفولیوی پروژه ها که در ظرف زمانی خاص توسط شرکت ساخت و ساز انجام می شود بر اساس مجموعه ای از قراردادها و زمانبندی ساختارهای مختلف صورت گیرد.

References

- [1] *The Standard for Portfolio Management*. Project Management Institute Inc.; 2013.
- [2] Trocki M. *Nowoczesne zarządzanie projektami* [Modern project management]. Warszawa: PWE; 2012.
- [3] Marcińczyk B, Skołud B. Harmonogramowanie z ograniczeniami projektów współbieżnych [Resource – constrained multi project scheduling]. In: Knosala R, editor. *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji* [Innovations in management and production engineering]. Opole: Oficyna Wyd. PTZP; 2012, p. 421–432.
- [4] Hashim NI, Chileshe N, Baroudi B. Management challenges within multiple project environments: lessons for developing countries. *Australasian J of Construction Economics and Building Conference Series* 2012;1(2):21–31.
- [5] Sonta-Drączkowska E. *Zarządzanie wieloma projektami* [Multi project management]. Warszawa: PWE; 2012.
- [6] Thiry M. Managing Portfolios of Projects. In: Morris P, Pinto J, editors. *Gower Handbook of Project Management*. Aldershot: Gower Publishing; 2006.
- [7] Martinsuo M, Lehtonen P. Role of Single-project Management in Achieving Portfolio Management Efficiency. *Int Journal of Project Management* 2007;25:56–65.

- [8] Kozarkiewicz A. *Zarządzanie portfelami projektów* [Project portfolio management]. Warszawa: Wyd. Prof. PWN; 2012.
- [9] Ponstee A, Kusters RJ. Classification of Human and Automated Resource Allocation Approaches in Multi-Project Management. *Procedia – Social and Behavioral Sciences* 2015;194:165–173.
- [10] Engwall M, Jerbrandt A. The resource allocation syndrome: the prime challenge of multi – project management? *Int Journal of Project Management* 2003;21:403–409.
- [11] Browning TR, Yassine AA. Resource-constrained multi-project scheduling: Priority rule performance revisited. *Int Journal of Production Economics* 2010;126(2):212–228.
- [12] Bednarz L. Planowanie zadań i zasobów w projektach logistycznych metodą łańcucha krytycznego [Scheduling of tasks and resources in logistics projects with use of critical chain method]. In: *Proceedings of XII Conference of Computer Integrated Management*, PTZP Zakopane; 2009.
- [13] Simatupang TM, Wright AC, Sridharan R. Applying the theory of constraints to supply chain collaboration. *Supply Chain Management. An International Journal* 2004;9(1):57–70.
- [14] Adamczak M, Cyplik P, Hadaś Ł. Integracja narzędzi teorii ograniczeń jako innowacyjny model zarządzania przedsiębiorstwem z branży inżynierskiej – case study [Integrating the theory of constraints as an enterprise management innovative model in engineering industry – case study]. *Contemporary Management Quarterly* 2011;3:147–157.
- [15] Steyn H. An investigation into the fundamentals of critical chain project scheduling. *Int. Journal of Project Management* 2001;19(6):363–369.
- [16] Yaghootkar K, Gil N. The effects of schedule – driven project management in multi – project environment. *Int Journal of Project Management* 2012;30:127–140.
- [17] Leach LP. *Lean Project Management: Eight Principles for Success*. Boise: South Pegasus Way; 2005.
- [18] Polonski M, Pruszyński K. Wyznaczanie wielkości buforów czasu i terminu zakończenia przedsięwzięcia w harmonogramach budowlanych [Setting buffer sizes and a completion date for projects in constructional schedules]. *Scientific Papers of the Institute of Civil Engineering Technical University of Wrocław (90), Studies and Materials* 2008;20:289–297.

- [19] Kulejewski J, Zawistowski J. Metoda symulacyjna wyznaczania wielkości buforów stabilizujących harmonogramy budowlane [Time buffer size simulation stabilizing construction schedules]. *Civil and Environmental Engineering* 2011;2:563–572.
- [20] Van de Vonder S, Demeulemeester E, Herroelen W, Leus R. The trade – off between stability and makespan in resource – constrained project scheduling. *Int. Journal of Production Research* 2006;44(2):215–236.
- [21] Azevedo de RC, Ensslin L, Jungles AE. A review of risk management in construction: opportunities for improvement. *Modern Economy* 2014;5(4):367–383.
- [22] Yang YB. Applying the Theory of Constraints to Construction Scheduling. *Proceedings of II Int. Structural Engineering and Construction Conference (ISEC 02)* 2003:175–180.
- [23] Lau E, Kong J. Identification of constraints in construction projects to improve performance. *Proceedings of the Joint Conference on Construction, Culture, Innovation and Management* 2006:655–663.
- [24] Ma G, Wang A, Li N, Gu L, Ai Q. Improved Critical Chain Project Management Framework for Scheduling Construction Projects. *Journal of Construction Engineering and Management* 2014;140(12):04014055.
- [25] Mirzaei M, Mabin VJ. Exploring constraints in projects: A construction industry case study, https://secure.oesnz.org.nz/conf48/program/Papers/nzsaorsnz2014_paper_24.pdf (retrieved 31.05.2016).
- [26] Goldratt EM. *Łańcuch krytyczny. Projekty na czas* [Critical Chain]. Warszawa: MINT Books; 2009.
- [27] Polonski M. Obliczanie czasu bufora projektu w harmonogramach jednopunktowych z ujemną zwłoką na relacjach typu ZR między zadaniami [How to calculate project buffer time in PDM diagram with negative lag in FS relationship types between tasks]. *Scientific Review – Engineering and Environmental Sciences* 2011;53:163–173.

برای خرید فرمت ورد این ترجمه، بدون واتر مارک، اینجا کلیک نمایید.



این مقاله، از سری مقالات ترجمه شده رایگان سایت ترجمه فا میباشد که با فرمت PDF در اختیار شما عزیزان قرار گرفته است. در صورت تمایل میتوانید با کلیک بر روی دکمه های زیر از سایر مقالات نیز استفاده نمایید:

لیست مقالات ترجمه شده ✓

لیست مقالات ترجمه شده رایگان ✓

لیست جدیدترین مقالات انگلیسی ISI ✓

سایت ترجمه فا ؛ مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده از نشریات معتبر خارجی