

دانشگاه بین‌المللی امام خمینی



IMAM KHOMEINI
INTERNATIONAL UNIVERSITY

وزارت علوم تحقیقات و فناوری
دانشگاه بین‌المللی امام خمینی
دانشکده علوم اجتماعی-گروه مدیریت صنعتی

پایان نامه

جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد رشته مدیریت صنعتی

موضوع:

سنجش آمادگی الکترونیکی سازمان با کمک روش تحلیل سلسله مراتبی فازی

(مطالعه موردی-شرکت فناوران سپهر ارتباط)

استاد راهنما:

جناب آقای دکتر صفر فضلی

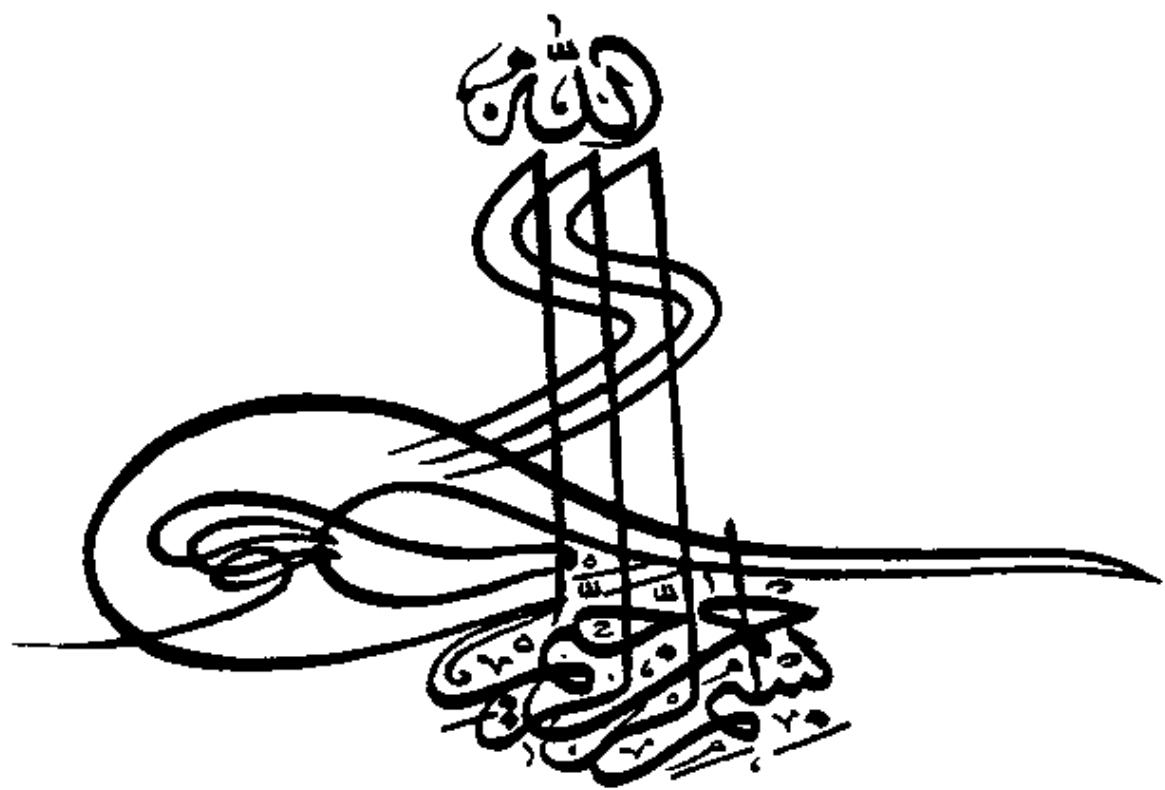
استاد مشاور:

جناب آقای دکتر محسن الوندی

پژوهش و نگارش:

سعید فلاح تفتی

خرداد ۱۳۸۸



تقدیم به:

مادرم

که سرودن از عشق بدون او، درد ادن و اثره است

و

پدرم

که همواره با همراهی شان مایه پیشرفت من بوده اند

با تشکر و قدردانی از جناب آقای دکتر فضلی که راهما و روشنگر اصلی من در انجام این

پروژه بودند و جناب آقای دکتر الوندی برای توصیه های به جا و شایسته ایشان؛ همچنین با

سپاس بیکران از تمامی اساتید ارجمند دانشکده مدیریت دانشگاه بین المللی قزوین که زمینه

آشنایی بنده را با ماها هم مدیریت مهیا نمودند.

سنجش آمادگی الکترونیکی سازمان با کمک روش تحلیل سلسله مراتبی فازی

یکی از چالش‌های اصلی توسعه دولت الکترونیک در کشورهای در حال توسعه، نبود آمادگی الکترونیکی برای توسعه دولت الکترونیک است. در کشور ما نیز یکی از دلایل عدم توسعه دولت الکترونیک در نهادها و سازمان‌های دولتی و غیردولتی را عدم آمادگی الکترونیکی بیان می‌کنند. این تحقیق با مرور مهم‌ترین مدل‌های ارزیابی آمادگی الکترونیکی در سطح ملی و سازمانی ضمن معرفی مدل مفهومی آمادگی الکترونیکی که تلفیقی از دو مدل KPMG و P3I3 است، با استفاده از تکنیک تحلیل سلسله مراتبی فازی به محاسبه نمره آمادگی الکترونیکی و نیز اولویت‌بندی معیارها و زیرمعیارهای مدل مذکور پرداخته است. این مدل مفهومی ضمن در بر گرفتن مشترکات سایر مدل‌های موجود، برپایه شرایط حاکم بر صنعت IT کشور تدوین شده است. همچنین از آنجایی که معیارهای سنجش اهمیت شاخص‌ها از نوع کلامی و کیفی هستند، باتوجه به مزیت تکنیک سلسله مراتبی فازی که استفاده از طیف کیفی و فازی برای رتبه‌بندی گزینه‌ها است، داده‌های لازم برای اولویت‌بندی شاخص‌های ارزیابی آمادگی الکترونیکی با طیف فازی جمع‌آوری و در نهایت با استفاده از تکنیک تحلیل سلسله مراتبی فازی، معیارها رتبه‌بندی شده‌اند. از نتایج مهم این تحقیق محاسبه عدد آمادگی الکترونیکی (۳/۸۷) باتوجه به نمره حداکثری (۵) و نیز اولویت‌بندی شاخص‌های آمادگی الکترونیکی برای یک سازمان نمونه بوده است. در تحقیقات بعدی می‌توان سنجش آمادگی الکترونیکی را با سایر روش‌های MDAM انجام داد و نتایج آنرا با این تحقیق مقایسه کرد.

واژه‌های کلیدی: ارزیابی آمادگی الکترونیکی، دولت الکترونیک، فناوری ارتباطات و اطلاعات، تحلیل سلسله مراتبی فازی

فهرست مطالب

۸	فصل اول: کلیات تحقیق
۸-۱-۱	مقدمه
۸-۲-۱	تعریف مسأله
۹-۳-۱	طرح سؤال‌های اصلی تحقیق
۹-۴-۱	فرضیات تحقیق
۹-۵-۱	سوابق و ضرورت انجام تحقیق
۱۰-۶-۱	اهداف تحقیق
۱۰-۶-۱-۱	هدف اصلی تحقیق
۱۱-۶-۱-۲	اهداف فرعی تحقیق
۱۱-۷-۱	کاربردهای تحقیق
۱۱-۸-۱	روش انجام تحقیق
۱۱-۹-۱	جامعه آماری
۱۲-۱۰-۱	روش گردآوری داده‌ها
۱۲-۱۱-۱	ابزار جمع‌آوری داده‌ها
۱۲-۱۲-۱	بیان روش و مراحل انجام کار تحقیق
۱۲-۱۳-۱	محدودیت‌ها و مشکلات انجام تحقیق
۱۳-۱۴-۱	تعریف واژگان کلیدی
۱۶	فصل دوم: ادبیات تحقیق
۱۶	بخش اول: تعاریف و مفاهیم مربوط به آمادگی الکترونیکی
۱۶-۱-۲	مقدمه
۱۷-۲-۲	تعریف E
۱۷-۳-۲	تعریف فناوری اطلاعات
۱۸-۴-۲	تعریف فناوری ارتباطات و اطلاعات
۱۸-۵-۲	مفهوم دولت الکترونیکی و هدف آن
۱۸-۵-۲-۱	مزایای دولت الکترونیکی
۲۰-۵-۲-۲	اهداف دولت الکترونیکی
۲۱-۵-۲-۲	چالش‌های پیاده‌سازی دولت الکترونیکی
۲۱-۵-۲-۳	مراحل پیاده‌سازی دولت الکترونیکی
۲۲-۶-۲	تعاریف آمادگی الکترونیکی
۲۷-۶-۲-۱	دلایل ارزیابی آمادگی الکترونیکی
۲۷-۶-۲-۲	فرآیند آمادگی الکترونیکی
۲۹	بخش دوم: تحلیل سلسله مراتبی فازی
۲۹-۷-۲	مقدمه‌ای بر تفکر فازی
۳۰-۷-۲-۱	تاریخچه مختصری از نظریه و کاربردهای فازی
۳۱-۷-۲-۲	ماهیت تصمیم‌گیری
۳۱-۷-۲-۳	علم مدیریت فازی
۳۲-۷-۲-۴	کاربردهای نظریه فازی

۳۳	۲-۷-۵- اعداد فازی و متغیرهای زبانی
۳۵	۲-۷-۶- تبدیل اعداد فازی به اعداد قطعی
۳۵	۲-۸-۸- تصمیم‌گیری چند شاخصه فازی
۳۶	۲-۸-۱- روش تحلیل سلسله مراتبی
۳۸	۲-۸-۲- فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی
۴۰	بخش سوم: مدل‌های سنجش آمادگی الکترونیکی و نقش مدل تحلیل سلسله مراتبی فازی
۴۰	۲-۹-۱- سنجش "اقتصاد الکترونیکی" یا "جامعه الکترونیکی"
۴۰	۲-۱۰-۱- معرفی و مقایسه مدل‌های عمده ارزیابی آمادگی الکترونیکی
۴۱	۲-۱۰-۱-۱- مدل‌های ارزیابی آمادگی الکترونیکی در سطح ملی
۴۹	۲-۱۰-۲- مدل‌های ارزیابی آمادگی الکترونیکی در سطح سازمانی
۶۱	۲-۱۱-۱۱- مقایسه ابزارهای آمادگی الکترونیکی
۶۱	۲-۱۱-۱- موضوعات پوشش داده شده و سطح جزئیات
۶۴	۲-۱۲- جمع‌بندی نتایج ارزیابی مدل‌های آمادگی الکترونیکی
۶۵	۲-۱۳- اهمیت کاربرد FAHP در ارزیابی آمادگی الکترونیکی
۶۷	فصل سوم: متدولوژی پژوهش
۶۷	بخش اول: روش تحقیق
۶۷	۳-۱- مقدمه
۶۷	۳-۲- روش تحقیق و جامعه آماری
۶۸	۳-۳- مکان تحقیق
۶۸	۳-۴- روش گردآوری داده‌ها
۶۸	۳-۵- ابزار جمع‌آوری داده‌ها
۶۸	۳-۶- روش تحلیل داده‌ها
۷۰	۳-۷-۱- سنجش روایی و پایایی داده‌ها
۷۰	۳-۷-۲-۱- روایی محتوا
۷۱	۳-۷-۲-۲- اعتبار
۷۲	بخش دوم: سازمان مورد بررسی
۷۲	۳-۸- معرفی کلی شرکت فناوران سپهر ارتباط
۷۲	۳-۹- پرسنل و سوابق شرکت فن آوران سپهر ارتباط
۷۲	۳-۱۰- چشم‌انداز، ماموریتها و فعالیت‌های شرکت فن آوران سپهر ارتباط
۷۲	۳-۱۰-۱- چشم‌انداز شرکت
۷۳	۳-۱۰-۲- ماموریت‌های شرکت
۷۳	۳-۱۰-۳- فعالیت‌های شرکت
۷۵	۳-۱۰-۴- برخی از پروژه‌های انجام شده در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات
۷۷	بخش سوم: مدل مفهومی تحقیق
۷۷	۳-۱۱- مدل مفهومی ارزیابی آمادگی الکترونیکی سازمان
۷۸	۳-۱۲- مدل بهینه برای سنجش آمادگی الکترونیکی
۸۳	۳-۱۳- پرسشنامه ارزیابی آمادگی الکترونیکی سازمان

فصل چهارم: تجزیه و تحلیل داده‌ها

۸۶	۱-۴- مقدمه
۸۶	۲-۴- جمع آوری داده‌ها
۸۶	۳-۴- اعتبارسنجی مدل
۸۷	۴-۴- سنجش پایایی
۸۹	۵-۴- حل مدل با کمک روش تحلیل سلسله مراتبی فازی
۸۹	۴-۵-۱- تعیین وزن شش معیار اصلی
۹۴	۴-۵-۲- تعیین وزن شاخص‌های معیار اول: تاکید و تعهد مدیریت عالی
۹۶	۴-۵-۳- تعیین وزن شاخص‌های معیار دوم: سیاست‌ها و راهبردهای فناوری اطلاعات
۹۸	۴-۵-۴- تعیین وزن شاخص‌های معیار سوم: ابعاد تخصصی مدیریت
۱۰۰	۴-۵-۵- تعیین وزن شاخص‌های معیار چهارم: توسعه منابع انسانی
۱۰۲	۴-۵-۶- تعیین وزن شاخص‌های معیار پنجم: زیرساخت فناوری اطلاعات
۱۰۴	۴-۵-۷- تعیین وزن شاخص‌های معیار ششم: فرایندهای مبتنی بر فناوری اطلاعات
۱۰۶	۴-۵-۸- نتایج وزن‌دهی معیارها و زیرمعیارها

فصل پنجم: جمع‌بندی و پیشنهادات

۱۱۱	۱-۵- مقدمه
۱۱۱	۲-۵- نتایج پژوهش
۱۱۲	۳-۵- تجزیه و تحلیل نتایج تحقیق
۱۱۲	۳-۵-۱- پاسخ به سوال اول با توجه به فرضیه اول
۱۱۳	۳-۵-۲- پاسخ به سوال دوم با توجه به فرضیه دوم
۱۱۴	۳-۵-۳- پاسخ به سوال سوم با توجه به فرضیه سوم
۱۱۵	۴-۵- پیشنهادات
۱۱۵	۴-۵-۱- محاسبه سنجش آمادگی الکترونیکی سازمان با سایر تکنیک‌ها و مقایسه آنها با تکنیک FAHP
۱۱۶	۴-۵-۲- تعیین دقیق معیارهای اصلی برای ارزیابی آمادگی الکترونیکی
۱۱۶	۴-۵-۳- دسته‌بندی سازمان‌ها و ارائه الگوهای مجزا برای هر گروه
۱۱۶	۴-۵-۴- تعیین دقیق وزن معیارها با توجه به گستره سازمان‌ها
۱۱۶	۴-۵-۴-۲- سنجش آمادگی الکترونیکی سازمانها به صورت دوره‌ای
۱۱۷	منابع
۱۱۹	پیوست‌ها
۱۲۰	پیوست ۱: پرسشنامه تعیین اعتبار مدل ارزیابی آمادگی الکترونیکی سازمان‌ها
۱۲۴	پیوست ۲: پرسشنامه تعیین وزن معیارهای مدل ارزیابی آمادگی الکترونیکی سازمان‌ها
۱۲۸	پیوست ۳: پرسشنامه تعیین سطح آمادگی الکترونیکی سازمان
۱۳۴	پیوست ۴: خروجی سنجش پایایی پرسشنامه با نرم‌افزار SPSS

فهرست جداول

۳۲	جدول ۱-۲- کاربردهای علم فازی در مدیریت
۴۰	جدول ۲-۲- جدول مقایسه‌ای مدل‌ها از لحاظ تمرکز بر جامعه یا اقتصاد
۴۲	جدول ۳-۲- مقایسه مدل‌ها از لحاظ ابزار مورد استفاده تحلیل ارزیابی آمادگی الکترونیکی
۴۴	جدول ۴-۲- مقایسه تطبیقی مدل‌های ارزیابی آمادگی الکترونیکی در سطح ملی
۵۰	جدول ۵-۲- خلاصه‌ای از مطالعات گوناگون سازمانی

۵۷	جدول ۲-۶- معیارها و زیرمعیارهای مدل KPMG
۶۰	جدول ۲-۷- معیارها و زیرمعیارهای مدل P3I3
۶۲	جدول ۲-۸- مقایسه مدل‌ها از لحاظ پرداختن به جزئیات
۶۳	جدول ۲-۹- دسته‌بندی مدل‌های آمادگی الکترونیکی
۶۹	جدول ۳-۱- طیف فازی مورد استفاده
۸۲	جدول ۳-۲- معیارها و زیرمعیارهای مدل انتخابی برای سنجش آمادگی الکترونیکی
۸۳	جدول ۳-۳- معیارها و زیرمعیارهای مدل انتخابی در حوزه مدیریت
۸۴	جدول ۳-۴- سوالات طراحی شده در حوزه مدیریت
۸۶	جدول ۴-۱- پرسشنامه تعیین اعتبار مدل ارزیابی آمادگی الکترونیکی
۸۷	جدول ۴-۲- سنجش اعتبار مدل ارزیابی آمادگی الکترونیکی
۹۰	جدول ۴-۳- ماتریس تلفیقی مقایسات زوجی معیارهای اصلی
۹۲	جدول ۴-۴- ماتریس دیفازی شده معیارهای ششگانه
۹۳	جدول ۴-۵- ماتریس به‌هم‌چار شده مقایسات زوجی معیارهای ششگانه
۹۴	جدول ۴-۶- ماتریس مقایسات زوجی زیرمعیارها (تعهد مدیریت)
۹۵	جدول ۴-۷- ماتریس دیفازی شده زیرمعیارها (تعهد مدیریت)
۹۵	جدول ۴-۸- ماتریس به‌هم‌چار شده مقایسات زوجی زیرمعیارها (تعهد مدیریت)
۹۶	جدول ۴-۹- ماتریس مقایسات زوجی زیرمعیارها (سیاست‌ها و راهبردها)
۹۷	جدول ۴-۱۰- ماتریس دیفازی شده زیرمعیارها (سیاست‌ها و راهبردها)
۹۷	جدول ۴-۱۱- ماتریس به‌هم‌چار شده مقایسات زوجی زیرمعیارها (سیاست‌ها و راهبردها)
۹۸	جدول ۴-۱۲- ماتریس مقایسات زوجی زیرمعیارها (ابعاد تخصصی مدیریت در سازمان)
۹۹	جدول ۴-۱۳- ماتریس دیفازی شده زیرمعیارها (ابعاد تخصصی مدیریت در سازمان)
۹۹	جدول ۴-۱۴- ماتریس به‌هم‌چار شده مقایسات زوجی زیرمعیارها (ابعاد تخصصی مدیریت)
۱۰۰	جدول ۴-۱۵- ماتریس مقایسات زوجی زیرمعیارها (توسعه منابع انسانی فناوری اطلاعات)
۱۰۱	جدول ۴-۱۶- ماتریس دیفازی شده زیرمعیارها (توسعه منابع انسانی فناوری اطلاعات)
۱۰۱	جدول ۴-۱۷- ماتریس به‌هم‌چار شده زیرمعیارها (توسعه منابع انسانی فناوری اطلاعات)
۱۰۲	جدول ۴-۱۸- ماتریس مقایسات زوجی زیرساخت فناوری اطلاعات
۱۰۳	جدول ۴-۱۹- ماتریس دیفازی شده زیرمعیارها (زیرساخت فناوری اطلاعات)
۱۰۳	جدول ۴-۲۰- ماتریس به‌هم‌چار شده مقایسات زوجی زیرمعیارها (زیرساخت فناوری اطلاعات)
۱۰۴	جدول ۴-۲۱- ماتریس مقایسات زوجی زیرمعیارها (فرآیندهای مبتنی بر فناوری اطلاعات)
۱۰۵	جدول ۴-۲۲- ماتریس دیفازی شده زیرمعیارها (فرآیندهای مبتنی بر فناوری اطلاعات)
۱۰۵	جدول ۴-۲۳- ماتریس به‌هم‌چار شده مقایسات زوجی (فرآیندهای مبتنی بر فناوری اطلاعات)
۱۰۶	جدول ۴-۲۴- نمره نهایی آمادگی الکترونیکی سازمان
۱۰۷	جدول ۴-۲۵- وزن معیارها و زیرمعیارهای مدل
۱۱۳	جدول ۵-۱- نمره کلی آمادگی الکترونیکی سازمان
۱۱۴	جدول ۵-۲- معیارهای اصلی مدل آمادگی الکترونیکی سازمان
۱۱۵	جدول ۵-۳- اولویت‌بندی معیارهای اصلی مدل آمادگی الکترونیکی سازمان

فهرست اشکال

۲۹	شکل ۲-۱- منطق ارسطویی
۲۹	شکل ۲-۲- منطق فازی
۳۳	شکل ۲-۳- عدد فازی \tilde{n}

شکل ۲-۴- عدد فازی مثلثی و تابع عضویت آن	۳۴
شکل ۲-۵- عدد فازی ذوزنقه‌ای و تابع عضویت آن	۳۴
شکل ۲-۶- جایگاه AHP در MADM	۳۷
شکل ۲-۷- اعداد مثلثی فازی M_1 و M_2	۳۸
شکل ۲-۸- ساختار مدل PERM	۵۳
مأخذ: ارزیابی سطح آمادگی الکترونیکی سازمان‌ها برای پیاده‌سازی دولت الکترونیک ، شول، ۱۳۸۴.	۵۳
شکل ۳-۱- مدل مفهومی ارزیابی آمادگی الکترونیکی سازمان‌های ایران	۷۷
شکل ۳-۲- نتایج ضریب آلفا	۸۸
شکل ۳-۳- نتایج ضریب آلفا به صورت جزئی	۸۹
شکل ۴-۱- اولویت‌بندی معیارهای ارزیابی آمادگی الکترونیکی	۱۰۹

فصل اول: کلیات تحقیق

فصل اول: کلیات تحقیق

۱-۱- مقدمه

یکی از چالش‌های اصلی توسعه دولت الکترونیک در کشورهای در حال توسعه، نبود آمادگی الکترونیکی برای توسعه دولت الکترونیک است. در کشور ما نیز یکی از دلایل عدم توسعه دولت الکترونیک در نهادها و سازمان‌های دولتی و غیر دولتی را عدم آمادگی الکترونیکی بیان می‌کنند. به همین منظور برای ارزیابی میزان آمادگی الکترونیکی از مدل‌های مختلفی استفاده می‌شود که با استفاده از آن‌ها می‌توان میزان آمادگی الکترونیکی سازمان‌ها را به صورت عددی تعیین کرد و ضمن تعیین جایگاه موجود سازمان به اتخاذ سیاست‌ها و برنامه‌های راهبردی مناسب در جهت پوشش نقاط ضعف و همچنین تقویت نقاط قوت پرداخت. تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی فازی رویکردی است که برای هموار کردن ابهام در اطلاعات مورد استفاده قرار می‌گیرد. مزیت این روش نسبت به روش تحلیل سلسله مراتبی کلاسیک در دقت نتایج به دلیل استفاده از اعداد فازی به جای اعداد قطعی است. از آنجا که تکنیک مورد استفاده برای ارزیابی آمادگی الکترونیکی در این تحقیق پرسشنامه است و نتایج آن وابسته به نظر پرسش‌شوندگان است، استفاده از اعداد فازی دقت در نتایج را افزایش خواهد داد. در این تحقیق با استفاده از تکنیک تحلیل سلسله مراتبی فازی به ارزیابی و سنجش میزان آمادگی الکترونیکی در یکی از شرکت‌های فعال در زمینه فناوری اطلاعات پرداخته شده است. از نتایج مهم این تحقیق محاسبه عدد آمادگی الکترونیکی سازمان و همچنین اولویت‌بندی شاخص‌های آمادگی الکترونیکی سازمان مذکور است که می‌تواند به عنوان راهنمای مناسبی برای برنامه‌ریزی تقویت نقاط قوت و از بین بردن نقاط ضعف سازمان مورد استفاده قرار گیرد.

۱-۲- تعریف مسأله

علم مدیریت فازی، به کارگیری علم مدیریت کلاسیک در محیط فازی است. در علم مدیریت کلاسیک، با استفاده از شیوه‌های عقلایی و نظام‌گرا^۱ به تحلیل مسائل مدیریتی پرداخته می‌شود و با ارائه مدل‌های کمی، مدیران را در تصمیم‌گیری‌ها یاری می‌دهد. از این‌رو بر داده‌های دقیق و قطعی استوار است؛ لذا در این روش‌ها داده‌های مبهم و فازی جایگاهی در مدل‌سازی ندارند. ولی با استفاده از علم مدیریت فازی، روش‌های علم مدیریت کلاسیک در محیط فازی به کار گرفته می‌شوند که می‌توان آن را در وظایف متعدد مدیریتی از جمله تصمیم‌گیری، سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی مورد استفاده قرار داد. علم مدیریت فازی می‌تواند مدل‌هایی را طراحی نماید که نظیر انسان از توانایی پردازش اطلاعات کیفی به صورت هوشمند برخوردار باشد. بنابراین علم مدیریت فازی ضمن ایجاد انعطاف‌پذیری در مدل، داده‌هایی نظیر دانش، تجربه و قضاوت انسانی را در مدل وارد کرده و پاسخ‌هایی کاملاً کاربردی ارائه

¹ Systematic

می‌دهد. برای نشان دادن یکی از کاربردهای مدیریت فازی، در این پایان‌نامه از تکنیک تحلیل سلسله مراتبی فازی به‌عنوان ابزار سنجش میزان آمادگی الکترونیکی استفاده شده است.

۳-۱- طرح سؤال‌های اصلی تحقیق

سوالات اصلی این تحقیق که باید به آنها پاسخ داده شود عبارتند از:

۱. آیا در روش تحلیل سلسله مراتبی فازی (FAHP)، محاسبه میزان آمادگی الکترونیکی سازمان موردنظر به‌صورت عددی امکان‌پذیر است؟
۲. آیا میزان آمادگی الکترونیکی سازمان در حد مطلوب است؟
۳. چگونه تکنیک تحلیل سلسله مراتبی فازی، اولویت‌بندی معیارهای آمادگی الکترونیکی سازمان را اندازه‌گیری می‌کند؟

۴-۱- فرضیات تحقیق

فرضیات تحقیق عبارتند از:

۱. محاسبه میزان آمادگی الکترونیکی در سازمان (به‌صورت عدد) امکان‌پذیر است.
۲. میزان آمادگی الکترونیکی سازمان در حد مطلوبی (بیشتر از 3.5) است.
۳. سه اولویت اصلی شاخص‌های آمادگی الکترونیکی در سازمان با استفاده از تکنیک تحلیل سلسله مراتبی فازی عبارتند از: تعهد مدیریت عالی نسبت به بکارگیری فناوری اطلاعات در سازمان، نیروی انسانی و سیاست‌ها و استراتژی‌های فناوری اطلاعات در سازمان

۵-۱- سوابق و ضرورت انجام تحقیق

ارزیابی آمادگی الکترونیکی از موضوعات جدید در حوزه فناوری اطلاعات است که در دو حوزه ملی و سازمانی در کشورهای مختلف انجام می‌شود. طی سال‌های اخیر ابزارهای سنجش آمادگی الکترونیکی متعددی توسط نهادهای مختلف توسعه یافته‌اند. اغلب این مدل‌ها دارای دیدگاه کلان هستند و بیشتر به سنجش میزان آمادگی الکترونیکی کشورها و جوامع برای همکاری و مشارکت در شبکه جهانی می‌پردازند. در نگاه اول هر یک از این ابزارها میزان آمادگی هر جامعه یا بنگاه اقتصادی را برای متنفع شدن از ICT و تجارت الکترونیک، می‌سنجند. اما با دقت بیشتر معلوم می‌شود که هر کدام از آنها، تعاریف گوناگونی را برای آمادگی الکترونیکی ارائه می‌دهند و روش متفاوتی را برای سنجش میزان آن دارند. به‌عنوان مثال از سال ۲۰۰۰ تاکنون موسسه Economist Intelligence Unit به همراه مرکز مطالعاتی IBM گزارشی را انتشار نمودند که در آن با استفاده از به کارگیری شاخص‌های مطرح در زمینه آمادگی الکترونیکی کشورها، آرایش ۶۰ اقتصاد بزرگ جهان را مشخص و رده‌بندی نمودند. EIU با همکاری موسسه ارزیابی تجاری ای‌بی‌ام، چارچوب رده‌بندی‌ها را به‌گونه‌ای تنظیم کرده است تا دیدگاه آن از تأکیدی که در سال‌های گذشته بر پایه‌های وب و تجارت الکترونیکی داشته به سمت عواملی چون کارایی سازمانی و امنیت و قابلیت ارتباط جهانی نزدیک‌تر کند. نمونه دیگر تحقیقات انجام شده توسط موسسه

بریدجز است که همه ساله مدل‌های ارزیابی الکترونیکی را با یکدیگر مقایسه کرده و نتایج آن را در وبسایت خود منتشر می‌کند. در کشور ما نیز مطالعات پژوهشی توسط مرکز تحقیقات مخابرات ایران و همچنین مجلس شورای اسلامی در جهت تدوین شاخص‌های مناسب ارزیابی آمادگی الکترونیکی که برای کشورمان بومی‌سازی شده صورت گرفته که متأسفانه به دلیل عدم دستیابی به یک مدل واحد، هنوز نتایج آن‌ها به مرحله اجرا درنیامده است.

باتوجه به جدید بودن مباحث مربوط به تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات در جهان و جدیدتر بودن آن در کشورمان، شکاف قابل توجهی در پروژه‌های تحقیقاتی و کاربردی در این زمینه در کشور وجود دارد. در زمینه ارزیابی آمادگی الکترونیکی در سطح ملی و سازمانی چه در دانشگاه‌ها و چه در بخش‌های اجرایی گام مهمی برداشته نشده است. تنها دو مدل جهانی در سال‌های اخیر، ایران را مورد ارزیابی الکترونیکی قرار داده اند که این مدل‌ها نیز باتوجه به دیدگاه‌هایی که دارند تنها ابعاد خاصی را مورد توجه قرار داده‌اند. مدل ITU¹ به اندازه‌گیری میزان دسترسی دیجیتال و مدل EIU² به ارزیابی کسب‌وکار الکترونیکی می‌پردازد. به علت نوپا بودن موضوع آمادگی الکترونیکی در کشور، تعداد پایان‌نامه‌های تحصیلی کمی در این خصوص وجود دارد. مهم‌ترین پایان‌نامه در این زمینه به تدوین شاخص‌های سنجش آمادگی الکترونیکی پرداخته است. [شول، ۱۳۸۴] همچنین در یکی دیگر از پایان‌نامه‌ها به ارزیابی آمادگی الکترونیکی بورس اوراق بهادار با کمک تحلیل سلسله مراتبی کلاسیک پرداخته شده است. [ستاری، ۱۳۸۶] در یکی دیگر از تحقیقات انجام شده سطح آمادگی الکترونیکی در دانشگاه‌های کشور مورد بررسی قرار گرفته است. [حنفی زاده، ۱۳۸۷] باتوجه به تحقیقاتی که در پایان‌نامه‌ها و مطالعات پژوهشی گذشته انجام شده است در این پایان‌نامه برای نخستین بار در کشور سعی خواهد شد با کمک روش تحلیل سلسله مراتبی فازی، آمادگی الکترونیکی یکی از شرکت‌های فعال در زمینه فناوری اطلاعات را محاسبه کرده و به کمک آن برنامه‌ریزی برای بهبود شرایط موجود سازمان به منظور نیل به تجارت جهانی صورت گیرد. شایان ذکر است که از تکنیک FAHP در این تحقیق برای اولین بار در یک پایان‌نامه دانشجویی برای سنجش آمادگی الکترونیکی استفاده شده است.

۱-۷-اهداف تحقیق

۱-۶-۱- هدف اصلی تحقیق

هدف اصلی این تحقیق عبارت‌است از: ارائه توانمندی‌های تکنیک تحلیل سلسله مراتبی فازی برای اولویت‌بندی شاخص‌های موثر بر اندازه‌گیری آمادگی الکترونیکی سازمان‌های غیر دولتی فعال در حوزه فناوری اطلاعات.

¹ Information Telecommunication Union

² Economist Intelligence Unit

۱-۶-۲-اهداف فرعی تحقیق

هدف فرعی این تحقیق عبارت است از: مشخص شدن دقیق وضعیت سازمان در شاخص‌های مربوط به آمادگی الکترونیکی و برنامه‌ریزی استراتژیک در جهت حفظ و تقویت نقاط قوت و رفع نقاط ضعف در شاخص‌های مورد نظر.

۱-۷- کاربردهای تحقیق

یکی از نتایج این تحقیق تعیین میزان آمادگی الکترونیکی است. امروزه بسیاری از سازمان‌ها و شرکت‌ها برای حضور در بازارهای جهانی باید الزامات مختلفی را رعایت کنند که یکی از این الزامات، میزان مطلوب آمادگی الکترونیکی است. مدیران و تصمیم‌گیران سازمان با استفاده از اولویت‌بندی صورت گرفته در این تحقیق می‌توانند برای بهبود وضع آمادگی الکترونیکی خود برنامه‌ریزی نمایند. مطابق آنچه گفته شد کاربردهای این تحقیق عبارتند از:

- استفاده مدیران و کارشناسان برای تهیه و تدوین برنامه‌های راهبردی و اجرایی مبتنی بر نتایج برای ارتقای شاخص‌های مورد نظر
- تسهیل ورود و رقابت در بازارهای تجارت جهانی

۱-۸- روش انجام تحقیق

در این پایان‌نامه از روش‌های تحقیق کمی و کیفی استفاده شده است. در فصل دوم مطالعات کتابخانه‌ای برای بررسی روش‌های مختلف آمادگی الکترونیکی در سطح ملی و سازمانی انجام شده و مدل انتخابی برای سنجش آمادگی الکترونیکی معرفی شده است. در این پژوهش ابتدا مدل مورد استفاده در این تحقیق معرفی شده و در مرحله بعد برای ارزیابی مدل از پرسشنامه استفاده شده است. برای وزن‌دهی شاخص‌های موجود در مدل، از روش تحلیل سلسله مراتبی فازی استفاده شده است. پرسشنامه فوق توسط متخصصین حوزه فناوری اطلاعات تکمیل شده و از این طریق میزان آمادگی الکترونیکی سازمان مشخص خواهد شد. نوع روش تحقیق مورد استفاده در این پایان‌نامه به صورت case study است و جامعه آماری مورد پرسش را کلیه کارشناسان شرکت فناوران سپهر ارتباط تشکیل می‌دهند.

تحقیق حاضر به لحاظ هدف از نوع کاربردی است که هدف آن تعیین میزان عددی آمادگی الکترونیکی و اولویت‌بندی معیارهای ارزیابی آمادگی الکترونیکی سازمان به منظور تعیین نقاط قوت و ضعف برای برنامه‌ریزی مناسب در این زمینه است.

۱-۹- جامعه آماری

از آنجایی که نوع روش تحقیق مورد استفاده در این پایان‌نامه به صورت case study است و سازمان مورد نظر دارای بدنه کارشناسی قوی و تخصصی است در این پایان‌نامه کل جامعه آماری مورد پرسش قرار می‌گیرد و نمونه‌گیری انجام نمی‌شود. البته توجه به این نکته ضروری است که باتوجه به انتخاب روش مقایسات زوجی گروهی که از روش‌های MADM است در این مرحله جامعه آماری و روش‌های آماری

چندان مورد بحث نمی‌باشند بلکه تصمیم‌گیرندگان¹ اهمیت پیدا می‌کنند که در این تحقیق تأکید بر روی نظرات کارشناسان شرکت فناوران سپهر ارتباط به‌عنوان DM بوده است.

۱-۱- روش گردآوری داده‌ها

در این تحقیق برای گردآوری داده‌ها از روش توصیفی پیمایشی با ابزار پرسشنامه استفاده شده است. در مرحله اول با مطالعات کتابخانه‌ای، جستجو در سایت‌های معتبر علمی و بررسی متون علمی موجود در خصوص روش‌های ارزیابی آمادگی الکترونیکی و تکنیک‌های تصمیم‌گیری، ادبیات موضوع گردآوری شده است. معیارها و شاخص‌های مهم در آمادگی الکترونیکی از طریق پرسشنامه به جامعه خبرگان ارسال شده و داده‌های لازم برای اولویت‌بندی جمع‌آوری شده است.

۱-۱-۱ ابزار جمع‌آوری داده‌ها

از آنجایی که معیارهای سنجش اهمیت شاخص‌ها از نوع کلامی و کیفی هستند، با توجه به مزیت تکنیک سلسله‌مراتبی فازی که همان استفاده از طیف کیفی و فازی برای رتبه‌بندی گزینه‌ها است، داده‌های لازم برای اولویت‌بندی شاخص‌های ارزیابی آمادگی الکترونیکی با طیف فازی جمع‌آوری و در نهایت با استفاده از تکنیک MADM فازی اولویت رتبه‌بندی شوند. لازم به ذکر است که این پرسشنامه دارای دو بخش است که بخش اول آن به صورت اعداد قطعی و برای تعیین نمره اولیه آمادگی الکترونیکی و بخش دوم به صورت اعداد فازی برای جمع‌آوری داده‌های روش FAHP گردآوری شده است. در طی مراحل این پژوهش از مطالعات کتابخانه‌ای و اینترنتی به منظور تکمیل مبانی نظری و بررسی ادبیات موضوع و همچنین طرح سوالات پرسشنامه‌ها و از روش میدانی شامل مصاحبه با کارشناسان و خبرگان به منظور بهره‌گیری از نظرات آنان استفاده شده است.

۱-۱-۲ بیان روش و مراحل انجام کار تحقیق

در این پایان‌نامه از روش‌های تحقیق کمی و کیفی استفاده شده است. ابتدا براساس مطالعات کتابخانه‌ای روش‌های مختلف آمادگی الکترونیکی در سطح ملی و سازمانی بررسی شده و مدل مورد استفاده در این تحقیق معرفی خواهد شد. در مرحله بعد برای ارزیابی مدل به تهیه پرسشنامه پرداخته می‌شود. برای وزن‌دهی شاخص‌های موجود در مدل، از روش تحلیل سلسله‌مراتبی فازی استفاده خواهد شد. پرسشنامه فوق توسط متخصصین حوزه فناوری اطلاعات تکمیل شده و از این طریق میزان آمادگی الکترونیکی سازمان مشخص خواهد شد.

۱-۱-۳ محدودیت‌ها و مشکلات انجام تحقیق

خوشبختانه سازمان مورد مطالعه از کارشناسان و متخصصان حوزه فناوری اطلاعات تشکیل تشکیل شده است، لذا علیرغم جدید بودن مبحث آمادگی الکترونیکی مشکل چندانی از لحاظ درک هدف تحقیق

¹ DM: Decision maker

در سازمان و همچنین تکمیل پرسشنامه‌ها وجود نداشته و همکاری کاملاً دوطرفه و مناسبی در این زمینه ایجاد شده است. به دلیل اینکه مبحث آمادگی الکترونیکی در کشور نوپاست و مطالب زیادی در این خصوص وجود ندارد، یکی از مشکلات این تحقیق کمبود منابع فارسی در مبحث ادبیات موضوع بوده که در این زمینه بیشتر از منابع و مقالات اصلی استفاده شده است. از دیگر مشکلات این تحقیق انجام آن برای نخستین بار است که باتوجه به نبود تجربه قبلی در این زمینه، باعث کندی روند اجرای تحقیق شده است.

۱-۱۴- تعریف واژگان کلیدی

۱- **فناوری اطلاعات:** به مجموعه فنون و ابزاری تلقی می‌شود که برای بهینه‌سازی و پشتیبانی فعالیت‌های سازمان بر محور اطلاعات و دانش به کار گرفته می‌شوند. این امر شامل مطالعه، طراحی، توسعه، اجرا، نگهداری و مدیریت نظام‌های اطلاعاتی رایانه‌ای است که سازمان را در جمع‌آوری، ثبت، پردازش، ذخیره، بازیابی، انتقال و توزیع اطلاعات یاری می‌کند. [صرافی‌زاده، ۱۳۸۳، صفحه ۳۷]

۲- **فناوری اطلاعات و ارتباطات:** طبق تعریف فناوری اطلاعات و ارتباطات علاوه بر دارا بودن جنبه‌های عنوان‌شده در تعریف فناوری اطلاعات، نزدیکی‌های موجود در زیر ساخت‌های مخابراتی (نظیر سیستم‌های تلفن همراه و سرویس‌های مرتبط با آن) را نیز مد نظر دارد. [صرافی‌زاده، ۱۳۸۳، صفحه ۳۸]

۳- **آمادگی الکترونیکی:** آمادگی الکترونیکی قابلیت به‌کارگیری موثر تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات می‌باشد. منظور از آمادگی الکترونیکی "آمادگی یک نهاد برای بهره‌برداری از فرصت‌های مبتنی بر شبکه (بالاخص اینترنت) است". آمادگی الکترونیکی از این دیدگاه را می‌توان برای یک مؤسسه یا یک کشور به کار برد. می‌توان گفت آمادگی الکترونیکی به توانایی یک سازمان در بهره‌برداری از امکاناتی چون اینترنت به‌عنوان محور رشد اقتصادی و توسعه انسانی اشاره دارد. با این دید، آمادگی الکترونیکی دارای چندین مؤلفه مانند زیرساخت مخابراتی، منابع انسانی، چارچوب‌های قانونی و سیاسی است. [شول، ۱۳۸۴، صفحه ۲۱]

۴- **دولت الکترونیکی:** دولت الکترونیکی استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای انتقال سریع‌تر اطلاعات، فارغ از قید و بندهای فیزیکی نظام‌های مبتنی بر کاغذ و دیوان‌سالاری و در جای دیگر ابزاری برای افزایش دسترسی مردم، شرکت‌ها و کارکنان به خدمات دولتی تعریف شده است. [شول، ۱۳۸۴، صفحه ۲۱]

۵- **شکاف دیجیتالی:** شکاف دیجیتالی به شکاف موجود بین افراد، خانوارها، شرکت‌های تجاری و مناطق جغرافیایی، از حیث سطوح مختلف اقتصادی و اجتماعی اشاره می‌کند. در این میان، هم امکان دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات و هم نحوه استفاده از اینترنت برای انواع فعالیت‌های مختلف مطرح است. [شول، ۱۳۸۴، صفحه ۱۱]

۶- **علم مدیریت فازی:** علم مدیریت فازی به‌کارگیری علم مدیریت کلاسیک در محیط فازی است. با استفاده از این علم، روش‌های علم مدیریت کلاسیک در محیط فازی به کار گرفته می‌شود و می‌توان آن را در وظایف متعدد مدیریتی از جمله تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی

مورد استفاده قرار داد. علم مدیریت فازی نمونه‌هایی را طراحی می‌کند که نظیر انسان از توانایی پردازش اطلاعات کیفی به صورت هوشمند برخوردار باشد. بنابر این، ضمن ایجاد انعطاف پذیری در نمونه، داده‌هایی نظیر دانش و تجربه و قضاوت انسانی را در نمونه وارد می‌کند و پاسخ‌هایی کاملاً کاربردی به دست می‌دهد. [آذر، ۱۳۸۶، صفحه ۲]

۷- تحلیل سلسله مراتبی کلاسیک: فرآیند تحلیل سلسله مراتبی کلاسیک یکی از روش‌های تصمیم‌گیری است. علت سلسله مراتبی خواندن این روش آن است که ابتدا باید از اهداف و استراتژی‌های سازمان در راس هرم شروع کرد و با گسترش آنها معیارها را شناسایی کرد تا به پایین هرم برسیم. این روش اولین بار توسط ساعتی^۱ در سال ۱۹۷۱ میلادی برای حل مشکل تخصیص منابع کمیاب و برنامه‌ریزی نیازمندی‌ها برای ارتش مطرح شد. فرآیند تحلیل سلسله مراتبی که یکی از روش‌های بسیار کاربرد در حل مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره است. این روش هنگامی که تصمیم‌گیری با چند گزینه و شاخص تصمیم‌گیری روبرو است می‌تواند مفید باشد. همچنین در این روش شاخص‌ها می‌توانند کمی یا کیفی باشند. [آذر، ۱۳۸۷، صفحه ۴۷]

۸- تحلیل سلسله مراتبی فازی: در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی کلاسیک با استفاده از شیوه‌های عقلایی و سیستماتیک به تحلیل مسائل مدیریتی پرداخته می‌شود و با ارائه مدل‌های کمی، مدیران را در تصمیم‌گیری‌ها یاری می‌دهد. از این رو بر داده‌های دقیق و قطعی استوار است؛ لذا در این روش‌ها داده‌های مبهم و فازی جایگاهی در مدل‌سازی ندارند. ولی با استفاده از تکنیک سلسله مراتبی فازی، به حل مسایل مدیریت کلاسیک در محیط فازی پرداخته می‌شود. طیف مورد استفاده در این تکنیک اعداد فازی مثلثی، دوزنقه‌ای و یا گوسی هستند. [شوندی، ۱۳۸۶، صفحه ۱۱۰]

¹ Tomas L. Saaty

فصل دوم: ادبیات تحقیق

فصل دوم: ادبیات تحقیق

بخش اول: تعاریف و مفاهیم مربوط به آمادگی الکترونیکی

۱-۲- مقدمه

امروزه، وجود عصر انفجار اطلاعات بر همگان واضح است. جهان در حالی وارد قرن جدید شده است که همه تغییرات سیاسی، نظامی، اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی ریشه در این انقلاب علمی-تکنولوژیک دارد. با پیدایش شبکه‌های نوین و جهانی اطلاعات و ارتباطات و تأثیرپذیری همه ابعاد زندگی بشر از این انقلاب تکنولوژیک، جهان وارد جامعه جدیدی شده است که بعضی از محققان آن را «جامعه اطلاعاتی» نامیده‌اند. [نیکین، ۱۳۸۶، صفحه ۱]

فناوری ارتباطات و اطلاعات لازمه توسعه کشورها محسوب می‌شود. امروز دیگر کشورها قادر نخواهند بود با تکیه بر مواد اولیه یا حتی صنعت، از اقتصاد، آموزش و فرهنگ با ثباتی برخوردار شوند، لذا تمامی مساعی خود را در جهت توسعه این فناوری به‌کار بسته‌اند.

در عصر جدید ما در حال آزمایش نوع جدیدی از تجارت در فضای دیجیتال هستیم که فناوری ارتباطات و اطلاعات^۱ را به‌عنوان نیروی محرک تجارت مدنظر قرار می‌دهد. سازمان‌های کوچک و متوسط^۲، به‌عنوان عناصر کوچکی از جامعه و قسمتی از اقتصاد کلان به‌حساب می‌آیند و فناوری ارتباطات و اطلاعات به‌عنوان ابزاری است که شرکت‌ها را قادر به رقابت در فضای الکترونیکی می‌کند. ارزیابی آمادگی الکترونیکی به‌عنوان ابزاری است که به‌وسیله آن ضریب انتشار فناوری ارتباطات و اطلاعات سنجیده می‌شود. [Fathian, 2008, P2]

در عصر اطلاعات، ارزیابی آمادگی الکترونیکی به‌منظور برنامه‌ریزی برای توسعه قابلیت‌های لازم (از جنبه‌های مختلف فنی و سازمانی)، به‌طور روزافزونی اهمیت پیدا می‌کند. به‌همین دلیل تاکنون چندین ابزار مختلف ارزیابی آمادگی الکترونیکی توسط شرکت‌های مشاوره‌ای و دانشگاه‌ها عرضه و به‌کار گرفته شده است. اگرچه در ظاهر همه این ابزارها به دنبال ارزیابی آمادگی الکترونیکی هستند، اما با توجه به تعاریف مختلفی که از این مفهوم ارایه می‌کنند و نیز اهداف و جهت‌گیری‌های مختلفی که مدنظر قرار می‌دهند و همچنین روش‌های متفاوتی که برای این ارزیابی مورداستفاده قرار می‌دهند کاملاً از یکدیگر متمایز می‌شوند. [دباغ رضایی، ۱۳۸۳، صفحه ۲]

اهمیت این ابزارها و مدل‌ها در آن است که هرکدام براساس شاخص‌هایی، وضعیت آمادگی الکترونیکی کشور و سازمان را مشخص می‌کنند. کشورها و سازمان‌ها با توجه به این ابزارها و شاخص‌ها می‌توانند برنامه‌های توسعه خود را به سمت‌وسوی رسیدن به دولت الکترونیک به پیش برند.

در این تحقیق با مروری بر مدل‌های ارزیابی آمادگی الکترونیکی در سطح سازمانی و ملی، نهایتاً به ارزیابی میزان آمادگی الکترونیکی سازمان با استفاده از یک مدل تلفیقی پرداخته می‌شود. رویکرد سنجش

¹ ICT

² SMEs