

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

فهرست مطالب

- 1.....چکیده:
- 2.....مقدمه
- 3.....فصل اول : کلیات تحقیق
- 4.....مقدمه فصل اول:
- 5.....1-1 بیان مساله:
- 7.....2-1 اهمیت و ضرورت انجام تحقیق:
- 8.....3-1 اهداف تحقیق:
- 9.....4-1 سوالات تحقیق:
- 10.....5-1 تعاریف واژگان واصطلاحات
- 11.....6-1 تعاریف عملیاتی ونظری (واژه های کلیدی):
- 13.....7-1 ساختار کلی تحقیق:
- 13.....8-1 خلاصه فصل :

15 فصل دوم : ادبیات و پیشینه تحقیق

16 مقدمه :

17 1-2- بخش اول: ادبیات موضوع

17 تولید پراکنده

18 فرایند تحلیل سلسله مراتبی

19 مراحل ساختن مدل سلسله مراتبی

مدلهای تصمیم گیری چند

19 شاخصه

20 مدیریت مالی

21 2-2- انواع روشهای تامین مالی

21 1-2-2- تامین مالی شرکتی

23 2-2-2- تامین مالی پروژه ای

23 اجاره به شرط تملیک

24 فروش اقساطی

24 مشارکت در سرمایه

24 تسهیم سود

24 خطوط اعتباری

25 استصناع

کمک فنی

24.....

25 3-2- انواع روش های تامین مالی بر اساس منبع سرمایه

26 روشهای استقراضی

37 4-2- نیروگاه مقیاس کوچک (تولید پراکنده)

2-5- توجیه اقتصادی و سیاستهای حمایتی

36..... دولت

2-6- منابع تولید پراکنده در ایران

38.....

بررسی بازار تولید

39..... پراکنده

2-7- پیشینه تحقیق

41.....

2-7-1- تحقیقات داخلی

46.....

2-7-2- تحقیقات خارج از کشور

49.....

51..... مدل مفهومی

53 فصل سوم (روش شناسی تحقیق)

54 مقدمه

55 3-1 - قلمرو تحقیق:

55 3-2 - روش شناسی تحقیق:

56 3-3 - جامعه آماری مورد مطالعه و روش نمونه گیری:

3-4 - نحوه جمع آوری اطلاعات

56.....

57 3-5 - روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP):

59 3-6 - روش ها و ابزار تجزیه و تحلیل داده ها:

3-7 - پایایی و روایی

59.....

فصل چهارم (تجزیه و تحلیل داده ها)

61.....

62..... مقدمه

4-1 - تجزیه و تحلیل توصیفی داده ها

62.....

4-2 - مدل فرایند تحلیل سلسله مراتبی

67.....

4-3 - تحلیل پرسش اصلی تحقیق

68.....

4-4 - تجزیه و تحلیل داده ها به روش AHP

68.....

4-5- تحلیل سوال اول تحقیق

69.....

4-6- نتایج در مورد سوال اول تحقیق

75.....

4-7- تحلیل سوال دوم 76.....

4-8- نتایج در مورد سوال دوم تحقیق

85.....

4-9- تحلیل سوال سوم تحقیق

85.....

4-10- نتایج در مورد سوال سوم تحقیق

87.....

4-11- تحلیل سوال چهارم تحقیق

87.....

4-12- نتایج در مورد سوال چهارم تحقیق

94.....

4-13- مدل سازی تامین مالی نیروگاه پراکنده

95.....

96..... فصل پنجم: نتایج و پیشنهادات.....

97..... مقدمه.....

5-1- نتیجه گیری

98.....

5-2- نتایج سوال اصلی تحقیق..... 99

5-3- سوال اول..... 99

5-4- سوال

دوم..... 101

5-5- سوال

سوم..... 104

5-6- سوال

چهارم..... 105

5-7- پیشنهادات جهت پژوهش های آتی

..... 107

5-8- پیشنهادات کاربردی منتج از پژوهش

..... 107

5-9- مشکلات و تنگناها

..... 108

5-10- محدودیت های پژوهش

..... 109

5-11- خلاصه

فصل..... 110

111.....پرسشنامه روش های تامین مالی

113.....پرسشنامه اطلاعات طرح تولید همزمان برق و گرما

فهرست منابع

115.....فارسی

118.....فهرست منابع غیر فارسی

120.....فهرست نام ها

121.....چکیده انگلیسی

Sharifiyar.com

فهرست جداول

- جدول 3-1- نحوه ارزش گذاری شاخص‌ها نسبت به هم 58
- جدول 4-1- توزیع آماری پاسخ دهندگان بر اساس سابقه شغلی 62
- جدول 4-2- توزیع آماری پاسخ دهندگان بر اساس سطح تحصیلات 63
- جدول 4-3- توزیع آماری پاسخ دهندگان بر اساس سمت سازمانی 67
- جدول 4-4- جدول نتیجه محاسبه مقادیر مقایسه ای معیار فنی - اقتصادی 71
- جدول 4-5- جدول مقادیر نرمال شده مقایسه ای عوامل معیار فنی - اقتصادی 71
- جدول 4-6- جدول میزان اوزان محاسبه شده و رتبه بندی معیار فنی - اقتصادی 72
- جدول 4-7- جدول نتیجه محاسبه مقادیر مقایسه ای معیار فنی - اقتصادی 73
- جدول 4-8- جدول مقادیر نرمال شده مقایسه ای معیار فنی - اقتصادی 73
- جدول 4-9- جدول میزان اوزان محاسبه شده و رتبه بندی معیار فنی - اقتصادی 74
- جدول 4-10- جدول نتیجه محاسبه مقادیر مقایسه ای معیار فنی - اقتصادی 75
- جدول 4-11- جدول مقادیر نرمال شده مقایسه ای معیار فنی - اقتصادی 75
- جدول 4-12- جدول میزان اوزان محاسبه شده و رتبه بندی معیار فنی - اقتصادی 76
- جدول 4-13- جدول نتیجه محاسبه مقادیر مقایسه ای معیار قابلیت اطمینان 77
- جدول 4-14- جدول مقادیر نرمال شده مقایسه ای معیار قابلیت اطمینان 78
- جدول 4-15- جدول میزان اوزان محاسبه شده و رتبه بندی معیار قابلیت اطمینان 79
- جدول 4-16- جدول نتیجه محاسبه مقادیر مقایسه ای معیار قابلیت اطمینان 80

- جدول 4-17- جدول مقادیر نرمال شده مقایسه ای معیار قابلیت اطمینان 81
- جدول 4-18- جدول میزان اوزان محاسبه شده و رتبه بندی معیار قابلیت اطمینان 82
- جدول 4-19- جدول نتیجه محاسبه مقادیر مقایسه ای معیار قابلیت اطمینان 83
- جدول 4-20- جدول مقادیر نرمال شده مقایسه ای معیار قابلیت اطمینان 84
- جدول 4-21- جدول میزان اوزان محاسبه شده و رتبه بندی معیار قابلیت اطمینان 85
- جدول 4-22- جدول نتیجه محاسبه مقادیر مقایسه ای معیار زیست محیطی 87
- جدول 4-23- جدول مقادیر نرمال شده مقایسه ای معیار زیست محیطی 87
- جدول 4-24- جدول میزان اوزان محاسبه شده و رتبه بندی معیار زیست محیطی 87
- جدول 4-25- جدول نتیجه محاسبه مقادیر مقایسه ای معیار اجتماعی-سیاسی 89
- جدول 4-26- جدول مقادیر نرمال شده مقایسه ای معیار اجتماعی-سیاسی 90
- جدول 4-27- جدول میزان اوزان محاسبه شده و رتبه بندی معیار اجتماعی-سیاسی 91
- جدول 4-28- جدول نتیجه محاسبه مقادیر مقایسه ای معیار اجتماعی-سیاسی 92
- جدول 4-29- جدول مقادیر نرمال شده مقایسه ای معیار اجتماعی-سیاسی 93
- جدول 4-30- جدول میزان اوزان محاسبه شده و رتبه بندی معیار اجتماعی-سیاسی 94

- 51..... مدل مفهومی
- 64..... نمودار(1-4): دایره ای توزیع فراوانی سابقه کار پاسخ دهندگان.....
- 65..... نمودار(2-4): میله ای توزیع فراوانی سابقه کار پاسخ دهندگان.....
- 66..... نمودار(3-4): دایره ای توزیع فراوانی سطح تحصیلات پاسخ دهندگان.....
- 66..... نمودار(4-4): میله ای توزیع فراوانی سطح تحصیلات پاسخ دهندگان.....
- 68..... نمودار(5-4): دایره ای توزیع فراوانی سمت سازمانی پاسخ دهندگان.....
- 68..... نمودار(6-4): میله ای توزیع فراوانی سمت سازمانی پاسخ دهندگان.....

چکیده:

این تحقیق با هدف اصلی ارائه مدل ساختاری در فرایند نظام تأمین مالی احداث نیروگاههای پراکنده گازسوز با استفاده از روش AHP برای شهرک های صنعتی استان چهارمحال وبختیاری انجام شد. این پژوهش از حیث هدف ، کاربردی و از لحاظ روش ، توصیفی با استفاده از همبستگی و مدل ریاضی می باشد. روش جمع آوری داده ها در این تحقیق، کتابخانه ای- میدانی می باشد. جامعه آماری این پژوهش را تمامی مدیران و خبرگان مالی شهرکهای صنعتی استان چهارمحال وبختیاری تشکیل می دهد. نمونه آماری این تحقیق 40 نفر است که ، از روش غیرتصادفی هدفمند(ازپیش تعیین شده)، تعیین گردید. ابزار گرد آوری اطلاعات در این تحقیق، روش تصمیم گیری سلسله مراتبی (AHP) است. روایی ابزار بر اساس نظر خبرگان مالی و تائید استاد راهنما تائید شد و پایایی از طریق ضریب آلفای کرونباخ 0/7 مورد تائید قرار گرفت.

با استفاده از روش AHP سوالات تحقیق مورد ارزیابی و آزمون قرار گرفت و مشخص شد که معیارهای فنی - اقتصادی ، قابلیت اطمینان ، زیست محیطی و اجتماعی - سیاسی از اولویت واهمیت سلسله مراتبی برخوردارند .

واژه های کلیدی : تولیدات پراکنده ، تامین مالی ، تحلیل سلسله مراتبی (AHP)

در دهه های اخیر تجدید ساختار صنعت برق و همچنین خصوصی سازی این صنعت مطرح و در برخی کشورها اعمال گشته است. در محیط تجدید ساختار یافته صنعت برق متقاعد کردن بازیگران بازار به سرمایه گذاری در پروژه های چند میلیارد دلاری تولید و انتقال توان آسان نیست. این مسائل و مباحث باعث شد تا تولید پراکنده به عنوان یک انتخاب مناسب جهت تولید و پاسخگویی به افزایش تقاضای مصرف مطرح شود. تولیدات پراکنده بصورت محلی مورد استفاده قرار می گیرد یعنی این تولیدات نزدیک مصرف بوده و نیازی به انتقال انرژی الکتریکی خروجی آنها در مسافت های طولانی ندارد. هرچه مصرف کننده نزدیک تر باشد. هزینه تامین انرژی الکتریکی نیز کاهش خواهد یافت. از سوی دیگر در کشورهای در حال توسعه و یا روستاها، با توجه به پراکندگی بار، هزینه های توسعه خطوط انتقال و توزیع بسیار زیاد است. لذا در این موارد استفاده از تولیدات پراکنده به منظور تامین برق مورد نیاز این گونه مشترکین از صرفه های اقتصادی بالایی برخوردار است. در این راستا تامین مالی نقش بسزایی در فرآیند انجام پروژه های زیربنایی و اقتصادی بویژه احداث و راه اندازی نیروگاههای پراکنده گاز سوز دارد.

تامین مالی (فاینانس) عبارت انداز: تهیه منابع مالی و وجوه برای ادامه فعالیت و ایجاد و راه اندازی طرحهای توسعه و درآمدزای واحدهای اقتصادی است. تامین مالی عمدتاً از طریق انتشار سهام، فروش اوراق قرضه و وام و اعتبار صورت می گیرد.

یکی از مهمترین منبع شرکتهای جهت تامین مالی انتشار و فروش اوراق قرضه و سهام و همچنین ابزارهای نوین تامین مالی می باشد.

فصل اول

کلیات تحقیق

مقدمه فصل اول:

زمانی که صنعت تولید برق فعالیت خود را آغاز نمود، تولید انرژی برق در یک مکان واحد قرار داشت و اصولاً برق، توسط شرکت های محلی که ژنراتورها را مطابق با نیازهای توزیع نصب کرده بودند، تامین می شد. این روش، آغاز تاریخ سیستم قدرت الکتریکی در استفاده از تولید پراکنده (DG) بود. به عبارت دیگر، تولید مستقیماً در شبکه توزیع و خیلی نزدیک به تقاضا قرار داشت. پس از آن افزایش تقاضای برق با نصب نیروگاه های بسیار بزرگ، فراهم می شد. در نتیجه با رشد تقاضای برق و امنیت سیستم انتقال پیچیده برای تحویل برق به مصرف کنندگان، سیستم قدرت الکتریکی سنتی مطرح گردید. این روش برای بیش از پنجاه سال انجام می شد و برای سیستم های قدرتی که شامل نیروگاه های بزرگ که اصولاً دور از محل تقاضای برق قرار داشتند و شبکه های انتقال که توان تولیدی را به محل تقاضا انتقال داده بودند، ارائه شد. اما نیاز به تجدید ساختار در صنعت برق، رشد اقتصاد جهانی و جمعیت، رشد سریع تکنولوژی و ظهور فناوریهای باراندمان بالا، آلودگی هوا و محیط زیست ناشی از سوزاندن سوختهای فسیلی، عدم تولید برق با کیفیت بالا و امکان استفاده از گرمای حاصله به صورت همزمان (CHP) و... باعث گردید تا سیستم قدرت الکتریکی سنتی، قابلیت پاسخگویی به نیازهای متحول شده و پیچیده در زمینه تولید انرژی را نداشته باشد و این امر باعث مطرح کردن مبحثی بنام (تولید پراکنده) گردید. از جمله مزایای این فناوری می توان به موارد ذیل اشاره نمود:

1- افزایش قابلیت اطمینان. 2- کاهش تلفات و آزادسازی ظرفیت خطوط انتقال انرژی. 3- استفاده از تکنولوژی های تجدید پذیر و آلودگی کمتر محیط زیست.

تولید پراکنده باعث ایجاد بازارهای رقابتی و بوجود آمدن فناوریهای جدید با راندمان بالا و مقیاس کوچک می گردد.

1-1- بیان مساله:

نیاز به انرژی الکتریکی در دنیای مدرن و کشور ما با توجه به انواع مصارف (خانگی، تجاری، صنعتی و کشاورزی) نیازی روزافزون می باشد که این نیاز دارای رشدی سالانه حدود 7٪ بطور متوسط در کشور می باشد. در چرخه انرژی الکتریکی سه بخش اساسی فعالیت می نمایند که عبارتند از: بخش تولید که وظیفه تولید انرژی را بر عهده دارد که نیروگاههای برق را شامل می گردد. بخش انتقال و فوق توزیع که وظیفه انتقال انرژی از مراکز تولید (نیروگاهها) به مراکز مصرف (شبکه توزیع) را بر عهده دارد. بخش توزیع که وظیفه پخش انرژی به انواع مصارف بخصوص خانگی، صنعتی، تجاری و کشاورزی را بر عهده دارد. جهت تامین انرژی نقاط مصرف می بایست انرژی الکتریکی در نیروگاهها تولید و توسط خطوط انتقال و فوق توزیع و در نهایت توزیع به نقاط مصرف رسانده شود. اما اگر جهت تامین بخشی از بار شبکه بتوانیم انرژی الکتریکی را در محل مصرف تولید کنیم، می توانیم صرفه جویی قابل توجهی را در بخش تولید، انتقال و فوق توزیع شاهد باشیم (منظور، 1392).

در این راستا تامین مالی نقش بسزایی در فرآیند انجام پروژه های زیربنایی و اقتصادی بویژه احداث و راه اندازی نیروگاههای پراکنده گاز سوز دارد.

تامین مالی (فاینانس) عبارت انداز: تهیه منابع مالی و وجوه برای ادامه فعالیت و ایجاد و راه اندازی طرحهای توسعه و درآمدزای واحدهای اقتصادی است. تامین مالی عمدتاً از طریق انتشار سهام، فروش اوراق قرضه و وام و اعتبار صورت می گیرد.

یکی از مهمترین منبع شرکتها جهت تامین مالی انتشار و فروش اوراق قرضه و سهام و همچنین ابزارهای نوین تامین مالی می باشد. که بازار پول سرمایه مکان مناسبی برای این امر تلقی می گردد. گسترش و توسعه این بازار می تواند نقش عمده ای را در توسعه شهرک های صنعتی کشور ایفا نماید. نقش بورس اوراق

بهادار به عنوان بخشی از بازار سرمایه جهت داد و ستد این نوع اوراق بهادار درخور توجه است. از سوی دیگر در مدیریت مالی فرضیه بازار کارا توجه و حمایت زیادی را به خود جلب نموده است. در این راستا در طی سالیان اخیر این فرضیه به عنوان یکی از موضوعاتی است که در مدیریت مالی تحقیقات زیادی در مورد آن انجام شده است.

نقش اصلی بورس اوراق بهادار و واسطه های مالی جذب و هدایت پس اندازها و نقدینگی سرگردان و پراکنده در اقتصاد به سوی مسیرهای بهینه آن است. به گونه ای که منجر به تخصیص بهینه منابع کمیاب مالی شود. اما این امر مهم منوط به وجود کارایی بازارهای مالی است (مختارپور 1385).

در صنعت برق یکی از مشکلات خصوصی سازی در تولید انرژی الکتریکی، بالا بودن هزینه نیروگاههای بزرگ و نیاز به حجم سرمایه گذاری زیادی باشد. با کوچک کردن واحدها در تولید پراکنده، هزینه سرمایه گذاری در تولید برق کاهش یافته و سرمایه گذاران کوچکتر نیز قادر به سرمایه گذاری در تولید برق خواهند بود. از این رو پژوهش پیش رو هم از جنبه مدیریت و بهره وری انرژی و از طرف دیگر ارائه یک مدل کارادر حوزه مالی می تواند یک تئوری نورا ارائه دهد. این پژوهش کوشش دارد تا موجه بودن استفاده از این تکنولوژی در ایران را، از دید سرمایه گذار بخش خصوصی بطور کارانشان دهد.

در این تحقیق ما با استفاده از روش تصمیم گیری سلسله مراتبی (AHP) و با توجه به معیارهای فنی و اقتصادی، زیست محیطی، قابلیت اطمینان و معیار اجتماعی-سیاسی به دنبال یک روش مناسب برای تصمیم گیری در زمینه مدیریت سرمایه به منظور تخصیص منابع مالی جهت سرمایه گذاری در تولیدات پراکنده و دستیابی به هدف تحقیق می باشیم.

1-2- اهمیت و ضرورت انجام تحقیق:

بر اساس بررسی های انجام شده در صورت ایجاد مکانیزم قیمت گذاری صحیح، احداث واحدهای 4 مگاواتی دویتس به عنوان تولیدکننده برق در تمامی نواحی باری هم ازدیدبنگاه اقتصادی وهم ازدید اقتصادی و توسعه بهینه سیستم عرضه انرژی الکتریکی یک فعالیت اقتصادی وسودآور خواهد بود وبا طراحی یک سیستم قیمت گذاری صحیح انگیزه کافی در سرمایه گذار ایجاد خواهد شد تا با احداث چنین واحدهایی اقدام به تولید و فروش برق نماید. امروزه توسعه تکنولوژی ساخت نیروگاههای کوچک وتوجه به مسائل زیست محیطی در دنیا باعث شده که مصرف کننده های انرژی وتولیدکننده های آن به سمت تجهیزات با راندمان بالا رفته که امروزه با پیشرفتی که در زمینه موتورهای گازسوز (Gas Engines) صورت گرفته، انواع آن از چند کیلووات تا حدود 18 مگاوات وراندمان تا 47 درصد برای تولید برق ساخته شده است و در صورت استفاده به صورت تولید همزمان برق و حرارت ویابرق و حرارت و سرمایه گذاری تا راندمان 92٪ قابل دستیابی وبهره برداری می باشد¹.

یکی از مشکلات اساسی گسترش استفاده از منابع تجدید پذیر انرژی و به طور کلی تولیدات پراکنده، سرمایه گذاری نسبتا زیاد مورد نیاز آنها نسبت به نیروگاههای معمول به ازای هر کیلووات ظرفیت نصب شده است. اما در صورتیکه به صورت دقیقتر، سرمایه گذاری در تولیدات پراکنده ونیز منابع تجدید پذیر انرژی مورد بررسی قرار گیرد، می توان دریافت که در برخی موارد سرمایه گذاری در نیروگاههای کوچک مقرون به صرفه تر است. (دانا، سیمین؛ محمدرضا حمیدی زاده و بهمن حاجی پور، 1392)

از جمله مزایای این تولیدات می توان به مواردی چون سوددهی سریعتر سرمایه، امکان سرمایه گذاری در این بخش با سرمایه اولیه کمتر، ریسک کمتر سرمایه گذاری باتوجه به عدم آگاهی در خصوص آینده

1- باقری، محمد (1392)، مجله توسعه سیستمهای تولید پراکنده.

بازاروساخت نیروگاههای جدید توسط رقبا، دنبال کردن دقیق تر باروکاهش ظرفیت بلااستفاده نیروگاهها اشاره کرد. با وجود فناوریهای متنوع در تولیدات پراکنده، محدودیت در سرمایه گذاری روی تمام این فناوری ها به دلیل محدودیت در منابع ملی و وجود برخی الزامات برای انواع تولیدات از طریق نیروگاههای تولید پراکنده امری غیرقابل انکار است؛ از این رو اولویت بندی فناوریهای برتر در کشور جهت سرمایه گذاری و همچنین مدیریت منابع مالی و تخصیص میزان مناسبی از منابع مالی به هر فناوری از اهمیت خاصی برخوردار خواهد بود.

1-3- اهداف تحقیق:

هدف اصلی پژوهش:

ارائه معیارها یا مدل ساختاری مناسب در فرایند نظام تأمین مالی احداث نیروگاههای پراکنده گازسوز با استفاده از روش AHP برای شهرک های صنعتی.

اهداف فرعی:

- 1- بررسی معیار فنی-اقتصادی برای مدیریت و تخصیص منابع مالی به فناوریهای تولید پراکنده
- 2- بررسی معیار قابلیت اطمینان برای مدیریت و تخصیص منابع مالی به فناوریهای تولید پراکنده
- 3- بررسی معیار زیست محیطی برای مدیریت و تخصیص منابع مالی به فناوریهای تولید پراکنده
- 4- بررسی معیار اجتماعی-سیاسی برای مدیریت و تخصیص منابع مالی به فناوریهای تولید پراکنده

1-4- سوالات تحقیق:

سؤال اصلی تحقیق:

آیا ارائه معیارها یا مدل ساختاری مناسب در فرایند نظام تأمین مالی احداث نیروگاههای پراکنده به عنوان

یکی از مسائل بسیار مهم بشمار می رود؟

سوال های فرعی:

1- آیا معیار فنی - اقتصادی برای مدیریت و تخصیص منابع مالی به فناوریهای تولیدپراکنده از

اولویت برخوردار است؟

2- آیا معیار قابلیت اطمینان برای مدیریت و تخصیص منابع مالی به فناوریهای تولیدپراکنده

ضروری می باشد؟

3- آیا معیار زیست محیطی برای مدیریت و تخصیص منابع مالی به فناوریهای تولیدپراکنده قابل

توجه می باشد؟

4- آیا معیار اجتماعی-سیاسی برای مدیریت و تخصیص منابع مالی به فناوریهای تولیدپراکنده

از اولویت برخوردار است؟

1-5- تعاریف واژگان واصطلاحات

1- تولیدات پراکنده:

به واحدهای کوچکی اطلاق می شود که توانایی تولید انرژی الکتریکی در بازه ای بین 10 تا 15 کیلووات رادارند و قادرند مستقل از شبکه الکتریکی و یا متصل به آن کار کنند (سرمد، 1389)

2- تامین مالی:

تامین مالی (فاینانس) عبارت انداز: تهیه منابع مالی و وجوه برای ادامه فعالیت و ایجاد و راه اندازی طرحهای توسعه و درآمدزای واحدهای اقتصادی است. تامین مالی عمدتاً از طریق انتشار سهام، فروش اوراق قرضه و وام و اعتبار صورت می گیرد. (رضا تهرانی، 1387)

3- روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP):

در ارزیابی هر موضوعی ما نیاز به معیار اندازه گیری با شاخص داریم، انتخاب شاخص مناسب به ما امکان می دهد که مقایسه درستی بین جایگزین ها یا آلترناتیوها به عمل آوریم. اما وقتی که چند یا چندین شاخص برای ارزیابی در نظر گرفته می شود، کار ارزیابی پیچیده می شود و پیچیدگی کار زمانی بالا می گیرد که معیارهای چند یا چندین گانه با هم در فضا و از جنس های مختلف باشند. در این هنگام کار ارزیابی و مقایسه از حالت ساده تحلیلی که ذهن قادر به انجام آن است خارج می شود و به یک ابزار تحلیل قوی نیاز خواهد بود. یکی از ابزارهای توانمند برای چنین وضعیت هایی فرآیند تحلیل سلسله مراتبی است. این روش برای سطح بندی و درجه بندی استفاده می شود (محمد جواد اصغرپور، 1389).

1-6- تعاریف عملیاتی و نظری (واژه های کلیدی):

1- مولد مقیاس کوچک تولید پراکنده (Distributed generation):

مجموعه ای از دستگاهها و یا تاسیسات تولید برق است که اتصال آن به شبکه توزیع محل اتصال از نظر فنی امکانپذیر باشد و ظرفیت عملی تولید آن در محل اتصال به شبکه توزیع هم از 25 مگاوات بیشتر نباشد (غیائی، محمد ایمان 1391).

2- معیار فنی - اقتصادی:

معیار فنی - اقتصادی در این پژوهش به این معناست که آیا واحدهای تولید پراکنده موجب کاهش تولید الکتریسیته و کاهش تلفات سیستم های انتقال و توزیع خواهند شد یا خیر؟ معیار فنی - اقتصادی مورد بحث در این تحقیق با سوالات 1، 2، 3، 4، 5، 11، 15 و 20 مندرج در پرسش نامه مطابقت داشته و بر اساس آنها مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

3- معیار قابلیت اطمینان:

به معنای ایجاد رضایتمندی در طرفهای مختلف ذینفع در بازار برق و به ویژه مشترکین می باشد. معیار قابلیت اطمینان مورد بحث در این تحقیق با سوالات 6، 7، 8، 9، 10، 19 و 21 مندرج در پرسش نامه مطابقت داشته و بر اساس آنها مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

4- معیار زیست محیطی:

در این پژوهش این معیار به معنای تولید انرژی الکتریکی با استفاده از منبع انرژی تجدید پذیر و کاهش انتشار منواکسید کربن و دی اکسید کربن و سایر گازهای گلخانه ای در جو زمین می باشد.

معیار زیست محیطی مورد بررسی در این پژوهش با سوالات 14، 13 و 22 مندرج در پرسش نامه مطابقت داشته و براساس آنها مورد تحقیق قرار خواهد گرفت.

5- معیار اجتماعی - سیاسی:

در این تحقیق معیار مذکور به این معناست که تولیدات پراکنده، توان الکتریکی و گرمای مورد نیاز مشترکین را فراهم می کنند و به صورت گزینه ای برای افزایش رفاه اجتماعی، ایجاد زمینه های اشتغال و کاهش نرخ بیکاری می باشد. در ضمن این معیار منجر به ایجاد رقابت پذیری بین تولید کنندگان گردیده و زمینه ایجاد حق انتخاب برای مصرف کنندگان را فراهم خواهد ساخت.

معیار اجتماعی - سیاسی در این تحقیق با سوالات 18، 17، 16 و 23 مندرج در پرسش نامه مطابقت داشته و براساس آنها مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

6- مدل پیشنهادی تکنیک آنتروپی و تحلیل سلسله مراتبی (EAHP):

دنیای اطراف ماملو از مسائل چندمعیاره است و انسانها همیشه مجبور به تصمیم گیری در این زمینه هاستند. تصمیم گیری درحالاتی که معیارهای چندگانه (اعم از کیفی و کمی) وجود دارند، همواره با مشکلاتی مواجه است. فقدان استاندارد برای اندازه گیری معیارهای کیفی یاب عبارت دیگر فقدان واحد برای تبدیل معیارهای کمی و کیفی به یکدیگر از اصلی ترین مشکلات بشمار می رود.

آنتروپی در تئوری اطلاعات معیاری است برای مقدار عدم اطمینان بیان شده توسط یک توزیع احتمال گسسته (P) به طوریکه این عدم اطمینان، در صورت پخش بودن توزیع، بیشتر از موردی است که توزیع فراوانی

تیز تر است. (پیتر ساین، 2009)¹ تکنیک های تصمیم گیری به تصمیم گیرنده کمک می کند تا وضعیت مشکل و پیچیده موجود را بفهمد و در نهایت قضاوت های مناسبی داشته باشد.

7- مدل سازی فرایند تحلیل سلسله مراتبی AHP:

برای شروع ابتدا یک مساله را مطرح می کنیم. فرض کنید عضوی از هیات مدیره سازمانی هستید که می خواهد یک مدیر برای سازمان انتخاب کند. در این زمان ابتدا باید معیارهایی برای انتخاب مدیر در نظر بگیرید. برای مثال کاریزما، پیشینه، تحصیلات و سن به عنوان معیارهای انتخاب در نظر گرفته شدند. (روشهای انتخاب معیارهای تصمیم گیری) حال دو سوال مطرح است: اول اینکه ممکن است برخی افراد از لحاظ یک معیار بر دیگری ارجحیت داشته باشند و دوم اینکه برخی معیارها ممکن است با همدیگر متناقض باشند. بحث تصمیم گیری با معیارهای چندگانه (MCDM) را به خاطر آورید. این همان مساله تصمیم گیری با معیارهای چندگانه است. برای حل این مساله باید از روشهای MCDM مانند AHP یا ANP استفاده کرد (قدسی پور، 1381).

7-1- ساختار کلی تحقیق:

در فصل اول کلیات تحقیق بیان شده است. در فصل دوم ادبیات تحقیق ارائه شده است. در این بخش پایه های نظری و مطالعات تجربی معرفی می شوند. در فصل سوم روش تحقیق مورد ارزیابی قرار می

¹Piter singh

گیرند. در فصل چهارم تجزیه و تحلیل یافته ها انجام خواهد شد و در نهایت در فصل پنجم نتیجه گیری و پیشنهاد ها ارائه می شود.

1-8- خلاصه فصل :

اهمیت و نقش اصلاح و بهبود روشها امری انکار ناپذیر است و بررسی مطالعات محققین مبین آن است که اصلاح و تجدید نظر مستمر در سیستم ها و روشها انجام کار با توجه به پیشرفت علوم و فناوری امری اجتناب ناپذیر است یکی از مهمترین زمینه هایی که نیاز به اصلاح و بهبود روش احساس می شود انرژی است که آن را جوهره حیات نامیده اند . در سال های اخیر بحران انرژی ، کشورهای جهان را برآن داشته که با مسائل مربوط به انرژی برخورد متفاوت کنند در حال حاضر انرژی الکتریکی بعنوان حیاتی ترین انرژی در جوامع بشری به دو روش متمرکز (شبکه سراسری) و پراکنده تولید می شود . که روند کند ایجاد این نیروگاهها بدلیل وجود انواع هزینه ها و پیچیدگی کار با رشد صعودی تقاضای برق منطبق نیست. ولی با ورود رویکرد تولید پراکنده به این روش توجه جدی می شود در این پژوهش با استفاده از اصول مربوط به حوزه انرژی در صدد فهم کل زمینه تولید انرژی توسط روش پراکنده و سپس اجزای مربوط به آن می باشیم که پس از شناخت اجزا نیز با استفاده از تکنیک فرایند سلسله مراتبی می توان بهترین روش تولید را با استفاده از نظر خبرگان این بخش ارائه دهیم. و در نهایت به ارائه یک مدل ساختاری در فرآیند نظام

تامین مالی احداث نیروگاههای پراکنده گاز سوزبا استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) برای
شهرکهای صنعتی خواهیم پرداخت.

Sharifiyar.com

فصل دوم

ادبیات و پیشینه تحقیق

Sharifiyar.com

مقدمه :

در فصل دوم ابتدا به بیان ادبیات موضوع و توضیحات مربوطه اقدام گردید. این توضیحات مربوط به تولیدات پراکنده، فرآیند تحلیل سلسله مراتبی و مراحل ساختن این مدل و مدل‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه (چند معیاره) می‌باشد. در ادامه این فصل به تعریفی از مدیریت مالی و انواع روش‌های تامین مالی و توضیح اصلاحات و مفاهیم مربوط به روش‌های مالی ذکر شد. سپس به تشریح نیروگاه‌های تولید پراکنده و مزایا و امتیازات سیستم (CHP) و منابع تولید پراکنده در ایران و بررسی بازار این فناوریها اقدام گردید. و در نهایت پیشینه تحقیقات و تحقیقات انجام شده در داخل و خارج در زمینه تولیدات پراکنده و تامین مالی در این فناوریها اشاره گردیده شد.

2-1- بخش اول :

ادبیات موضوع :

1- تولید پراکنده¹

تعاریف مختلفی برای تولیدات پراکنده بکار رفته است ولی تعریف جامع و بدون محدودیت آن عبارت است از " منبع انرژی الکتریکی که مستقیماً به شبکه توزیع و یا سمت مصرف کننده وصول می گردد. (دانا، سیمین ، 1391) مقادیر نامی این تولیدات متفاوت است ولی معمولاً ظرفیت تولید آن ها از چندده کیلووات تا حدود 10 مگاوات می باشد. این واحدها در پست ها و در فیدرهای توزیع در نزدیکی بارها قرار می گیرند .

مولدهای تولید پراکنده صرف نظر از نحوه تولید توان آن ها نسبتاً کوچک بوده و ظرفیت آنها معمولاً کوچکتر از 30 مگاوات می باشد و مستقیماً به شبکه توزیع وصل می شوند. IEEE (شرکت مهندسان برق الکترونیک که یک سازمان بین المللی حرفه ای و ناسودبر است) ، تولید برق توسط وسایلی را که به اندازه کافی از نیروگاههای مرکزی کوچکتر بوده و قابل نصب در محل مصرف هستند را به عنوان تولید پراکنده معرفی کرده است . همچنین تعاریفی که کشورهای مختلف برای تولید پراکنده ارائه کرده اند بر اساس مقالات IEEE بیان شده است.

1. ¹Distributed generation
2. Institute of electrical and electronics engineers

2- فرایند تحلیل سلسله مراتبی:

یکی از معروفترین و تقریباً کاربردی ترین تکنیک تصمیم گیری چند شاخصه، تکنیک AHP یا فرایند تحلیل سلسله مراتبی است. این روش برای اولین بار توسط توماس ال. ساعتی، دانشمند آمریکایی عراقی الاصل در دهه 1970 ابداع گردید.

اساس این روش تصمیم گیری بر مقایسات زوجی نهفته است و با فراهم آوردن درخت سلسله مراتب آغاز می شود (اصغرپور، محمد جواد، 1390). درخت سلسله مراتب تصمیم درختی چند سطحی است که در سطح اول هدف و در سطوح بعدی معیارهای اصلی، معیارهای فرعی و نهایتاً گزینه ها قرار دارند. از این تکنیک به طور گسترده جهت انتخاب تصمیم بهینه و همچنین رتبه بندی عوامل به کار برده می شود. مراحل این روش عبارت است از:

ایجاد درخت سلسله مراتب: درخت سلسله مراتب درختی است که حداقل سه مرحله یا سطح دارد. در سطح اول هدف کلی از تصمیم گیری آورده می شود. سطح دوم یا سطوح میانی شامل اهداف فرعی معیارها است. (باید توجه داشت که هیچ محدودیتی برای تقسیم معیارها به زیر معیارهای کوچکتر وجود ندارد). سطح سوم مربوط به گزینه های مختلف تصمیم گیری است. لازم به ذکر است که در مسائل مربوط به رتبه بندی و اولویت بندی در سطح آخر عواملی که بایستی رتبه بندی شوند، آورده می شوند.

مقایسات زوجی: پس از ترسیم درخت سلسله مراتب باید اولویت ها در هر سطح مشخص شود و معیارها و گزینه ها باهم مقایسه زوجی شوند. برای انجام این مقایسات و تکمیل مقایسات از یک طیف 9 تایی (1) معادل یکسان و 9 معادل کاملاً برتر) برای تبدیل مقادیر کیفی به کمی استفاده می شود و مبنایی برای محاسبه اولویت های هر کدام از عوامل است.

3- مراحل ساختن مدل سلسله مراتبی:

ساختن مدل در یک مسئله پیچیده یکی از مهمترین مسائل در روند پیدا کردن اولویت ها است. مراحل تشکیل ساختار سلسله مراتبی به صورت زیر پیشنهاد میشود:

- 1- هدف کلی را مشخص کنید. چه کاری را سعی دارید انجام دهید؟ سوال اصلی چیست؟
- 2- اهداف ثانویه آن هدف کلی را مشخص کنید. در صورت ارتباط، افق های زمانی که تصمیم را تحت تاثیر قرار می دهد، مشخص کنید.
- 3- معیارهای که باید برای رسیدن به اهداف ثانویه هدف کلی ارضا شوند را مشخص کنید.
- 4- زیر معیارهای مربوط به هر معیار را مشخص کنید. توجه داشته باشید که معیارها و زیر معیارها ممکن است به شکل رنج هایی از ارزشهای یک پارامتر خاص یا به شکل ارزیابی زبانی مانند زیاد، متوسط و کم بیان شوند.
- 5- افرادی را که در مسئله تاثیرگذار هستند مشخص کنید.
- 6- اهداف این افراد را مشخص کنید.
- 7- سیاست های اکتورها را مشخص کنید.
- 8- افرادی که تحت تاثیر تصمیم گیری هستند را مشخص کنید.
- 9- گزینه ها و نتایجی که بهترین کمک را به اهداف افراد دخیل در مسئله میکند مشخص کنید.
- 10- برای تصمیم های محدود به گزینه های بله و خیر مهمترین نتیجه تصمیم گیری را به عنوان هدف در نظر بگیرید و مزایا و معایب انجام یا عدم انجام کار را مقایسه کنید.
- 11- آنالیز سود/هزینه (BOCR) را با استفاده از مقادیر اولویتهای نهایی و مقادیر حاشیه ای انجام دهید.

12- آنالیز حساسیت را بر روی نتایج انجام دهید تا پایداری آن را با توجه به تغییرات احتمالی قضاوت هاشم‌شخص گردد. همچنین می‌توانید یک معیار در هر سلسله مراتب به عنوان تاثیر مسائل ناشناخته یا در نظر گرفته نشده را بر نتایج بررسی کنید. البته چنین فاکتوری نمی‌تواند به جای یک چشم پوشی کلی در نظر گرفته شود. (محمد جواد اصغرپور، 1381)

4- مدل‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه :

مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره، مدل‌هایی هستند که در دودهمه اخیر مورد توجه محققین امر تصمیم‌گیری بوده است. این تکنیک‌ها و مدل‌ها، کاربرد بسیار گسترده‌ای در تصمیم‌گیری‌های پیچیده هنگامی که معیارهای متعدد و گاه متضاد وجود دارند، پیدا نموده‌اند (محمد جواد اصغرپور، 1381). قدرت بسیار بالای این تکنیک‌ها در کاهش پیچیدگی تصمیم‌گیری، استفاده همزمان از معیارهای کیفی و کمی و اعطای چارچوب ساختارمند به مسایل تصمیم‌گیری و نهایتاً کاربرد آسان آن‌ها باعث شده است تا به عنوان ابزار دست تصمیم‌گیران خطه‌های مختلف مورد استفاده قرار گیرد. این تکنیک‌ها، مسایل تصمیم‌را در قالب یک ماتریس فرموله کرده و تحلیل‌های لازم را روی آن‌ها انجام می‌دهند.

5- مدیریت مالی^۱

مدیریت مالی عبارت است از مدیریت بر منابع و مصارف سرمایه، بطوری که ثروت سهامداران به حداکثر برسد. مدیریت مالی از یک سو مدیریت بر منابعی است که شرکت بکار گرفته، این منابع عبارتند از وجوهی

که صاحبان سهام بصورت سرمایه در اختیار شرکت قرار داده اند و یا وام ها و بدهی هایی است که شرکت در اختیار دارد. (رضا تهرانی، 1389). از سوی دیگر مدیریت بر مصارفی است که از محل این منابع مالی فراهم گردیده است. منابع سمت چپ ترازنامه را تشکیل می دهد و مصارف نیز سمت راست ترازنامه را که شامل دارایی هایی مانند دارایی جاری، دارایی ثابت، سرمایه گذاری و یا سایر دارایی ها است.

2-2- انواع روشهای تامین مالی:

انواع روشهای تامین مالی بر اساس مسولیت بازپرداخت میزان تعهد پروژه و بانیان آن به بازپرداخت دیون که تحت عنوان حق رجوع شناخته می شود، مبنای دو روش متفاوت تامین مالی است که در ادامه ذکر می گردد.

2-2-1- تامین مالی شرکتی:

اگر تامین مالی با تعهد کامل باشد، روش تامین مالی شرکتی نامیده می شود. در اینگونه تعهدات مالی که عمدتاً از طریق فروش سهام و اوراق قرضه در بازارهای سرمایه ای و یا با استخراج از بازارهای پولی قابل انجام است، کلیه ی تعهدات مالی شرکت وام گیرنده در تراز مالی آن شرکت منعکس می گردد؛ مضافاً اینکه در این روش، منبع بازپرداخت تعهدات مالی پروژه، کلیه ی دارایی های شرکت و نه فقط درآمد حاصل از فروش تولیدات و خدمات طرح مورد نظر می باشد (منظور، 1392). بنابراین سرمایه گذاران و وام دهندگان باید در تصمیم گیری خود، قدرت و اعتبار شرکت وام گیرنده و ارزش دارایی های آن را مدنظر قرار دهند و از توجیه پذیری اقتصادی طرح اطمینان حاصل نمایند. همچنین در مراحل پسین تامین مالی، کارآفرینان می توانند از طریق فروش سهام شرکتهایشان به عموم سرمایه گذاران، به یک شرکت عمومی (سهامی عام) تبدیل شوند. این روش یک روش کارا برای دستیابی به سرمایه موردنیاز است، اما

مستلزم فرایندی هزینه‌زا و زمانبر است (علاء‌الدین ازوجی، 1391). عمومی شدن برای هر کسب و کار کوچکی امکان‌پذیر نیست، و در واقع تنها تعداد کمی از کارآفرینان قادرند تا شرکتهای نوپای خود را عمومی کنند. اتکاء صرف بر بدهی واستقراض برای تامین مالی راه‌اندازی و یا رشد و توسعه شرکت، ممکن است مشکلات بیشماری را به وجود آورد. سرمایه به دست آمده از استقراض، سرمایه‌صبوری نیست. مدت زمان وام‌های آن به ندرت از 3 تا 5 سال فراتر می‌رود. از سوی دیگر سرمایه‌ناشی از بدهی (استقراض)، سرمایه‌متعهدی نیست. بدهی بازپرداختهای دور‌های بهره (فرع وام) و پرداخت نهایی اصل وام را ایجاب می‌کند. این عامل باعث می‌شود که در هنگام افت فروش یا دیگر فشارهایی که بر روی سودآوری و به‌ویژه بر روی جریان نقدی وارد می‌شود، شرکت در معرض تهدید قرار بگیرد. در چنین مواقعی که شرکت از بازپرداختهای بدهی‌اش ناتوان می‌شود، بانک‌ها ممکن است به عنوان آخرین راه‌چاره داراییها را به مالکیت خود درآورند و یا شرکت را مجبور به انحلال سازند. به همین دلیل صاحب‌نظران توصیه می‌کنند که برای شرکتهای یا دست‌کم شرکتهای با پتانسیل رشد بالا، سرمایه‌های ریسکی متعهد و صبور که بازدهی آن پس از موفقیت قریب‌الوقوع شرکت پرداخت می‌گردد، مناسب‌ترین انتخاب خواهند بود. این‌گونه منابع مالی برای کسب و کارهای جدید مطلوب محسوب می‌شوند، چراکه این منابع عمدتاً بر چشم‌انداز آتی شرکت تمرکز می‌کنند، در حالی که بانک‌ها اغلب عملکرد گذشته شرکت را به عنوان معیار اصلی مدنظر قرار می‌دهند. (رضا تهرانی، 1390)

در تامین مالی از طریق سرمایه (سهام)، سرمایه‌گذار مالک شرکت می‌شود. در این روش ضمن اینکه ریسک تقسیم می‌شود، عایدات بالقوه آن نیز تقسیم می‌گردد. برخی از منابع رایج تامین سرمایه از طریق سهام را در این بخش مرور میکنیم.

2-2-2- تامین مالی پروژه ای:

روشی برای تامین مالی پروژه به صورت کامل یا جزیی، بر پایه اعتبارات خود پروژه میباشد، بدین معنا که عایدات پروژه، تنها منبع یا منبع اولیه و اصلی برای بازپرداخت دیون پروژه خواهد بود. (محمد حسین صبیحه 1391). بنابراین وام دهندگان بدون حق رجوع و یا دارای حق رجوع محدود به حامیان و صاحب امتیازان پروژه می باشند. انواع تسهیلاتی که در حال حاضر برای اجرای طرحها یا اعتبارات پروژه ای ارائه میشود عبارتند از: وام، اجاره به شرط تملیک، فروش اقساطی، کمکهای فنی، مشارکت در سرمایه، تسهیم سود، استصناع و خطوط اعتباری. این نوع از تسهیلات برای طرحهایی با آثار اجتماعی و اقتصادی قابل توجه که زمان اجرای طولانی دارند و ممکن است درآمدزا هم نباشند بکار می رود. وامها به دولتها یا موسسات عمومی و غالباً به کشورهای کمتر توسعه یافته عضو برای اجرای طرحهای زیربنایی و صنعتی اعطاء می شود.

1- اجاره به شرط تملیک^۱

یک نوع اعتبار میان مدت برای اجرای طرحهای صنعتی است که براساس آن تجهیزات سرمایه ای و سایر سرمایه های ثابت مثل کارخانه، ماشین آلات و تجهیزات برای صنایع، صنایع تبدیلی کشاورزی، زیربنایی، حمل و نقل و غیره برای استفاده هر دو بخش خصوصی و عمومی ارائه می شود. این نوع از تسهیلات برای کشتی، تانکرهای نفت، کشتی های ماهیگیری و غیره هم اعطاء می گردد. بعد از پایان مدت اجاره، بانک مالکیت تجهیزات را به مستاجر بصورت هبه منتقل میکند. (رضا تهرانی ، 1391)

2- فروش اقساطی^۱

فروش اقساطی شبیه اجاره به شرط تملیک است. با این تفاوت عمده که در فروش اقساطی مالکیت سرمایه در زمان تحویل به ذینفع منتقل می گردد (مختارپور، 1385). براساس این شیوه، بانک تجهیزات و ماشین آلات را خریداری می کند و با اعمال درصدی سود به ذینفع می فروشد.

3- مشارکت در سرمایه

در این روش تامین مالی بانک در سرمایه شرکتهای در حال فعالیت یا جدید در بخش خصوصی یا عمومی مشارکت می کند. مشارکت بانک حداکثر معادل یک سوم سرمایه ثبت شده است. (مختارپور، 1385)

4- تسهیم سود

نوعی از مشارکت است که طبق آن دو یا چند شریک برای تامین مالی یک شرکت، سرمایه ای را فراهم می کنند. مشارکت کنندگان به نسبت سهمی که فراهم کرده اند در سود یا زیان شرکت، شریک هستند. (منظور، 1392)

5- خطوط اعتباری^۲

طبق این شیوه، بانک از طریق اعطای تسهیلات، اجاره به شرط تملیک و فروش اقساطی به منظور کمک به رشد و توسعه صنایع کوچک و متوسط کشورهای عضو (عموما در بخش خصوصی) اعتبار می دهد.

6- استصناع

این شیوه تامین مالی یک نوع جدید از تامین اعتبار برای اجرای طرحهای صنعتی و تجارت کالاهای سرمایه ای و افزایش تولید صادراتی کشورهای عضو است. (موسویان، 1390). استصناع قراردادی برای تولید کالاهای تولیدی یا دیگر دارایی هاست که براساس آن تولیدکننده تعهد می کند ، کالاهای مشخص را مطابق با ویژگی معین، با نرخ مشخص و در یک زمان خاص تولید کند.

7- کمک فنی

علاوه بر موارد مزبور، بانک برخی کمکهای فنی را نیز بصورت بلاعوض یا وام برای فراهم آوردن مهارتهای فنی جهت کمک به طرحها مانند تهیه مطالعات امکان سنجی، طراحی و مهندسی، نصب و ارائه خدمات مشاوره های از قبیل تعیین سیاستها، مطالعات بخشها، تحقیقات و غیره به کشورهای عضو کمتر توسعه یافته اعطاء می کند.

2-2-3- انواع روش های تامین مالی بر اساس منبع سرمایه:

می توان روش های تامین مالی برای فراهم سازی و اجرای پروژ ههای زیربنایی و توسعه ای از طریق سرمایه های خارجی را به سه بخش اصلی تقسیم نمود که عبارتند از:

1- روشهای استفاده از کمک های بلاعوض خارجی

2- روش های استقراضی

3- روشهای مشارکتی (یا سرمایه گذاری؛ توسط بخش خصوصی ایرانی یا سرمایه گذاری خارجی)

اخذ کمکهای خارجی:

یکی دیگر از منابع تامین سرمایه جهت توسعه ی ملی، اخذ کمک های بلاعوض خارجی است (حسین اشکوه ، 1388). منظور از کمک خارجی، کلیه ی کمک های بلاعوض دولتی و وامهای ممتاز به شکل پولی و یا جنسی است که هدف آن انتقال منابع از کشورهای توسعه یافته به کشورهای کمتر توسعه یافته و در حال توسعه در زمین ههای توسعه ای و یا توزیع درآمدی می باشد.

روشهای استقراضی:

در روشهای استقراضی تامین مالی، شرکت سرمایه پذیر (وام گیرنده)، در واقع وامی را از موسسه یا دریافت می کند و موظف است در سررسیدهای مقرر اقساط بازپرداخت آن را به وام دهنده بپردازد. در این نوع روش ها، موسسه یا بانک وام دهنده هی چگونه ریسکی را نپذیرفته و تحمل نمی کند و تمام ریسکها متوجه وام گیرنده است. از جمله ویژگی های روشهای استقراضی این است که در این روشها وام دریافتی دارای سود مشخص و سررسید پرداخت معین می باشد. این دسته از روش های تامین مالی پروژه ها دارای دو شکل است؛ در یک شکل آن موسسه وام دهنده هیچگونه شرطی را برای نحوه ی مصرف وام دریافتی قرار نمی دهد و در واقع فاز تامین مالی پروژه از فاز اجرایی آن کاملا جداست. در نوع دیگری از روش های قرضی، موسسه وام دهنده علاوه بر اعطای وام، بر نحوه هزینه شدن آن نیز نظارت کامل داشته و نوع مصرف را از ابتدا با وام گیرنده شرط می کند. (موسویان، 1390)

انواع روشهای استقراضی (دریافت وام):

تامین مالی از طریق بدهی شامل وجوهی است که مالکان کسب و کارهای کوچک استقراض کرده اند و باید به همراه بهره آن را بازپرداخت کنند (تهرانی، 1390). بسیاری از کارآفرینان به نوعی از سرمایه ناشی از بدهی (استقراض) برای راه اندازی شرکتهای خود بهره می برند. اگرچه وجوه قرض گرفته شده به کارآفرین این اجازه را می دهد که مالکیت کامل شرکت را در اختیار داشته باشد، با این حال او باید بدهی ایجاد شده در ترازنامه را تعهد کند و به همین ترتیب آن را به همراه بهره متعلق به آن، در آینده بازپرداخت کند.

افزون بر این، به دلیل ریسک بیشتر کسب و کارهای کوچک، آنها باید نرخ بهره بیشتری را نیز پرداخت کنند. با وجود این، هزینه های تامین مالی از طریق استقراض اغلب پایین تر از تامین مالی از طریق سهام بوده و برخلاف تامین مالی از طریق سهام متضمن رقیق شدن مالکیت کارآفرینان در شرکت نیست. با توجه به عواملی مانند نوع وام و مرجع دریافت وام، می توان روش های استقراضی را به چند دسته تقسیم نمود. بر این اساس روشهای استقراضی که بیشتر مورد استفاده قرار می گیرند، عبارتند از: اخذ وام از بانک ها یا موسسات مالی داخلی، کمک های دولتی، فاینانس، یوزانس، خطوط اعتباری، فروش اوراق قرضه و وام های بین المللی که در ادامه به معرفی هر یک از این روشها خواهیم پرداخت.

منابع شخصی:

اولین منبعی که کارآفرینان جهت تامین وجوه مورد نیاز برای راه اندازی کسب و کارهایشان، به آن رجوع می کنند، منابع خصوصی است (منظور، 1392). برای این گروه محاسبات ریسک و بازده، به مانند دیگر گروهها دارای اولویت نخست نیست. این منبع ارزانترین منبع مالی در دسترس است. پس از صرف وجوه

شخصی، کارآفرین به دوستان و بستگانی روی می آورد که ممکن است تمایل داشته باشند تا در کسب و کار او سرمایه گذاری کنند.

فرشتگان کسب و کار:

این اصطلاح برای توصیف سرمایه گذارانی به کار می رود که سرمایه اولیه شرکتهای پرریسک که در مرحله آغازین قرار دارند را فراهم می سازند. فرشتگان کسب و کار، افراد ثروتمندی هستند که سرمایه گذاری مستقیمی را در شرکتهایی که در ابتدای راه هستند و هنوز قیمتی برای آنها تعیین نشده است، انجام می دهند (موسویان، 1390). این در حالی است که هیچ گونه ارتباط خویشاوندی نیز با کارآفرین ندارند. در اغلب موارد فرشتگان کسب و کار در جستجوی فعالیت هایی هستند که درباره آن تاحدودی چیزهایی را بدانند و بیشتر انتظار دارند تا دانش، تجربه و انرژی شان را همانند پولشان، در یک شرکت سرمایه گذاری کنند. فرشتگان کسب و کار شکاف تامین مالی موجود میان سرمایه های به دست آمده از منابع خصوصی و مرحل های که سرمایه گذاران مخاطره پذیر نهادی تمایل به سرمایه گذاری خواهند داشت را پر می کنند.

اخذ وام از بانک:

بانک های تجاری بیشترین تعداد و بیشترین تنوع وامهای کسب و کارهای کوچک را ارائه می کنند. مالکان کسب و کارها، بانک ها را به عنوان اولین قر ض دهندگان مدنظر قرار می دهند. بانک ها غالباً در فعالیتهای اعطای وام خود محافظه کارانه عمل می کنند و ترجیح می دهند تا در هنگام تخصیص وامهای خود به کسب و کارهای کوچک، آنها را به شرکتهای در حال فعالیت اعطاء کنند تا به یک شرکت نوپای با ریسک

بالا. چنانچه بانکی در اعطای وام خود به یک شرکت دچار اشتباه شود، ترجیح می دهد که جریان وجوه نقد کافی برای بازپرداخت وام موجود باشد. نخستین پرسشی که هنگام ارزیابی طرح کسب و کار کارآفرینان در ذهن بیشتر بانکداران نقش می بندد این است که آیا این کسب و کار قادر به ایجاد وجوه نقد کافی برای بازپرداخت وامی هست که دریافت کرده است؟ گرچه بانک ها برای تضمین وامهایشان بر وثیقه متکی هستند ولی آنچه بازپرداخت وام را در موعد مقرر تضمین می کند جریان نقد کافی شرکت است. از سوی دیگر، تهیه وثایق و راکد گذاردن آن نیز برای شرکتهای هزینة هایی را در بردارد. وامهای کوتاه مدت که برای کمتر از یکسال در نظر گرفته شده اند، رایج ترین نوع وامهای تجاری اعطاء شده به بنگاه های کوچک است. این وجوه نوعاً برای پرکردن حساب سرمایه در گردش برای تامین مالی خرید موجودی بیشتر، بالا بردن برونداد (محصول)، تامین مالی فروش اعتباری و یا بهره گیری از تنزیل نقدی به کار می رود. این وام هنگامی بازپرداخت می شود که موجودی به وجوه نقد تبدیل شود. (رضا تهرانی، 1390)

وامهای میان مدت و بلند مدت برای مدت یکسال یا بیشتر ارائه می گردد و معمولاً در افزایش سرمایه ثابت به کار می رود. بانک ها این وامها را برای راه اندازی و آغاز به کار یک کسب و کار، ساخت یک کارخانه، خرید املاک و تجهیزات و تامین وجوه برای دیگر سرمایه گذاریهای بلندمدت اعطاء می کنند. بازپرداخت این وام معمولاً ماهیانه یا فصلی تعیین می شود.

اخذ وام از موسسات مالی و اعتباری و شرکت های بیمه:

تخصص موسسات وام و پس انداز در ارائه وامهایی برای داراییهای واقعی است. علاوه بر نقش سنتی آنها در ارائه وامهای رهنی برای مسکن، این موسسات منابع مالی را برای داراییهای تجاری و صنعتی نیز ارائه می کنند. در یک وام نوعی تجاری یا صنعتی، مؤسسات وام و پس انداز تا 80 درصد ارزش دارایی را

با برنامه زمانی بازپرداخت تا 30 سال قرض خواهند داد (علاء الدین ازوجی، 1391) در دیگر کشورها برای بسیاری از کارآفرینان، شرکتهای بیمه عمر می توانند منبع مهم دستیابی به سرمایه کسب و کار تلقی شوند. شرکتهای بیمه دو نوع اساسی وام را ارائه می کنند. وامهای بیمه نامه ای و وامهای رهنی. وامهای بیمه نامه ای بر پایه مبالغی ایجاد شده است که از طریق حق بیمه پرداخت می شود.

در بسیاری از کشورها، دولتها برای کمک به کارآفرینان در راه اندازی کسب و کارهای نوپا و یا در حال رشدشان، تسهیلاتی را با نرخ بهره پائین یا بازپرداخت بلندمدت اعطاء می کنند.

شرکت های سرمایه گذاری مخاطره پذیر

شرکتهای سرمایه گذاری مخاطره پذیر، شرکتهای خصوصی و سودطلبی هستند که سرمایه خود را در فعالیتهای پرریسک یا نوپا سرمایه گذاری می کنند. (موسویان، 1390)

سرمایه گذاری مخاطره پذیر می تواند سرمایه گذاری در شرکتهایی تعریف شود که هنوز قیمتی برای آنها تعیین نشده است و دارای پتانسیل رشد چشمگیری هستند. سرمایه خطر پذیر، کمک های مالی ای است که به همراه کمک های مدیریتی، توسط افرادی حرفه ای و یا در شکل سازمانی آن از طرف صندوق های سرمایه گذاری خطر پذیر، در اختیار شرکت های جوان نوپا، نوآور و آتیه دارد قرار می گیرد. صندوق های حرفه ای سرمایه گذاری خطرپذیر، معمولاً شرکت ها یا تعاونی هایی هستند که منابع مالی آنها را دولت، صندوق های بازنشستگی، بنیادها، شرکت ها، افراد ثروتمند، سرمایه گذاران خارجی یا خود ای شرکت ها تامین می کنند. مشارکت صندوق های سرمایه گذاری خطر پذیر تنها به تامین منابع مالی محدود

نیست، بلکه آن‌ها حمایت‌ها و مشاوره‌های پیاپی ارائه می‌کنند و آمادگی ایفای نقش‌های عملی و اجرایی را نیز دارند. تحقیقات نشان می‌دهد که در اقتصاد نوین، سرمایه‌گذاری خطرپذیر برای رشد و ایجاد اشتغال ضروری است. صندوق‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر یکی از نهادها و اجزای مهم سیستم ملی نوآوری هستند چون برای این صندوق‌ها (برخلاف بسیاری از اجزای سیستم که دارای کارکردی واحدند) می‌توان نقش‌ها یا کارکردهای مختلفی را در نظر گرفت. از یک سو، این صندوق‌ها به تامین مالی تحقیقات و نوآوری (در قالب سرمایه‌گذاری در شرکت‌های نوپا و تکنولوژی محور) می‌پردازند و از سوی دیگر، این صندوق‌ها مشاوره و کمک‌های مدیریتی به کارآفرینان (افزون بر تامین مالی آنان) ارائه می‌دهند و در مدیریت شرکت‌های سرمایه‌پذیر نقش فعالی دارند.

این صندوق‌ها معمولاً، دارای کارشناسانی حرفه‌ای و مجرب در زمینه مدیریت کسب و کار و کارآفرینی هستند که می‌توانند تجربه و تخصص خود را (همراه با پشتیبانی مالی) در اختیار کارآفرینان جوان و فاقد تجربه تجاری قرار دهند. به این ترتیب، این صندوق‌ها به ارتقای کارآفرینی در سیستم ملی نوآوری (که چهارمین کارکرد این سیستم به شمار می‌رود) کمک شایانی می‌کنند.

فاینانس:

در این روش مبلغ مشخصی با توافق طرفین از یک کشور یا موسسه به کشور دیگری قرض داده شده و اصل وام به همراه بهره (هزینه استفاده از پول) آن طی مدت زمان معلومی (معمولاً 5 تا 10 سال) بازپرداخت می‌گردد (محمد ایمان غیائی، 1387). از آنجا که روش فاینانس یکی از روش‌های غیر سرمایه‌گذاری به حساب می‌آید. لذا وام‌دهنده عموماً هیچ دخالتی و کنترلی در نحوه هزینه‌شدن وام نداشته و در سود و یا زیان آن نیز سهیم نمی‌گردد، بلکه تنها تنظیم بازپرداخت اصل پول و بهره خود را در اقساط مشخص

دریافت می کند. با توجه به این موضوع، وام دهنده برای اطمینان از بازپرداخت بموقع وام پرداخت شده، تضمین های مشخص و معتبری را از کشوروام گیرنده دریافت می نماید.

این روش، روش مرسوم برای تامین مالی پروژه های تکنولوژی محور خصوصاً در سطوح کارآفرینانه نمی باشد. اما ممکن است در پروژههای بسیار بزرگ تر که احیاناً همراه با انتقال تکنولوژی است از این روش استفاده شود مانند پروژه های پتروشیمی.

یوزانس:

یوزانس در لغت به معنی "مهلت"، "فرجه" و "وعده پرداخت" و "پرداخت مدت دار" آمده است و در اصطلاح سرمایه گذاری، به معنی مهلتی است که بر حسب عرف یا مقررات بین المللی، برای پرداخت وجه مربوط به معاملات تجاری بین المللی تعیین می شود. (رسولی ارسی، کامران، 1392) این توافق ها مبتنی بر پرداخت قیمت تکنولوژیها و تجهیزات دریافت شده، در قبال ارائه برات مدت دار (مثلاً به مدت یک یا دو سال) می باشد، به عبارتی می توان این نوع از تامین مالی را به خرید "نسیه" تشبیه کرد. باید توجه داشت که در روش فاینانس، تنها بحث تامین مالی و دریافت پول به صورت وام مطرح بود؛ در حالی که در روش یوزانس بحث کالا، خدمات و یا دانش فنی نیز وارد شده و در واقع این تکنولوژیها از کشور یا موسسه خارجی خریداری می گردد. هنگامی که فروشنده و خریدار در یک معامله تجاری توافق می کنند که قیمت کالا مدتی پس از تحویل آن پرداخت گردد، فروشنده برات مدت داری صادر می کند که سررسید آن، تاریخ توافق شده برای پرداخت پول خواهد بود. از این روش معمولاً در زمان هایی صادر می شود که کشور دریافت کننده، توان پرداخت هزینه های خرید (کالا، خدمات یا تکنولوژی) را در شرایط فعلی نداشته و مایل است این هزینه ها را در طول زمان و یا در آیند های معلوم بپردازد.

روش های مشارکتی (سرمایه گذاری بخش خصوصی داخلی و سرمایه گذاری خارجی):

وجه مشخصه این روشها آن است که بازپرداخت منابع مالی از سوی دولت یا بانکهای تجاری، تضمین نمی شود. با توجه به ریسک بالای این روشها برای سرمایه گذاران داخلی و خصوصاً خارجی، آنها در انتخاب طرح ها و کشورهای مورد نظر برای سرمایه گذاری، دقت زیادی به خرج داده و مطالعات امکان سنجی جامعی را انجام می دهند. در این وضعیت، موقعیت کشور میزبان از نظر سیاسی، اقتصادی، سطح ریسک و ...، نقش عمده ای در جذب اینگونه سرمایه ها داشته و در واقع توان کشورها در جذب این سرمایه ها به عنوان یکی از شاخص های توسعه یافتگی کشورها مطرح می باشد. (منظور، 1392)

در ادامه به بررسی مهمترین روشهای سرمایه گذاری شناخته شده و مورد استفاده خواهیم پرداخت که عبارتند از:

1- سرمایه گذاری مستقیم خارجی

2- سرمایه گذاری غیرمستقیم خارجی

3- معاملات جبرانی

سرمایه گذاری مستقیم خارجی:

منظور از سرمایه گذاری مستقیم خارجی، مشارکت یک یا چند سرمایه گذار خارجی در سرمایه سهام ثبت شده یک موسسه داخلی است که حق و حقوقی را برای سرمایه گذار ایجاد می کند. این نوع از سرمایه گذاری دارای مزایا و معایب مختلفی است. از جمله مزایای این روش برای دریافت کننده سرمایه عبارتند از: انتقال دانش فنی، افزایش توانمندیهای نیروی انسانی، مشارکت در سود و زیان، اشتغال زایی، عدم نیاز

به سپردن تعهد مالی، کسب تجربه های مدیریتی و ... در عین حال از جمله مزایای این نوع سرمایه گذاری برای کشورهای سرمایه گذار می توان به مواردی مانند توسعه ی بازار و پیشی گرفتن از رقبای، دستیابی به نیروی کار ارزان قیمت، رهایی از تعرفه های سنگین مالیاتی و واردات محصولات و ... اشاره نمود. سرمایه گذاری مستقیم خارجی به دلیل اینکه نه تعهد بازپرداخت دارد و نه منافع ملی را به خطر می اندازد، امروزه به یکی از بهترین روشهای جذب سرمایه های خارجی تبدیل شده است. (رسولی ارسی، کامران، 1392)

سرمایه گذاری غیرمستقیم خارجی:

در این نوع از سرمایه گذاری، کشور یا موسسه خارجی از طریق خرید اوراق بهاداری نظیر سهام، اوراق قرضه بلند مدت، اوراق مشارکت بین المللی و ... در تامین مالی پروژه مشارکت می نماید. گاه این روش به نام "خصوصی سازی" نیز مطرح می شود. تفاوت این روش با روش استقرای فروش اوراق قرضه در این است که در اینجا سهام متعلق به یک پروژه خاص توسط سرمایه گذار خارجی خریداری می شود. همچنین تفاوت این روش با سرمایه گذاری مستقیم در این است که در اینجا سرمایه گذار در روند اجرای پروژه دخیل نشده و نظارتی ندارد و از نظر مالی نیز تعهداتی نمی سپارد، تنها در صورت سود یا زیان پروژه، بر اساس سهم الشراکه داده شده، سود دریافت می کند. (رسولی ارسی، کامران، 1392) البته در اکثر این نوع از اوراق قرضه، حداقل سود سهام از سوی شرکت مجری (و یا مالک) پروژه تضمین می گردد.

معاملات جبرانی:

در این نوع از سرمایه گذاری که به آن معاملات متقابل نیز می گویند، کشور یا موسسه سرمایه گذار در قبال فراهم سازی منابع نقدی (سرمایه لازم برای خرید تجهیزات و نیروهای تولید) و غیر نقدی (تجهیزات، تکنولوژی، دانش فنی و ...) مورد نیاز برای جبران پروژه، اصل سرمایه خود را به همراه سود انتظاری از محل محصولات یا خدمات تولیدی همان پروژه یا طرحهای داخلی دیگر دریافت می نماید. اینگونه معاملات مجموعه روش هایی را در بر می گیرد که طی آن تامین کننده منابع مالی خارجی، بدون آنکه در سرمایه سهمی شرکت ایرانی مشارکت داشته باشد، با در اختیار گذاردن منابع مالی نقدی و غیرنقدی، برگشت منابع و سرمایه خود را از طریق دریافت محصول تولیدی یا معادل آن از سایر محصولات و کالاها و در موارد استثنایی، از طریق دریافت معادل ارزی، طلب خود را تسویه می کند (رضا تهرانی، 1390).

ماهیت ریسک:

در جامعه امروز تقریباً تمام افراد به نحوی با این مفهوم آشنایی دارند و اذعان می کنند که زندگی با ریسک همراه است. ریسک در زبان عرف عبارت است از خطری که به علت عدم اطمینان در مورد وقوع حادثه ای در آینده پیش می آید و هرچه میزان این عدم اطمینان بیشتر باشد، اصطلاحاً گفته می شود ریسک زیادتر است. فرهنگ وبستر، ریسک را «در معرض خطر قرار گرفتن» تعریف کرده است. فرهنگ لغات سرمایه گذاری نیز ریسک را زیان بالقوه سرمایه گذاری که قابل محاسبه است، می داند. ریسک در زبان چینی ها با علامت زیر تعریف می شود: علامت چپ به معنی خطر و علامت راست به مفهوم فرصت است. به عبارت دیگر، ریسک شرایطی مرکب از خطر و فرصت است، شاید این تعریف را بتوان از جمله کاملترین تعاریف ریسک به حساب آورد. زیرا، نه تنها دنیای سرمایه گذاری بلکه جهان طبیعت نیز تهدیدات و

فرصتها را در کنار یک دیگر قرار داده است و موجودات به مقتضای سطح شعور و آگاهی های خود از این فرصتها در کنار شناخت تهدیدات، استفاده می کنند. (اسماعیل نژاد آهنگرانی، مجید، 1391)

گالیتز¹ (1984)، ریسک را نوسانات در هرگونه عایدی می داند. تعریف مذکور این مطلب را روشن می کند که تغییرات احتمالی آینده برای یک شاخص خاص، چه مثبت و چه منفی ما را با ریسک مواجه می سازد. بنابراین، امکان دارد تغییرات موجب انتفاع یا زیان شود.

اولین بار، هری مارکویتز² بر اساس تعاریف کمی ارائه شده، انحراف معیار چند دوره ای را به عنوان شاخص عددی برای ریسک معرفی کرد.

دیدگاه دیگری نیز در خصوص ریسک وجود دارد که تنها به جنبه منفی نوسانات توجه دارد. عیوب ریسک را احتمال کاهش درآمد یا از دست دادن سرمایه تعریف می کند. بنابراین، برای تعریف ریسک می توان دو دیدگاه را ارائه کرد:

-دیدگاه اول: ریسک به عنوان هرگونه نوسانات احتمالی در بازدهی اقتصادی در آینده.

-دیدگاه دوم: ریسک به عنوان نوسانات احتمالی منفی در بازدهی اقتصادی در آینده.

در رویکرد ERM³ (مدیریت منابع سازمانی)، ریسک با رویکرد اول مورد توجه قرار می گیرد. به عبارت دیگر، هم ریسکهای نامطلوب تهدیدات و هم ریسکهای مطلوب فرصتها مد نظر هستند.

¹Galitze

²Hary markoitze

³Enterprise resource management

2-3- نیروگاه مقیاس کوچک (تولید پراکنده):

نیروگاه مقیاس کوچک (تولید همزمان برق و حرارت) مجموعه ای از دستگاه های تولید برق است که اتصال آن به شبکه توزیع امکان پذیر بوده و ظرفیت تولید آن در محل اتصال به شبکه از ۲۵ مگاوات بیشتر نباشد. این دستگاه ها متشکل از یک موتور گازسوز به همراه یک مولد جهت تولید برق می باشند که انرژی مکانیکی تولید شده توسط موتور را به انرژی الکتریکی تبدیل می کند. (بابایی، مصطفی و حمید، ضابط خصوصی، 1390) راندمان بالای موتورهای گازسوز، عمر مفید بالای مولدها، نیاز به فضای کم، رسیدن به مرحله بهره برداری در زمان اندک، بازگشت سرمایه در کمترین زمان ممکن نسبت به سایر پروژه ها و حفاظت از محیط زیست با ایجاد کمترین آلودگی، از جمله دلایلی است که نیروگاه های مقیاس کوچک و یا تولید پراکنده را از توجیه بسیار خوب فنی و اقتصادی برخوردار می سازد، همچنین با توجه به قانون هدفمند کردن یارانه ها و افزایش چشمگیر هزینه های برق مصرفی در صنایع تولیدی و مراکز تجاری و سیاستهای حمایتی دولت در ارائه تسهیلات و عقد قرارداد خرید تضمینی برق به مدت ۵ سال (قابل تمدید به دوره های ۵ ساله دیگر) جهت احداث مولد های مقیاس کوچک، این طرح را در یکی از بالاترین رتبه های جذب سرمایه گذاران خصوصی قرار داده است.

2-4- توجیه اقتصادی و سیاستهای حمایتی دولت:

با توجه به قیمت خرید تضمینی برق و استفاده از گاز یارانه ای، با در نظر گرفتن هزینه های احداث (هزینه های احداث نیروگاههای مقیاس کوچک عبارتند از: ماشین آلات، تجهیزات، مواد خام، نیروی انسانی و ...) و هزینه های صرفه جویی شده ناشی از تولید حرارت در استفاده از سیستم های CHP، می توان گفت نرخ بازده داخلی برای احداث این نیروگاهها قابل قبول می باشد و دوره بازگشت سرمایه نیز کمتر

از 2 سال است (انتشارات دانشگاه تهران، 1381). سرمایه گذاران بخش تولیدات پراکنده به ویژه سیستم CHP از حمایت‌های زیر برخوردار خواهند شد:

* عقد قرارداد خرید تضمینی برق تولیدی از سوی وزارت نیرو

* پرداخت تسهیلات بانکی

* دریافت مابه‌التفاوت قیمت سوخت

* دریافت حق انشعاب خریداری شده به قیمت روز

2-4-1- تولید همزمان برق و حرارت (CHP):

سیستم CHP (Combined Heat and Power)، سیستم تولید همزمان برق و حرارت می باشد که از حرارت خروجی دستگاه مورد استفاده قرار گرفته و برای تولید آب گرم و بخار و یا کاربردهای دیگر بازیافت می‌شود و در اینصورت مجموع بازده الکتریکی و حرارتی سیستم را به بیش از 2 برابر افزایش می‌دهد.

2-4-2- مزایای بارز سیستم CHP :

* افزایش راندمان : سیستم CHP می تواند باعث افزایش راندمان تولیدات پراکنده تا بیش از 85٪ گردد، این در حالی است که اجرای سیستم CHP تنها افزایش بسیار کوچکی در هزینه سرمایه گذاری اولیه را به همراه خواهد داشت.

* تأمین حرارت مطمئن و انعطاف پذیر

* محیط زیست: بازدهی بالای سیستم های CHP باعث می شود تولید دی اکسید کربن و سایر آلاینده ها نظیر ترکیبات گوگردی و اکسیدهای نیتروژن کاهش یابد.

* هزینه های پایین تعمیرات و نگهداری: با توجه به اینکه برای استفاده از حرارت تولیدی در یک واحد CHP تجهیزات کمتری در هر ساختمان مورد نیاز است، هزینه های تعمیرات و نگهداری تجهیزات نیز کمتر خواهد شد.

* استفاده هر چه بیشتر از فضای ساختمان ها

2-5- منابع تولید پراکنده در ایران:

همانگونه که اشاره شد، به دلایل مختلف، بر اهمیت منابع تولید پراکنده در دنیا افزوده شده است که این امر باعث گردیده تا تعاریف و دیدگاه های مختلفی در خصوص منابع تولید پراکنده ارائه گردد و موضوع همچنان در دست بررسی و اظهار نظر باشد. (بابایی و ضابط خصوصی، 1390) بدین لحاظ ابتدا لازم است به تعدادی از ضرورت ها و کاربردهای منابع تولید پراکنده در ایران پرداخته شود تا امکان تعریفی جامع و کامل از این منابع فراهم گردد. از جمله ضرورت ها و کاربردهای منابع تولید پراکنده در ایران می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- رشد فزاینده مصرف انرژی و عدم امکان تأمین ظرفیت مورد نیاز توسط دولت
- لزوم وارد شدن بخش خصوصی در سرمایه گذاری واحدهای تولید انرژی و کاهش تصدیگری دولت
- لزوم افزایش رقابت در بخش تولید (ایجاد بازار برق)
- پایین بودن حجم نقدینگی مورد نیاز جهت سرمایه گذاری در بخش تولید توسط این منابع

- لزوم توجه به مسائل زیست‌محیطی در دهه‌های آتی و بهبود کیفیت برق و کارایی صنعت برق
- لزوم توجه به تنوع انرژی مصرفی اولیه در منابع تولیدکننده انرژی (پراکندگی نوع سوخت مصرفی)
- استفاده از ظرفیت‌های موجود در بخش‌های مختلف
- کاهش تلفات شبکه‌های انتقال و توزیع

بدین ترتیب به نظر می‌رسد تعریف منابع تولید پراکنده در ایران بایستی دو بخش عمده زیر را پوشش دهد.

1- استفاده از ظرفیت‌های تولید موجود در بخش‌های مختلف کشور

2- اتصال به شبکه‌های توزیع

بنابراین می‌توان تعریف زیر را برای منابع تولید پراکنده ارائه نمود.

«کلیه منابعی که به شبکه توزیع (20kw و پایین‌تر) متصل می‌شوند و یا توسط مصرف‌کننده نهایی و جهت تأمین بخشی از نیازهای انرژی آنها نصب شده و مورد استفاده قرار می‌گیرند، به عنوان منابع تولید پراکنده نامیده می‌شوند.

2-6- بررسی بازار تولید پراکنده:

با توجه به رشد تقاضای انرژی برق در دهه آینده در کشور و عدم توانایی دولت در پاسخگویی به این تقاضا و نیز افزایش تدریجی حداکثر بار شبکه برق کشور و ادامه آن در سالهای آینده، نیاز به سرمایه گذاری بخش خصوصی در زمینه تولید برق بشدت احساس می‌شود. (بابایی و ضابط خصوصی، 1390)

- نرخ رشد تقاضای برق در سالهای آینده بین 8 تا 9 درصد پیش بینی می‌شود، این موضوع سبب می‌گردد تا ریسک بازار برای سرمایه گذاری به حداقل ممکن کاهش یافته و بازار مصرف برق ایران به بازاری بسیار مطمئن و مستمر برای تولید کنندگان تبدیل شود.

• شبکه برق ایران به شبکه های برق کشور های همجوار متصل است. اتصال به کشورهای همسایه سبب گسترش بازار برق و افزایش احتمال صدور برق تولیدی نیروگاهها به کشورهای همسایه می شود. این موضوع خود به کاهش بیشتر ریسک بازار مصرف برق در ایران کمک خواهد کرد.

• ساختار سازمانی خریدار برق در ایران، ساختار دولتی است. این موضوع سبب کاهش ریسکهای درآمدی و عملیاتی می گردد.

• از طرف دیگر در راستای سیاستهای کلی اصل 44 قانون اساسی و مبانی قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی- اجتماعی و فرهنگی کشور از ابتدای مهر ماه 1384 مقرر گردیده است که در خواستهای تامین برق با قدرت بیش از 25 مگا وات از طریق شبکه سراسری پاسخ داده نشود. لذا این موضوع وضعیت بهینه بازار تقاضا را تثبیت می کند.

Sharifyar.

- 1- محمد ایمان غیائی (1387)؛ در پژوهش خود با عنوان روش جدید جهت مدیریت سرمایه گذاری و تخصیص منابع مالی به تولیدات پراکنده انرژی الکتریکی در کشور با استفاده از روش AHP و تکنیک آنتروپی افزایش روزافزون تقاضای انرژی الکتریکی و محدودیتهای تولید انرژی با استفاده از سوختهای فسیلی، تولیدکنندگان و مصرف کنندگان را به استفاده از واحدهای تولید پراکنده ترغیب نموده است. با وجود فناوریهای متنوع در تولیدات پراکنده، محدودیت در سرمایه گذاری روی تمام این فناوریها به دلیل محدودیت در منابع ملی و وجود برخی الزامات برای انواع تولیدات پراکنده امری غیر قابل انکار است؛ از اینرو اولویت بندی فناوریهای برتر در کشور جهت سرمایه گذاری و همچنین مدیریت منابع مالی و تخصیص میزان مناسبی از منابع مالی به هر فناوری از اهمیت خاصی برخوردار خواهد بود.
- 2- خانم فایزه رجبی (1388)، در تحقیقات خود با عنوان (جایابی بهینه واحدهای تولید پراکنده) به بررسی مطالب زیر پرداخته اند: تولید پراکنده توان فیک فناوری تولید توان مقیاس کوچک است که توان الکتریکی را در مکانی نزدیک به مصرف کنندگان نسبت به نیروگاه های متمرکز فراهم می نماید. در آینده نزدیک تولید پراکنده نقش فزاینده ای را در سیستم قدرت بازی خواهد کرد. در این پژوهش ابتدا تولید پراکنده و مزایای استفاده از آن منحصراً بیان شده است. سپس خوشه بندی و محبوب ترین روش انجام آن یعنی روش K-means معرفی گردیده است. در انتها برای نمونه، سیستم استاندارد 57 با سه IEEE مورد مطالعه و شبیه سازی قرار گرفته است. در این سیستم، روال مصرف توان در طول 24 ساعته شبانه روزی برگرفته از مقادیر پیشنهادی استاندارد IEEE در یکی از روزهای غیر تعطیل هفته در فصل زمستان می باشد.

3- آقایان هادی آقازاده، حسین مددی کجابادی، احمد صادقی یزدان خواه (1389)؛ در تحقیقات خود با عنوان (بررسی روشهای مختلف ذخیره سازی انرژی در تولیدات پراکنده) به بررسی مطالب زیر پرداخته اند: منابع انرژی تجدیدپذیر در سیستم های قدرت، جهت تولید توان الکتریکی در سطح وسیعی بکارگرفته می شوند. در برخی از این منابع، به عنوان مثال باد و خورشید، به دلیل ماهیت رفتار تصادفی، امکان پیش بینی توان خروجی تولیدی مشکل بوده و این مسأله باعث نوسان شدید در توان خروجی می گردد که این امر مشکلات فراوانی را برای عملکرد سیستم قدرت به همراه خواهد داشت. به همین دلیل بکارگیری سیستمهای ذخیره انرژی در نقاط مختلف سیستم قدرت ضروری است.

4- آقای بهنام جباری (1390)؛ در تحقیقات خود با عنوان (نیروگاه تولید پراکنده و مزایای استفاده از آن در شبکه برق) به بررسی مطالب زیر پرداخته اند: استفاده از مولد های کوچک برای تولید برق بعد از ایجاد نیروگاههای بزرگ رنگ باخت اما با پیشرفت تکنولوژی های تولید برق در مقیاس کوچک و ایجاد تجدید ساختار در صنعت برق و مسائل زیست محیطی، باعث مطرح شدن مجدد این مولد ها در صنعت تولید برق شده است. در این تحقیق ابتدا به مزایای مولد های تولید پراکنده که نامتمرکز یا فراگیر نیز نامیده می شوند می پردازیم سپس به قابلیت ها و کارکرد های مهم بخصوص مسائل محیط زیستی و معرفی چند تکنولوژی استفاده از منابع تجدیدپذیر برای تولید برق می پردازیم و در انتها اشاره داریم به مسائل اقتصادی و روند استفاده از تولید پراکنده در جهان و لزوم توجه به آن در کشور.

5- صادقان لمراسکی، افشار، قره پتیان، موسوی (1391)؛ اولویت بندی فیدر های 20kw شبکه توزیع شهرستان ساری جهت بهره برداری بهینه و اتوماسیون. در این پژوهش پس از شناسایی چالش های تأمین مالی به بررسی رویکرد فاینانس خودگردان پرداخته می شود. روش تحقیق

بکار رفته در این پژوهش روش کیفی - توصیفی بر اساس مصاحبه های نیمه ساخت یافته بوده است. یافته های تحقیق نشان داد که تحریم اقتصادی و ریسک کشوری بالای ایران و محدودیت منابع داخلی از مهمترین چالش های تأمین مالی پروژه های نیروگاهی با رویکرد PPP¹ می باشد.

6- آقایان ریحانی و طاهری اصل (1392)؛ در تحقیقات خود با عنوان (امکان سنجی و ارزیابی پتانسیل سرمایه گذاری بهره گیری از تولید همزمان برق و گرما (CHP) در چند صنعت کلیدی، به بررسی مطالب زیر پرداخته اند: همانگونه که می دانیم تولید پراکنده برق عبارت است از: تولید برق در محل مصرف یا در نزدیکی آن با استفاده از سیستمهای تولید برق نسبتاً کوچک که ظرفیت آنها معمولاً کمتر از 25 مگاوات میباشد و به شبکه توزیع متصل می شوند. لذا تولید پراکنده برق الگوی نوینی از تولید انرژی الکتریکی است که در آن، تولید انرژی الکتریکی تاحد امکان به محل مصرف آن نزدیک می گردد. اما از انواع تولید پراکنده مورد بهره برداری در جهان با توجه به ذخایر گاز کشور و همچنین شبکه سراسری گاز در کشور می توان گفت بهره گیری از موتورهای گاز سوز همراه با سیستم تولید همزمان (CHP) در بسیاری از صنایع کشور بسیار مناسب و با ارزش محسوب گردد. در این تحقیق، ضمن بررسی اجمالی به اهمیت تولید پراکنده (DG) و تولید همزمان برق و گرما (CHP) به فناوری های مختلف آن از جمله موتورهای گازسوز که یکی از موارد عمده تولید پراکنده در کشور ما می باشد، پرداخته شده و در این راستا از آنجا که توجه اقتصادی طرح های (CHP) یکی از مولفه های تصمیم گیری سرمایه گذاران و کارفرمایان برای توسعه این سامانه می باشد، اما باید به این نکته نیز توجه نمود که بهره گیری از سیستم های فوق در همه صنایع نیز مقرون به صرفه و اقتصادی نخواهد بود.

¹ نظریه برابری قدرت خرید (PPP)

7- جوادیان, شهابی, حقی فام(1392)؛ روشی جدید برای حفاظت از شبکه های توزیع در حضور منابع تولید پراکنده با قابلیت عملکرد جزیره ای ، در این مطالعه با ایجاد یک شبکه محلی شامل توربین بادی، دیزل ژنراتور، نیروگاه فتوولتائیکی، کانورتر و باتری در منطقه زنجان، با توجه به شرایط جغرافیایی منطقه و با بررسی هزینه های احداث و تولید نیروگاه فتوولتائیکی و سهم تولید انرژی حاصل از آن، صرفه اقتصادی احداث این نیروگاه برای منطقه مورد نظر را مورد بررسی قرار می دهیم .برای توجیه اقتصادی نیروگاه فتوولتائیکی با متغیر گرفتن ظرفیت تولید این نیروگاه اثر احداث و بهره برداری این نیروگاه را در هزینه سرمایه گذاری و قیمت تمام شده تولید هر واحد انرژی الکتریکی با نرم افزار homer مورد بررسی قرار می دهیم. بدیهی است با وجود نیروگاه فتوولتائیکی در شرایطی که هزینه سرمایه گذاری برای نصب تجهیزات و قیمت تمام شده تولید هر واحد انرژی الکتریکی کمترین میزان باشد، بیشترین صرفه اقتصادی از لحاظ احداث و بهره برداری این نیروگاه وجود خواهد داشت و استفاده یا عدم استفاده از انرژی خورشیدی برای منطقه مذکور توجیه خواهد شد. در این مطالعه این نتیجه حاصل شد که احداث یک نیروگاه خورشیدی در حضور نیروگاه ترکیبی باد، دیزل، خورشیدی با ظرفیت ها و شرایط ارائه شده دارای توجیه اقتصادی نمی باشد.

8- جوادیان, حقی فام (1392) ، بررسی تاثیر حضور منابع تولید پراکنده در عملکرد سیستم حفاظت شبکه های توزیع . یکی از اهدافی که در ایجاد حساب ذخیره ارزی مدنظر بوده است، تأمین مالی پروژه های غیردولتی از محل منابع و درآمدهای حساب ذخیره ارزی می باشد .در سالهای اخیر امکان دسترسی به سرمایه گذاری خارجی برای تأمین مالی پروژه های زیرساخت در کشور به شدت محدود گردیده است، در نتیجه حساب ذخیره ارزی به یکی از اصلی ترین منابع تأمین مالی برای پروژه های

زیرساخت کشور تبدیل شده است. با توجه به وجود برخی مسائل و مشکلات ساختاری و مدیریتی، حساب ذخیره ارزی در چند سال اخیر از کارایی کافی در تأمین مالی پروژه های زیرساخت برخوردار نبوده است. بنابراین جهت بهره گیری هرچه بهتر از این منبع مهم تأمین مالی، تحقیق حاضر با موردکاوی نیروگاه گازی عسلویه، روند و چالشهای تأمین مالی از حساب ذخیره ارزی را بررسی می کند. روش تحقیق به کار رفته روش کیفی -توصیفی بوده و روش گردآوری دادههای میدانی از طریق مصاحبه های نیمه ساخت یافته از جامعه آماری تحقیق صورت گرفته است. یافته های تحقیق مشخص نمود که تأمین مالی از محل حساب ذخیره ارزی دارای چالشهایی از جمله عدم برخورداری از تخصص حرف های در اعطای وام، عدم توجه به مشخصات ویژه پروژه، درخواست تضامین و وثایق غیرمتعارف و تاخیر در اعطای وام و تسهیلات می باشد که در برخی موارد کارایی و اثربخشی این منبع تأمین مالی پروژههای زیرساخت را کاهش داده است.

1-7-2 تحقیقات داخلی:

ردیف	نام محقق	سال	موضوع تحقیق	یافته
1	مهرداد نراقی	1387	سیر تحول تامین مالی پروژه های نفت و گاز	یافته ها نشان می دهد که حوزه تامین مالی و تهیه بودجه اجرایی لازم برای انجام پروژه های زیربنایی و بهره برداری از محصولات و خدمات حاصل از آنها در حال حاضر به عنوان یکی از مهمترین چالش های پیش روی کشورهای در حال توسعه مطرح می باشد. با توجه به وضعیت خاص کشورهای در حال توسعه و بحران های مالی در این کشورها امکان تامین سرمایه مورد نیاز برای اجرای پروژه های بزرگ به راحتی فراهم نمی شود، لذا استفاده از راه دیگر، یعنی جذب سرمایه های خارجی در این کشورها مورد توجه قرار می گیرد.
2	حسین اشکوه محمدحسین صبحیه حمید زرگرپور سعید زرآبادی پور	1387	بررسی چالش های تامین مالی پروژه های نیروگاهی در مشارکت دولتی - خصوصی	یافته های تحقیق مشخص کرد که تحریم اقتصادی و ریسک بالای کشوری ایران، محدودیت های مالی و قانونی منابع داخلی از مهمترین چالش های تامین مالی پروژه های نیروگاهی در مشارکت بخش خصوصی و دولتی (PPP) می باشد.
3	محمدحسین صبحیه حسین اشکوه	1388	بررسی راهکار تامین مالی سبد پروژه های نیروگاهی در بخش خصوصی	تشکیل سبد پروژه های نیروگاهی موجب کاهش شدت ریسک های غیر مشترک پروژه ها شده ولی بر شدت ریسک های مشترک بین پروژه ها تاثیر نخواهد داشت. با توجه به ترکیب ریسک های مشترک و غیر مشترک در سبد پروژهها، در مجموع تشکیل سبد پروژههای نیروگاهی موجب کاهش کل ریسک و ایجاد ارزش برای شرکت مادر خواهد گردید.

<p>یافته های تحقیق مشخص نمود که تأمین مالی از محل حساب ذخیره ارزی دارای چالشهایی از جمله عدم برخورداری از تخصص حرف های در اعطای وام، عدم توجه به مشخصات ویژه ی پروژه، درخواست تضامین و وثایق غیرمتعارف و تاخیر در اعطای وام و تسهیلات می باشد که در برخی موارد کارایی و اثربخشی این منبع تأمین مالی پروژه های زیرساخت را کاهش داده است.</p>	<p>ارزیابی عملکرد حساب ذخیره ارزی در تأمین مالی پروژه های زیرساخت؛ موردکاوی پروژه ی نیروگاه خصوصی عسلویه</p>	<p>138 9</p>	<p>دکترحمیدزرگرپور ، دکتر محمد حسین صبحیه ، حسین اشکوه</p>	<p>4</p>
<p>حال با توجه به بررسی و مطالعه صورت گرفته بر روی 5 پروژه نیروگاهی کشورهای مختلف و مقایسه با 2 پروژه نیروگاهی داخل کشور (توس و جنوب اصفهان) که به دو روش BOO-BOT تامین مالی و اجرا شده اند ، می توان عمده چاشهای پیش روی تامین مالی پروژه های نیروگاهی را ، تحریم اقتصادی ، ریسک بالای کشور ایران، محدودیت های مالی و قانونی منابع داخلی و وابستگی به منابع دولتی تامین مالی شرکتهای IPP دانست.</p>	<p>بررسی موردی تامین مالی 7 پروژه نیروگاهی به روش BOO-BOT</p>	<p>138 9</p>	<p>مهدی ابوالحسینی ، دکتر محمدرضا بمانیان</p>	<p>5</p>
<p>در این مطالعه این نتیجه حاصل شد که احداث یک نیروگاه خورشیدی در حضور نیروگاه ترکیبی باد،دیزل،خورشیدی با ظرفیت ها و شرایط ارائه شده دارای توجیه اقتصادی نمی باشد.</p>	<p>امکان سنجی صرفه اقتصادی در هزینه سرمایه گذاری احداث یک واحد نیروگاه خورشیدی در حضور نیروگاههای باد،دیزل، خورشیدی توسط نرم افزار Homer</p>	<p>139 0</p>	<p>سعید جلیل زاده، محسن محمدبیگی، سید هادی موسوی مطلق</p>	<p>6</p>

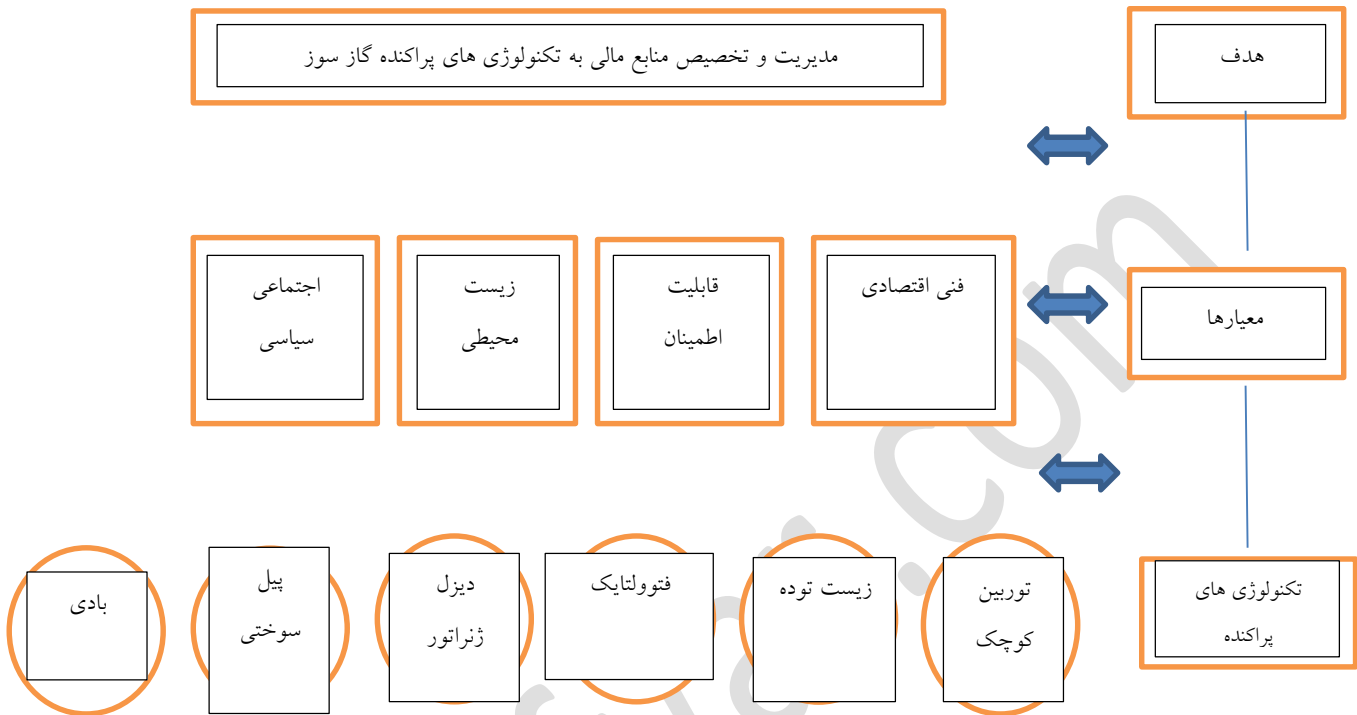
<p>نتایج نشان می دهد که تأمین مالی پروژه های برق از چالش های اساسی برخوردار بوده که کشورها با دقت کافی این مشکلات را تا حدود زیادی کاهش داده اند، همچنین تنوع در بکارگیری بخش خصوصی در یک پروژه تولید برق از یک طرف ریسک پروژه را کاهش خواهد داد و از طرف دیگر روش های تأمین مالی و سبد تأمین مالی پروژه ها همواره با هم فرق دارد که این مسئله باید در آینده صنعت برق ایران مورد توجه قرار گیرد.</p>	<p>چالش ها و تجارب توسعه مشارکت بخش خصوصی در تأمین مالی پروژه های تولید برق</p>	<p>139 1</p>	<p>علاءالدین ازوجی</p>	<p>7</p>
--	---	------------------	------------------------	----------

2-7-2 تحقیقات خارج از کشور:

ردیف	نام محقق	سال	موضوع تحقیق	یافته
1	مایرزوهمکاران	1997	تامین مالی پروژه های برق در مکزیک	نتایج نشان می دهد که تأمین مالی پروژه های برق از چالش های اساسی برخوردار بوده که کشورها با دقت کافی این مشکلات را تا حدود زیادی کاهش داده اند .
2	پولیووهمکاران	1998	پروژه انرژی توسعه بین المللی انرژی،	یافته های تحقیق نشان می دهد که تامین مالی یکی از مشکلات اصلی یک پروژه در بخش انرژی به حساب می آید که حل این مشکل گاهی از طریق جذب سرمایه های خارجی بهتر صورت می گیرد.
3	خان و پارا	2003	تامین مالی پروژه های بزرگ با استفاده از پروژه تکنیک های امور مالی و روش Printice ، سنگاپور	تنوع در بکارگیری بخش خصوصی در یک پروژه تولید برق از یک طرف ریسک پروژه را کاهش خواهد داد و از طرف دیگر روش های تأمین مالی با هم فرق دارد .
4	فیلیپنکووهمکاران	2005	طراحی قراردادهای مالی و سازمانها	تحریم اقتصادی و ریسک بالا ، محدودیت های مالی و قانونی منابع داخلی از مهمترین چالش های تأمین مالی پروژه های نیروگاهی می باشد.
5	لمک وهمکاران	2007	قدرت تامین مالی پروژه خصوصی	یافته های تحقیق مشخص نمود که تأمین مالی از محل حساب ذخیره ارزی دارای چالشهایی از جمله عدم برخورداری از تخصص حرف های در اعطای وام، و... می باشد کارایی و اثربخشی این منبع تأمین مالی پروژه های زیرساخت را کاهش داده است.

<p>بحث تامین مالی به خصوص در کشورهای در حال توسعه از اهمیت دو چندانی برخوردار است؛ کشورهای در حال توسعه به منظور پیشرفت در عرصه‌های مختلف اقتصادی نیاز به منابع مالی فراوان دارند. در این کشورها برخی از پروژه‌ها را با تامین مالی داخلی می‌توان انجام داد اما در پروژه‌های مهم و زیرساختی مورد نیاز کشور که امکان تامین منابع کامل آن توسط دولت فراهم نیست مانند پروژه‌های نفتی، گازی، پتروشیمی و بسیاری از صنایع دیگر برای توسعه زیر ساخت‌ها برخورداری از منابع خارجی بسیار جدی است.</p>	<p>امور مالی پروژه در بانک جهانی: بررسی اجمالی از سیاست و ابزار، بانک جهانی،</p>	<p>2009</p>	<p>بنوا و همکاران</p>	<p>6</p>
<p>تامین مالی پروژه‌های نیروگاهی موجب کاهش شدت ریسک‌های غیر مشترک پروژه ها شده ولی بر شدت ریسک‌های مشترک بین پروژه‌ها تاثیری نخواهد داشت.</p>	<p>امور مالی پروژه با محدودیت های مالی</p>	<p>2012</p>	<p>لای و همکاران</p>	<p>7</p>

2-8- مدل مفهومی تحقیق :



فصل سوم

روش شناسی تحقیق

Sharifiyar.com

پایه هر دانشی، روش شناخت آن است و اعتبار و ارزش قوانین هر علمی به روش شناختی مبتنی است که در آن علم به کار می رود. از اصطلاح "روش پژوهش" معانی خاص و متمایزی در متون علمی استنباط می شود. این برداشتها گاه دارای همپوشانی ها و وابستگی هایی هستند و در مواردی هم اصطلاحات روش پژوهش و نوع پژوهش مترادف در نظر گرفته شده اند. پژوهش عبارتست از یک عمل منظم که در نتیجه آن پاسخهایی برای سوالهای موردنظر و مطرح شده پیرامون موضوع پژوهش به دست می آید. (نادری و سیف نراقی، 1375) روش پژوهش مجموعه ای از قواعد، ابزار و راه های معتبر (قابل اطمینان) و نظام یافته برای بررسی واقعیتها، کشف مجهولات و دستیابی به راه حل مشکلات است (عزتی، 1376). انتخاب روش انجام تحقیق، بستگی به اهداف، ماهیت، موضوع پژوهش و امکانات اجرایی آن دارد و لذا در این فصل با توجه به هدف اصلی تحقیق که ارائه مدل ساختاری در فرآیند نظام تامین مالی نیروگاههای پراکنده گازسوز با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) برای شهرکهای صنعتی می باشد، روش شناسی تحقیق و جامعه آماری و روش نمونه گیری بیان خواهد شد.

3-1- قلمرو تحقیق:

قلمرو تحقیق از لحاظ مکانی، زمانی و موضوعی به شرح زیر است:

الف- قلمرو مکانی:

قلمرو مکانی شامل تمامی شرکت‌های شهرک های صنعتی استان چهارمحال و بختیاری (با رعایت قلمرو زمانی) و صرف نظر از محل استقرار جغرافیایی این شرکت‌ها که در شهرهای مختلف این استان قرار گرفته است.

ب- قلمرو زمانی:

با توجه به اهداف تحقیق، دوره زمانی تحقیق 1393 تعیین شده است.

ج- قلمرو موضوعی:

در این تحقیق به بررسی ارائه مدل ساختاری در فرایند نظام تأمین مالی احداث نیروگاه‌های پراکنده گازسوز با استفاده از روش AHP برای شهرک های صنعتی مطالعه موردی: شهرک های صنعتی استان چهارمحال و بختیاری می پردازیم.

۳-۲- روش شناسی تحقیق:

روش تحقیق مجموعه ای از قواعد، ابزارها و راه های معتبر (قابل اطمینان، نظام یافته)، جهت بررسی واقعیت ها، کشف مجهولات و دست یابی به راه حل مشکلات است. از لحاظ طبقه بندی تحقیق بر مبنای هدف، به دلیل این که ما با هدف برخورداری از نتایج یافته ها برای حل مشکلات به تحقیق می پردازیم نوع تحقیق ما تحقیق کاربردی است. با استفاده از روش تصمیم گیری سلسله مراتبی (AHP) به تحلیل یافته

ها خواهیم پرداخت. همچنین به با توجه به ارائه پرسشنامه و جمع آوری اطلاعات نوع تحقیق، میدانی و کتابخانه ای می باشد.

۳-۳- جامعه آماری مورد مطالعه و روش نمونه گیری:

هدف اساسی هر تحقیق علمی کشف اصول و قوانین کلی بر یک جامعه آماری است. از این جهت برای درک و روشن شدن این هدف ابتدا باید جامعه ای را که قصد داریم نمونه ی مورد مطالعه را از آن انتخاب کنیم، تعریف نماییم. جامعه آماری به مجموعه افراد، اشیاء و یا به طور کلی پدیده هایی اطلاق می شود که محقق می تواند نتیجه مطالعه خود را به کلیه آنها تعمیم دهد و آحاد جامعه آماری دارای ویژگیهای مشترکی هستند که آنها را از سایر پدیده های خارج از قلمرو جامعه آماری مشخص می سازد، این ویژگیها را صفت مشترک جامعه آماری می گویند. با توجه به اینکه هدف از پژوهش حاضر ارائه معیارها یا مدل ساختاری مناسب در فرایند نظام تأمین مالی احداث نیروگاههای پراکنده گازسوز با استفاده از روش AHP برای شهرک های صنعتی می باشد در نتیجه جامعه آماری تحقیق شامل تمامی مدیران و خبرگان مالی شهرکهای صنعتی استان چهارمحال و بختیاری می باشد. روش نمونه گیری این تحقیق، نمونه گیری غیر تصادفی هدفمند (از پیش تعیین شده یا غیر احتمالی) می باشد. و نمونه آماری با روش غیر تصادفی هدفمند (از پیش تعیین شده)، 40 نفر می باشد.

3-5- نحوه جمع آوری اطلاعات :

در این پژوهش جمع آوری داده‌ها مبتنی بر دو روش کتابخانه‌ای و میدانی است. در روش کتابخانه‌ای برای جمع آوری داده‌های مبانی نظری تحقیق، ادبیات تحقیق و پیشینه تحقیق از کتب فارسی و لاتین، پایان نامه‌های مرتبط با موضوع تحقیق، مقالات فارسی و لاتین و پایگاه‌های اطلاعاتی استفاده کرده ایم. جهت انجام این تحقیق از مطالعات کتابخانه‌ای و مطالعه مقالات همچنین اطلاعات مورد نیاز از طریق مشاهده و مصاحبه و تکمیل پرسشنامه از مدیران شرکت شهرکهای صنعتی، مدیران پروژه و خبرگان شرکتهای مذکور جمع آوری شد.

ابزارهای مورد استفاده :

در این پژوهش از ابزار تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی (AHP) جهت دستیابی به هدف تحقیق می باشیم.

3-6- روش تحلیل سلسله مراتبی ۱ (AHP):

در ارزیابی هر موضوعی ما نیاز به معیار اندازه گیری با شاخص داریم، انتخاب شاخص مناسب به ما امکان می دهد که مقایسه درستی بین جایگزین ها یا آلترناتیوها به عمل آوریم. اما وقتی که چند یا چندین شاخص برای ارزیابی در نظر گرفته می شود، کار ارزیابی پیچیده می شود و پیچیدگی کار زمانی بالا می گیرد که معیارهای چند یا چندین گانه با هم در فضا و از جنس های مختلف باشند. در این هنگام کار ارزیابی و مقایسه از حالت ساده تحلیلی که ذهن قادر به انجام آن است خارج می شود و به یک ابزار

تحلیل قوی نیاز خواهد بود. یکی از ابزارهای توانمند برای چنین وضعیت هایی فرآیند تحلیل سلسله مراتبی است. این روش برای سطح بندی و درجه بندی استفاده می شود. گاهی نیز برای تحلیل های اجتماعی و اقتصادی نیز ممکن است به کار رود. به منظور تجزیه و تحلیل داده های جمع آوری شده، از روش AHP استفاده شده است. این روش که برای اولین بار از سوی پرفسور ساعتی در سال 1970 ارائه گردیده است، نشان می دهد که چگونه اهمیت نسبی چندگزینه، آلترناتیو ... را در یک مسأله تصمیم گیری چند معیار، تعیین کنیم. روال کار مدل AHP با مشخص کردن عناصر و تصمیم گیری و اولویت دادن به آنها آغاز می شود این عناصر شامل شیوه های مختلف انجام کار و اولویت دادن به سنجه ها یا ویژگی ها می باشد.

به منظور استفاده از این روش، چهار مرحله اساسی به شرح زیر می بایست صورت پذیرد:

- 1- بنا کردن سلسله مراتب و طبقه بندی مسأله مورد نظر
- 2- انجام مقایساتی بین گزینه های مختلف تصمیم، بر اساس هر شاخص و قضاوت در مورد اهمیت شاخص تصمیم با انجام مقایسات زوجی است. برای انجام این کار معمولاً از مقایسه گزینه ها با شاخص های α نسبت به گزینه ها یا شاخص های λ ام استفاده می شود که در جدول (3-1) نحوه ارزش گذاری شاخص ها نسبت به هم نشان داده شده است.

جدول 3-1- نحوه ارزش گذاری شاخص‌ها نسبت به هم

ارزش	وضعیت مقایسه دو معیار i و j	توضیح
1	اهمیت یا مطلوبیت یکسان	معیار i نسبت به j اهمیت برابر دارد و یا ارجحیتی نسبت به هم ندارند.
3	اهمیت یا مطلوبیت کمی بیشتر	گزینه یا معیار i نسبت به j کمی مهمتر است.
5	اهمیت بالاتر یا مطلوبیت قوی	گزینه یا معیار i نسبت به j مهمتر است.
7	اهمیت یا مطلوبیت خیلی قوی	گزینه i دارای ارجحیت خیلی بیشتری از j است.
9	کاملاً مطلوب تر	گزینه i از j مطلقاً مهمتر است و قابل مقایسه با j نیست.
2,4,6,8	بینابین	ارزشهای بینابین را نشان می‌دهد. مثلاً ۸، بیانگر اهمیتی زیادتر از ۷ و پایین‌تر از ۹ برای i است.

3- تعیین وزن «عناصر تصمیم» نسبت به هم از طریق مجموعه‌ای از محاسبات عددی. قدم بعدی در

فرایند تحلیل سلسله مراتبی انجام محاسبات لازم برای تعیین اولویت هر یک از عناصر تصمیم با

استفاده از اطلاعات ماتریس‌های مقایسات زوجی است.

4- تعیین اهمیت نسبی هر کدام از گزینه های انتخابی در رابطه با معیارها و هدف کلی مسأله مورد

نظر.

۳-۷- روش‌ها و ابزار تجزیه و تحلیل داده‌ها:

در این تحقیق برای ارائه شاخص و عوامل ارزیابی زنجیره تأمین از مطالعات کتابخانه‌ای و مصاحبه با مدیران و خبرگان مالی استفاده می‌شود. برای کسب نظر مدیران زنجیره تأمین نیز از پرسشنامه AHP و مطالعات میدانی استفاده شده است. پرسشنامه از دو قسمت تشکیل گردیده است. قسمت اول مشخصات فردی پاسخ دهنده شامل نام و نام خانوادگی و نیز مدت فعالیت شرکت و سمت سازمانی و تبیین نوع طرح از لحاظ جدید بودن و یا اینکه توسعه کارهای قبلی است، می‌باشد. در قسمت دوم مربوط به بررسی ارائه معیارها یا مدل ساختاری مناسب در فرایند نظام تأمین مالی احداث نیروگاههای پراکنده گازسوز با استفاده از روش AHP برای شهرک های صنعتی پرداخته شده است.

3-9- قابلیت اعتماد و اعتبار ابزار اندازه گیری (پایایی و روایی):

روایی ابزار بر اساس نظر خبرگان مالی و تائید استاد راهنما تائید شد و پایایی از طریق ضریب آلفای کرونباخ 0/7 مورد تائید قرار گرفت. در این تحقیق به منظور برآورد میزان روایی پرسشنامه و سوالات مطروحه در آن از نظر مدیران و خبرگان مالی مسلط به موضوع تحقیق و پرسش نامه استفاده نموده ایم.

یکی از روشهای محاسبه قابلیت اعتماد استفاده از فرمول کرونباخ است. این روش برای محاسبه هماهنگی درونی ابزار اندازه گیری از جمله پرسشنامه ها یا آزمونهایی که خصیصه های مختلف را اندازه گیری می کند بکار می رود. در این گونه ابزارها، پاسخ هر سوال می تواند مقادیر عددی مختلف را اختیار کند. برای اینکه ضریب آلفای کرونباخ مبتنی بر واریانس است، بنابراین خواص واریانس، به هر ترتیبی نمره داده شود، مقدار آن تغییر پیدا نخواهد کرد. برای محاسبه ضریب آلفای کرونباخ ابتدا باید واریانس نمره های

هر زیر مجموعه سوال های پرسشنامه (یا زیر آزمون) و واریانس کل را محاسبه کرد. سپس با استفاده از فرمول زیر مقدار ضریب آلفا را محاسبه کرد.

$$r_a = \frac{j}{j-1} \left(1 - \frac{\sum S_j^2}{S^2} \right)$$

که در آن:

j = تعداد زیر مجموعه سوال های پرسشنامه یا آزمون.

S_j^2 = واریانس زیر آزمون j ام.

S^2 = واریانس کل آزمون.

چون پژوهش حاضر دارای سه زیر مجموعه سوال می باشد و واریانس هر زیر مجموعه از سوالات به ترتیب 6، 4 و 7 بوده و واریانس کل برابر با 32 می باشد، بنابراین پایایی این تحقیق بر اساس ضریب آلفای کرونباخ با استفاده از فرمول یاد شده به صورت زیر به دست آمده است:

$$r_a = \frac{3}{2} \left(1 - \frac{17}{32} \right) = 0.7$$

مقدار صفر این ضریب نشان دهنده عدم قابلیت اعتماد و 1+ نشان دهنده قابلیت اعتماد کامل است.

با توجه به اینکه جواب بدست آمده 0/7 می باشد بنابراین آزمون از پایایی قابل قبولی برخوردار است.

فصل چهارم

تجزیه و تحلیل داده ها

Sharifiyar.com

مقدمه

در این فصل به منظور مدل ساختاری مناسب در فرایند نظام تأمین مالی احداث نیروگاههای پراکنده ، نتایج پرسشنامه های تکمیلی ، براساس مدل تحلیل سلسله مراتبی AHP ، مورد تجزیه و تحلیل و بررسی قرار خواهد گرفت . همچنین در بخش توصیفی داده ها به ارائه جداول و نمودارهای مربوط به سابقه کار ، سطح تحصیلات و سطح سازمانی افراد پاسخ دهنده ارائه خواهد شد.

جامعه مورد بررسی:

در تحقیق حاضر، جامعه مورد بررسی را تمامی مدیران و خبرگان مالی شهرکهای صنعتی استان چهارمحال و بختیاری تشکیل می دهد. همچنین نمونه آماری پژوهش، 40 نفر می باشند.(روش نمونه گیری غیرتصادفی هدفمند یا از پیش تعیین شده)

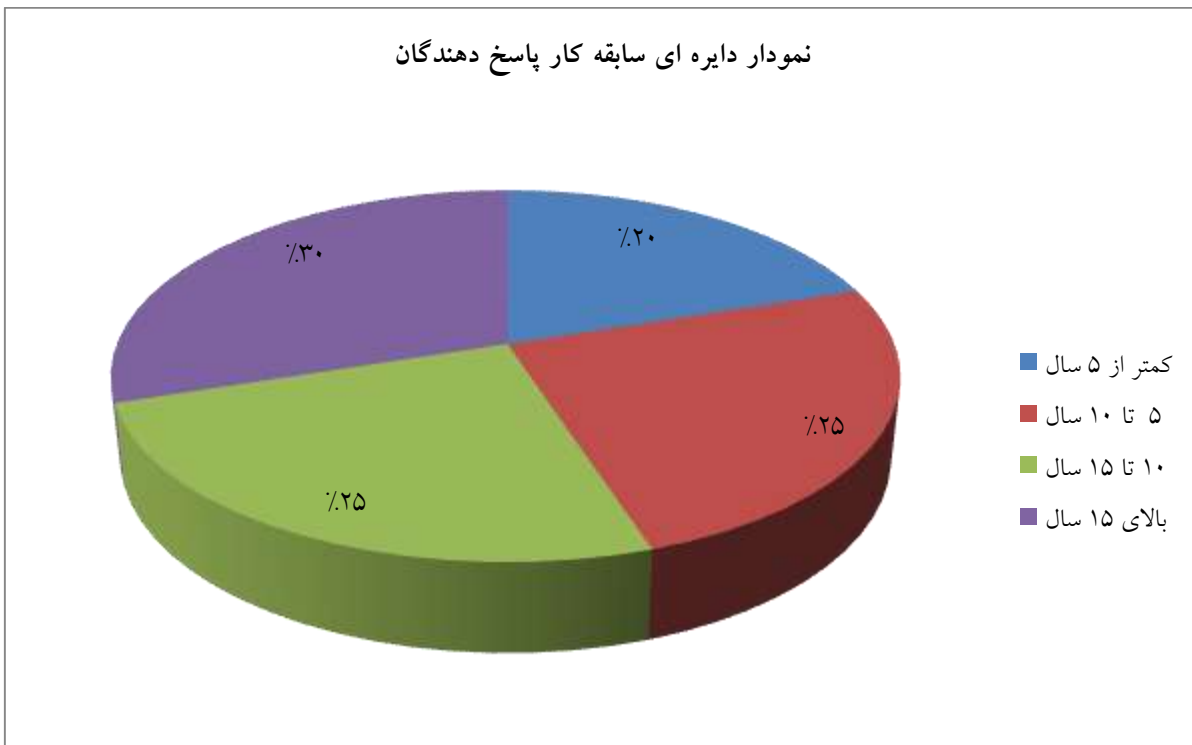
4-1- تجزیه و تحلیل توصیفی داده ها:

جدول 4-1- توزیع آماری پاسخ دهندگان بر اساس سابقه شغلی

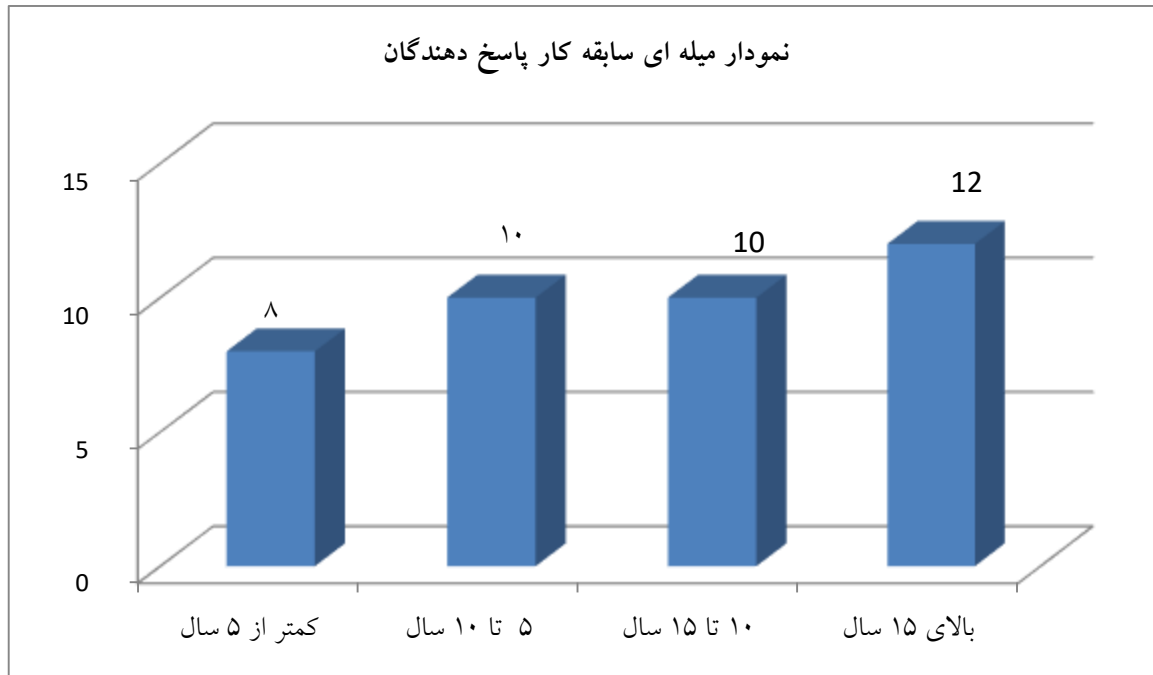
توزیع فراوانی پاسخ دهندگان به تفکیک سابقه شغلی			
کمتر از 5 سال	5-10 سال	10-15 سال	بالای 15 سال
8 نفر	10 نفر	10 نفر	12 نفر

همانگونه که در جدول فوق مشاهده می شود، از 40 نفر اعضای نمونه انتخابی (حجم نمونه) ، 20 درصد پاسخ دهندگان دارای سابقه کمتر از 5 سال ، 25 درصد بین 5 تا 10 سال ، 25 درصد بین 10 تا 15 سال

و 30 درصد بالاتر از 15 سال سابقه دارند. همچنین در این پژوهش 60٪ نوع اجرای کار، کاملاً جدید و 40٪ طرحها، در ادامه روش قبلی می باشند.



نمودار (۴-۱): دایره ای توزیع فراوانی سابقه کار پاسخ دهندگان

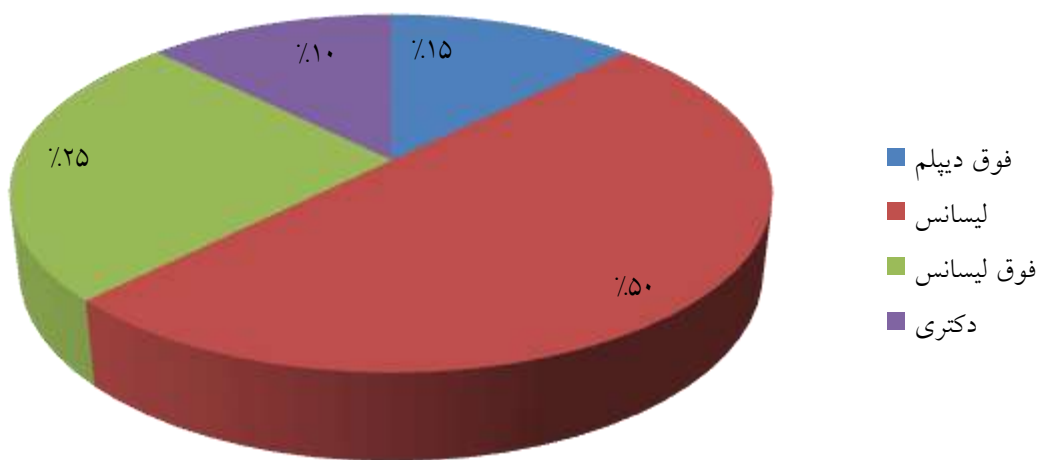


نمودار (۲-۴): میله ای توزیع فراوانی سابقه کار پاسخ دهندگان

جدول ۲-۴- توزیع آماری پاسخ دهندگان بر اساس سطح تحصیلات

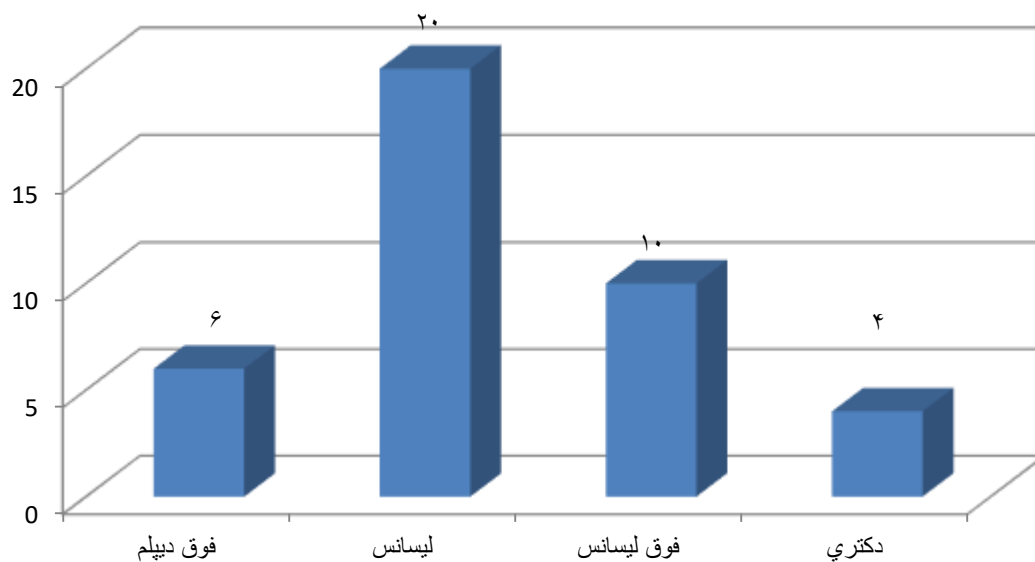
توزیع فراوانی پاسخ دهندگان به تفکیک سطح تحصیلات			
دکتری	فوق لیسانس	لیسانس	فوق دیپلم
۴ نفر	۱۰ نفر	۲۰ نفر	۶ نفر

نمودار دایره ای سطح تحصیلات پاسخ دهندگان



نمودار (۴-۳): دایره ای توزیع فراوانی سطح تحصیلات پاسخ دهندگان

نمودار میله ای سطح تحصیلات پاسخ دهندگان



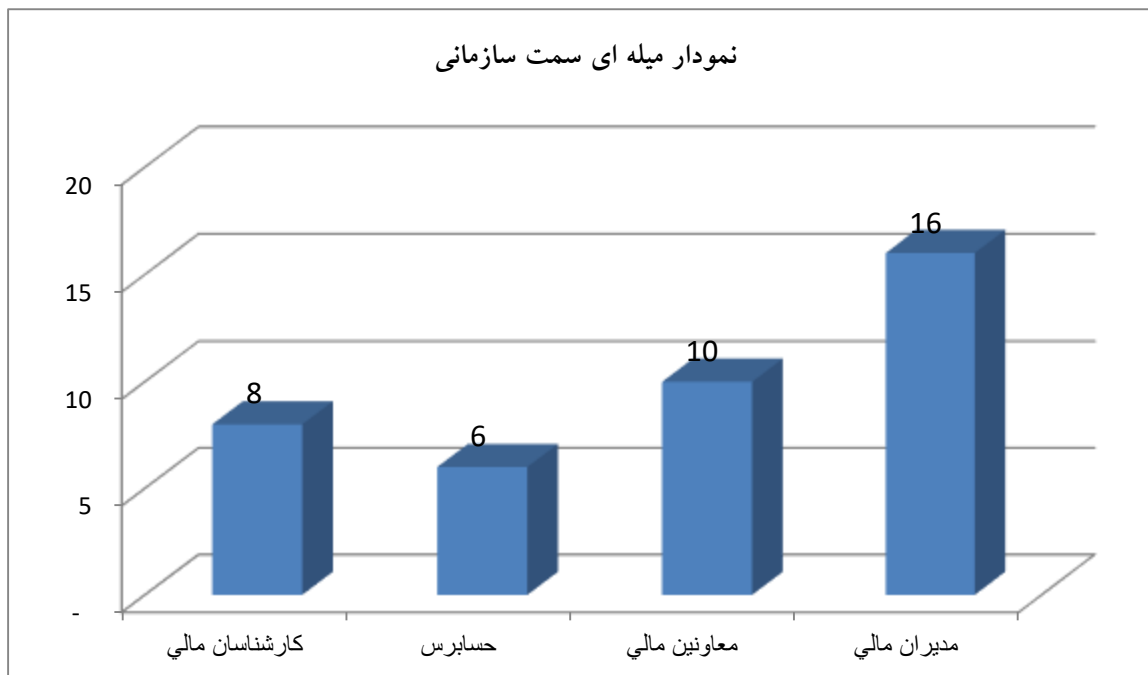
نمودار (۴-۴): میله ای توزیع فراوانی سطح تحصیلات پاسخ دهندگان

جدول 4-3- توزیع آماری پاسخ دهندگان بر اساس سمت سازمانی

توزیع فراوانی پاسخ دهندگان بر اساس سمت سازمانی			
مدیران مالی	معاونین مالی	حسابرس	کارشناسان مالی
16 نفر	10 نفر	6 نفر	8 نفر



نمودار (4-5): دایره ای توزیع فراوانی سمت سازمانی پاسخ دهندگان



نمودار (۴-۶): میله ای توزیع فراوانی سمت سازمانی پاسخ دهندگان

4-2- مدل فرایند تحلیل سلسله مراتبی:

در این بخش براساس سلسله مراتب نسبت به ایجاد ساختار AHP، اقدام خواهیم نمود. لذا یک ساختار

دو سطحی AHP مدلسازی خواهد شد. که در سطح اول 9 عامل در نظر گرفته شده و در سطح دوم، 50

عامل متناسب به تفکیک عامل های سوال اصلی تحقیق در نظر گرفته شده است.

4-3- تحلیل پرسش اصلی تحقیق:

- آیا ارائه معیارها یا مدل ساختاری مناسب در فرایند نظام تأمین مالی احداث نیروگاههای پراکنده به عنوان یکی از مسائل بسیار مهم بشمار می رود ؟

به منظور دستیابی به هدف اصلی تحقیق ، پرسشنامه براساس ساختار فوق الذکر مدل سازی گردید تا میزان تأثیر هر کدام از گروه های عوامل و نیز معیارهای موجود در نظام تأمین مالی احداث نیروگاههای پراکنده ارزیابی گردد. این پرسشنامه به تعداد 40 نفر از مدیران و خبرگان مالی ارائه شد که پس از تکمیل و دریافت پرسشنامه ها، اطلاعات آنها براساس مدل AHP گروهی تجزیه و تحلیل گردید که یافته های اصلی تحقیق بر اساس پاسخ دهی به سوالات فرعی ارائه خواهد شد.

4-5- تجزیه و تحلیل داده ها به روش AHP:

پس از توزیع و جمع آوری پرسشنامه ها، باید معیارها یا مدل ساختاری مناسب در فرایند نظام تأمین مالی احداث نیروگاههای پراکنده برای معیارهای سطح یک سلسله مراتب تصمیم مشخص شود. نحوه محاسبه این عوامل براساس میزان نمره اختصاصی به عوامل مذکور در جداول مقایسه ای و فرمول محاسبه مقادیر جدول طبق مدل AHP گروهی می باشد.

4-6- تحلیل سوال اول تحقیق :

آیا معیار فنی-اقتصادی برای مدیریت و تخصیص منابع مالی به فناوریهای تولید پراکنده از اولویت برخوردار است؟

به منظور بررسی معیار فنی - اقتصادی برای مدیریت و تخصیص منابع مالی به فناوریهای تولید پراکنده و اینکه آیا معیار مذکور از نظر متخصصان مربوطه از اولویت برخوردار است ، از جداول 4-4 تا 4-12 که در ادامه ارائه گردیده است ، استفاده نموده ایم.

بخش اول: معیار فنی - اقتصادی:

درجداول زیر، نتایج وزن دهی عامل های گروه عوامل بانکی، براساس روش AHP گروهی نشان داده شده است.

جدول ۴-۴- جدول نتیجه محاسبه مقادیر مقایسه ای معیار فنی - اقتصادی

ردیف	معیار فنی - اقتصادی	1	2	3	4
1	هزینه سرمایه-گذاری (ریال به ازای هر کیلو وات ساعت تولید)	1.000	0.950	1.961	1.665
2	هزینه بهره برداری و نگهداری سیستم	1.052	1.000	1.615	1.353
3	زمان برگشت سرمایه- عمر مفید هر فناوری	0.510	0.619	1.000	0.621
4	گستره ی توان تولیدی (کیلووات) بازده توان	0.601	0.739	1.610	1.000

جدول نرمال شده عامل های گروه پنجم براساس روش AHP، بصورت زیر می باشد:

جدول ۴-۵- جدول مقادیر نرمال شده مقایسه ای عوامل معیار فنی - اقتصادی

ردیف	معیار فنی - اقتصادی	1	2	3	4
1	هزینه سرمایه گذاری (ریال به ازای هر کیلو وات ساعت تولید)	0.316	0.287	0.317	0.359
2	هزینه بهره برداری و نگهداری سیستم	0.333	0.302	0.261	0.292
3	زمان برگشت سرمایه- عمر مفید هر فناوری	0.161	0.187	0.162	0.134
4	گستره ی توان تولیدی (کیلووات) بازده توان	0.190	0.223	0.260	0.216

سپس بر اساس میانگین مقادیر هر ردیف عامل، میزان وزن هر معیار فنی - اقتصادی بصورت زیر محاسبه شده است.

جدول ۴-۶- جدول میزان اوزان محاسبه شده و رتبه بندی معیار فنی - اقتصادی

رتبه	وزن عامل	معیار فنی - اقتصادی	ردیف
1	0.319845	هزینه سرمایه گذاری (ریال به ازای هر کیلو وات ساعت تولید)	1
2	0.296911	هزینه بهره برداری و نگهداری سیستم	2
4	0.160972	زمان برگشت سرمایه - عمر مفید هر فناوری	3
3	0.222272	گستره ی توان تولیدی (کیلووات) بازده توان	4

بخش دوم: معیار فنی - اقتصادی:

درجداول زیر، نتایج وزن دهی عامل های گروه عوامل اقتصادی، براساس روش AHP گروهی نشان داده شده است.

جدول ۴-۷- جدول نتیجه محاسبه مقادیر مقایسه ای معیار فنی - اقتصادی

ردیف	معیار فنی - اقتصادی				
	5	4	3	2	1
1	2.036	2.507	1.605	1.597	1.000
2	1.634	1.738	1.566	1.000	0.626
3	1.814	1.963	1.000	0.639	0.623
4	0.430	1.000	0.509	0.575	0.399
5	1.000	2.324	0.551	0.612	0.491

جدول نرمال شده معیار فنی - اقتصادی براساس روش AHP بصورت زیر می باشد.

جدول ۴-۸- جدول مقادیر نرمال شده مقایسه ای معیار فنی - اقتصادی

ردیف	نام عامل تأخیر				
	5	4	3	2	1
1	0.294	0.263	0.307	0.361	0.319
2	0.236	0.182	0.299	0.226	0.199
3	0.262	0.206	0.191	0.144	0.198
4	0.062	0.105	0.097	0.130	0.127
5	0.145	0.244	0.105	0.138	0.156

سپس بر اساس میانگین مقادیر هر ردیف عامل، میزان وزن هر معیار فنی - اقتصادی بصورت زیر محاسبه شده است.

جدول ۴-۹- جدول میزان اوزان محاسبه شده و رتبه بندی معیار فنی - اقتصادی

ردیف	معیار فنی - اقتصادی	وزن عامل	رتبه
1	نوسانات نرخ ارز	0.308769	1
2	تحریم بین المللی	0.228709	2
3	نرخ بالای تورم سالیانه	0.200458	3
4	میزان بالای مالیات بردرآمد و بر ارزش افزوده	0.104341	5
5	قیمت بالای حامل های انرژی برای صنعتگر	0.157723	4

بخش سوم : معیار فنی - اقتصادی:

درجداول زیر، نتایج وزن دهی عامل های گروه عوامل زیرساخت، براساس روش AHP گروهی نشان داده شده است.

جدول ۴-۱۰- جدول نتیجه محاسبه مقادیر مقایسه ای معیار فنی - اقتصادی

ردیف	معیار فنی - اقتصادی	1	2	3	4
1	نبود دسترسی به زیرساخت شبکه برق و آب	1.000	1.588	2.135	1.345
2	نبود دسترسی به زیرساخت مخابراتی	0.630	1.000	1.403	0.695
3	نبود راه و جاده دسترسی مناسب	0.468	0.713	1.000	0.630
4	نبود وسایل نقلیه حمل عمومی مناسب	0.743	1.439	1.587	1.000

جدول نرمال شده معیار فنی - اقتصادی براساس روش AHP بصورت زیر می باشد.

جدول ۴-۱۱- جدول مقادیر نرمال شده مقایسه ای معیار فنی - اقتصادی

ردیف	معیار فنی - اقتصادی	1	2	3	4
1	نبود دسترسی به زیرساخت شبکه برق و آب	0.352	0.335	0.349	0.366
2	نبود دسترسی به زیرساخت مخابراتی	0.222	0.211	0.229	0.189
3	نبود راه و جاده دسترسی مناسب	0.165	0.150	0.163	0.172
4	نبود وسایل نقلیه حمل عمومی مناسب	0.262	0.304	0.259	0.272

سپس بر اساس میانگین مقادیر هر ردیف عامل، میزان وزن هر معیار فنی - اقتصادی بصورت زیر محاسبه شده است.

جدول ۴-۱۲- جدول میزان اوزان محاسبه شده و رتبه بندی معیار فنی - اقتصادی

رتبه	وزن عامل	معیار فنی - اقتصادی	ردیف
1	0.350498	نبود دسترسی به زیرساخت شبکه برق و آب	1
3	0.212764	نبود دسترسی به زیرساخت مخابراتی	2
4	0.162538	نبود راه و جاده دسترسی مناسب	3
2	0.2742	نبود وسایل نقلیه حمل عمومی مناسب	4

4-6-1- نتایج در مورد سوال اول تحقیق:

بر اساس تحلیل سلسله مراتبی (AHP) و یافته های تحقیق بر مبنای جداول 4-4 تا 4-12، برای معیار فنی - اقتصادی به این نتیجه می رسیم که، این معیار برای مدیریت و تخصیص منابع مالی به فناوریهای تولید پراکنده از اهمیت خاصی برخوردار است. به گونه ای که میزان اوزان محاسبه شده و رتبه بندی معیار فنی - اقتصادی بر اساس زیرمعیارهای آن (عوامل بانکی - عوامل اقتصادی - عوامل زیر ساخت)، این معیار را حائز اهمیت در زمینه مدیریت و تخصیص منابع مالی به تولیدات پراکنده، قرار می دهد. پس این معیار از نظراین پژوهش وبا استناد به نظر متخصصان امر از اولویت و اهمیت سلسله مراتبی برخوردار می باشد.

4-7- تحلیل سوال دوم تحقیق :

آیا معیار قابلیت اطمینان برای مدیریت و تخصیص منابع مالی به فناوریهای تولید پراکنده ضروری می باشد؟

به منظور بررسی معیار قابلیت اطمینان برای مدیریت و تخصیص منابع مالی به فناوریهای تولید پراکنده و اینکه آیا وجود معیار مذکور از نظر محققان ضروری می باشد ، از جدول 4-13 تا 4-21 که در ادامه ارائه گردیده است ، استفاده نموده ایم .

بخش اول: معیار قابلیت اطمینان:

درجداول زیر، نتایج وزن دهی عامل های گروه عوامل صاحبان طرح، براساس روش AHP گروهی نشان داده شده است.

جدول 4-13- جدول نتیجه محاسبه مقادیر مقایسه ای معیار قابلیت اطمینان

ردیف	معیار قابلیت اطمینان	1	2	3	4	5	6	7	8
1	استفاده از مشاور در تهیه طرح توجیهی مالی	1.000	1.763	2.019	1.467	1.798	2.106	1.548	1.375
2	میزان دسترس پذیری سیستم	0.567	1.000	1.480	0.782	0.864	1.709	0.715	0.612
3	تاخیر در اجرای طرح	0.495	0.676	1.000	0.687	0.789	1.467	0.733	0.553
4	عدم عکس العمل بموقع نسبت به تأخیرهای طرح	0.681	1.278	1.455	1.000	1.593	2.106	0.945	0.687
5	از بین رفتن اهمیت طرح بدلیل تاخیر در اجرا	0.556	1.158	1.267	0.628	1.000	1.566	0.713	0.664
6	امنیت فناوری	0.475	0.585	0.681	0.475	0.639	1.000	0.579	0.478
7	مشکل در تهیه بموقع ماشین آلات لازم	0.646	1.399	1.364	1.058	1.402	1.729	1.000	0.864
8	مشکل پشتوانه نامناسب مالی مجری	0.727	1.634	1.808	1.455	1.505	2.093	1.158	1.000

جدول نرمال شده معیار قابلیت اطمینان براساس روش AHP بصورت زیر می باشد.

جدول ۴-۱۴- جدول مقادیر نرمال شده مقایسه ای معیار قابلیت اطمینان

ردیف	معیار قابلیت اطمینان	1	2	3	4	5	6	7	8
1	عدم استفاده از مشاور در تهیه طرح توجیهی مالی	0.194	0.186	0.182	0.194	0.187	0.153	0.209	0.221
2	میزان دسترس - پذیری سیستم	0.110	0.105	0.134	0.104	0.090	0.124	0.097	0.098
3	تاخیر در اجرای طرح	0.096	0.071	0.090	0.091	0.082	0.107	0.099	0.089
4	عدم عکس العمل بموقع نسبت به تأخیرهای طرح	0.132	0.135	0.131	0.132	0.166	0.153	0.128	0.110
5	از بین رفتن اهمیت طرح بدلیل تاخیر در اجرا	0.108	0.122	0.114	0.083	0.104	0.114	0.096	0.107
6	امنیت فناوری	0.092	0.062	0.062	0.063	0.067	0.073	0.078	0.077
7	مشکل در تهیه بموقع ماشین آلات لازم	0.125	0.147	0.123	0.140	0.146	0.125	0.135	0.139
8	مشکل پشتوانه نامناسب مالی مجری	0.141	0.172	0.163	0.193	0.157	0.152	0.157	0.160

سپس بر اساس میانگین مقادیر هر ردیف عامل، میزان وزن هر معیار قابلیت اطمینان بصورت زیر محاسبه شده است.

جدول ۴-۱۵- جدول میزان اوزان محاسبه شده و رتبه بندی معیار قابلیت اطمینان

رتبه	وزن عامل	معیار قابلیت اطمینان	ردیف
1	0.190866	عدم استفاده از مشاور در تهیه طرح توجیهی	1
5	0.107728	میزان دسترس پذیری سیستم	2
7	0.09068	تاخیر در اجرای طرح	3
3	0.135988	عدم عکس العمل بموقع نسبت به تأخیرهای طرح	4
6	0.106075	از بین رفتن اهمیت طرح بدلیل تاخیر در اجرا	5
8	0.07155	امنیت فناوری	6
4	0.135199	مشکل در تهیه بموقع ماشین آلات لازم	7
2	0.161914	مشکل پشتوانه نامناسب مالی مجری	8

بخش دوم : معیار قابلیت اطمینان:

در جدول زیر، نتایج وزن دهی عامل های گروه عوامل موضوع طرح و یا محصول تولیدی، براساس روش AHP گروهی نشان داده شده است.

جدول ۴-۱۶- جدول نتیجه محاسبه مقادیر مقایسه ای معیار قابلیت اطمینان

ردیف	معیار قابلیت اطمینان	1	2	3	4	5	6
1	عدم تعیین موضوع طرح براساس جاذبه استان	1.000	2.209	0.567	1.375	0.555	2.750
2	عدم تعیین موضوع طرح براساس نیازمندی کارخانجات استان	0.453	1.000	0.444	0.709	0.317	2.029
3	عدم تعیین موضوع طرح براساس وضعیت رقبا	1.762	2.252	1.000	2.047	0.556	2.767
4	عدم تعیین موضوع طرح براساس نزدیکی مکانی به عرضه کنندگان مواد موردنیاز طرح	0.727	1.410	0.489	1.000	0.464	2.887
5	عدم تعیین موضوع طرح براساس میزان ما به التفاوت قیمت تمام شده و قیمت فروش	1.802	3.159	1.798	2.154	1.000	4.213
6	عدم تعیین موضوع طرح براساس مدت طرح و احتمال کاهش تقاضای بازار با توجه به فاصله زمانی راه اندازی	0.364	0.493	0.361	0.346	0.237	1.000

جدول نرمال شده معیار قابلیت اطمینان براساس روش AHP بصورت زیر می باشد.

جدول ۴-۱۷- جدول مقادیر نرمال شده مقایسه ای معیار قابلیت اطمینان

ردیف	معیار قابلیت اطمینان	1	2	3	4	5	6
1	عدم تعیین موضوع طرح براساس جاذبه استان	0.164	0.210	0.122	0.180	0.177	0.176
2	عدم تعیین موضوع طرح براساس نیازمندی کارخانجات استان	0.074	0.095	0.095	0.093	0.101	0.130
3	عدم تعیین موضوع طرح براساس وضعیت رقبا	0.289	0.214	0.215	0.268	0.178	0.177
4	عدم تعیین موضوع طرح براساس نزدیکی مکانی به عرضه کنندگان مواد موردنیاز طرح	0.119	0.134	0.105	0.131	0.148	0.185
5	عدم تعیین موضوع طرح براساس میزان ما به التفاوت قیمت تمام شده و قیمت فروش	0.295	0.300	0.386	0.282	0.320	0.269
6	عدم تعیین موضوع طرح براساس مدت طرح و احتمال کاهش تقاضای بازار با توجه به فاصله زمانی راه اندازی	0.060	0.047	0.078	0.045	0.076	0.064

سپس بر اساس میانگین مقادیر هر ردیف عامل، میزان وزن معیار قابلیت اطمینان بصورت زیر محاسبه شده است.

جدول ۴-۱۸- جدول میزان اوزان محاسبه شده و رتبه بندی معیار قابلیت اطمینان

رتبه	وزن عامل	معیار قابلیت اطمینان	ردیف
3	0.1714629	عدم تعیین موضوع طرح براساس جاذبه استان	1
5	0.0980448	عدم تعیین موضوع طرح براساس نیازمندی کارخانجات استان	2
2	0.2233144	عدم تعیین موضوع طرح براساس وضعیت رقبا	3
4	0.1369711	عدم تعیین موضوع طرح براساس نزدیکی مکانی به عرضه کنندگان مواد موردنیاز طرح	4
1	0.3086926	عدم تعیین موضوع طرح براساس میزان ما به التفاوت قیمت تمام شده و قیمت فروش	5
6	0.0615142	عدم تعیین موضوع طرح براساس مدت طرح و احتمال کاهش تقاضای بازار با توجه به فاصله زمانی راه اندازی	6

بخش سوم: معیار قابلیت اطمینان:

در جدول زیر، نتایج وزن دهی معیار قابلیت اطمینان، براساس روش AHP گروهی نشان داده شده است.

جدول ۴-۱۹- جدول نتیجه محاسبه مقادیر مقایسه ای معیار قابلیت اطمینان

ردیف	معیار قابلیت اطمینان	1	2	3	4	5	6	7	8
1	عدم وجود مشاور مناسب	1.000	2.661	2.064	1.778	1.535	1.518	1.727	1.399
2	عدم ارائه طرح مناسب از سوی مشاور	0.376	1.000	0.989	0.774	0.561	0.517	0.828	0.429
3	برآورد نادرست میزان سرمایه اولیه موردنیاز	0.484	1.011	1.000	0.911	0.789	0.782	0.901	0.533
4	برآورد نادرست میزان سرمایه در گردش موردنیاز	0.562	1.292	1.097	1.000	0.780	0.818	1.017	0.662
5	انجام ناقص مطالعات قیمت تمام شده	0.651	1.783	1.267	1.281	1.000	0.621	1.132	0.854
6	انجام ناقص مطالعات بازار	0.659	1.935	1.278	1.222	1.611	1.000	1.348	0.940
7	انجام ناقص مطالعات زمانبندی اجرا	0.579	1.207	1.110	0.983	0.883	0.742	1.000	0.507
8	پایش نامناسب طرح توجیهی در طول اجرا	0.715	2.331	1.876	1.510	1.171	1.064	1.974	1.000

جدول نرمال شده معیار قابلیت اطمینان براساس روش AHP بصورت زیر می باشد.

جدول ۴-۲۰- جدول مقادیر نرمال شده مقایسه ای معیار قابلیت اطمینان

ردیف	معیار قابلیت اطمینان	1	2	3	4	5	6	7	8
1	عدم وجود مشاور مناسب	0.199	0.201	0.193	0.188	0.184	0.215	0.174	0.221
2	عدم ارائه طرح مناسب از سوی مشاور	0.075	0.076	0.093	0.082	0.067	0.073	0.083	0.068
3	برآورد نادرست میزان سرمایه اولیه موردنیاز	0.096	0.076	0.094	0.096	0.095	0.111	0.091	0.084
4	برآورد نادرست میزان سرمایه در گردش موردنیاز	0.112	0.098	0.103	0.106	0.094	0.116	0.102	0.105
5	انجام ناقص مطالعات قیمت تمام شده	0.130	0.135	0.119	0.135	0.120	0.088	0.114	0.135
6	انجام ناقص مطالعات بازار	0.131	0.146	0.120	0.129	0.193	0.142	0.136	0.149
7	انجام ناقص مطالعات زمانبندی اجرا	0.115	0.091	0.104	0.104	0.106	0.105	0.101	0.080
8	پایش نامناسب طرح توجیهی در طول اجرا	0.142	0.176	0.176	0.160	0.141	0.151	0.199	0.158

سپس بر اساس میانگین مقادیر هر ردیف عامل، میزان وزن هر معیار قابلیت اطمینان بصورت زیر محاسبه شده است.

جدول ۴-۲۱- جدول میزان اوزان محاسبه شده و رتبه بندی معیار قابلیت اطمینان

رتبه	وزن عامل	معیار قابلیت اطمینان	ردیف
1	0.196991	عدم وجود مشاور مناسب	1
8	0.077071	عدم ارائه طرح مناسب از سوی مشاور	2
7	0.092922	برآورد نادرست میزان سرمایه اولیه موردنیاز	3
5	0.104352	برآورد نادرست میزان سرمایه در گردش موردنیاز	4
4	0.121947	انجام ناقص مطالعات قیمت تمام شده	5
3	0.143196	انجام ناقص مطالعات بازار	6
6	0.100773	انجام ناقص مطالعات زمانبندی اجرا	7
2	0.162747	پایش نامناسب طرح توجیهی در طول اجرا	8

4-7-1- نتایج در مورد سوال دوم تحقیق:

بر اساس تحلیل سلسله مراتبی (AHP) و یافته های پژوهش بر مبنای جداول 4-13 تا 4-21، در مورد معیار قابلیت اطمینان به این نتیجه می رسیم که این معیار نیز برای مدیریت و تخصیص منابع مالی به فناوریهای تولید پراکنده از دیدگاه محققان ضروری می باشد. به گونه ای که میزان اوزان محاسبه شده و رتبه بندی معیار قابلیت اطمینان بر اساس زیرمعیارهای آن در این پژوهش، این مساله را نشان می دهد و اهمیت آن را در زمینه مدیریت و تخصیص منابع مالی به تولیدات پراکنده لازم می داند. پس این معیار از نظر متخصصان امر ضروری می باشد.

4-8- تحلیل سوال سوم تحقیق:

آیا معیار زیست محیطی برای مدیریت و تخصیص منابع مالی به فناوریهای تولید پراکنده قابل توجیه می باشد؟

به منظور بررسی معیار زیست محیطی برای مدیریت و تخصیص منابع مالی به فناوریهای تولید پراکنده و اینکه آیا وجود معیار مذکور از نظر صاحب نظران قابل توجیه است یا خیر، با استفاده از داده های جدول 4-22 تا 4-24 که در ادامه ارائه گردیده است، استفاده نموده ایم.

در جداول زیر، نتایج وزن دهی عوامل های گروه عوامل محیط زیست، بر اساس روش AHP گروهی نشان داده شده است.

جدول ۴-۲۲- جدول نتیجه محاسبه مقادیر مقایسه ای معیار زیست محیطی

ردیف	معیار زیست محیطی	1	2
1	عدم وابستگی به شرایط جغرافیایی محیطی	1.000	0.461
2	تجدیدپذیر بودن منبع انرژی	2.171	1.000

جدول نرمال شده عامل های معیار زیست محیطی بر اساس روش AHP بصورت زیر می باشد.

جدول ۴-۲۳- جدول مقادیر نرمال شده مقایسه ای معیار زیست محیطی

ردیف	معیار زیست محیطی	1	2
1	عدم وابستگی به شرایط جغرافیایی محیطی	0.315	0.315
2	تجدیدپذیر بودن منبع انرژی	0.685	0.685

سپس بر اساس میانگین مقادیر هر ردیف عامل، میزان وزن هر معیار زیست محیطی بصورت زیر محاسبه شده است.

جدول ۴-۲۴- جدول میزان اوزان محاسبه شده و رتبه بندی معیار زیست محیطی

ردیف	معیار زیست محیطی	وزن عامل	رتبه
1	عدم وابستگی به شرایط جغرافیایی محیطی	0.315	2
2	تجدیدپذیر بودن منبع انرژی	0.685	1

4-8-1- نتایج در مورد سوال سوم تحقیق:

بر اساس تحلیل سلسله مراتبی (AHP) و یافته های تحقیق با استناد به جداول 4-22 تا 4-24، به این نتیجه می رسیم که معیار زیست محیطی، به ویژه با توجه به اهمیت تولید انرژی پاک و آلودگی هوا، ناشی از سوختهای فسیلی، از اهمیت خاصی برخوردار است. پس با توجه به این تحقیق معیار زیست محیطی از دیدگاه پژوهشگران حوزه انرژی مهم تلقی گردیده، و وجود آن برای مدیریت و تخصیص منابع مالی به فناوریهای تولیدات پراکنده قابل توجیه می باشد.

4-9- تحلیل سوال چهارم تحقیق:

معیار اجتماعی- سیاسی برای مدیریت و تخصیص منابع مالی به فناوریهای تولید پراکنده از اولویت برخوردار است؟

با استفاده از جداول 4-25 تا 4-30، به بررسی معیار اجتماعی - سیاسی به منظور مدیریت و تخصیص منابع مالی به فناوریهای تولید پراکنده و آیا اینکه از نظر محققان این معیار از اولویت برخوردار است یا خیر، پرداخته شده که در ادامه ارائه شد.

بخش اول : معیار اجتماعی-سیاسی :

درجداول زیر، نتایج وزن دهی عامل های گروه عوامل شرکت شهرک صنعتی و سازمان صنعت، معدن و تجارت ، براساس روش AHP گروهی نشان داده شده است.

جدول ۴-۲۵- جدول نتیجه محاسبه مقادیر مقایسه ای معیار اجتماعی-سیاسی

ردیف	معیار اجتماعی-سیاسی	1	2	3	4	5	6	7	8
1	مشکلات موجود در تخصیص زمین و تنظیم قرارداد	1.058	1.000	0.868	0.660	0.789	0.623	0.496	0.482
2	میزان دستیابی به یک فناوری از کشورهای دیگر	1.165	1.152	1.000	0.809	0.950	0.670	0.572	0.508
3	مشکلات موجود در مرحله دریافت تسهیلات	1.402	1.514	1.236	1.000	1.225	0.929	0.805	0.653
4	مشکلات شرکت شهرک صنعتی در ارائه خدمات	1.225	1.267	1.052	0.816	1.000	0.703	0.662	0.611
5	پایین بودن سطح میزان تسهیلات اولیه	1.916	2.018	1.748	1.242	1.509	1.380	1.000	0.776
6	ارائه مشاوره اولیه ضعیف به متقاضیان	2.153	2.076	1.968	1.531	1.638	1.399	1.289	1.000

جدول نرمال شده معیار اجتماعی-سیاسی براساس روش AHP بصورت زیر می باشد.

جدول ۴-۲۶- جدول مقادیر نرمال شده مقایسه ای معیار اجتماعی-سیاسی

ردیف	نام عامل تأخیر	1	2	3	4	5	6	7	8
1	مشکلات موجود در تخصیص زمین و تنظیم قرارداد	0.091	0.086	0.085	0.084	0.084	0.085	0.082	0.092
2	میزان دستیابی به یک فناوری از کشورهای دیگر	0.101	0.099	0.098	0.103	0.102	0.092	0.094	0.098
3	مشکلات موجود در مرحله دریافت تسهیلات	0.121	0.131	0.121	0.127	0.131	0.127	0.133	0.125
4	مشکلات شرکت شهرک صنعتی در ارائه خدمات	0.106	0.109	0.103	0.104	0.107	0.096	0.109	0.117
5	پایین بودن سطح میزان تسهیلات اولیه	0.165	0.174	0.171	0.158	0.161	0.189	0.165	0.149
6	ارائه مشاوره اولیه ضعیف به متقاضیان	0.186	0.179	0.192	0.195	0.175	0.192	0.212	0.192

سپس بر اساس میانگین مقادیر هر ردیف عامل، میزان وزن هر معیار اجتماعی- سیاسی بصورت زیر محاسبه شده است.

جدول ۴-۲۷ - جدول میزان اوزان محاسبه شده و رتبه بندی معیار اجتماعی- سیاسی

رتبه	وزن عامل	معیار اجتماعی- سیاسی	ردیف
6	0.086309	مشکلات موجود در تخصیص زمین و تنظیم قرارداد	1
5	0.098253	و میزان دستیابی به یک فناوری از کشورهای دیگر	2
3	0.127055	مشکلات موجود در مرحله دریافت تسهیلات	3
4	0.106455	مشکلات شرکت شهرک صنعتی در ارائه خدمات	4
2	0.166611	پایین بودن سطح میزان تسهیلات اولیه	5
1	0.19046	ارائه مشاوره اولیه ضعیف به متقاضیان	6

بخش دوم: معیار اجتماعی-سیاسی:

جداول زیر، نتایج وزن دهی عامل های گروه عوامل قانونی، براساس روش AHP گروهی نشان داده شده است.

جدول ۴-۲۸- جدول نتیجه محاسبه مقادیر مقایسه ای معیار اجتماعی-سیاسی

ردیف	معیار اجتماعی-سیاسی	1	2	3	4	5
1	عدم وجود قوانین حمایت از سرمایه گذاران در سطح استان	1.000	2.397	1.387	1.625	1.891
2	عدم وجود قوانین حمایت از سرمایه گذاران در سطح سازمان صنایع و معادن	0.417	1.000	0.450	0.664	0.763
3	عدم معافیت گمرکی دستگاه ها و تجهیزات شرکت های در حال راه اندازی	0.721	2.221	1.000	1.387	1.967
4	عدم قوانین حمایتی مناسب از نخبگان و صاحبان اختراع	0.616	1.505	0.721	1.000	1.518

جدول نرمال شده معیار اجتماعی-سیاسی براساس روش AHP بصورت زیر می باشد.

جدول ۴-۲۹- جدول مقادیر نرمال شده مقایسه ای معیار اجتماعی-سیاسی

ردیف	معیار اجتماعی-سیاسی					
	5	4	3	2	1	
1	0.265	0.305	0.341	0.284	0.305	عدم وجود قوانین حمایت از سرمایه گذاران در سطح استان
2	0.107	0.125	0.111	0.119	0.127	عدم وجود قوانین حمایت از سرمایه گذاران در سطح سازمان صنایع و معادن
3	0.276	0.260	0.246	0.263	0.220	عدم معافیت گمرکی دستگاه ها و تجهیزات شرکت های در حال راه اندازی
4	0.213	0.187	0.177	0.178	0.188	عدم قوانین حمایتی مناسب از نخبگان و صاحبان اختراع

سپس بر اساس میانگین مقادیر هر ردیف عامل، میزان وزن هر معیار اجتماعی- سیاسی بصورت زیر محاسبه شده است.

جدول ۴-۳۰- جدول میزان اوزان محاسبه شده و رتبه بندی معیار اجتماعی- سیاسی

رتبه	وزن عامل	معیار اجتماعی- سیاسی	ردیف
1	0.299865	عدم وجود قوانین حمایت از سرمایه گذاران در سطح استان	1
4	0.117556	عدم وجود قوانین حمایت از سرمایه گذاران در سطح سازمان صنایع و معادن	2
2	0.252906	عدم معافیت گمرکی دستگاه ها و تجهیزات شرکت های در حال راه اندازی	3
3	0.188671	عدم قوانین حمایتی مناسب از نخبگان و صاحبان اختراع	4

4-9-1- نتایج در مورد سوال چهارم تحقیق:

بر اساس تحلیل سلسله مراتبی (AHP) و بر اساس یافته های تحقیق بر مبنای جداول 4-25 تا 4-30 به این نتیجه می رسیم که :

معیار اجتماعی - سیاسی نیز از اهمیت سلسله مراتبی برخوردار است و نقش آن را می توان در مدیریت و تخصیص منابع مالی در فناوری تولیدات پراکنده ، بیان نمود . وجود این معیار نیز در ارائه مدل ساختاری مورد هدف این تحقیق ، لازم بوده و از اولویت برخوردار است.

با توجه به یافته های تحقیق حاضر و بر اساس نتایج بدست آمده در 4 سوال این تحقیق ، به این نتیجه رسیدیم که : ارائه مدل ساختاری برای نظام تامین مالی احداث نیروگاههای پراکنده گاز سوز با استفاده از روش AHP و بر اساس معیارهای فنی - اقتصادی ، قابلیت اطمینان ، زسیت محیطی و اجتماعی - سیاسی به عنوان یکی از مسائل مهم بشمار رفته و وجود آن تأیید می گردد. در نهایت به این نکته اشاره می نمایم که ، با توجه به اینکه روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) ، مبتنی بر پرسشنامه و تحلیل سلسله مراتبی است ، بنابراین در این تحقیق بخش استنباطی شاخصها و ابزارها مورد استفاده و کاربرد قرار نمی گیرد.

10-4 - مدل سازی تأمین مالی نیروگاه پراکنده:

مدل عمومی برنامه ریزی خطی:

$$\text{Max or Min } Z = C_1X_1 + C_2X_2 + \dots + C_nX_n$$

Subject to :

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n \leq b_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n \leq b_2$$

$$a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n \leq b_m$$

$$X_1 \geq 0 , \quad X_2 \geq 0 , \dots \dots \dots X_n \geq 0$$

Or

$$\text{Max or Min } Z = \sum_{j=1}^n C_j X_j \quad j = 1, 2, \dots, n$$

Subject to :

$$\sum a_{ij}x_j = b_i \quad i = 1, 2, \dots, m$$

$$x_j \geq 0$$

متغیرهای تصمیم مدل :

1- معیار فنی و اقتصادی (X_1)

2- معیار قابلیت اطمینان (X_2)

3- معیار محیط زیست (X_3)

4- معیار اجتماعی - سیاسی (X_4)

فصل پنجم

نتایج و پیشنهادات

Sharifiyar.com

مصرف انرژی در کشور ما طی سال های گذشته روند صعودی داشته تا جایی که با ادامه روند موجود پیش بینی می شود تا در کمتر از یک دهه آتی، میزان مصرف انرژی اولیه در کشور از تولید پیشی گرفته و ایران به یک وارد کننده انرژی تبدیل شود. این امر در حامل هایی که بیشتر در اختیار مردم جامعه قرار دارد، ملموس تر است. برق یکی از این حامل ها است. مصرف برق در کشور با روند صعودی طی سال های گذشته روبرو بوده که رشد آن نه تنها به دلیل نرخ رشد تقاضا، بلکه به دلیل رشد تلفات تولید، انتقال و توزیع به همراه افزایش حجم تولید بوده است. یکی از راهکارهایی که در سال های اخیر به منظور کاهش تلفات و افزایش راندمان تولید برق در سطح جهان مورد استقبال قرار گرفته، تولید پراکنده برق است. پس از بررسی و مطالعه بسیار در روش های تولید برق در شبکه سراسری و تولید پراکنده، سه عامل از بین عوامل متعدد توسط متخصصین این امر بسیار مهم تشخیص داده شد، که هرکدام نیز به زیرعوامل و مجموعه های دیگری تقسیم شدند. پس از ارائه مدل تصمیم گیری، با استفاده از نظرات خبرگان و تکنیک فرآیند تحلیل سلسله مراتبی نتیجه بدست آمده نشان داد که تولید پراکنده با قطعیت بالا نسبت به شبکه سراسری ارجحیت دارد و می توان به گونه ای برنامه ریزی نمود که تولید برق در کشور را بدین سمت هدایت نمود.

5-1- نتیجه گیری:

در این تحقیق به ارائه مدل ساختاری در فرآیند نظام تامین مالی احداث نیروگاههای پراکنده گاز سوز با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی برای شهرکهای صنعتی (مطالعه موردی : شهرکهای صنعتی استان چهار محال وبختیاری) پرداخته می شود.

بر این اساس در فصل اول به بیان کلیات تحقیق ، سوالات ، اهداف و ضروریات تحقیق پرداخته شد.

سپس در فصل دوم پس از بیان ادبیات موضوع تحقیق (شامل : تولیدات پراکنده ، فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، مدل تصمیم گیری چند معیاره و آنتروپی) ، به بیان تعریفی از مدیریت مالی و انواع روشهای تامین مالی پرداخته شد.

در ادامه فصل دوم به تعریفی از نیروگاههای تولید پراکنده و توجیه اقتصادی و سیاستهای حمایتی دولت از این طرح اشاره گردید. سپس پیشینه تحقیقات صورت گرفته در زمینه تولیدات پراکنده در داخل و خارج کشور و نتایج حاصل شده در این تحقیقات عنوان گردید. و در نهایت مدل مفهومی تحقیق ارائه گردیده شد.

در فصل سوم قلمرو این پژوهش ، روش تحقیق ، جامعه مورد مطالعه و روش جمع آوری اطلاعات توضیح داده شد. برای این منظور از روش تحلیل سلسله مراتبی به عنوان ابزار تجزیه و تحلیل داده ها استفاده گردیده شده است. و در نهایت جهت پایایی و روایی پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ استفاده و توضیحاتی در این زمینه ارائه گردید.

در فصل چهارم ابتدا به بررسی معیارهای مطرح در مدل مفهومی تحقیق و زیر گروهای این معیارها در جهت رسیدن به هدف اصلی تحقیق ، پرداخته شد. سپس نتایج یافته های به دست آمده ارائه و تأیید یا رد هرکدام از سوالات فرعی تحقیق مورد بررسی قرار گرفت.

یافته های پژوهش:

5-3- نتایج سوال اصلی تحقیق:

با توجه به روش تحلیل سلسله مراتبی، پایایی پرسش نامه ها و با توجه به معیارهای موجود (فنی - اقتصادی، قابلیت اطمینان، زیست محیطی و معیار اجتماعی - سیاسی)، ارائه مدل ساختاری در فرآیند نظام تامین مالی نیروگاههای پراکنده گاز سوز مورد تأیید قرار گرفت.

سوال اول :

آیا معیار فنی - اقتصادی برای مدیریت و تخصیص منابع مالی به فناوریهای تولیدات پراکنده از اولویت برخوردار است؟

نتایج حاصل از بررسی سوال یک در فصل 4 در جدول 4-4 تا 4-12، نشان می دهد که معیار فنی - اقتصادی در فرآیند نظام تامین مالی احداث نیروگاههای پراکنده گاز سوز با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی، از اولویت برخوردار بوده و از حیث اهمیت در بین معیارهای شناسایی شده (قابلیت اطمینان، زیست محیطی و اجتماعی - سیاسی) در رتبه دوم اهمیت قرار دارد.

نتایج این تحقیق با تحقیق آقایان: محمد ایمان غیائی (1387)، دکتر محمد حسین صبیحه، دکتر حمید زرگرپور (1389)،

هادی آقازاده، حسین مددی، احمد صادقی یزدان خواه (1389)، صادقیان لمراسکی، افشار، قره پتیان، موسوی (1391) و آقایان جوادیان، شهابی و حقی فام (1392)، مورد اشاره در فصل دوم همخوانی دارد.

درخصوص معیار فنی - اقتصادی به نظر می رسد عوامل باعث ایجاد موانع و محدودیت شامل موارد ذیل باشد:

بخش اول(گروه عوامل بانکی) :

- 1- نبود حمایت های بانکی مناسب از سرمایه گذاران
- 2- نرخ بالای سودهای بانگی جهت تسهیلات وام های اولیه راه اندازی شرکت ها
- 3- عدم نظارت بانکی در نحوه هزینه شدن وام های صنعت در موارد دیگر مثلا زمین و ساختمان
- 4- عدم بخشودگی جرائم تأخیرات موجه و امتیاز استمهال وام های بانکی

بخش دوم(عوامل گروه اقتصادی) :

- 1- نوسانات نرخ ارز
- 2- تحریم بین المللی
- 3- نرخ بالای تورم سالیانه
- 4- قیمت بالای حامل های انرژی برای صنعتگر
- 5- میزان بالای مالیات بردرآمد و بر ارزش افزوده

بخش سوم (عوامل گروه زیر ساخت) :

1- نبود دسترسی به زیرساخت شبکه برق و آب

2- نبود وسایل نقلیه حمل عمومی مناسب

3- نبود دسترسی به زیرساخت مخابراتی

4- نبود راه و جاده دسترسی مناسب

سوال دوم :

آیا معیار قابلیت اطمینان برای مدیریت و تخصیص منابع مالی به فناوریهای تولیدات پراکنده ضروری می باشد؟

نتایج حاصل از بررسی سوال دوم در فصل 4 در جدول 4-13 تا 4-21، نشان می دهد که معیار قابلیت اطمینان در فرآیند نظام تامین مالی احداث نیروگاههای پراکنده گاز سوز با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی، ضروری بوده و از حیث اهمیت در بین معیارهای شناسایی شده (فنی - اقتصادی ، زیست محیطی و اجتماعی - سیاسی) در رتبه سوم اهمیت قرار دارد.

نتایج این تحقیق با تحقیقات آقایان: حسین اشکوه، دکتر محمد حسین صبیحه (1387)، ریحانی و طاهری اصل (1392)

و جوادیان ، شهابی ، حقی فام (1392) ، مورد اشاره در فصل دوم همخوانی دارد . درخصوص معیار قابلیت اطمینان به نظر می رسد.

عوامل باعث ایجاد موانع و محدودیت شامل موارد ذیل باشد:

بخش اول (عوامل گروه صاحبان طرح) :

- 1- عدم استفاده از مشاور در تهیه طرح توجیهی
- 2- مشکل پشتوانه نامناسب مالی مجری
- 3- عدم عکس العمل بموقع نسبت به تأخیرهای طرح
- 4- مشکل در تهیه بموقع ماشین آلات لازم
- 5- نظارت ضعیف در اجرای طرح
- 6- از بین رفتن اهمیت طرح بدلیل تاخیر در اجرا
- 7- تاخیر در اجرای طرح
- 8- عدم انتخاب پیمانکاران مناسب جهت اجرای طرح

بخش دوم (عوامل گروه موضوع طرح و یا محصول تولیدی) :

- 1- عدم تعیین موضوع طرح براساس میزان ما به التفاوت قیمت تمام شده و قیمت فروش
- 2- عدم تعیین موضوع طرح براساس وضعیت رقبا
- 3- عدم تعیین موضوع طرح براساس جاذبه استان
- 4- عدم تعیین موضوع طرح براساس نزدیکی مکانی به عرضه کنندگان مواد موردنیاز طرح
- 5- عدم تعیین موضوع طرح براساس نیازمندی کارخانجات استان

6- عدم تعیین موضوع طرح براساس مدت طرح و احتمال کاهش تقاضای بازار با توجه به فاصله

زمانی راه اندازی

بخش سوم (عوامل علمی و مطالعاتی طرح):

- 1- عدم وجود مشاور مناسب
- 2- پایش نامناسب طرح توجیهی در طول اجرا
- 3- انجام ناقص مطالعات بازار
- 4- انجام ناقص مطالعات قیمت تمام شده
- 5- برآورد نادرست میزان سرمایه در گردش موردنیاز
- 6- انجام ناقص مطالعات زمانبندی اجرا
- 7- برآورد نادرست میزان سرمایه اولیه موردنیاز
- 8- عدم ارائه طرح مناسب از سوی مشاور

Sha

سوال سوم :

آیا معیار زیست محیطی برای مدیریت و تخصیص منابع مالی به فناوریهای تولیدات پراکنده قابل توجه می باشد؟

نتایج حاصل از بررسی سوال سوم در فصل 4 در جدول 4-22 تا 4-24، نشان می دهد که معیار زیست محیطی در فرآیند نظام تامین مالی احداث نیروگاههای پراکنده گاز سوز با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی، قابل توجه بوده و از حیث اهمیت در بین معیارهای شناسایی شده (فنی - اقتصادی ، قابلیت اطمینان و اجتماعی - سیاسی) در رتبه اول اهمیت قرار دارد.

نتایج این تحقیق با تحقیقات آقایان : هادی آقا زاده ، حسین مددی ، احمد صادقی یزدان خواه (1389) ، بهنام جباری (1390) ، مورد اشاره در فصل دوم همخوانی دارد. در خصوص معیار زیست محیطی به نظر می رسد عوامل باعث ایجاد موانع و محدودیت شامل موارد ذیل باشد:

1- محدودیت های محیط زیست در صدور مجوز احداث نیروگاه

2- وجود قوانین منطقه بندی و عدم امکان تولید گروه محصولات مختلف در هر منطقه

سوال چهارم :

آیا معیار اجتماعی - سیاسی برای مدیریت و تخصیص منابع مالی به فناوریهای تولیدات پراکنده از اولویت برخوردار است؟

نتایج حاصل از بررسی سوال چهارم در فصل 4 در جدول 4-25 تا 4-30 ، نشان می دهد که معیار اجتماعی - سیاسی در فرآیند نظام تامین مالی احداث نیروگاههای پراکنده گاز سوز با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی، از اولویت برخوردار بوده و از حیث اهمیت در بین معیارهای شناسایی شده (فنی - اقتصادی ، قابلیت اطمینان ، زیست محیطی) در رتبه چهارم اهمیت قرار دارد.

نتایج این تحقیق با تحقیقات آقایان : مهدی ابوالحسنی ، دکتر محمد رضا بمانیان(1389) ، مورد اشاره در فصل دوم همخوانی دارد.

درخصوص معیار اجتماعی - سیاسی به نظر می رسد عوامل باعث ایجاد موانع و محدودیت شامل موارد ذیل باشد:

بخش اول (گروه عوامل شرکت شهرکهای صنعتی و سازمان صنعت، معدن و تجارت):

- 1- ارائه مشاوره اولیه ضعیف به متقاضیان
- 2- پایین بودن سطح میزان تسهیلات اولیه
- 3- مشکلات موجود در مرحله دریافت تسهیلات
- 4- مشکلات شرکت شهرک صنعتی در ارائه خدمات
- 5- مشکلات موجود در صدور مجوز ساخت
- 6- مشکلات موجود در تخصیص زمین و تنظیم قرارداد

بخش دوم (گروه عوامل قانونی):

- 1- عدم وجود قوانین حمایت از سرمایه گذاران در سطح استان
- 2- عدم معافیت گمرکی دستگاه ها و تجهیزات شرکت های در حال راه اندازی
- 3- عدم قوانین حمایتی مناسب از نخبگان و صاحبان اختراع
- 4- عدم وجود قوانین حمایت از سرمایه گذاران در سطح سازمان صنایع و معادن

5-8- پیشنهادات جهت پژوهش های آتی و مقایسه با سایر پژوهش ها:

درمقایسه با سایر پژوهش ها پیشنهاد می گردد که :

1- پژوهش ها بیشتر در ساختار کاربردی جهت کاهش هزینه های تولید انرژی و کارایی بالای شدت انرژی انجام شود .

2- آثار زیست محیطی نیز در پژوهش در حوزه تولید پراکنده در نظر گرفته شود تا چشم انداز توسعه پایدار در برنامه ریزی های بخش انرژی آشکار گردد.

3- با توجه به شبکه نیمه هوشمند کشور، با پیوستن تولید پراکنده باید از تجهیزات به روزتری استفاده شود تا سطح هوشمندی شبکه افزایش یابد و نیروهای انسانی این بخشها نیز آموزشهای لازم را ببینند تا ایمنی شبکه افزایش یابد.

5-9- پیشنهادات کاربردی منتج از پژوهش:

باتوجه به تحقیق حاضر و با بررسی های صورت گرفته، به منظور اجرا و انجام طرحهای تولید انرژی و به ویژه تولیدات پراکنده و به جهت مرتفع نمودن موانع موجود ، به نظر می رسد راهکارهای ذیل می تواند در زمینه تولیدات پراکنده تاثیر گذار بوده و پیشنهاد می گردد اقدامات کاربردی زیر عملی گردد:

1- اعطای تسهیلات و تقبل مخاطره از سوی دولت و بانک ها در تامین مالی احداث نیروگاههای

پراکنده گازسوز، به شرکتهای سرمایه گذار و فعالان حوزه تولید انرژی.

2- کاهش نرخ سودهای بانکی جهت تسهیلات اعطایی به پروژه های تولید انرژی و به ویژه تولیدات

پراکنده به سرمایه گذاران .

3- کاهش نرخ مالیات و یا حذف آن در موارد ویژه و قابل توجه برای سرمایه گذاران در تولید انرژی و علی الخصوص فناوری تولیدات پراکنده.

4- گسترش بازار پول و سرمایه ، به ویژه بورس اوراق بهادار، جهت جذب و هدایت پس اندازها و نقدینگی سرگردان و پراکنده در اقتصاد ، به سوی مسیرهای بهینه طرحهای تولیدی و اقتصادی و علی الخصوص پروژه ها و فناوریهای مربوط به تولیدات انرژی.

5-10- مشکلات و تنگناها:

پژوهش عبارت است از مطالعه آگاهانه و برنامه ریزی شده و روشمند به هنگام مواجهه با مسئله‌ای پیچیده و مبهم به قصد ایجاد وضوح و رفع پیچیدگی و ابهام از آن مسئله. بی تردید تحقیق و پژوهش از جمله ضروریاتی که موجب تقویت زیر بنای علمی کشور می شود. اما جهت انجام تحقیقات علمی موانع و تنگناهایی در کشور برحسب شرایط و مقتضیات گوناگون وجود دارد. برخی از مشکلات پیش روی محقق در این پژوهش عبارتند از:

1- فقدان منابع علمی و مقالات تخصصی که فقط در ارتباط با موضوع تحقیق نوشته شده باشد، اعم از لاتین و فارسی.

بیشتر کتابخانه ها و سایت های علمی در داخل کشور دستورالعمل خاص برای در اختیار گذاشتن تصویر منابع به محققان و پژوهشگران دارند.

2- عدم دسترسی به منابع کتابخانه‌های خارج از کشور.

3- کافی نبودن مقالات جدید لاتین.

4- محدودیت دسترسی به کلیه اطلاعات آماری مورد نیاز در پایگاه های داده ای.

5-11- محدودیت های پژوهش :

هر تحقیقی از ابتدای امر یعنی انتخاب موضوع تا مراحل اجرا ، و تجزیه و تحلیل و نتیجه گیری دارای محدودیتهایی است . بیان محدودیتها در پژوهش به محققانی که قصد تحقیق در زمینه های مختلف را دارند ، کمک می کند تا با دیدی باز و آگاهی از موانع ، کمبودها و محدودیتهای تحقیق به امر پژوهش در زمینه های مشابه بپردازند .

البته اهم مشکلاتی که در این پژوهش ایجاد چالش می کند عبارت است از :

- 1- دسترسی دشوار به آمار طبقه بندی شده .
- 3- به روز نبودن آمارهای تفکیکی سرمایه گذاری دولت و بخش خصوصی
- 4- وجود اختلاف در آمارها و سرمایه گذاری های ارائه شده از مراجع ذیربط.
- 5- کافی نبودن آمارهای جدید و قطعی بصورت سری زمانی.
- 6- محدود بودن سطح آگاهی و دانش تخصصی مدیران و کارشناسان مالی

5-12 - خلاصه فصل:

در این فصل به بررسی یافته های حاصل از تحقیق و تحلیل سوالات این پژوهش پرداخته شد و رتبه و اهمیت هر کدام از سوالات با توجه به نتایج بدست آمده در جداول فصل چهارم مشخص گردید. در ادامه پیشنهادات جهت پژوهش هایی که در آینده صورت خواهند گرفت ، و نیز پیشنهادات کاربردی منتج شده در این تحقیق بیان شد.

در ادامه مشکلات و تنگناها و نیز محدودیت های موجود در انجام این پژوهش عنوان گردیده شد.

پرسشنامه روش های تامین مالی

هدف: بررسی روش های تامین مالی سازمان برای سرمایه گذاری در تولیدات پراکنده انرژی نحوه تکمیل: پس از مطالعه هر جمله، نظر خود را با توجه به طیف مشخص کنید.

کاملاً مخالفم	مخالقم	نه موافقم نه مخالفم	موافقم	کاملاً موافقم	
					1- سازمان ما غالباً از استقراض کوتاه مدت به عنوان تامین مالی موقت استفاده کرده است تا اموالی را خریداری کرده یا ایجاد کند.
					2- بیشتر تامین مالی برای اکتساب اموال، ناشی از جریان نقدینگی می باشد.
					3- استقراض بلند مدت، یک منبع رایج تامین مالی برای اکتساب اموال می باشد.
					4- مزیت اصلی استفاده از استقراض، صرفه جویی در مالیات ناشی از کاهش بهره می باشد.
					5- سازمان ما، فهرست اولویت منابع تامین مالی را دارد که از آن در تصمیم گیری برای تعیین منبع تامین مالی استفاده می کند.
					6- هنگامی که ما تصمیم می گیریم برای اکتساب اموال استقراض کنیم، امکان ورشکستگی و از دست رفتن شغل را نیز در نظر می گیریم.
					7- هنگامی که سازمان ما قید و بندهای محکمی داشته است، قیمت سهام رایج ما افزایش یافته است.
					8- استفاده از استقراض به مدیران ما انگیزه می دهد تا سرمایه شرکت را با دقت سرمایه گذاری کنند.
					9- مدیریت ما احساس می کند که استفاده از استقراض جهت اکتساب اموال، علامت مثبتی برای ذینفعان ما ارسال می کند که شرکت، کارهایش را به خوبی انجام می دهد.
					10- استفاده از سهام رایج جهت تامین مالی، یک علامت مثبت برای سرمایه گذاران ما ارسال می کند.
					11- هنگام استقراض، نرخ های بهره را در نظر می گیریم.
					12- هنگام تصمیم گیری درباره استفاده از شیوه تامین مالی، مدیریت تاثیر استقراض را بر قیمت سهام ما در نظر می گیرد.
					13- مهم ترین عامل در انتخاب منبع تامین مالی، هزینه تامین مالی است.
					14- ما از جریان نقدینگی استفاده می کنیم، زیرا مدیریت ارشد علاقه ای به استقراض ندارد.

				15- استفاده از استقراض، هزینه کلی تامین مالی شرکت را کاهش می دهد.
				16- یک موضوع مهم در انتخاب شیوه تامین مالی، شرایط بازارهای مالی می باشد.
				17- سازمان من از جریان نقدینگی برای تامین مالی استفاده می کند، زیرا این شیوه آماده می باشد.
				18- سازمان من تلاش می کند هنگام انتخاب منبع تامین مالی، تعادل بین استقراض و دارایی های خالص را حفظ کند.
				19- در تصمیم گیری برای استفاده از نوع منبع تامین مالی، مدیریت سازمان به مشاوره های بانکدارهای سرمایه گذاری متکی می باشد.
				20- معیار فنی - اقتصادی برای تامین مالی در تولیدات پراکنده از نظر سازمان از اولویت برخوردار است.
				21- معیار قابلیت اطمینان برای تخصیص منابع مالی به تولیدات پراکنده برای سازمان ضرورت دارد.
				22- سازمان برای معیار زیست محیطی به عنوان یک فاکتور مهم جهت تامین منابع مالی اهمیت قائل است.
				23- معیار اجتماعی - سیاسی برای سازمان اهمیت دارد.

پرسشنامه اطلاعات طرح تولید همزمان برق و گرما

خواهشمند است به کلیه پرسشهای زیر با دقت و در حد اطلاعات موجود در واحد خود، پاسخ دهید:

الف) تقاضای برق:

الف	بیشینه مصرف برق بر حسب مگاوات :
ب	میزان ساعتهای استفاده بیشینه از برق در شبانه روز : (در صورت وجود نمودار یا برنامه مصرف برق، ارائه شود)
ج	آیا در شرایط فعلی از مولد دیزل برای تولید برق و همچنین بانک خازنی برای اصلاح ضریب قدرت استفاده شده است؟ اگر بلی به چه میزان و چگونه؟

ب) تقاضای گرما :

۱	بیشینه مصرف گرما بر حسب کیلوکالری یا BTU :
۲	میزان ساعتهای استفاده بیشینه از گرما در شبانه روز : (در صورت وجود نمودار یا برنامه مصرف گرما، ارائه شود)
۳	آیا در شرایط فعلی از مولد گرما (نظیر دیگ و بویلر و....) برای تولید گرما استفاده شده است؟ اگر بلی به چه میزان و چگونه؟

ج) مشخصات فنی سیستم انتقال گرما:

۱	نوع سیال:
۲	کمترین دمای سیال ورودی به سیستم گرمایش:
۳	بیشترین دمای سیال خروجی از سیستم گرمایش:
۴	میزان جریان سیال بر حسب لیتر یا متر مکعب در ثانیه یا ساعت(دبی):
۵	میانگین قطر لوله انتقال سیال(بر حسب میلی متر):
۶	فاصله تا محل مصرف گرما(بر حسب متر):

پرسشنامه اطلاعات طرح تولید همزمان برق و گرما

خواهشمند است به کلیه پرسشهای زیر با دقت و در حد اطلاعات موجود در واحد خود، پاسخ دهید:

الف) تقاضای برق:

الف	بیشینه مصرف برق بر حسب مگاوات :
ب	میزان ساعتهای استفاده بیشینه از برق در شبانه روز : (در صورت وجود نمودار یا برنامه مصرف برق، ارائه شود)
ج	آیا در شرایط فعلی از مولد دیزل برای تولید برق و همچنین بانک خازنی برای اصلاح ضریب قدرت استفاده شده است؟ اگر بلی به چه میزان و چگونه؟

ب) تقاضای گرما:

۱	بیشینه مصرف گرما بر حسب کیلوکالری یا BTU :
۲	میزان ساعتهای استفاده بیشینه از گرما در شبانه روز : (در صورت وجود نمودار یا برنامه مصرف گرما، ارائه شود)
۳	آیا در شرایط فعلی از مولد گرما (نظیر دیگ و بویلر و....) برای تولید گرما استفاده شده است؟ اگر بلی به چه میزان و چگونه؟

ج) مشخصات فنی سیستم انتقال گرما:

۱	نوع سیال:
۲	کمترین دمای سیال ورودی به سیستم گرمایش:
۳	بیشترین دمای سیال خروجی از سیستم گرمایش:
۴	میزان جریان سیال بر حسب لیتر یا متر مکعب در ثانیه یا ساعت(دبی):
۵	میانگین قطر لوله انتقال سیال(بر حسب میلی متر):
۶	فاصله تا محل مصرف گرما(بر حسب متر):

فهرست منابع فارسی

1. آبروش، سعید نیا. "تطبیق حفاظت اضافه جریان برای فیدر های توزیع با تولید پراکنده". دوازدهمین کنفرانس شبکه های توزیع نیروی برق، اردیبهشت 86.
2. آقا زاده، هادی؛ مددی، حسین؛ صادقی یزدان خواه، احمد (1389)؛ "بررسی روشهای مختلف ذخیره سازی انرژی در تولیدات پراکنده" بیست و یکمین کنفرانس بین المللی برق، تهران، ایران.
3. ابوالحسنی، مهدی؛ بمانیان، محمدرضا (1389)؛ "بررسی موردی تامین مالی 7 پروژه نیروگاهی به روش BOO-BOT" نوزدهمین کنفرانس بین المللی برق، تهران، ایران.
4. ازوجی، علاءالدین (1391)؛ "چالش ها و تجارب توسعه مشارکت بخش خصوصی در تامین مالی پروژه های تولید برق" هفتمین کنفرانس تخصصی قدرت، تهران، ایران.
5. اسماعیل نژاد آهنگرانی، مجید (1391)؛ "ریسک سرمایه گذاری در تولیدات پراکنده و تاثیر بحرانهای داخلی و خارجی" دهمین کنفرانس شبکه های توزیع برق، تهران، ایران.
6. اشکوه، حسین (1388)؛ "سرمایه گذاری بخش خصوصی در صنعت برق" انتشارات میر.
7. اصغرپور، م. (1389) تصمیم گیری چند شاخصه، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.
8. اصغرپور، محمد جواد؛ تصمیم گیری چند معیاره، موسسه انتشارات دانشگاه تهران، چاپ هفتم، 1388.
9. بابایی، مصطفی؛ ضابط خصوصی، حمید (1390)؛ "تولید الکتریسته و بهره برداری توسط تولیدات پراکنده" چاپ چهارم، انتشارات دانشگاه تهران.
10. تهرانی، رضا (1390)؛ "تخصیص بهینه منابع مالی برای تولید انرژی"، انتشارات دانشگاه تهران.
11. تهرانی، رضا (1389)؛ "مدیریت منابع و روشهای تامین مالی در صنعت برق"، انتشارات رشد.
13. تهرانی، رضا (1387)؛ "تامین مالی در بنگاههای اقتصادی"، انتشارات دانشگاه تهران.
14. جباری، بهنام (1390)؛ "نیروگاههای تولید پراکنده و مزایای استفاده از آن در شبکه توزیع" انتشارات دانشگاه تهران.
15. جوادیان، شهابی، حقی فام (1391) "روشی جدید برای حفاظت از شبکه های توزیع در حضور منابع تولید پراکنده با قابلیت عملکرد جزیره ای"، دوازدهمین کنفرانس شبکه های توزیع نیروی برق، اردیبهشت 1391.

16. جوادیان، حقی فام. " (1391) بررسی تاثیر حضور منابع تولید پراکنده در عملکرد سیستم حفاظت شبکه های توزیع ". دوازدهمین کنفرانس شبکه های توزیع نیروی برق، اردیبهشت 86.
17. جولای، ف.، میرعبدالله یانی، ر.، (1390). تئوری تصمیم گیری. تهران: دانشگاه جامع علمی کاربردی. نشر نصر.
18. حقی فام، مومنی، حمیدی بهشتی. "اتوماسیون شبکه های توزیع انرژی الکتریکی". کنفرانس دانشجویی مهندسی برق.
19. حیدری نژاد، حسینی، صفرزاده. " (1391) ارزیابی فنی و اقتصادی اتوماسیون شبکه های توزیع برق ". کنفرانس دانشجویی مهندسی برق.
20. راست گفتار، حنیف؛ فتوحی، محمود؛ آراستی، محمد رضا؛ "مقایسه و ارزیابی استراتژیک جذابیت تکنولوژیهای میکرو توربین و دیزلی در ایران بر اساس ساخت یک مدل تصمیم گیری چند معیاره"، بیست و دومین کنفرانس بین المللی برق، تهران، 1386.
21. رفعت، جوادیان، بطحایی، حقی فام. "تعیین حداکثر ظرفیت منابع تولید پراکنده برای حفظ هماهنگی فیوز- بازبست در شبکه های توزیع ". بیست و دومین کنفرانس بین المللی برق.
22. زارعی، ع.، (1379). طراحی مدل تصمیم گیری چند شاخصه (MADM) جهت تعیین و تبیین عوامل موثر بر کارایی شعب بانک رفاه کارگران. پایان نامه دوره کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی. دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده علوم انسانی.
23. رجبی، فائزه (1388)، "جایابی بهینه واحدهای تولید پراکنده" دانشکده برق خواجه نصیرالدین طوسی.
24. ریحانی و طاهری اصل (1392)؛ "امکان سنجی و ارزیابی پتانسیل سرمایه گذاری بهره گیری از تولید همزمان برق و گرما (CHP)" بیست و دومین کنفرانس بین المللی برق.
25. دانا، سیمین؛ حمیدی زاده، محمدرضا؛ حاجی پور، بهمن (1392)؛ "سرمایه گذاری در تولیدات پراکنده و منابع تجدیدپذیر انرژی؛ مجله توسعه سیستم های تولید پراکنده.
26. دانا، سیمین (1391)؛ "بررسی بازار و تعیین هزینه های تولید انرژی الکتریکی از نیروگاههای کوچک" پژوهشکده برق- نیرو.
27. سرمد، هدایت اله (1389)؛ "تاثیر تولیدات پراکنده بر حفاظت شبکه های توزیع" نوزدهمین کنفرانس بین المللی برق، تهران، ایران.
28. سلطان پناه، ه.، فاروقی، ه.، گلایی، م.، (1389). به کارگیری و مقایسه تکنیکهای تصمیم گیری چندشاخصه در رتبه بندی کشورها بر مبنای میزان توسعه انسانی. مجله دانش و فناوری.

29. صادقیان لمراسکی، افشار، قره پتیان، موسوی. " (1392) اولویت بندی فیدر های 20 کیلووات شبکه توزیع شهرستان ساری جهت بهره برداری بهینه و اتوماسیون". نهمین کنفرانس شبکه های توزیع نیروی برق، زنجان، 1392.
30. صبیحه، محمد حسین (1391)؛ "ارزیابی و تحلیل اقتصادی طرح به کارگیری تولیدات پراکنده جهت برق رسانی به مصرف کنندگان دوزاخ شبکه سراسری" بیستمین کنفرانس بین المللی برق، تهران، ایران.
31. قدسی پور، ح.، (1381). فرآیند تحلیل سلسله مراتبی داده ها AHP. تهران: دانشگاه صنعتی امیر کبیر مرکز نشر.
32. قدسی پور، حسن؛ مباحثی در تصمیم گیری چند معیاره، انتشارات دانشگاه امیر کبیر، چاپ سوم، 1381.
33. غیاثی، محمدایمان (1391)؛ "روش جدید جهت سرمایه گذاری و تخصیص منابع مالی در تولیدات پراکنده" عضو هیئت علمی پژوهشگاه صنعت نفت.
34. کیا، محسن؛ کیا، نیما؛ شفیع، محمدآقا؛ "بررسی و اولویت بندی تکنولوژیهای مختلف تولید پراکنده در کشور و تاثیر کاهش یارانه انرژی در آن به روش Fuzzy-AHP" هفدهمین کنفرانس شبکه های توزیع نیروی برق، تهران، 1391.
35. مختارپور، سعید (1385)؛ "نقش بورس اوراق بهادار در اقتصاد انرژی" کنفرانس دانشجویی مهندسی برق.
36. منظور، علیمحمد (1392)؛ "تاثیر تولیدات پراکنده در صرفه جویی انرژی الکتریکی" بیست و یکمین کنفرانس بین المللی برق.
37. موسویان، سیدامیرعلی (1390)؛ "روشهای تامین مالی جهت راه اندازی پروژه های اقتصادی" چاپ ششم، انتشارات آگاه.
38. مهرگان، م.، (1387). مدل های کمی در ارزیابی عملکرد سازمان ها. تهران، انتشارات دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران.
39. نراقی، مهرداد (1387)؛ "سیر تحول پروژه های نفت و گاز و انرژی" پژوهشکده توسعه و بهینه سازی فناوری های انرژی، چاپ سوم.
40. نوری، ق.، طباطبائی، س.، (1385). تحلیل حساسیت مسایل تصمیم گیری چند شاخصه نسبت به روش مورد استفاده، دانشگاه تهران.

- 41 - Ackermann, T.; Andersson, G.; Soder, L.; "Distributed generation: a definition", Electric Power Systems Research, vol.57, pp. 195–204, 2013.
- 42- Afgan, N.; Carvalho, M.; Sustainable Assessment Method for Energy Systems, Boston: Kluwer Academic Publishers;2013.
- 43- Afgan, N.; Gobaisi, D., Carvalho, M.; Cumo, M.; "Sustainable Energy Management," Renewable and Sustainable Energy Reviews, vol. 2, pp. 235–86, 2014.
- 44- Afgan, N.; Hovanov, M. N.; "Sustainability Assessment of Renewable Energy Systems", Energy Policy, vol. 28, pp. 603–612, 2013.
- 45- Bayod Rújula, A. A.; Mur Amada, J.; Bernal-Agustín, J. L.; Yusta Loyo, J. M.; Domínguez Navarro, J.A.; "Definitions for Distributed Generation: a revision", International conference on renewable energy and power quality, Zaragoza, march 2012.
- 46- Benva , A , et al , " Determinants of informations of centre success " , jurnal of Manegement information systems , Dec2009.
- 47- Borges, C. L. T.; Falcao, D. M.; "Optimal Distributed Generation Allocation for Reliability, Losses and Voltage Improvement", Electrical Power and Energy System, vol. 28, pp. 413-420, 2012.
- 48- Boucher T.; McStravic E.; "Multi-Attribute Evaluation within a Present Value Framework and its Relation to AnalyticHierarchy Process", The Engineering Economist, vol. 37, pp. 55–71, 2011.
- 49- Dehghanian, P.; Fotuhi-Firuzabad, M.; Bagheri-Shouraki, S.; Razi Kazemi, A. A.; " Critical Component Identification in Reliability Centered Asset Management of Distribution Power Systems via Fuzzy AHP", IEEE Systems Journal, Accepted, To appear, 2012.
- 50- Denpontin, M., Mascarola, H., Spronk, J., (1983). A user oriented listing of MCDM. Revue Beige de Recherche Operationelle 23, 3-11.
- 51- Hobbs, B., (1986). What can we learn from experiments in multiobjective decision analysis. IEEE Transactions on Systems Management and Cybernetics 16, 384-394.
- 52- Hwang, C., Kwang, Y., (1981). Multiple Attribute Decision Making. Berlin: Springer varlag.
- 53- Hwang, C., Yoon, K., (1981). Multiple Attribute decision making:A state of the art survey. Springer-Verlog.
- 54- Khanvepra, M, "influence of distributed generation on distribution network performance " , sep-oct2003.

- 55- Lomech ,T , " Distributed power generation versus Grid Extension : An Photovoltaics for Rural Electrification " , March2007.
- 56- Mayerz,E,et al, " Distributed generation current status and challenges " in mexico, August1997.
- 57- Ozemoy, V., (1987). A framework for choosing the most appropriate discrete alternative MCDM in decision support and expert systems. In: Savaragi, Y., et al. (Eds.), Toward Interactive and Intelligent Decision Support Systems. Springer-Verlag, 56-64.
- 58- Ozemoy, V., (1992). Choosing the 'best' multiple criteria decision-making method. INFOR 30,159-171
- 59- philipinco, H , et al, " Energy supply for Remote base transceiver stations of Telecommunication " ,june2005.
- 60- polio,R,et al, "Analaysis of the prospects for Colombian electric power sector " , janurry1998.
- 61- singh,p , "Distributed generation technologies and benefits" ,electric power syst.Res,pp 2009.

فهرست نام ها

الف

ب

.....
.....

ج

.....

م

.....

Sharifiyar.com

Abstract

The main objective of this study is to provide a structural model in the process of financing the construction of distributed power plants using natural gas to industrial towns QC was the AHP method. The purpose of this research in terms of functionality and in terms of technique, is described by a mathematical model of solidarity. The method of collecting data in this study, the population of this research field to all e-Library managers and financial experts is industrial estates QC. A sample 40 that targeted non-random sampling method (pre-set), set Grdyd. Tools of information gathered in this study, the method of decision-making hierarchy (AHP). Validity tool, according to financial experts and approved by Supervisor 0.8 Reliability confirmed through Cronbach's alpha coefficient was confirmed. Tests were evaluated using AHP method, depending research questions the technical criteria - economic, reliability, environmental and social - political priorities are hierarchical importance.

Keywords: distributed generation, financing, Analytical Hierarchy Process (AHP)