



روشی نو برای حل مسائل برنامه ریزی خطی با پارامترهای تصادفی بازه ای

زیبا ارجمندزاده*، دانشجوی دکترا گروه ریاضی، دانشگاه سمنان، ziba.arjmandzadeh@gmail.com

محمد رضا صافی، عضو هیأت علمی گروه ریاضی، دانشگاه سمنان، msafi@profs.semnan.ac.ir

چکیده: در این مقاله ابتدا رده جدیدی از مسایل برنامه ریزی ریاضی را در حالتی که پارامترهای مساله به صورت متغیرهای تصادفی بازه ای هستند معرفی می کنیم. این مسایل شامل دو نوع متفاوت ابهام در پارامترهای مساله هستند که عبارتند از بازه ای بودن و تصادفی بودن. برای حل این مسایل از روش امید ریاضی برای مسایل تصادفی استفاده می کنیم. روش مورد نظر به این صورت است که ابتدا پارامترهای مساله را از حالت بازه ای بودن با استفاده از روش های موجود خارج می کنیم. مساله مورد نظر به فرم یک مساله فقط تصادفی در می آید. در نهایت مساله تصادفی نهایی را به کمک مدل امید ریاضی حل می کنیم.

کلمات کلیدی: برنامه ریزی تصادفی بازه ای، متغیر تصادفی، امید ریاضی، تابع توزیع احتمال.

مقدمه

آقای مور مطالعات گسترده ای را در زمینه محاسبات بازه ای انجام دادند [3], [4], [5].

ما در این مقاله تصمیم داریم رده جدیدتری از مسایل با پارامترهای مبهم را بررسی کنیم. برای این منظور ابتدا این رده از مسایل را تحت عنوان مسایل برنامه ریزی خطی تصادفی بازه ای، به طور کامل معرفی کرده و روش حلی مبتنی بر امید ریاضی برای این مسایل ارائه دهیم.

مفاهیم اولیه

در این بخش بعضی از تعاریف اولیه مورد نیاز را به اختصار بیان می کنیم:

متغیر تصادفی: فرض کنید Ω فضای نمونه ای یک آزمایش تصادفی باشد. متغیر تصادفی، تابعی است که به هر عضو از Ω عددی حقیقی را نسبت می دهد.

توزیع احتمال یک متغیر تصادفی: فرض کنید Ψ یک متغیر تصادفی باشد. توزیع احتمال آن تابعی است که

یکی از مراحل مدل سازی برنامه ریزی خطی، فرمول بندی مساله است که بخشی از آن جمع آوری داده ها و مطالعه تفصیلی آن می باشد. به دلیل پیچیدگی مسائل جهان واقعی، مشکلاتی در جمع آوری داده ها به چشم می خورد. از این رو شاخه های متعددی برای بررسی این گونه مسائل ایجاد شده اند. مهمترین این شاخه ها عبارتند از: برنامه ریزی فازی، برنامه ریزی تصادفی و برنامه ریزی بازه ای. در تمامی این شاخه ها هدف در برنامه ریزی ملحوظ داشتن اثر پارامترهای غیرقطعی در رابطه با جواب مدلی است که ساخته می شود.

تاکنون در زمینه مدل سازی و حل مسائل غیر قطعی مطالعات بسیاری انجام شده است. برای مثال آلفلد و هرزبرگر [1] مطالعات گسترده ای را در زمینه مدل های بازه ای انجام داده اند. همچنین پیتزکل و والیس [2] در سال ۱۹۹۴ در کتابی با عنوان برنامه ریزی تصادفی، به بررسی مدل های تصادفی پرداخته و روش های گوناگونی را برای حل این مدل ها ارائه دادند. همچنین