**اندیس ها و مجموعه ها، متغیرهای تصمیم و پارامتر های مدل:**

*f*: مجموعه مرکز پردازش

*k:* مراکز جدا سازی

*m:* مرکز امحاء

*c:* مجموعه مخازن شهری

*t:* مجموعه دوره زمانی

*S*: اندیس سناریو

**متغیرهای تصمیم :**

: مقدار زباله ارسال شده از مخازن شهری *c* به مرکز تفکیک *k* در دوره *t* تحت سناریو *s*

: مقدار زباله ارسال شده از مرکز تفکیک *k* به مرکز امحاء *m* در دوره *t* تحت سناریو *s*

: مقدار زباله ارسال شده از مرکز تفکیک *k* به مرکز پردازش *f* در دوره *t* تحت سناریو *s*

: میزان زباله موجود در مخازن شهری (عدم انتقال) تحت سناریو *s*

: اگر بین مخازن شهری *c* و مرکز تفکیک *k* در دوره *t* تحت سناریو *s* مسیری بازگشایی شود مقدار 1 در غیر این صورت 0

: اگر بین مرکز تفکیک *k* و مرکز امحاء *m* در دوره *t* تحت سناریو *s* مسیری بازگشایی شود مقدار 1 در غیر این صورت 0

: اگر بین مرکز تفکیک *k* و مرکز پردازش *f* در دوره *t* تحت سناریو *s* مسیری بازگشایی شود مقدار 1 در غیر این صورت 0

**پارامتر ها:**

: احتمال رخداد سناریو *s*

: ظرفیت توزیع کننده *k*

: میزان زباله موجود در مخازن شهری*c* در دوره *t* تحت سناریو *s*

: درصد ضایعات زباله قابل بازیافت در بخش جداساز

: هزینه ارسال زباله از مخازن شهریc به مرکز تفکیک *k* در دوره *t*

: هزینه نگهداری زباله در انتهای دوره در مخازن شهری

: هزینه ارسال زباله از مرکز تفکیک *k* به مرکز امحاء *m* در دوره *t*

: هزینه ارسال زباله از مرکز تفکیک *k* به مرکز پردازش *f* در دوره *t*

: مدت زمان ارسال زباله از مخازن *شهریc* به مرکز تفکیک *k*

: مدت زمان ارسال زباله از مرکز تفکیک *k* به مرکز امحاء *m*

: مدت زمان ارسال زباله از مرکز تفکیک *k* به مرکز پردازش *f*

: سیکل مدت زمان دفع زباله

:عدد بسیار بزرگ

**3-4- مدل ریاضی**

تابع هدف اول مینیموم سازی: به ترتیب هزینه ارسال زباله از مخازن شهری به مرکز تفکیک، هزینه ارسال زباله از مرکز تفکیک به مرکز امحاء، هزینه ارسال زباله از مرکز تفکیک به مرکز پردازش و هزینه باقی ماندن زباله در مخازن شهری

تابع هدف دوم کمینه سازی: به ترتیب زمان انتقال زباله از مخازن شهری به مرکز تفکیک، زمان ارسال زباله از مرکز تفکیک به مرکز امحاء، زمان ارسال زباله از مرکز تفکیک به مرکز پردازش است.

محدودیت ها:

*s.t.*

مقدار زباله ارسال شده از مخازن شهری با میزان تقاضای انتقال و میزان موجودی دوره قبل آن باهم برابری میکند.

درصد زباله های قابل پردازش از زباله های خارج شده از مخازن شهری

درصد زباله های غیر قابل بازیافت مخازن شهری

سیکل دفع زباله ها (پنجره زمانی سخت)

انتخاب مسیر جهت حمل زباله به مراکز امحاء و پردازش

Ɐk,m,f