

بهینه سازی استوار در مسئله انتخاب و زمان بندی سبد پروژه با محدودیت منابع و بودجه در شرایط عدم قطعیت در منابع

مریم جمشیدی*، امیر عباس نجفی
jamshidi_mz@yahoo.com

چکیده

مسئله انتخاب و زمان بندی پروژه یکی از مسائل بسیار مهم در سازمان های پروژه محور می باشد. از آنجاکه تصمیم گیری اشتباه در خصوص مسائل زمان بندی و انتخاب پروژه بدون در نظر گرفتن توأم بودجه و منابع مورد نیاز و پیش بینی سود حاصل، می تواند پیامدهای منفی سنگین و جبران ناپذیری را به دنبال داشته باشد؛ لذا نقش مسائل انتخاب و زمان بندی پروژه باهدف بیشینه سازی سود و در نظر گرفتن بودجه و منابع مورد نیاز برای هر یک از پروژه ها در ادامه حیات و میزان موفقیت سازمان ها غیر قابل انکار می باشد. از سوی دیگری در دنیای واقعی، معمولاً منابع مورد نیاز پیش بینی شده جهت اجرای هر پروژه با عدم قطعیت همراه هستند که ممکن است منجر به تغییرات زیادی در سود حاصل از پروژه های انتخابی شود، لذا هدف این تحقیق، توسعه مدل انتخاب و زمان بندی پروژه باهدف بیشینه سازی سود حاصل از پروژه های انتخابی و در نظر گرفتن محدودیت های منابع و بودجه مورد نیاز با لحاظ نمودن عدم قطعیت در منابع پیش بینی شده برای هر یک از پروژه ها می باشد. برای بیان این عدم قطعیت در مدل سازی از رویکرد بهینه سازی استوار برتسیماس و سیم استفاده شده است. در نهایت مدل های استوار با استفاده از داده های موجود در مرور ادبیات و نرم افزار لینگو حل و نتایج آن مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفته است.

واژگان کلیدی: انتخاب پروژه، عدم قطعیت، بهینه سازی استوار، زمان بندی پروژه

۱-مقدمه

با توجه به بازارهای رقابتی امروزی، انتخاب پروژه یکی از مهم ترین تصمیمات راهبردی است که هر سازمانی با آن مواجه می شود. مساله مذکور، شامل انتخاب کردن یک سبد بهینه از پروژه ها در بین پروژه های مختلف با توجه به محدودیت های ذاتی سازمانی است که از جمله ی این محدودیت ها می توان به محدودیت بودجه و منابع موجود اشاره کرد. از طرفی دیگر، ماهیت اقتصادی خیلی از پروژه ها باعث می شود که اکثر فواید در صورتی به تحقق برسند که پروژه زودتر از موعد سررسید، تکمیل شود؛ بنابراین بعد از انتخاب یک سبد از پروژه ها، هر سازمان باید آن ها را برای رسیدن به حداکثر فواید، زمان بندی کند. در واقع هدف اصلی شامل انتخاب کردن زیرمجموعه ای از پروژه ها جهت بهینه کردن فواید کلی پروژه های منتخب می باشد. در دهه های اخیر مساله ی مشترک انتخاب پروژه ها و زمان بندی آن ها، مورد توجه زیادی قرار گرفته است. گاتجادهر و همکاران در سال ۲۰۰۸، مدلی را بر مبنای برنامه ریزی پورتفولیو پروژه پیشنهاد دادند، در این پروژه زمان بندی و تخصیص کارکنان را برای مجموعه پروژه های کاندید شده در نظر گرفته است. چن آسکین (۲۰۰۹) مدل برنامه ریزی عدد صحیح کلی را برای انتخاب و زمان بندی پروژه ها با دو مجموعه از متغیرهای تصمیم برای انتخاب و زمان بندی ایجاد کرد؛ و از مفهوم الگوریتم شمارشی برای جستجوی ترتیبی از اولویت پروژه ها با سود بیشتر استفاده کرد؛ که این قوانین اولویت بندی بر مبنای روش های ابتکاری روی مسئله زمان بندی پروژه با محدودیت منابع می باشد. لیو و وانگ (۲۰۱۱) ارتباط بین پروژه ها را برای مسئله انتخاب و زمان بندی در نظر گرفت. مداگلیا و همکاران (۲۰۰۸) مسئله زمان بندی را برای پروژه های دولتی ارائه دادند؛ و از شاخص های رضایت اجتماعی برای تابع هدف استفاده کردند و کرازو و همکاران (۲۰۱۰) از مدل برنامه ریزی صفر و یک برای حل مدل