



دانشگاه علامه طباطبائی

دانشگاه علامه طباطبائی (ره)

دانشکده مدیریت و حسابداری

رساله دکتری رشته مدیریت تکنولوژی گرایش انتقال تکنولوژی

مدلی برای شکل‌گیری شبکه‌های پایدار همکاری علم و فناوری در ایران

نگارش

رضا اسدی فرد

استاد راهنما

دکتر سید حبیب اله طباطبائیان

استادان مشاور

دکتر جهانیار بامداد صوفی      دکتر محمدرضا تقوا

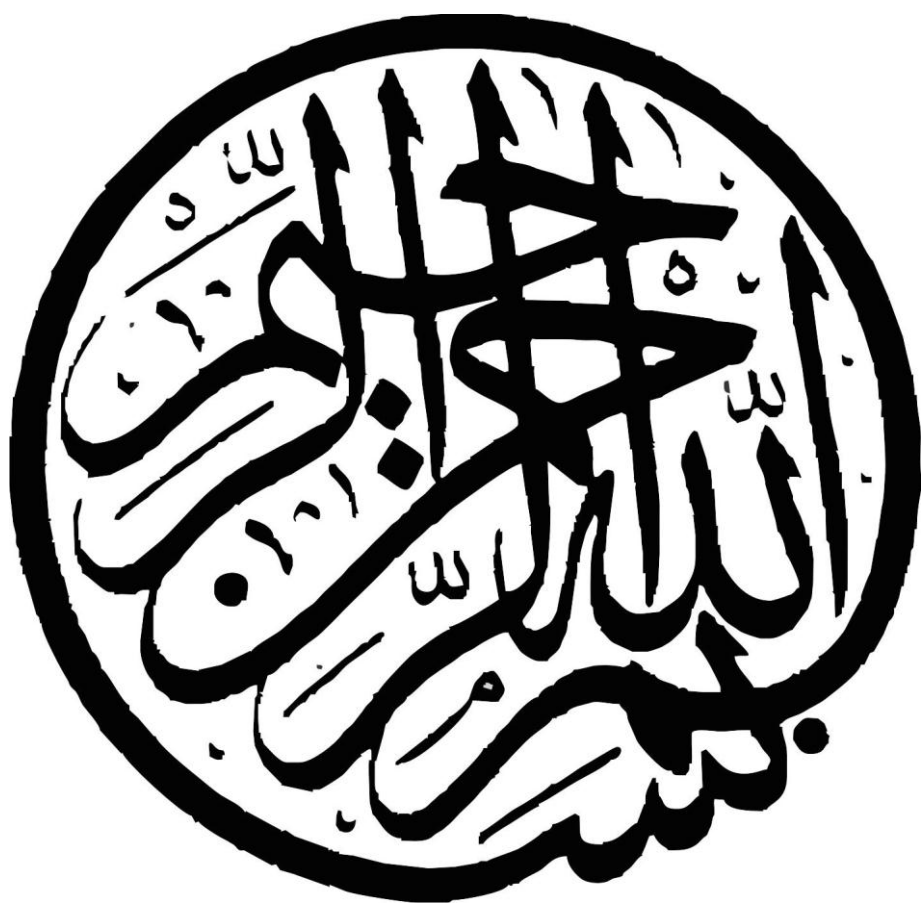
استادان داور

دکتر علی اصغر توفیق      دکتر مقصود امیری

زمستان

۱۳۹۰

صفحه سفید



صور تجلسه دفاعيه

دانشگاه علامه طباطبایی (ره)  
دانشکده مدیریت و حسابداری

رساله دکتری رشته مدیریت تکنولوژی گرایش انتقال تکنولوژی

مدلی برای شکل‌گیری شبکه‌های پایدار همکاری علم و فناوری در ایران

نگارش

رضا اسدی فرد

استاد راهنما

دکتر سید حبیب اله طباطبائیان

استادان مشاور

دکتر جهانیار بامداد صوفی      دکتر محمدرضا تقوا

استادان داور

دکتر علی اصغر توفیق      دکتر مقصود امیری

زمستان

۱۳۹۰

تقدیم به شهدای راه وطن، آنان که از همه هستی خود گذشتند تا ایران برای همیشه  
پرافتخار بماند و مردمانش همواره سربلند زندگی کنند.

## سپاسگزاری

بر خود لازم می‌دانم تا مراتب تشکر خود را از همه کسانی که یاریگر من در این تحقیق بودند اعلام نمایم. از آقای دکتر سید حبیب‌اله طباطبائی‌ان به خاطر راهنمایی‌های پرمغزشان و نیز آقایان دکتر جهانیار بامداد صوفی و دکتر محمدرضا تقوا به دلیل مشاوره‌های ارزشمندشان در این رساله، کمال تشکر و قدردانی را دارم. همچنین از کارشناسان دبیرخانه‌های شبکه‌های مورد مطالعه در این تحقیق به ویژه آقایان مهندس عادل، مهندس احمدوند و خانم‌ها مهندس یعقوبیان و حدادی به دلیل همکاری ایشان در تهیه اطلاعات لازم در مورد شبکه‌ها تشکر می‌کنم. در پایان از همراهی و صبوری همسر عزیزم و فرزندان خوبم (زهرا و محمدصدرا) در طول مدت این تحقیق سپاسگزارم.

## چکیده:

شبکه‌های همکاری در دو دهه اخیر به شدت مورد توجه سیاستگذاران و مدیران حوزه علم و فناوری کشور قرار گرفته‌اند. با این وجود، شبکه‌های ایجادشده در کشور از پایداری مناسب برخوردار نبوده‌اند به طوری که از ۶ شبکه مورد مطالعه در این تحقیق، ۲ شبکه غیرفعال و ۲ شبکه نیمه‌فعال بوده و تنها ۲ شبکه نسبتاً فعال بودند. در این تحقیق با استفاده از یک مطالعه چند-موردی به روش ترکیبی کیفی-کمی، عوامل موثر بر پایداری شبکه‌های همکاری شناسایی شد. با توجه به فقدان تئوری قبلی در این زمینه، عوامل ۲۷گانه شناسایی شده -که حاصل بررسی پیشینه تحقیق و مصاحبه‌های اکتشافی با مطلعین کلیدی بود- در قالب یک مدل مفهومی دسته‌بندی شدند. این مدل عوامل موثر بر پایداری شبکه‌های همکاری را به دو دسته اصلی عوامل دارای منشاء درونی (مدیریت شبکه، فرآیند ایجاد شبکه، سازوکارهای همکاری و اعضای شبکه) و بیرونی (زیرساخت‌های همکاری در کشور و فضای عمومی حاکم بر حوزه علم و فناوری) تقسیم می‌کند. مدل طراحی‌شده از طریق نظرخواهی از فعالان شبکه‌های مورد مطالعه به روش پیمایش، مورد ارزیابی قرار گرفت. در کل ۱۱۲ نفر از ۸۳ مرکز عضو شبکه‌های مورد مطالعه (همه غیر از شبکه شامتک) در این پیمایش شرکت کردند و نرخ مشارکت در مجموع ۵۲ درصد بود. تحلیل‌های درون-موردی برای هر یک از ۶ شبکه و تحلیل‌های بین-موردی برای مجموع شبکه‌ها انجام شد. بررسی‌های کیفی نشان داد که هر یک از شبکه‌ها، فضای ویژه خود را دارند و در هر شبکه برخی از عوامل مدل، نقش بیشتری در پایداری (و یا ناپایداری) دارند اما در مجموع تنها ۵ تا ۱۵ درصد عوامل شناسایی‌شده از نظر اعضای شبکه‌ها، بر پایداری شبکه‌ها بی‌تاثیر بوده و یا تاثیر ناچیزی دارند. نتیجه جالب دیگر تحقیق، تطابق بسیار خوب وضعیت واقعی ۶ شبکه مورد مطالعه، با نتایج تحقیق حاضر بود به طوری که شبکه‌های منحل‌شده بیشترین ریسک‌های پایداری را داشتند. بررسی فرآیند شکل‌گیری شبکه‌ها نشان داد که هر چه این فرآیند تدریجی و طبیعی‌تر باشد، پایداری شبکه‌ها بیشتر خواهد شد. به ویژه در مورد نحوه رشد شبکه از نظر؛ تعداد اعضا، تنوع سازمانی اعضای شبکه و بودجه آن، باید این رشد متناسب با افزایش ظرفیت همکاری و تجربه مدیریتی در شبکه باشد. همچنین این تحقیق نشان می‌دهد که در شبکه‌های رسمی همکاری مطالعه‌شده، از بین دو ساختار مدیریتی شورایی و ستادی برای اداره شبکه، هیچ یک ارجحیت قابل توجهی ندارند و هر دو می‌توانند تاثیر مثبتی بر پایداری شبکه داشته باشند به شرطی که مصالحه خوبی بین مشارکت جمعی اعضای شبکه و چالاکی مدیریت آن برقرار شود. در این تحقیق با استفاده از آزمون آماری ناپارمتریک فریدمن نشان داده شد که تفاوت معناداری بین عوامل ۲۷گانه مدل از نظر میزان تاثیر بر پایداری شبکه‌ها وجود دارد و نیز نوعی رتبه‌بندی بین این عوامل صورت گرفت. در پایان با استفاده از روش تحلیل عاملی تاییدی، نیکویی برازش مدل طراحی‌شده سنجیده شد و مشخص شد که همه سازه‌های مدل به صورت جداگانه و همچنین کل مدل از برازش مناسبی برخوردارند و تنها با حذف ۲ مورد از عوامل، مدل پیشنهادی می‌تواند به صورت قابل قبولی، تبیین‌کننده مسئله تحقیق باشد.

**واژگان کلیدی:** شبکه‌های رسمی همکاری علم و فناوری، پایداری، شکل‌گیری، ساختار شبکه، ریسک‌های

پایداری.



## فهرست مطالب

۱- فصل اول: کلیات تحقیق .....	۱
۱-۱- بیان مسئله .....	۲
۲-۱- سؤال تحقیق .....	۴
۳-۱- رویکرد کلی تحقیق از نظر روش‌شناسی .....	۵
۴-۱- نوآوری‌ها و مشارکت‌های تحقیق .....	۶
۵-۱- عوامل مهم و منابع داده .....	۸
۶-۱- محدوده زمانی .....	۸
۷-۱- انگیزه‌ها و فرصت‌های پیش‌رو برای انجام بهتر تحقیق .....	۹
۸-۱- محدودیت‌های تحقیق .....	۹
۹-۱- معرفی اجمالی شبکه‌های مورد مطالعه .....	۱۰
۱-۹-۱- شبکه آزمایشگاه‌های ملی تحقیقاتی کشور (شامتک) .....	۱۱
۲-۹-۱- شبکه بیوتکنولوژی پزشکی .....	۱۲
۳-۹-۱- شبکه پزشکی مولکولی .....	۱۳
۴-۹-۱- شبکه تحقیقات گیاهان دارویی .....	۱۴
۵-۹-۱- شبکه ملی پژوهش و فناوری گیاهان دارویی .....	۱۴
۶-۹-۱- شبکه آزمایشگاهی فناوری نانو .....	۱۶
۱۰-۱- بخش‌های این تحقیق .....	۱۷
۲- فصل دوم: بررسی پیشینه تحقیق .....	۲۰
۱-۲- تعریف شبکه .....	۲۱
۲-۲- شبکه‌سازی؛ رویکردی نوین در جهان برای افزایش همکاری و نوآوری .....	۲۲
۳-۲- تغییرات سازمانی با سمت و سوی شبکه‌های همکاری .....	۲۶
۴-۲- برخی تجارب شبکه‌سازی زیرساخت‌های علم و فناوری در دنیا .....	۲۹
۱-۴-۲- شبکه EURADOS در اتحادیه اروپا .....	۲۹
۲-۴-۲- شبکه انرژی تجدیدپذیر دانمارک .....	۳۰
۳-۴-۲- شبکه‌های پیشگامی برای توانمندی آلمان .....	۳۱
۴-۴-۲- شبکه نانونت در ژاپن .....	۳۲
۵-۴-۲- شبکه فناوری نانو استرالیا .....	۳۳

- ۳۴-۲-۴-۶- مرکز ملی نانساخت کره جنوبی.....
- ۳۵-۲-۴-۷- شبکه‌های همکاری در سوئد.....
- ۳۶-۲-۴-۸- چند نکته حاصل از بررسی شبکه‌های ذکر شده.....
- ۳۷-۲-۵- پژوهش‌های انجام شده در زمینه شبکه‌های همکاری.....
- ۳۷-۲-۵-۱- پژوهش‌ها در زمینه شبکه؛ شکاف‌ها و نقدها.....
- ۴۱-۲-۵-۲- نوع پژوهش‌ها در مطالعه شبکه‌ها؛ کمی یا کیفی.....
- ۴۴-۲-۵-۳- دو رویکرد در مطالعه شبکه‌ها؛ بطلمیوسی یا کپرنیکی.....
- ۴۵-۲-۵-۴- پیش‌فرض‌های نگرش شبکه‌ای.....
- ۴۵-۲-۶- نوع‌شناسی و دسته‌بندی شبکه‌ها.....
- ۵۱-۲-۷- چند مفهوم کلیدی در شبکه‌ها.....
- ۵۴-۲-۸- عوامل موثر در ایجاد شبکه‌ها.....
- ۵۵-۲-۹- کارکردهای شبکه.....
- ۵۵-۲-۹-۱- سازوکار جستجو، ارزیابی و تبادل دانش و تکنولوژی.....
- ۵۶-۲-۹-۲- استانداردهای گذاری، قانون‌گذاری.....
- ۵۷-۲-۹-۳- کاهش هزینه‌ها.....
- ۵۷-۲-۹-۴- تقویت رضایت و وفاداری کارکنان در شبکه.....
- ۵۸-۲-۹-۵- افزایش راندمان و کارایی از طریق استفاده مکرر از دانش.....
- ۵۸-۲-۹-۶- تقویت نوآوری با استفاده از اهرم دانش.....
- ۵۹-۲-۱۰-۱- شبکه‌ها و چند مفهوم مرتبط.....
- ۵۹-۲-۱۰-۱- انتقال دانش در شبکه.....
- ۶۰-۲-۱۰-۲- شبکه‌ها و نوآوری.....
- ۶۲-۲-۱۰-۳- شبکه و کارآفرینی.....
- ۶۳-۲-۱۰-۴- شبکه و بافت اجتماعی.....
- ۶۴-۲-۱۰-۵- ارتباطات غیررسمی و رسمی.....
- ۶۶-۲-۱۰-۶- هزینه‌ها و فرصت‌ها در شبکه‌های همکاری.....
- ۶۷-۲-۱۰-۷- ورود و خروج اعضا در شبکه.....
- ۶۸-۲-۱۰-۸- ابعاد یکپارچه‌سازی در یک شبکه همکاری.....
- ۷۰-۲-۱۱- مراحل رشد و تکامل شبکه‌های همکاری.....
- ۷۵-۲-۱۲- مدیریت شبکه‌ها و چالش‌های پیش رو.....
- ۷۹-۲-۱۳- پایداری شبکه‌های همکاری و ریسک‌های آن.....

۸۷	۱۴-۲- مداخلات سیاستی در شبکه‌ها
۸۷	۱-۱۴-۲- شبکه‌های رسمی
۸۸	۲-۱۴-۲- خردمایهٔ مداخلات دولت‌ها در شبکه‌ها
۸۹	۳-۱۴-۲- سیاست‌هایی برای تقویت شبکه‌ها
۹۰	۲-۱۵- طراحی مدل اولیه تحقیق (بررسی پیشینه پژوهش و مصاحبه‌های اکتشافی با مطلعین کلیدی)
۹۰	۲-۱۵-۱- مفهوم پایداری شبکه‌های همکاری در این تحقیق
۹۲	۲-۱۵-۲- ملاحظات مهم برای طراحی چارچوب مفهومی مناسب برای تحقیق
۹۴	۲-۱۵-۳- برخی تئوری‌های مفید برای طراحی چارچوب مفهومی (مدل) تحقیق
۱۰۲	۲-۱۵-۴- تهیه فهرست عوامل موثر بر پایداری شبکه‌های همکاری علم و فناوری
۱۰۶	۲-۱۵-۵- دسته‌بندی عوامل موثر بر پایداری شبکه‌های همکاری و آرایه چارچوب مفهومی تحقیق
۱۱۱	۲-۱۵-۶- چند فرضیه در مورد تاثیر نحوهٔ شکل‌گیری و تکامل شبکه‌های همکاری بر پایداری آنها
۱۱۴	<b>۳- فصل سوم: روش‌شناسی تحقیق</b>
۱۱۴	۳-۱- گام‌های تحقیق
۱۱۵	۳-۲- سؤال تحقیق (یادآوری)
۱۱۶	۳-۳- روش تحقیق
۱۱۷	۳-۳-۱- رویکرد کلی تحقیق
۱۲۰	۳-۳-۲- دلایل انتخاب استراتژی پژوهش موردی
۱۲۳	۳-۳-۳- مراحل انجام پژوهش موردی
۱۲۳	۳-۳-۴- نحوهٔ انتخاب موردها برای مطالعه
۱۲۵	۳-۳-۵- جمع‌آوری داده‌ها
۱۴۵	۳-۳-۶- تحلیل داده‌های گردآوری شده
۱۵۶	۳-۳-۷- اعتبارسنجی تحقیق؛ بررسی روایی و پایایی
۱۶۸	<b>۴- فصل چهارم: یافته‌ها و بحث</b>
۱۶۹	۴-۱- مبنای تحلیل‌ها
۱۶۹	۴-۱-۱- کدها و مفاهیم اصلی
۱۶۹	۴-۱-۲- استفاده از مطالب مصاحبه‌ها در تحلیل‌ها
۱۷۰	۴-۲- تحلیل‌های درون موردی
۱۷۰	۴-۲-۱- شبکه شامتک

۱۸۶	شبکه بیوتکنولوژی پزشکی
۲۱۸	شبکه پزشکی ملکولی
۲۴۶	شبکه تحقیقات گیاهان دارویی
۲۷۵	شبکه ملی پژوهش و فناوری گیاهان دارویی
۳۰۵	شبکه آزمایشگاهی فناوری نانو
۳۳۳	تحلیل‌های بین-موردی
۳۳۳	بررسی مقایسه‌ای شبکه‌های مورد مطالعه از نظر عوامل موثر بر پایداری
۳۴۴	تأثیر الگوی شکل‌گیری و رشد شبکه‌های همکاری علم و فناوری بر پایداری آنها
۳۶۰	تأثیر نوع ساختار شبکه‌های رسمی همکاری علم و فناوری بر پایداری آنها
۳۷۸	بررسی مدل تحقیق با استفاده از تحلیل عاملی تاییدی
۳۹۷	جمع‌بندی مباحث مطرح‌شده در این فصل
<b>۴۰۳</b>	<b>فصل پنجم: نتیجه‌گیری، توصیه‌های سیاستی و پیشنهادها</b>
۴۰۳	۱-۵- یافته‌های کاربردی تحقیق حاضر
۴۰۴	۱-۱-۵- عوامل درونی
۴۱۲	۱-۲-۵- عوامل بیرونی
۴۱۴	۳-۱-۵- برخی یافته‌های دیگر تحقیق
۴۱۶	۲-۵- پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آتی در زمینه شبکه‌های همکاری
۴۱۸	مراجع
۴۳۸	پیوست الف: رهنمود مصاحبه‌های اکتشافی تحقیق
۴۴۱	پیوست ب: پرسشنامه نظرخواهی از مراکز عضو شبکه‌های مورد مطالعه

## فهرست اشکال

- شکل ۱-۲: تجزیه شبکه به عوامل آن ..... ۴۲
- شکل ۲-۲: رویکردها و جهت‌گیری‌های مختلف در مطالعه شبکه‌ها ..... ۴۶
- شکل ۳-۲: دسته‌بندی شبکه‌های همکاری ..... ۴۸
- شکل ۴-۲: ساختار شبکه‌های رسمی ..... ۵۱
- شکل ۵-۲: گره‌های قوی و ضعیف ..... ۵۲
- شکل ۶-۲: گره‌های قوی و ضعیف ..... ۵۳
- شکل ۷-۲: یک چارچوبی آزمایشی برای تحلیل یکپارچه‌سازی در شبکه‌ها ..... ۶۹
- شکل ۸-۲: چهار مرحله توسعه یک شبکه ..... ۷۱
- شکل ۹-۲: سه عامل مؤثر در مدیریت شبکه‌ها ..... ۷۸
- شکل ۱۰-۲: نوع‌شناسی تکامل در شبکه‌ها ..... ۸۱
- شکل ۱۱-۲: شکل‌های رایج شبکه ..... ۸۵
- شکل ۱۲-۲: ابعاد تبادل تکنولوژی ..... ۹۷
- شکل ۱۳-۲: نمایش مفهوم Ba به عنوان فضای تبادل دانش در شبکه‌ها ..... ۹۸
- شکل ۱۴-۲: نیروهای مرکزگرا و گریز از مرکز در شبکه‌های همکاری ..... ۱۰۲
- شکل ۱۵-۲: چارچوب مدل پیشنهادی برای بررسی عوامل مؤثر بر پایداری یک شبکه همکاری ..... ۱۰۷
- شکل ۱-۳: رویکرد ترکیبی مورد استفاده در این تحقیق ..... ۱۱۹
- شکل ۲-۳: مراحل اجرای پژوهش موردی در این تحقیق ..... ۱۲۴
- شکل ۳-۳: روش‌های جمع‌آوری داده‌ها در مراحل مختلف این تحقیق ..... ۱۲۶
- شکل ۴-۳: الگوی چهار ناحیه‌ای عامل/وضعیت برای تحلیل شبکه‌ها از نظر عوامل مؤثر بر پایداری ..... ۱۵۰
- شکل ۱-۴: دوره‌های مختلف ایجاد و فعالیت شبکه‌های شامتک ..... ۱۸۶
- شکل ۲-۴: تحلیل وضعیت شبکه بیوتکنولوژی پزشکی از نظر عوامل مؤثر بر پایداری شبکه ..... ۲۱۷
- شکل ۳-۴: تحلیل وضعیت شبکه پزشکی مولکولی از نظر عوامل مؤثر بر پایداری شبکه ..... ۲۴۴
- شکل ۴-۴: تحلیل وضعیت شبکه تحقیقات گیاهان دارویی از نظر عوامل مؤثر بر پایداری شبکه ..... ۲۷۴
- شکل ۵-۴: تحلیل وضعیت شبکه ملی پژوهش و فناوری گیاهان دارویی از نظر عوامل پایداری ..... ۳۰۴
- شکل ۶-۴: تحلیل وضعیت شبکه آزمایشگاهی فناوری نانو از نظر عوامل مؤثر بر پایداری شبکه ..... ۳۳۲

- شکل ۴-۷: نحوه جای‌گیری تقریبی عوامل در الگوی چهارناحیه‌ای برای مجموع شبکه‌های تحت مطالعه.... ۳۳۶
- شکل ۴-۸: نحوه جای‌گیری عوامل در الگوی چهارناحیه‌ای برای مجموع شبکه‌های تحت مطالعه..... ۳۴۰
- شکل ۴-۹: مقایسه شبکه‌های تحت مطالعه از نظر عوامل موثر بر پایداری (نقاط قوت/ضعف، ریسک‌ها)..... ۳۴۲
- شکل ۴-۱۰: خروجی آزمون کالموگروف-اسمیرنف با استفاده از نرم‌افزار SPSS 16..... ۳۵۳
- شکل ۴-۱۱: خروجی آزمون علامت با استفاده از نرم‌افزار Minitab.15..... ۳۵۵
- شکل ۴-۱۲: خروجی آزمون رتبه‌های علامت‌گذار شده ویلکاکسون با استفاده از نرم‌افزار Minitab.15..... ۳۵۶
- شکل ۴-۱۳: تاثیر نحوه شکل‌گیری و تکامل شبکه‌های همکاری علم و فناوری بر پایداری آنها..... ۳۵۷
- شکل ۴-۱۴: ساختار شورایی در شبکه‌های رسمی همکاری علم و فناوری..... ۳۷۳
- شکل ۴-۱۵: ساختار ستادی..... ۳۷۵
- شکل ۴-۱۶: نمایش الگوهای ساختاری شبکه‌ها در قالب یک طیف..... ۳۷۶
- شکل ۴-۱۷: مقادیر t و معناداری روابط در سازه ویژگی‌های مدیریت شبکه..... ۳۸۱
- شکل ۴-۱۸: ضرایب استاندارد مدل برای سازه ویژگی‌های مدیریت شبکه..... ۳۸۲
- شکل ۴-۱۹: مقادیر t و معناداری روابط در سازه ویژگی‌های اعضای شبکه (مدل اولیه)..... ۳۸۳
- شکل ۴-۲۰: مقادیر t و معناداری روابط در سازه ویژگی‌های اعضای شبکه (مدل اصلاح‌شده اول)..... ۳۸۴
- شکل ۴-۲۱: مقادیر t و معناداری روابط در سازه ویژگی‌های اعضای شبکه (مدل نهایی)..... ۳۸۴
- شکل ۴-۲۲: ضرایب استاندارد مدل اصلاح‌شده برای سازه ویژگی‌های اعضای شبکه..... ۳۸۵
- شکل ۴-۲۳: مقادیر t و معناداری روابط در سازه فرآیند ایجاد و تکامل شبکه..... ۳۸۶
- شکل ۴-۲۴: ضرایب استاندارد مدل برای سازه فرآیند ایجاد و تکامل شبکه..... ۳۸۸
- شکل ۴-۲۵: مقادیر t و معناداری روابط در سازه سازوکارهای همکاری شبکه‌ای..... ۳۸۸
- شکل ۴-۲۶: ضرایب استاندارد مدل برای سازه سازوکارهای همکاری شبکه‌ای..... ۳۸۹
- شکل ۴-۲۷: مقادیر t و معناداری روابط در سازه زیرساخت‌های همکاری شبکه‌ای..... ۳۸۹
- شکل ۴-۲۸: ضرایب استاندارد مدل برای سازه زیرساخت‌های همکاری شبکه‌ای..... ۳۹۰
- شکل ۴-۲۹: مقادیر t و معناداری روابط در سازه ویژگی‌های فضای علم و فناوری کشور..... ۳۹۱
- شکل ۴-۳۰: ضرایب استاندارد مدل برای سازه ویژگی‌های فضای علم و فناوری کشور..... ۳۹۲
- شکل ۴-۳۱: مقادیر t و معناداری روابط در مدل کامل تحقیق (اولیه)..... ۳۹۳
- شکل ۴-۳۲: مقادیر t و معناداری روابط در مدل کامل تحقیق (اصلاح‌شده)..... ۳۹۴
- شکل ۴-۳۳: ضرایب استاندارد مدل برای همه سازه‌ها در قالب مدل کامل تحقیق..... ۳۹۵

## فهرست جداول

- جدول ۱-۲: مشخصات شبکه‌های رسمی ..... ۵۰
- جدول ۲-۲: فهرستی از ریسک‌های پایداری یک شبکه در طول دوره عمر آن ..... ۸۶
- جدول ۳-۲: فهرست اولیه عوامل پایداری شبکه‌ها (حاصل پیشینه پژوهش و مصاحبه‌های اکتشافی) ..... ۱۰۴
- جدول ۴-۲: عوامل حاصل از ادغام عوامل اولیه براساس نظر خبرگان ..... ۱۰۶
- جدول ۵-۲: نحوه استفاده از تئوری‌های پیشین و نظرات خبرگان در طراحی چارچوب مفهومی تحقیق ..... ۱۰۸
- جدول ۶-۲: فهرست نهایی عوامل پایداری شبکه‌های همکاری و دسته‌بندی آنها براساس مدل تحقیق ..... ۱۱۲
- جدول ۱-۳: گام‌های اصلی طی شده در تحقیق حاضر ..... ۱۱۵
- جدول ۲-۳: خلاصه‌ای از مشخصات کلی ۶ شبکه همکاری مورد مطالعه ..... ۱۲۶
- جدول ۳-۳: وبسایت شبکه‌های مورد مطالعه و مهم‌ترین اطلاعات جمع‌آوری شده از آنها ..... ۱۳۱
- جدول ۴-۳: دسته‌بندی افراد مصاحبه شده از شبکه‌های همکاری مورد مطالعه ..... ۱۳۳
- جدول ۵-۳: حجم مطالب حاصل از مصاحبه با مطلعین کلیدی هر یک از شبکه‌های تحت مطالعه ..... ۱۳۵
- جدول ۶-۳: مقدار آلفای کرونباخ محاسبه شده برای کل و تک تک بخش‌های پرسشنامه ..... ۱۴۳
- جدول ۷-۳: توزیع مشارکت‌کنندگان در پیمایش از بین اعضای شبکه همکاری مورد مطالعه ..... ۱۴۴
- جدول ۸-۳: تست‌های چهارگانه اعتبارسنجی در پژوهش موردی و اقدامات لازم ..... ۱۵۹
- جدول ۱-۴: نحوه ارجاع به مصاحبه‌ها ..... ۱۷۰
- جدول ۲-۴: عوامل موثر بر پایداری (یا ریسک‌های پایداری) شبکه‌های شامتک در دوره‌های مختلف ..... ۱۸۷
- جدول ۳-۴: مشخصات کلی پیمایش انجام شده از اعضای شبکه بیوتکنولوژی پزشکی ..... ۲۰۵
- جدول ۴-۴: نظرات مراکز عضو شبکه بیوتکنولوژی پزشکی در مورد نتایج مشارکت خود در شبکه ..... ۲۰۷
- جدول ۵-۴: نحوه تأثیر عوامل مختلف بر پایداری شبکه‌ها از نظر اعضای شبکه بیوتکنولوژی پزشکی ..... ۲۱۰
- جدول ۶-۴: تقسیم‌بندی عوامل موثر بر پایداری شبکه‌ها از نظر اعضای شبکه بیوتکنولوژی پزشکی ..... ۲۱۱
- جدول ۷-۴: مهم‌ترین عوامل دارای تأثیر مثبت بر پایداری از نظر اعضای شبکه بیوتکنولوژی پزشکی ..... ۲۱۱
- جدول ۸-۴: مهم‌ترین عوامل دارای تأثیر منفی بر پایداری از نظر اعضای شبکه بیوتکنولوژی پزشکی ..... ۲۱۲
- جدول ۹-۴: رتبه‌بندی عامل‌های تأثیرگذار بر پایداری شبکه بیوتکنولوژی پزشکی با آزمون فریدمن ..... ۲۱۴
- جدول ۱۰-۴: ارزیابی اعضای شبکه بیوتکنولوژی پزشکی از وضعیت آن در هر یک از عوامل بر پایداری ..... ۲۱۵
- جدول ۱۱-۴: ترکیب اعضای شبکه پزشکی مولکولی ..... ۲۲۷

- جدول ۴-۱۲: مشخصات کلی پیمایش انجام شده از اعضای شبکه پزشکی مولکولی..... ۲۳۳
- جدول ۴-۱۳: نظرات مراکز عضو شبکه پزشکی مولکولی در مورد نتایج مشارکت خود در شبکه ..... ۲۳۵
- جدول ۴-۱۴: نحوه تأثیر عوامل مختلف بر پایداری شبکه‌ها از نظر اعضای شبکه پزشکی مولکولی..... ۲۳۷
- جدول ۴-۱۵: تقسیم‌بندی عوامل با توجه به تأثیر آنها بر پایداری از نظر اعضای شبکه پزشکی مولکولی..... ۲۳۸
- جدول ۴-۱۶: مهم‌ترین عوامل دارای تأثیر مثبت بر پایداری شبکه‌ها از نظر اعضای شبکه پزشکی مولکولی. ۲۳۹
- جدول ۴-۱۷: مهم‌ترین عوامل دارای تأثیر منفی بر پایداری شبکه‌ها از نظر اعضای شبکه پزشکی مولکولی ۲۳۹
- جدول ۴-۱۸: ریسک‌های پایداری شبکه‌های همکاری از نظر مطلعین کلیدی شبکه پزشکی مولکولی ..... ۲۴۰
- جدول ۴-۱۹: ارزیابی اعضای شبکه پزشکی مولکولی از وضعیت آن در هر یک از عوامل..... ۲۴۲
- جدول ۴-۲۰: رتبه‌بندی عامل‌های تأثیرگذار بر پایداری شبکه پزشکی مولکولی با آزمون فریدمن..... ۲۴۳
- جدول ۴-۲۱: ترکیب اعضای شبکه تحقیقات گیاهان دارویی ..... ۲۵۳
- جدول ۴-۲۲: مشخصات کلی پیمایش انجام شده از اعضای شبکه تحقیقات گیاهان دارویی ..... ۲۶۲
- جدول ۴-۲۳: نظرات مراکز عضو شبکه تحقیقات گیاهان دارویی در مورد نتایج مشارکت خود در شبکه ..... ۲۶۳
- جدول ۴-۲۴: نحوه تأثیر عوامل مختلف بر پایداری شبکه‌ها از نظر اعضای شبکه تحقیقات گیاهان دارویی. ۲۶۵
- جدول ۴-۲۵: تقسیم‌بندی موثر بر پایداری شبکه‌ها از دیدگاه اعضای شبکه تحقیقات گیاهان دارویی..... ۲۶۶
- جدول ۴-۲۶: مهم‌ترین عوامل دارای تأثیر مثبت بر پایداری از نظر اعضای شبکه تحقیقات گیاهان دارویی.. ۲۶۷
- جدول ۴-۲۷: مهم‌ترین عوامل دارای تأثیر منفی بر پایداری از نظر اعضای شبکه تحقیقات گیاهان دارویی.. ۲۶۷
- جدول ۴-۲۸: ارزیابی اعضای شبکه تحقیقات گیاهان دارویی از وضعیت آن در هر یک از عوامل..... ۲۶۹
- جدول ۴-۲۹: رتبه‌بندی عامل‌های تأثیرگذار بر پایداری شبکه تحقیقات گیاهان دارویی با آزمون فریدمن ... ۲۷۰
- جدول ۴-۳۰: سهم مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی و شرکت‌های خصوصی از شورا و اعضای شبکه ..... ۲۸۳
- جدول ۴-۳۱: مشخصات کلی پیمایش انجام شده از اعضای شبکه ملی پژوهش و فناوری گیاهان دارویی ..... ۲۹۳
- جدول ۴-۳۲: نظرات مراکز عضو شبکه پژوهش و فناوری گیاهان دارویی در مورد مشارکت خود در شبکه .. ۲۹۴
- جدول ۴-۳۳: نحوه تأثیر عوامل مختلف بر پایداری از نظر اعضای شبکه پژوهش و فناوری گیاهان دارویی .. ۲۹۷
- جدول ۴-۳۴: تقسیم‌بندی عوامل پایداری از نظر اعضای شبکه ملی پژوهش و فناوری گیاهان دارویی. .... ۲۹۸
- جدول ۴-۳۵: مهم‌ترین عوامل مثبت بر پایداری از نظر اعضای شبکه پژوهش و فناوری گیاهان دارویی..... ۲۹۸
- جدول ۴-۳۶: مهم‌ترین عوامل منفی بر پایداری از نظر اعضای شبکه پژوهش و فناوری گیاهان دارویی..... ۲۹۹
- جدول ۴-۳۷: ارزیابی اعضای شبکه پژوهش و فناوری گیاهان دارویی از وضعیت این شبکه..... ۳۰۱
- جدول ۴-۳۸: رتبه‌بندی عامل‌های تأثیرگذار بر پایداری شبکه ملی پژوهش و فناوری گیاهان دارویی ..... ۳۰۲



- جدول ۴-۳۹: سهم مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی دولتی و شرکت‌های خصوصی از اعضای شبکه ..... ۳۱۳
- جدول ۴-۴۰: مشخصات کلی پیمایش انجام‌شده از اعضای شبکه آزمایشگاهی فناوری نانو..... ۳۱۹
- جدول ۴-۴۱: نظرات مراکز عضو شبکه آزمایشگاهی فناوری نانو در مورد نتایج مشارکت خود در شبکه ..... ۳۲۱
- جدول ۴-۴۲: نحوه تأثیر عوامل مختلف بر پایداری شبکه‌ها از نظر اعضای شبکه آزمایشگاهی فناوری نانو... ۳۲۴
- جدول ۴-۴۳: تقسیم‌بندی عوامل با توجه به تأثیر آنها بر پایداری از نظر اعضای شبکه آزمایشگاهی نانو..... ۳۲۵
- جدول ۴-۴۴: مهم‌ترین عوامل دارای تأثیر مثبت بر پایداری از نظر اعضای شبکه آزمایشگاهی فناوری نانو .. ۳۲۶
- جدول ۴-۴۵: مهم‌ترین عوامل دارای تأثیر منفی بر پایداری از نظر اعضای شبکه آزمایشگاهی فناوری نانو... ۳۲۷
- جدول ۴-۴۶: ارزیابی اعضای شبکه آزمایشگاهی فناوری نانو از وضعیت این شبکه در هر یک از عوامل ..... ۳۲۸
- جدول ۴-۴۷: رتبه‌بندی عامل‌های تأثیرگذار بر پایداری شبکه آزمایشگاهی فناوری نانو با آزمون فریدمن..... ۳۲۹
- جدول ۴-۴۸: جمع‌بندی جای‌گیری عوامل موثر بر پایداری شبکه‌ها در نواحی چهارگانه برای ۵ شبکه ..... ۳۳۵
- جدول ۴-۴۹: متوسط امتیازات محاسبه‌شده برای ۵ شبکه پیمایش‌شده ..... ۳۳۹
- جدول ۴-۵۰: عوامل قرار گرفته در نواحی چهارگانه در شبکه‌های تحت مطالعه ..... ۳۴۱
- جدول ۴-۵۱: رتبه‌بندی عامل‌های تأثیرگذار بر پایداری کل شبکه‌های مورد مطالعه با آزمون فریدمن ..... ۳۴۳
- جدول ۴-۵۲: نتایج آزمون فرضیات متناظر با همگونی توزیع مشاهدات با توزیع نرمال ..... ۳۵۳
- جدول ۴-۵۳: عوامل اصلی موجود در ساختار شبکه‌های تحت مطالعه..... ۳۷۱
- جدول ۴-۵۴: الگوهای ساختاری شبکه‌های مورد مطالعه ..... ۳۷۷
- جدول ۴-۵۵: جمع‌بندی الگوهای ساختاری شبکه‌های همکاری علم و فناوری مورد مطالعه ..... ۳۷۸
- جدول ۴-۵۶: شاخص‌های نیکویی برازش مدل در مورد سازه ویژگی‌های مدیریت شبکه ..... ۳۸۱
- جدول ۴-۵۷: شاخص‌های نیکویی برازش مدل در مورد سازه ویژگی‌های مدیریت شبکه ..... ۳۸۷
- جدول ۴-۵۸: شاخص‌های نیکویی برازش مدل در مورد سازه زیرساخت‌های همکاری شبکه‌ای..... ۳۹۰

## فصل اول

### کلیات تحقیق

## ۱- فصل اول: کلیات تحقیق

شبکه‌های همکاری با وجود گذشت چندین دهه از مطرح شدن آنها در جهان، هنوز هم یکی از ابزارهای کارآمد برای مدیریت بهینه منابع و همچنین ایجاد جریان دانش محسوب می‌شوند. در ایران شبکه‌های همکاری علم و فناوری با موفقیت مورد انتظار همراه نبوده‌اند با این وجود، مدیران کلان و سیاستگذاران توسعه علم و به ویژه فناوری در کشور، همچنان علاقمند به ایجاد شبکه‌های جدید همکاری در این حوزه هستند.

بحث شبکه‌ها از اوایل دهه هفتاد در شورای پژوهش‌های علمی کشور مطرح بوده است. این رویکرد همچنین به عنوان یکی از سازوکارهای ساماندهی پژوهش در وزارت علوم، تحقیقات و فناوری پیش بینی شده است و طبق بند (ج) ماده ۴۶ قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، ایجاد شبکه‌های واحدهای پژوهشی و فناوری همگن به عنوان دستگاه‌های اجرایی با مأموریت توزیع هدف‌دار و بهینه اعتبارات تحقیقاتی، نظارت و پایش فعالیت‌ها در زمینه‌های علمی مربوطه با تکیه بر شاخص‌های جهانی از جمله وظایف دولت می‌باشد.

از این رو، مطالعه و شناسایی عوامل مختلف تاثیرگذار بر پایداری این شبکه‌ها می‌تواند علاوه بر بسط تئوری-های مربوط به شبکه‌های همکاری- به ویژه در کشورهای در حال توسعه- درس‌هایی مهمی نیز برای سیاست‌گذاران

عرصه علم و فناوری کشور به منظور اصلاح فرآیند شکل‌گیری این شبکه‌ها داشته باشد. در این تحقیق، با بررسی ۶ مورد از مهم‌ترین شبکه‌های همکاری تشکیل‌شده در ایران از سال ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۵ شمسی در حوزه علم و فناوری، عوامل اصلی مؤثر در پایداری آنها -به ویژه در مرحله شکل‌گیری- مورد بررسی قرار گرفته است.

رویکرد شبکه‌سازی می‌تواند در همه حلقه‌های زنجیره علم تا بازار مطرح شود ولی در این تحقیق بر بخش پژوهش که شامل حوزه علم و فناوری است، تمرکز می‌شود چرا که با توجه در دسترس بودن اطلاعات مربوط به سوابق تشکیل و فعالیت چندین شبکه همکاری علمی و فناوری و امکان گردآوری و تحلیل داده‌های مناسب می‌توان به نتیجه‌بخش بودن تحقیق امیدوار بود.

## ۱-۱- بیان مسئله

ج.ا. ایران همانند بسیاری از کشورهای در حال توسعه، با محدودیت‌های سرمایه‌ای و انسانی زیادی برای توسعه علمی، فناورانه و صنعتی روبروست و برای اینکه بتواند به اهداف توسعه‌ای خود-به ویژه اهداف سند چشم‌انداز بیست ساله نظام- دست یابد، لازم است از روش‌های کارآمد و اثربخشی برای مدیریت منابع خود (اعم از سرمایه‌های انسانی، مالی و تجهیزاتی) استفاده کند.

عرصه سیاست‌گذاری و مدیریت علم و فناوری در ایران در دو دهه اخیر شاهد ظهور مقوله جدیدی به نام "شبکه‌های همکاری" بوده است و سیاست‌گذاران و مدیران این حوزه علاقه زیادی را به مقوله شبکه‌ها نشان داده و همواره تلاش نموده‌اند تا از این مفهوم به صورت عملی برای مدیریت بهینه منابع انسانی، مالی و تجهیزاتی در این حوزه بهره ببرند. شاهد این مدعا، لحاظ کردن بندی در قانون برنامه چهارم توسعه (بند ج ماده ۴۶) برای حمایت از شبکه‌ها بود که در قوانین بودجه سال‌های اجرای برنامه (۸۹-۱۳۸۴) نیز ردیفی برای حمایت از شبکه‌ها در نظر گرفته شد و سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی وقت، شیوه‌نامه حمایت از شبکه‌های همکاری علم و فناوری را در سال ۱۳۸۵ تدوین و ابلاغ نمود. اگرچه با ابلاغ این شیوه‌نامه، تقاضاهای زیادی برای ایجاد شبکه‌های همکاری به سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی ارسال شد ولی در عمل تعداد شبکه‌ها افزایش چندانی نیافت.

البته سابقه ایجاد شبکه‌ها به اواسط دهه ۱۳۷۰ شمسی و قبل از اقدامات فوق بر می‌گردد. "شبکه آزمایشگاه-های ملی تحقیقاتی کشور" یا "شامتک"، در سال ۱۳۷۶ توسط شورای پژوهش‌های علمی کشور در چندین حوزه