

سلا الخلال



بسمه تعالی

تاییدیه اعضای هیات داوران حاضر در جلسه دفاع از پایان نامه

آقای نیما میرزائی پایان نامه ۶ واحدی خود را با عنوان تعیین استراتژی انتقال تکنولوژی از طریق روش AHP در تاریخ ۱۳۸۹/۶/۲۸ ارائه کردند. اعضای هیات داوران نسخه نهایی این پایان نامه را از نظر فرم و محتوا تایید کرده و پذیرش آنرا برای تکمیل درجه کارشناسی ارشد مهندسی صنایع - مهندسی فناوری اطلاعات-سیستمهای اطلاعاتی پیشنهاد می کنند.

عضو هیات داوران	نام و نام خانوادگی	رتبه علمی	امضا
استاد راهنما	دکتر پرستو محمدی	استادیار	
استاد مشاور	دکتر نسیم نهاوندی	استادیار	
استاد ناظر	دکتر غلامعلی منتظر	دانشیار	
استاد ناظر	دکتر اکبر اصفهانی پور	استادیار	
مدیر گروه (یا نماینده گروه تخصصی)	دکتر غلامعلی منتظر	دانشیار	



دستورالعمل حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهشهای علمی دانشگاه تربیت مدرس

مقدمه: با عنایت به سیاستهای پژوهشی دانشگاه در راستای تحقق عدالت و کرامت انسانها که لازمه شکوفایی علمی و فنی است و رعایت حقوق مادی و معنوی دانشگاه و پژوهشگران، لازم است اعضای هیات علمی، دانشجویان، دانش آموختگان و دیگر همکاران طرح، در مورد نتایج پژوهشهای علمی که تحت عناوین پایان نامه، رساله و طرحهای تحقیقاتی که با هماهنگی دانشگاه انجام شده است، موارد ذیل را رعایت نمایند:

ماده ۱- حقوق مادی و معنوی پایان نامهها / رسالههای مصوب دانشگاه متعلق به دانشگاه است و هرگونه بهره‌برداری از آن باید با ذکر نام دانشگاه و رعایت آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های مصوب دانشگاه باشد.

ماده ۲- انتشار مقاله یا مقالات مستخرج از پایان نامه/ رساله به صورت چاپ در نشریات علمی و یا ارائه در مجامع علمی باید به نام دانشگاه بوده و استاد راهنما مسئول مکاتبات مقاله باشد.

تبصره: در مقالاتی که پس از دانش آموختگی بصورت ترکیبی از اطلاعات جدید و نتایج حاصل از پایان‌نامه/ رساله نیز منتشر می‌شود نیز باید نام دانشگاه درج شود.

ماده ۳- انتشار کتاب حاصل از نتایج پایان نامه / رساله و تمامی طرحهای تحقیقاتی دانشگاه باید با مجوز کتبی صادره از طریق حوزه پژوهشی دانشگاه و بر اساس آئین‌نامه‌های مصوب انجام می‌شود.

ماده ۴- ثبت اختراع و تدوین دانش فنی و یا ارائه در جشنواره‌های ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی که حاصل نتایج مستخرج از پایان‌نامه/ رساله و تمامی طرحهای تحقیقاتی دانشگاه باید با هماهنگی استاد راهنما یا مجری طرح از طریق حوزه پژوهشی دانشگاه انجام گیرد.

ماده ۵- این دستورالعمل در ۵ ماده و یک تبصره در تاریخ ۱۳۸۴/۴/۲۵ در شورای پژوهشی دانشگاه به تصویب رسیده و از تاریخ تصویب لازم‌الاجرا است و هرگونه تخلف از مفاد این دستورالعمل، از طریق مراجع قانونی قابل پیگیری می‌شود.

نام و نام خانوادگی: نیما میرزائی

 امضاء:

آیین نامه چاپ پایان نامه (رساله) های دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) های تحصیلی دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس، مبین بخشی از فعالیتهای علمی - پژوهشی دانشگاه است بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد می شوند:

ماده ۱: در صورت اقدام به چاپ پایان نامه (رساله) ی خود، مراتب را قبلاً به طور کتبی به «دفتر نشر آثار علمی» دانشگاه اطلاع دهد.

ماده ۲: در صفحه سوم کتاب (پس از برگ شناسنامه) عبارت ذیل را چاپ کند:

«کتاب حاضر، حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد در رشته مهندسی فناوری اطلاعات است که در سال ۸۹ در دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی سرکار خانم دکتر پرستو محمدی و مشاوره سرکار خانم دکتر نسیم نهبانندی از آن دفاع شده است.»

ماده ۳: به منظور جبران بخشی از هزینه های انتشارات دانشگاه، تعداد یک درصد شمارگان کتاب (در هر نوبت چاپ) را به «دفتر نشر آثار علمی» دانشگاه اهدا کند. دانشگاه می تواند مازاد نیاز خود را به نفع مرکز نشر در معرض فروش قرار دهد.

ماده ۴: در صورت عدم رعایت ماده ۳، ۵۰٪ بهای شمارگان چاپ شده رابه عنوان خسارت به دانشگاه تربیت مدرس، تأدیه کند.

ماده ۵: دانشجو تعهد و قبول می کند در صورت خودداری از پرداخت بهای خسارت، دانشگاه می تواند خسارت مذکور را از طریق مراجع قضایی مطالبه و وصول کند؛ به علاوه به دانشگاه حق می دهد به منظور استیفای حقوق خود، از طریق دادگاه، معادل وجه مذکور در ماده ۴ را از محل توقیف کتابهای عرضه شده نگارنده برای فروش، تامین نماید.

ماده ۶: اینجانب نیما میرزائی دانشجوی رشته مهندسی فناوری اطلاعات مقطع کارشناسی ارشد تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می شوم.

نام و نام خانوادگی: نیما میرزائی


تاریخ و امضا:



دانشگاه تربیت مدرس
دانشکده فنی و مهندسی

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد
رشته مهندسی فناوری اطلاعات

تعیین راهبرد انتقال فناوری اتیلن با استفاده از روش AHP

نگارنده

نیما میرزائی

استاد راهنما

دکتر پرستو محمدی

استاد مشاور

دکتر نسیم نهاوندی

شهریور ۱۳۸۹

این پایان نامه تحت حمایت مادی و معنوی شرکت پژوهش و فناوری پتروشیمی می باشد.

تقدیم به پدر و مادر عزیزم

و با سپاس فراوان از حمایت های بی دریغ استاد فرزانه سرکار خانم دکتر محمدیو همچنین سرکار خانم دکتر نهاوندی که همواره با صبر و بزرگواری در طی این مسیر مرا یاری نمودند.

همچنین با تقدیر از عزیزان

سرکار خانم ها زیلائی، سلیمیان و پوردانا و آقایانمشایخی، خسرو تاج، نژاد سلیم، سیوانی، فاطمی،

مزیدی، نبی نژاد، گرشاسبی، عبداللهی و یزدانی

چکیده

کشور ایران با دارا بودن جایگاه سوم و دوم جهانی (EIA,2010) در زمینه ذخائر نفت و گاز یکی از ثروتمند ترین کشورهای دنیا محسوب می گردد. یکی از مهمترین و با ارزش ترین مشتقات گازی ، اتان می باشد که با انجام فرایند کراکر بر روی آن ، محصولی با ارزش بسیار بالای اتیلن تولید می شود ، اتیلن خود خوراک واحدهای پتروشیمی پلیمری است که محصولات با ارزش افزوده بالاتر همچون انواع فیلم ها، لوله ، مواد پلاستیکی و ... را تولید می کنند، که علاوه بر ایجاد منافع مالی برای کشور ، دارای اهمیت راهبردی به دلیل نوع کاربرد آنها و وابستگی صنایع مختلف به آنها، می باشد. بنابراین احداث واحد های کراکر اتان (تولید اتیلن) در ایران جزء اولویت های صنعت پتروشیمی این کشور محسوب می شود و تا کنون ۱۵ واحد تولید اتیلن در کشور ایجاد شده اند و یا در دست احداث می باشد. به دلیل بروز بودن صنعت پتروشیمی و بالتبع آن، دانش مورد نیاز احداث آن ، تصمیم گیری پیرامون نحوه دستیابی به این دانش و فناوری، از اهمیت و ارزش بالائی برای شرکت های متولی توسعه این صنعت برخوردار است .

در این مطالعه هدف تعیین مناسبترین راهبرد انتقال فناوری با استفاده از دانش خبرگان دارای تجربه (در رابطه با صنعت پتروشیمی بالاخص حوزه اتیلن) و مدل تصمیم گیری AHP می باشد. در این مسئله ۸ راهبرد ممکن انتقال فناوری اتیلن با توجه به شرایط صنعت پتروشیمی در ایران شناسائی گردیده اند که عبارت بودند از: کنسرسیوم تحقیقاتی، برون سپاری فناوری، همکاری مشترک ، سرمایه گذاری مشترک ، خرید فناوری، خرید سازمان ارائه کننده فناوری، تحقیق و توسعه و مهندسی معکوس، که در نهایت روش تحقیق و توسعه به عنوان مناسبترین راهبرد انتقال فناوری اتیلن انتخاب گردید.

واژگان کلیدی: راهبرد انتقال فناوری، اتیلن، روش تصمیم گیری AHP، شرکت پژوهش و فناوری

فهرست مطالب

فصل اول کلیات	13
۱-۱ مقدمه	14
۲-۱ روش تحقیق	15
۱-۲-۱ فلسفه تحقیق	15
۱-۲-۲ رویکرد تحقیق	15
۱-۲-۳ راهبرد تحقیق	15
۱-۲-۴ افق زمانی 15	
۱-۲-۵ هدف تحقیق 16	
۱-۲-۶ جمع آوری داده	16
۱-۲-۷ ابزار تحقیق 16	
۱-۲-۸ فرآیند تحقیق	16
۳-۱ جمع بندی	18
فصل دوم انتقال فناوری تولید اتیلن	19
۱-۲ مقدمه	20
۲-۲ معرفی اتیلن	21
۱-۲-۲ تاریخچه اتیلن	21
۲-۲-۲ مشخصات فنی اتیلن	22
۳-۲-۲ کاربردهای اتیلن	22
۴-۲-۲ تولید اتیلن 23	
۳-۲ انتقال فناوری اتیلن	28
۱-۳-۲ فناوری 28	
۲-۳-۲ انتقال فناوری	29
۳-۳-۲ فناوری اتیلن	30
۴-۲ روش های مختلف انتقال فناوری	30
۱-۴-۲ کنسرسیوم تحقیقاتی (دانشگاه-صنعت)	34
۲-۴-۲ برون سپاری فناوری (انستیتوهای تحقیقاتی)	35
۳-۴-۲ همکاری مشترک:	35

..... ۴-۴-۲ سرمایه گذاری مشترک:	36
..... ۵-۴-۲ اخذ لیسانس	36
..... ۶-۴-۲ خرید فناوری و پتنت:	37
..... ۷-۴-۲ خرید سازمان ارائه کننده فناوری:	37
..... ۸-۴-۲ کلید در دست	38
..... ۹-۴-۲ تحقیق و توسعه:	38
..... ۱۰-۴-۲ مهندسی معکوس	39
..... ۱۱-۴-۲ انتخاب روش های انتقال فناوری اتیلن	40
..... ۵-۲ جمع بندی	41
..... فصل سوم انتخاب روش تصمیم گیری	42
..... ۱-۳ مقدمه	43
..... ۲-۳ روش های مختلف تصمیم گیری	43
..... روش SAW ۱-۲-۳	43
..... روش ELECTRE ۲-۲-۳	44
..... روش TOPSIS ۳-۲-۳	45
..... روش AHP ۴-۲-۳	46
..... AHP ۳-۳ ویژگیها و دلایل انتخاب روش	47
..... AHP ۳-۳ مراحل روش	50
..... ۱-۳-۳ ایجاد سلسله مراتب	51
..... ۲-۳-۳ اولویت بندی معیارها و گزینه ها	51
..... ۳-۳-۳ تعیین میزان اولویت	53
..... ۴-۳ مروری بر مطالعات پیشین	54
..... ۱-۴-۳ مطالعات مرتبط با روش های انتخاب راهبرد انتقال فناوری	55
..... در انتخاب راهبرد انتقال فناوری AHP ۲-۴-۳ مطالعات مرتبط با استفاده از روش	56
..... در مطالعات مشابه AHP ۳-۴-۳ مقایسه تطبیقی کاربرد روش	58
..... ۵-۳ جمع بندی	61
..... فصل چهارم شناسایی معیارها و زیر معیار های تصمیم گیری	62
..... ۱-۴ مقدمه	63
..... ۲-۴ معیار های تصمیم گیری	63
..... ۱-۲-۴ ویژگیها و مقتضیات سازمان	65

۲-۲-۴.....	ویژگی های فناوری	69
۳-۲-۴.....	ویژگی های محیط	71
۴-۲-۴	73 منابع	
۴-۳-۴	75 جمع بندی	
.....	فصل پنجم اجرای مدل	75
۱-۵.....	مقدمه	76
۲-۵.....	حل مسئله	76
۱-۲-۵.....	گام اول- ایجاد سلسله مراتب	76
۲-۲-۵.....	گام دوم- مقایسه زوجی اجزا	78
۳-۲-۵.....	گام سوم- تلفیق نظرات	79
۴-۲-۵.....	گام چهارم- اولویت بندی	79
۳-۵.....	نتایج محاسبات	81
.....	فصل ششم جمع بندی	98
۱-۶.....	مرور فعالیت ها	99
۲-۶.....	تحلیل نتایج	99
۳-۶.....	نوآوری تحقیق	102
۴-۶.....	اعتبار سنجی	102
۱-۴-۶.....	فرایند اعتبار سنجی	102
۲-۴-۶.....	تحلیل نتایج اعتبار سنجی	104
۵-۶.....	پیشنهاد ها	104
.....	منابع و ماخذ	105
.....	A Thesis Presented for the Degree of Master	116
.....	of Science in Information Technology Engineering	116

فهرست جداول

جدول ۱-۲ لیست خوراک‌های مرسوم برای تولید اتیلن.....	۲۴
جدول ۲-۲ لیست واحدهای الفینی شرکت ملی صنایع پتروشیمی.....	۲۵
جدول ۳-۲ روند افزایش ظرفیت تولید اتیلن در ایران تا آخر سال ۱۳۹۲.....	۲۷
جدول ۴-۲ روش های مختلف انتقال فناوری و منابع آنها	۳۲
جدول ۱-۳ نقاط قوت روش های تصمیم گیری چند معیاره کیفی	۴۸
جدول ۲-۳ نقاط ضعف روش های تصمیم گیری چند معیاره کیفی	۴۹
جدول ۳-۳ مقیاسی برای انجام مقایسات زوج.....	۵۴
جدول ۳-۳ مطالعات انجام گرفته پیرامون روش ها و معیار های انتقال فناوری.....	۶۱
جدول ۱-۴ معیار ها و زیر معیارهای تاثیر گذار بر روی انتخاب روش انتقال فناوری.....	۷۵
جدول ۱-۵ مقایسه معیار های اصلی.....	۸۳
جدول ۲-۵ مقایسه زیر معیار های معیار ویژگی ها و مقتضیات سازمان.....	۸۴
جدول ۳-۵ مقایسه زیر معیار های معیار ویژگی های فناوری.....	۸۴
جدول ۴-۵ مقایسه زیر معیار های معیار ویژگی های محیط.....	۸۵
جدول ۵-۵ مقایسه روش های مختلف با توجه به زیر معیار منابع و توانایی سازمان.....	۸۶
جدول ۶-۵ مقایسه روش های مختلف با توجه به زیر معیار اندازه سازمان.....	۸۷
جدول ۷-۵ مقایسه روش های مختلف با توجه به زیر معیار اهمیت فناوری.....	۸۸
جدول ۸-۵ مقایسه روش های مختلف با توجه به زیر معیار راهبرد و شرح وظایف.....	۸۹
جدول ۹-۵ مقایسه روش های مختلف با توجه به زیر معیار عمر فناوری.....	۹۰
جدول ۱۰-۵ مقایسه روش های مختلف با توجه به زیر معیار پیچیدگی دستیابی به فناوری.....	۹۱
جدول ۱۱-۵ مقایسه روش های مختلف با توجه به زیر معیار صرفه اقتصادی	۹۲
جدول ۱۲-۵ مقایسه روش های مختلف با توجه به زیر معیار فضای رقابتی.....	۹۳
جدول ۱۳-۵ مقایسه روش های مختلف با توجه به زیر معیار حمایت های دولتی.....	۹۴
جدول ۱۴-۵ مقایسه روش های مختلف با توجه به زیر معیار در دسترس بودن مراکز پژوهشی.....	۹۵

جدول ۵-۱۵ مقایسه روش های مختلف با توجه به زیر معیار شرایط سیاسی-اقتصادی..... ۹۶

جدول ۵-۱۶ اولویت روش های انتقال فناوری برای معیار های اصلی..... ۹۷

جدول ۵-۱ نتایج اعتبارسنجی خبرگان پیرامون تعیین راهبرد انتقال فناوری اتیلن با استفاده از AHP..... ۱۰۵

فهرست اشکال

شکل ۱-۱ فرایند تحقیق..... ۱۷

شکل ۱-۲ محصولات قابل تولید از اتیلن..... ۲۳

شکل ۲-۳ ماتریس نمونه مقایسات زوجی..... ۵۳

فهرست نمودارها

نمودار ۲-۱ : روند افزایش تولید اتیلن در ایران طی سال های ۱۳۸۰-۱۳۸۶..... ۲۶

نمودار ۲-۲: روند افزایش تولید اتیلن در ایران طی سال های آتی..... ۲۷

نمودار ۲-۳ پیش بینی عرضه و تقاضا اتیلن ، تا سال ۲۰۱۲..... ۲۸

نمودار شماره ۴-۱ معیار ها و زیر معیار های شناسائی شده..... ۶۵

نمودار ۵-۱ ساختار سلسله مراتبی تصمیم گیری پیرامون " راهبرد انتقال فناوری اتیلن"..... ۷۹

فصل اولكليات

ایران دارای ذخایر متعدد گاز طبیعی می باشد که یکی از روش های مهم استفاده از گاز طبیعی، جداسازی و تفکیک هیدروکربن های آن از جمله اتان می باشد، اتان به عنوان خوراک اصلی واحدهای الفینی در تولید اتیلن (به عنوان سرشاخه اصلی بخش عظیمی از فرآورده های پتروشیمی) کاربرد دارد، بنابراین با توجه به وجود پتانسیل فراوان جهت احداث واحدهای الفینی و همچنین ظرفیت های متعدد تعریف شده برای احداث واحدهای اتیلنی در طول سال های آتی، این محصول به عنوان یک مورد خاص و پر اهمیت از فناوری صنعت پتروشیمی ایران که نحوه دستیابی به فناوری آن نیز دارای مسائل و پیچیدگی های خاص خود می باشد، موضوع اصلی این تحقیق می باشد. در این تحقیق با استفاده از روش علمی AHP (به عنوان یکی از پرکاربردترین روش MCDM)، و مرور منابع متعدد داخلی و خارجی مرتبط با موضوع انتقال فناوری یک ساختار تصمیم گیری مناسب تشکیل می گردد تا بتوان از طریق استفاده از دانش خبرگان این صنعت و بالاخص متخصصین حوزه اتیلن، مناسبترین روش انتقال فناوری اتیلن را انتخاب و معرفی نمود. نوآوری این مطالعه از طریق مرور طیف وسیعی از منابع مرتبط و ایجاد ساختار تصمیم گیری بر اساس آن بطور خاص برای صنعت پتروشیمی ایران و حوزه اتیلن، بدست می آید. سئوالات اصلی تحقیق عبارتند از:

- روش های ممکن برای انتقال فناوری اتیلن با توجه به شرایط این صنعت در ایران کدامند؟
- فضای تصمیم گیری و ساختار آن به چه شکل می باشد؟
- مناسب ترین راهبرد انتقال فناوری اتیلن کدام است؟

در ادامه این فصل روش تحقیق این مطالعه از جنبه های مختلف بررسی و معرفی می گردد.

۲-۱ روش تحقیق

۲-۱-۱-۱ فلسفه تحقیق

فلسفه تحقیق واقع گرایانه^۱ بوده زیرا محیط تصمیمگیری با وجود دارا بودن متغیرهای فراوان در شرایط متلاطم قرار نمی گیرد و می توان از داده های حقیقی برای اثبات مدل و تحقیق استفاده نمود همچنین فلسفه واقع گرایانه در این تحقیق کمی کند که بهیچنظریه جامع برسیستم، که قابل کاربرد در آینده این حوزه از صنعت پتروشیمی و یا حتی با اندکی تغییر در سایر حوزه های این صنعت باشد، رسید.

۲-۱-۲-۱ رویکرد تحقیق

رویکرد تحقیق روش قیاسی^۲ می باشد زیرا هدف مطالعه اجرا و مدل یابی است که بر اساس روش AHP تشکیل شده است و در واقع رویکرد اجرای یک مدل از طریق روش قیاسی می باشد و به دنبال ساخت یک مدل مفهومی کاملاً جدید نیست.

۲-۱-۳-۱ راهبرد تحقیق

راهبرد این تحقیق بررسی موردی^۳ می باشد زیرا با توجه به ماهیت کاری این مطالعه مبنی بر انجام تحقیق بر روی یک مورد خاص (شرکت پژوهش و فناوری پتروشیمی) و با توجه به نحوه جمع آوری داده ها، راهبرد تحقیق بررسی موردی می باشد.

۲-۱-۴-۱ افق زمانی

افق زمانی در این مطالعه با توجه به محدودیت های زمانی انجام تحقیق (کارشناسی ارشد) و عدم نیاز به داده های جمع آوری شده در گذشته و با توجه به استفاده از مدل تصمیمگیری

^۱positivism
^۲deductive
^۳Case Study

AHP که مستقیماً از دانش‌خبرگان و مرور منابع استفاده می نماید و نیازی به بررسی داده‌های گذشته شرکت نمی باشد، افق زمانی مقطعی^۴ می باشد. همچنین گذر زمان (در کوتاه مدت) تأثیر ملموس بر روی خروجی کار نخواهد داشت و در واقع تحقیق به دنبال ارائه بکروند نیست.

۲-۱-۵ هدف تحقیق

هدف تحقیق مطالعات توضیحی^۵ می باشد زیرا در حالت مطالعات توضیحی، محقق به دنبال ایجاد رابطه علی و معلولی بین متغیرها است و معمولاً تحلیل‌های کمی به منظور تست روابط تعریف شده انجام می گیرد. با توجه به عنوان ماهیت تحقیق، که توسعه یک مدل (با استفاده از روش AHP) به منظور ایجاد رابطه بین متغیرها است، مطالعه توضیحی انتخاب مناسبی باشد.

۲-۱-۶ جمع آوری داده

در طول تحقیق به منظور انتخاب و وزن دهی به معیارها و زیر معیارها از نظر سنجی خبرگان^۶ و مرور منابع استفاده خواهد شد.

۲-۱-۷ ابزار تحقیق

روش AHP^۷ بدلیل وجود معیارهای کمی و کیفی و همچنین لزوم استفاده از دانش ضمنی در دست‌خبرگان صنعت پتروشیمی، مدل مورد کار برد است.

۲-۱-۸ فرآیند تحقیق

بطور کلی مراحل انجام پروژه حاضر بصورت زیر است:

^۴Cross-Sectional

^۵Explanatory Studies

^۶Interview & Questionnaires

^۷Analytical Hierarchy Process

۱. مرور منابع: تحقیق و مطالعه در زمینه مدل تصمیم‌گیری، عوامل تصمیم‌گیری و گزینه‌ها
۲. بررسی ساختار صنعت پتروشیمی و نقش و چگونگی تعیین راهبردها در انتقال فناوری اتیلندران
۳. جمع‌بندی و ارائه مدل: جمع‌بندی و تحلیل مطالب گردآور شده در ۲ مرحله قبلی و ارائه مدل کاربردی برای تصمیم‌گیری در راستای انتخاب راهبردها در انتقال فناوری اتیلن در صنعت پتروشیمی ایران
۴. اجرای مدل: انجام محاسبات و در نهایت تعیین راهبرد
۵. تحلیل نتایج و جمع‌بندی



شکل ۱-۱ فرایند تحقیق

۳-۱ جمع‌بندی

در این فصل پس از ارائه اجمالی بر اهداف تحقیق، سؤالات تحقیق و روش تحقیق در این مطالعه از جنبه های مختلف معرفی گردیدند . در فصل بعد به منظور آشنائی بیشتر با موضوع تحقیق که انتقال فناوری اتیلن می باشد، این حوزه از صنعت پتروشیمی و نقش تعیین کننده آن در آینده صنعت پتروشیمی ایران مورد بحث قرار می گیرد و پس از معرفی صنعت اتیلن از جنبه های گوناگون به منظور معرفی میزان اهمیت این صنعت و فناوری مربوط به آن، مروری بر مطالعات انجام گرفته پیرامون انتقال فناوری در صنایع مختلف و رویکرد محققین در پرداختن به این موضوع انجام می دهیم.

فصل دوم انتقال فناوری تولید اتیلن