

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه تهران

دانشکده مدیریت

پایان نامه دوره کارشناسی ارشد

عنوان پایان نامه

بررسی و شناسایی موانع توسعه صنعت نرم افزار در سوریه

سال تحصیلی ۱۳۹۲-۱۳۹۳

تقدیم به

روح پدر بزرگووارم، که ناتوان شد تا من به توانایی برسم و عاشقانه سوخت تا من به روشنایی
برسم و مادرم، بلند تکیه گاهم، که دامن پرمهرش یگانه پناهم است
مهربانی که عشق ورزیدن را از او آموختم.

تقدیر و شکر:

پروردگارا! به «گناه کبیری» و با عظمت سپاس می‌گذارم؛ و تو را می‌خوانم بدانچه خود می‌خواهی، بدانچه خود دوست داری، و
سوکندی دهم تو را به لحظه لحظه هر که از توست، تا این خسته شگفته را دست گیری و از آستان حضور خویش مرانی. تو را می
ستایم و شکر می‌گذارم به سبب اندیشه و تفکری که به واسطه آن، انسان را اشرف مخلوقات ساخته‌ای، و در دل تمنای
آن دارم تا به نخواستن و توانستن، از آنچه انسانیتم را به ابتذال می‌کشند، مصونم بداری... و چه زیباست «من لم یسکر
المخلوق لم یسکر الخالق».

پس خانواده ام را سپاس می‌گویم که آرامش و بودن خویش را برین کیان آنان دیده‌ام.

و آموزگاران و اساتیدم را تقدیر می‌کنم؛ که به افتخار، ساگرد محض درس آنان بوده‌ام؛ آنان که وارثان اشیری محبت را بر
من آموختند تا با تو از جنس تو سخن بگویم.

در اینجا بر خود فرض می‌دانم که از استاد ارجمند سرکار آقای دکتر محمد موسی خانی که زحمت راهنمایی این رساله را پذیرا شدند و
تمام رساله را با صبر و حوصله و صف‌ناپذیر مطالعه کرده و با ارشادات عالمانه خود مرا راهنمایی کرد سپاسگذاری نمایم. و از استاد

محترم جناب آقای دکتر علیرضا حسن زاوهکله زحمت مشاوری این رساله را بر عهده داشتند و کوشش ما و راهنمایی های بی دریغ ایشان، همیشه فراراه من بوده است شکر و قدردانی می نمایم.

و از کلیه اساتید ارجمند گروه مدیریت فناوری اطلاعات دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، که با ارشاد و راهنمایی های خویش در نگارش این رساله لطف و راهنمایی خود را چراغ راهم قرار دادند صمیمانه سپاسگزاری نمایم. همچنین از همسر مهربانم جناب آقای علاء حمودی که با صبر و بردباری برابر نوشتن این رساله تشویق نمود و دوستان خوبم جناب آقای حسان خضرو خانم سیمین اکرمی شکر می نمایم.

چکیده

بیان مسئله و اهداف: صنعت نرم افزار عنصر کلیدی در افزایش استفاده از فناوری های اطلاعات و ارتباطات در جوامع حاضر صنعتی و با سرمایه گذاری نسبتا پایین و دوستدار محیط زیست و دارای رشد جهانی بالاست. در سوریه این تمایل وجود دارد که از ظرفیت صنعت نرم افزار برای رشد و توسعه کشور استفاده شود و تجربه کشورهای موفق همچون هند، ترکیه، کره جنوبی و ... در سوریه تکرار شود، ولی مهم ترین مشکلی که در بررسی وضعیت صنعت نرم افزار در سوریه وجود دارد، کمبود منابع و پراکندگی آن هاست. بنابراین هدف این تحقیق یافتن موانع توسعه این صنعت و اولویت بندی آن ها جهت صرفه جویی اقتصادی می باشد تا مسئولان با توجه به این موانع و اولویت بندی آن ها در پی رفع این موانع و توسعه صنعت نرم افزار برآیند.

روش تحقیق: روش تحقیق در پژوهش ما، روش تحقیق توصیفی از نوع پیمایشی است و از نظر هدف کاربردی است. از حیث روش گردآوری کتابخانه ای- میدانی است. ابزار گردآوری اطلاعات، پرسشنامه می باشد. جامعه مورد بررسی کلیه کارشناسان ارشد، متخصصان و خبرگان صنعت نرم افزار سوریه می باشد. جهت تجزیه و تحلیل داده ها از روش دلفی فازی جهت شناسایی موانع و از تکنیک TOPSIS برای اولویت بندی موانع استفاده می شود.

نتایج تحقیق: محدودیت منابع مالی موجود در صنعت و نیز نقدینگی و گردش مالی محدود شرکت های نرم افزاری، عدم همکاری و حمایت دولت، ریسک سرمایه گذاری در صنعت نرم افزار، ضعف در هماهنگی و انسجام صنفی اعضای صنعت نرم افزار و وجود متولیان و نهادهای متعدد و موازی و بی ثباتی سیاست های خارجی و تعاملات بین المللی کشور ۵ مانع اول و مهم توسعه صنعت نرم افزار در سوریه شناسایی شده اند.

فهرست مطالب

چکیده	و
فصل اول : کلیات تحقیق	۱
مقدمه	۲
۱.۱ بیان مسئله	۲
۱.۲ ضرورت تحقیق	۳
۱.۳ اهداف تحقیق	۴
۱.۴ سوالات تحقیق	۴
۱.۵ سوابق تحقیق	۴
۱.۶ نتایج علمی قابل انتظار	۷
۱.۷ استفاده کنندگان از نتایج پایان نامه	۷
۱.۸ روش انجام تحقیق	۷
۱.۹ محدودیت تحقیق	۸
۱.۱۰ تعریف واژگان کلیدی	۹
فصل دوم: ادبیات تحقیق	۱۱
مقدمه	۱۲
۲.۱ برنامه ریزی استراتژیک توسعه فناوری اطلاعات	۱۲
۲.۱.۱ ضرورت ها و مزایای برنامه ریزی استراتژیک توسعه فناوری اطلاعات	۱۳

۱۵	۲.۲ استراتژی کسب و کار و استراتژی فن آوری اطلاعات
۱۷	۲.۳ همترازی استراتژیک فناوری اطلاعات(با تاکید بر توسعه صنعت نرم افزار)
۱۷	۲.۳.۱ مدل هندرسون و ونکاترامن
۲۱	۲.۳.۲ مدل همترازی استراتژیک از دیدگاه لوفتمن
۲۳	۲.۳.۳ چارچوب عمومی مدیریت اطلاعات مائز
۲۷	۲.۴ عوامل کلیدی موثر بر توسعه صنعت نرم افزار
۳۰	۲.۵ موانع توسعه صنعت نرم افزار
۳۷	۲.۶ روش دلفی فازی
۳۸	۲.۷ مدل های تصمیم گیری چند شاخصه
۴۰	فصل سوم: روش تحقیق
۴۱	مقدمه
۴۲	۳.۱ روش تحقیق
۴۳	۳.۲ روش گردآوری داده های تحقیق
۴۴	۳.۲.۱ پرسشنامه
۴۴	۳.۲.۲ مطالعات کتابخانه ای
۴۵	۳.۲.۳ مصاحبه
۴۶	۳.۳ روایی پرسشنامه (اعتبار)
۴۶	۳.۴ پایایی پرسشنامه(اعتماد)

۴۷	..... ۳.۵ جامعه آماری تحقیق :
۴۸	..... ۳.۶ حجم نمونه و روش نمونه گیری
۴۸	..... ۳.۷ روش های آماری مورد استفاده
۵۱	..... فصل چهارم: تجزیه و تحلیل داده ها
۵۲	..... مقدمه
۵۲	..... ۴-۱ آمار توصیفی متغیرهای جمعیت شناختی:
۵۲	..... ۴-۱-۱ توزیع جنسیت پاسخگویان:
۵۳	..... 4-1-2 توزیع سن پاسخگویان:
۵۵	..... 4-1-3 توزیع سابقه کار پاسخگویان:
۵۶	..... 4-1-4 توزیع میزان تحصیلات پاسخگویان:
۵۷	..... ۴-۲ آمار استنباطی
۶۱	..... تکنیک TOPSIS
۶۵	..... فصل پنجم: نتیجه گیری و پیشنهادات
۶۶	..... مقدمه
۶۶	..... ۵.۱ نتایج تحقیق
۷۰	..... پیشنهادات کاربردی
۷۵	..... پیشنهاداتی برای محققین آینده
۷۶	..... منابع و مآخذ

فهرست جداول

- جدول ۱-۲- خلاصه از پیشینه تحقیق..... ۳۵
- جدول ۴-۱- جدول فراوانی جنسیت پاسخ دهندگان..... ۵۳
- جدول ۴-۲- جدول فراوانی و درصد سن پاسخ دهندگان..... ۵۴
- جدول ۴-۳- جدول فراوانی و درصد سابقه کار پاسخ دهندگان..... ۵۵
- جدول ۴-۴- جدول فراوانی و درصد تحصیلات پاسخ دهندگان..... ۵۶
- جدول ۴-۵- اعداد فازی مثلثی برای موانع توسعه صنعت نرم افزار سوریه..... ۵۹
- جدول ۴-۶- موانع غربال شده..... ۶۰
- جدول ۴-۷- ماتریس تصمیم بی مقیاس..... ۶۱
- جدول ۴-۸- ماتریس نرمال وزین..... ۶۲
- جدول ۴-۹- راه حل مثبت و منفی..... ۶۳
- جدول ۴-۱۰- رتبه بندی نهایی..... ۶۴
- جدول ۵-۱- موانع شناسایی شده..... ۶۹

فهرست اشکال

شکل ۱-۴- نمودار دایره ای جنسیت پاسخ دهندگان ۵۳

شکل ۲-۴- نمودار دایره ای سن پاسخ دهندگان ۵۴

شکل ۳-۴- نمودار دایره ای سابقه کار پاسخ دهندگان ۵۶

فصل اول

کلیات تحقیق

مقدمه

صنعت نرم افزار یکی از کلیدی ترین بخش های صنعت فناوری اطلاعات است. برای رشد شرکت های نرم افزاری، وجود سرمایه های انسانی و هزینه های کم راه اندازی و توسعه ای نقطه قوت محسوب می شود، ولی از سوی دیگر قوانین محدود مالکیت معنوی در برخی زمینه ها موانع قابل توجهی را بر سر راه فعالیت آن ها ایجاد می کند. در این تحقیق سعی شده ابتدا با استفاده از منابع علمی مختلف، شاخص هایی جهت تبیین موانع توسعه صنعت نرم افزار در سوریه شناسایی شده و سپس با استفاده از روش دلفی، شاخص های نهایی انتخاب گردند و در ادامه این معیارها با استفاده از تکنیک های MADM اولویت بندی شوند.

۱.۱ بیان مسئله

صنعت نرم افزار عنصر کلیدی در افزایش استفاده از فناوری های اطلاعات و ارتباطات در جوامع حاضر صنعتی و با سرمایه گذاری نسبتا پایین و دوستدار محیط زیست و دارای رشد جهانی بالاست. در سوریه این تمایل وجود دارد که از ظرفیت صنعت نرم افزار برای رشد و توسعه کشور استفاده شود و تجربه کشورهای موفق همچون هند، ترکیه، کره جنوبی و ... در سوریه تکرار شود، ولی مهم ترین مشکلی که در بررسی وضعیت صنعت نرم افزار در سوریه وجود دارد، کمبود منابع و پراکندگی آن هاست. با وجود پیشینه ۲۰ ساله نرم افزار در سوریه هنوز این صنعت در بخش برنامه ریزی و بهره گیری از نرم افزار نه تنها به اهداف کمیته رشد و توسعه بخش انفورماتیک کشور سوریه دست نیافته ، بلکه شرایط امروز در مقایسه با آن چه که می توانست باشد و در قیاس با دیگر کشورهای در حال توسعه و حتی کشورهای منطقه (که دارای سابقه ای نه چندان طولانی در این موارد هستند) به هیچ وجه رضایت بخش نیست و در طی این دوران طولانی سیاستگذاران و مجریان برنامه ها نه تنها

نتوانسته اند پایه های ایجاد صنعت فناوری اطلاعات را در این کشور ایجاد نمایند ، بلکه حتی در ارائه خدمات و بهره گیری مناسب از این فناوری ضعف ها و کاستی های متعددی در همه بخش ها از جمله بخش خصوصی و دولتی به چشم می خورد. بنابراین هدف این تحقیق یافتن موانع توسعه این صنعت و اولویت بندی آن ها جهت صرفه جویی اقتصادی می باشد تا مسئولان با توجه به این موانع و اولویت بندی آن ها در پی رفع این موانع و توسعه صنعت نرم افزار برآیند.

۱.۲ ضرورت تحقیق

پیشرفت صنعت نرم افزار در سایه تحول علم کامپیوتر سبب تغییرات شگرفی در دنیای کسب و کار شده است. برای موفقیت در دنیای نرم افزار و فناوری اطلاعات اولین و مهم ترین گام برنامه ریزی جهت شناسایی موانع توسعه نرم افزار می باشد. سازمان ها برای طراحی و اجرای مناسب استراتژی های توسعه صنعت نرم افزار نیاز به آگاهی از موانع توسعه نرم افزار دارند. این موانع هم حالت داخلی و خارجی دارند. برای بکارگیری موفقیت آمیز توسعه صنعت نرم افزار سازمان باید مجموعه ای از منابع و قابلیت های داخلی را دارا باشد ، هم چنین باید زیرساختارهای لازم محیطی و خارجی که مربوط به مسایلی از قبیل زیرساختار حقوقی و قانونی ، آمادگی و قابلیت لازم شرکاء و فضای رقابتی مناسب وجود داشته باشند . در سوریه توسعه صنعت نرم افزار در مراحل مقدماتی قرار دارد و عمدتاً به عنوان ابزار تبلیغاتی تلقی می گردد. برای اینکه کشور سوریه بتواند از این مرحله فراتر برود و مزایای متعدد را جذب نمایند، باید موانع مربوطه را شناسایی کنند تا در نتیجه آن بتوان در جهت رفع موانع موجود و توسعه این صنعت راهکارهایی ارائه داد.

۱.۳ اهداف تحقیق

با توجه به بیان مسئله و ضرورت تحقیق، اهداف تحقیق به شرح ذیل می باشد:

الف- اهداف اصلی

- شناسایی موانع توسعه صنعت نرم افزار در سوریه
- اولویت بندی موانع توسعه صنعت نرم افزار در سوریه

ب- اهداف فرعی

- ارتقاء سطح کیفی توسعه صنعت نرم افزار در سوریه
- مشخص کردن زیرمجموعه های موانع توسعه صنعت نرم افزار در سوریه

۱.۴ سوالات تحقیق

با توجه به اهداف تحقیق، سوالات تحقیق عبارتند از:

۱. موانع توسعه صنعت نرم افزار در سوریه کدام است؟

۲. این موانع دارای چه زیرمجموعه ای هستند؟

۳. اولویت بندی موانع توسعه صنعت نرم افزار در سوریه کدام است؟

۱.۵ سوابق تحقیق

در زمینه توسعه صنعت نرم افزار تحقیقات زیادی وجود دارد اما تاکنون تحقیقی در زمینه توسعه صنعت نرم افزار در سوریه وجود نداشته است. سمیر فرید در تحقیق خود به مقایسه کشورهای

پیشرفته و در حال توسعه و برخی کشورهای عربی که در زمینه IT فعالند، پرداخته است. نتایج این تحقیق نشان می دهد که در بین کشورهای عربی امارات متحده عربی در رتبه اول قرار دارد و پس از آن کشور مصر در این زمینه تلاش های خوبی کرده است.

عبدالحق الخراز در تحقیق خود صنعت نرم افزار در کشور تونس و مشکلات این صنعت را بررسی کرده است. و نتایج زیر حاصل شده است (علی احمدی، ۱۳۸۳):

- تشویق و حمایت از پروژه ها، در زمینه محلی سازی و توسعه صنعت نرم افزار آزاد و متن باز
- ایجاد جوایز برای تشویق این صنعت در کشور مذکور
- مراقبت از غنی سازی تخصص ملی برای حمایت از فعالیت های آموزشی

عنایتی و همکاران (۱۳۹۰) در تحقیق خود با عنوان شناسایی موانع اصلی کاربرد فنآوری اطلاعات در مدارس دوره متوسطه شهرستان علی آبادکتول ۱۲ عامل را به عنوان موانع اصلی عنوان کرده که تحت عنوان تحت عنوان موانع انگیزشی، تجهیزاتی- فنی، فرهنگی، انسانی، اقتصادی- مالی، زیرساخت های آموزشی، دسترسی، اجتماعی، تواناییهای حرفه‌ای، پرداخت مزایای کاربران، فیلترینگ و کمبود متخصصان طراحی فنآوری نام گذاری شدند.

سهرابی و همکاران (۱۳۸۸) در تحقیق خود موانع بکارگیری مدیریت دانش جهت توسعه صنعت نرم افزار را بررسی می کند. نتایج تحقیق حاکی از آن است که به هر میزان که سازمان ها دارای فرایندهای دانشی بیشتری باشند، به همان میزان نیازمند برنامه های واقع گرا و کاربردی برای مدیریت دانش سازمانی به عنوان منبعی راهبردی برای بهبودهای مستمر آتی در صنعت نرم افزار خواهند بود.

پورتاشی و مختارنیا(۱۳۸۷) در تحقیق خود با عنوان مشکلات و موانع تغییر فناوری به این نتیجه رسیدند یکی از مهم ترین مشکلات در راه توسعه فناوری اطلاعات مقاومت حاصل از تغییر است. در تحقیق دیگری دو عامل اصلی و حیاتی شکست پروژه های فناوری اطلاعات، عدم تعهد مدیران ارشد سازمان های دولتی نسبت به استقرار فن آوری اطلاعات و ناآشنایی مردم و مسؤولان با ساختار عملکرد آن برشمرده شد.

تارافدار(۲۰۱۱) علت تمایل سازمان ها در به بکارگیری و استقرار فناوری اطلاعات را وجود محرک هایی می داند که این محرک ها عبارت اند از: اقدامات رقبا و انتظارات مشتری ، تغییر در سیاست های دولت و تدوین مقررات ، شرایط اقتصادی ، بکارگیری فناوری اطلاعات(شامل نرم افزار) از سوی مشتریان و تأمین کنندگان ، ماهیت محصولات سازمان و میزان اطلاعات همراه با محصول.

مک کی وهمکاران(۲۰۰۴) عوامل مؤثر توسعه فناوری اطلاعات را در سازمان های خیریه بررسی نموده و شش عامل را در بکارگیری و توسعه فناوری اطلاعات در آن سازمان ها شناسایی کردند، این عوامل عبارت انداز :

۱. منافع درک شده (کارایی، تسهیم اطلاعات ، بازاریابی ، افزایش کمک های اهدایی)

۲. آمادگی سازمانی

۳. فشار از سوی ذینفعان درونی و بیرونی

۴. مهارت های اجتماعی

۱.۶ نتایج علمی قابل انتظار

با توجه به اهداف تحقیق، نتایج زیر از تحقیق منتج می گردد:

۱. شناسایی و اولویت موانع توسعه صنعت نرم افزار در کشور سوریه
۲. ایجاد چارچوبی برای مسئولین و مدیران صنعت IT کشور سوریه جهت برنامه ریزی برای رفع موانع توسعه صنعت نرم افزار
۳. ایجاد الگویی برای محققین آتی جهت بررسی جامع تر موانع توسعه صنعت نرم افزار

۱.۷ استفاده کنندگان از نتایج پایان نامه

نتایج این پایان نامه به طور خاص می تواند در صنعت نرم افزار کشور سوریه مورد استفاده قرار گیرد. همچنین این پایان نامه به دلیل ارائه الگو می تواند مورد استفاده مراکز تولیدی و خدماتی که با نرم افزار سر و کار دارند، قرار گیرد.

مطالب و نتایج جمع آوری شده در این تحقیق نیز در جهت بهبود می تواند مورد استفاده دانشگاه ها و مراکز آموزش عالی و هم چنین دانشجویان قرار گیرد.

۱.۸ روش انجام تحقیق

تحقیق حاضر به لحاظ هدف از نوع کاربردی و از نظر روش از نوع توصیفی می باشد که هدف آن شناسایی و اولویت بندی موانع توسعه صنعت نرم افزار در کشور سوریه می باشد. در این تحقیق در مرحله اول با مطالعات کتابخانه ای و بررسی متون علمی موجود، در خصوص شناسایی موانع توسعه صنعت نرم افزار و تکنیک های تصمیم گیری، ادبیات تحقیق گردآوری می شود. سپس با توجه به

ادبیات تحقیق و وضع موجود صنعت نرم افزار در کشور سوریه، مهم ترین موانع توسعه صنعت نرم افزار به وسیله روش دلفی استخراج می شود و در مرحله بعد شاخص ها از طریق پرسشنامه به جامعه خبرگان ارسال می گردد تا داده های لازم جهت اولویت بندی جمع آوری گردد.

قلمرو زمانی این تحقیق سال ۲۰۱۲ و قلمرو مکانی آن صنعت نرم افزار کشور سوریه می باشد.

جهت تایید روایی تحقیق از مقالات معتبر و نظرات خبرگان استفاده می شود و جهت سنجش پایایی از ضریب آلفای کرونباخ استفاده می گردد.

۱.۹ محدودیت تحقیق

- کمبود تحقیقات داخلی و یا خارجی در زمینه موانع توسعه صنعت نرم افزار به خصوص در

کشور سوریه

- کمبود هزینه و زمان بابت بررسی کامل تمامی شاخص های اثرگذار بر موضوع تحقیق
- عدم دسترسی کامل به اطلاعات صنعت فناوری اطلاعات در زمینه نرم افزار کشور سوریه
- عدم آشنایی کامل کارشناسان سازمانی به تکنیک های بکار رفته جهت ارزیابی نهایی موانع به

خصوص در جداول مقایسات زوجی

۱.۱۰ تعریف واژگان کلیدی

۱. نرم افزار: در معنای عام کلمه به کلیه روش ها و داده ها و هرآنچه که منجر به ایجاد آگاهی می شود، اطلاق می گردد. این تعریف کلی است و شامل نرم افزار کامپیوتری می شود (ادیسون و همکاران، ۲۰۱۳).

۲. صنعت نرم افزار: کلیه اجزاء و عواملی از کسب و کار و دانش، که فرایند تولید نرم افزارهای رایانه ای و ارائه خدمات نرم افزاری را به نحوی اقتصادی و مبتنی بر نیاز مشتری و بازار، پشتیبانی و تسهیل می کنند را گویند (هارتمن و همکاران، ۲۰۱۲).

۳. فناوری اطلاعات: امروزه فناوری نقش مهمی در زندگی افراد دارد و بسیاری از مردم، اهمیت و تأثیر فن آوری اطلاعات را در زندگی روزمره خود درک کرده اند. پیشرفت های چشمگیر فناوری اطلاعات، دریچه های علم و دانش را به روی همگان باز کرده است (گوانسراکان و همکاران، ۲۰۰۶).

۴. مدل تصمیم گیری چندمعیاره: در این مدل ها به طور همزمان جهت بهینه شدن مورد توجه قرار می گیرد. مقیاس سنجش برای هر هدف ممکن است با مقیاس سنجش برای بقیه اهداف متفاوت باشد. تکنیک های تصمیم گیری چندمعیاره از جمله تکنیک های منعطف و کارایی است که توسط تصمیم گیرندگان در شرایط مختلف بکار می رود (اصغرپور، ۱۳۸۷).

جمع بندی

کلیات تحقیق در این فصل مورد بررسی قرار گرفته است. در این خصوص ابتدا مسئله و ضرورت تحقیق تشریح و سپس سوالات تحقیق مطرح گردید. با توجه به موضوع تحقیق، سابقه تحقیق مورد

بررسی قرار گرفته است که در این خصوص به منابع داخلی و خارجی توجه شد. پس از آن اهداف تحقیق که شامل اهداف اصلی و فرعی بودند تدوین شده و کاربردهای تحقیق و همچنین استفاده کنندگان از نتایج پایان نامه تعریف گردید. به منظور آشنایی بیشتر استفاده کنندگان، به صورت خلاصه روش تحقیق در اطلاعات این فصل گنجانده شد که شرح کامل آن در فصل سوم آورده می شود. در نهایت محدودیت ها و تعریف واژگان کلیدی آورده شده است.

فصل دوم

ادبیات تحقیق

مقدمه

در کشور های در حال توسعه، مانند کشور سوریه، یکی از معضلات اصلی مدیریت بر سرمایه گذاری در حوزه فناوری اطلاعات، عدم ارزیابی و کنترل برنامه ها، عملکرد ها و نتایج است و اثبات تأثیر سرمایه گذاری ها بر موفقیت سازمان بسیار دشوار می نماید.

امروزه سازمان های موفق، برای شناسایی فواید فناوری اطلاعات، از روش های مختلف ارزیابی بهره می گیرند تا ویژگی ها و هزینه های سرمایه گذاری در فناوری اطلاعات برایشان قابل شناسایی و اندازه گیری باشد و فایده ها و هزینه های مورد انتظار خود از فناوری اطلاعات (شامل هزینه های غیرمستقیم) را بدانند و مشخص نمایند که آیا فایده های مورد انتظار از به کارگیری فناوری اطلاعات حاصل شده است و آیا فرهنگ سازمانی حامی به کارگیری فناوری اطلاعات و یا دیگر تکنولوژی های نوین می باشد. بنابراین با توجه به هدف تحقیق که یافتن موانع توسعه صنعت نرم افزار و اولویت بندی آن ها جهت صرفه جویی اقتصادی می باشد، در این فصل ادبیات و سوابق پژوهشی مربوط به فناوری اطلاعات و صنعت نرم افزار بررسی می گردد.

۲.۱ برنامه ریزی استراتژیک توسعه فناوری اطلاعات

در دنیای امروز، اطلاعات و فناوری پشتیبان آن نمادی از ارزشمندترین دارایی های سازمان می باشد. سازمان های موفق منافع فناوری اطلاعات را دریافته اند و از آن برای پیشبرد ارزش آفرینی برای ذینفعانشان بهره گرفته اند. هم چنین این سازمان ها ریسک های مربوط (نظیر انطباق روزافزون با مقررات و وابستگی شدید بسیاری از فرایندهای کاری به فناوری اطلاعات) را درک کرده و به درستی مدیریت نموده اند. نیاز به اطمینان درباره ارزش فناوری اطلاعات، مدیریت ریسک های مربوط به فناوری اطلاعات و احتیاج روزافزون به کنترل اطلاعات هم اکنون به عنوان عناصر کلیدی در راهبری سازمان مطرح هستند (نصیری و همکاران، ۱۳۸۸).

این موضوع ضرورت انجام برنامه ریزی در زمینه فناوری اطلاعات، نحوه بکارگیری آن و تاثیرات متقابل بین فناوری اطلاعات و کسب و کار را روشن می سازد (همان منبع).

برنامه ریزی استراتژیک فناوری اطلاعات فرایندی منطقی و گام به گام، زمانبندی شده و هدفمند است که در آن یک سازمان از یک نقطه آغازین جهت تدوین برنامه استراتژیک فناوری اطلاعات خود شروع کرده و پس از طی مراحل که کاملاً با یکدیگر مرتبط هستند، می تواند ورود موفق فناوری اطلاعات را به سازمان تسهیل نماید (برگرون و همکاران، ۲۰۰۴).

این فرایند یک فرایند سیستماتیک، هدفمند، مدون و در راستای اهداف کلان و راهبردی سازمان، برای بسط و گسترش فناوری اطلاعات در سازمان به منظور پشتیبانی از اهداف و فعالیت های سازمان می باشد (آویسون و همکاران، ۲۰۰۴).

۲.۱.۱ ضرورت ها و مزایای برنامه ریزی استراتژیک توسعه فناوری اطلاعات

با توجه به سرعت بالای تغییرات در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات و گشوده شدن روزمره چشم اندازهای جدید و متفاوت در این حیطه، لزوم برنامه ریزی برای بکارگیری این تکنولوژی بیش از پیش مشخص می گردد. در وضعیت فعلی و با توجه به هزینه بالای راه اندازی، بکارگیری و نگهداری سیستم های اطلاعاتی، باید به این نکته توجه داشت که سرمایه گذاری های انجام شده در زمینه IT باید به صورت دقیق و کاملی از اهداف کسب و کار حمایت نماید (هندرسون و همکاران، ۱۹۹۹).

از جمله عواملی که به برنامه ریزی استراتژیک فناوری اطلاعات در سازمان ها ضرورت می بخشد می توان به عوامل زیر اشاره کرد (هوانگ، ۲۰۰۹):

- سرعت بالای تغییرات فناوری اطلاعات
- هماهنگی در توسعه فناوری اطلاعات در سازمان با اهداف کلان و استراتژی سازمان
- محیط پیچیده کسب و کارهای کنونی
- لزوم تعامل مناسب بین بخش های مختلف سازمان
- نیاز به ارتقاء کارایی و بهره وری در سازمان از طریق سیستم های اطلاعاتی
- افزایش کاربران نهایی
- مسائل مربوط به مدیریت منابع انسانی متخصص
- لزوم مدیریت صحیح بر روی منابع سازمانی

- مسائل مربوط به معماری اطلاعات
- فرصت های رقابتی جدیدی که به واسطه IT به وجود می آید
- بدست آوردن مزایای رقابتی
- حصول اطمینان از سرمایه گذاری درست در حوزه فناوری اطلاعات

عوامل ذکر شده همگی بیانگر چند نکته مهم در رابطه با لزوم برنامه ریزی برای فناوری اطلاعات در سازمان می باشد (اسدی و همکاران، ۱۳۹۱):

- فناوری اطلاعات به سرعت تغییر کرده ، از طرفی فرصت های جدیدی برای کسب و کار ایجاد نموده و از طرف دیگر کسب و کار قابلیت جدیدی از آن انتظار دارد. بدین ترتیب کسب و کار و فناوری اطلاعات پشتیبان آن باید به اندازه کافی پیشرو ، خلاق و انعطاف پذیر باشد.
- راه اندازی ، بکارگیری و نگهداری سیستم های اطلاعاتی هزینه بر و پرخرج می باشند. لازم است که مدیریت هزینه دقیقی بر روی مورد نیاز بودن ، میزان کاربری و انعطاف پذیری آن ها صورت گیرد.
- فناوری اطلاعات و سیستم های اطلاعاتی در سازمان باید به گونه ای باشند که به صورت دقیق و کاملی از اهداف کسب و کار حمایت نمایند.

از طرفی نبود برنامه ریزی دقیق و آینده نگر در زمینه فناوری اطلاعات و سیستم های اطلاعاتی مشکلات زیادی را به همراه دارد(علی احمدی، ۱۳۸۳):

- انجام سرمایه گذاری های IT که از اهداف کسب و کار حمایت نمی کنند.
- سیستم هایی که به صورت یکپارچه طراحی نشده اند و باعث دوباره کاری ، افزونگی اطلاعات ، تاخیر، اتلاف منابع و در نتیجه کاهش بهره وری می گردند.
- تعامل نامناسب بخش های مختلف سازمان
- امکان تحرک کمتر در مواجهه با محرک های بازار و فناوری و تضعیف موقعیت رقابتی سازمان
- اطلاعات مدیریتی ضعیف
- کاهش بهره وری در مدیریت موثر منابع اطلاعاتی
- فقدان ابزاری برای وضع اولویت ها در رابطه با منابع

مهم ترین امر در تدوین برنامه فناوری اطلاعات ، شناخت سیستم های اطلاعاتی است که بیشترین انطباق و اثربخشی را در راستای اهداف و اولویت های سازمانی دارند. همسو نمودن برنامه ها و استراتژی های فناوری اطلاعات با برنامه ها و اهداف کلی کسب و کار از پیچیده ترین و اصلی ترین فعالیت ها در سازمان های امروزی می باشد. تنها به خاطر ناب بودن یک کسب و کار و بهتر بودن یک سیستم اطلاعاتی نمی توان از همسویی و همراستایی آن ها اطمینان پیدا کرد (گوانسراکان و همکاران، ۲۰۰۶).

همسویی برنامه های IT با برنامه های توسعه کسب و کار تاثیر فراوانی در کاهش هزینه ها، ایجاد مزیت رقابتی ، تحرک عمومی برای نوآوری، افزایش انعطاف پذیری و پاسخگویی سازمان، توسعه کیفیت، گسترده کردن خدمات به مشتریان و توسعه و تسهیل ارتباطات سازمانی خواهد داشت(جادهاو و همکاران، ۲۰۱۱)

۲.۲ استراتژی کسب و کار و استراتژی فن آوری اطلاعات

همانطور که در بخش قبل گفته شد همسویی برنامه توسعه IT با برنامه توسعه کسب و کار مهم ترین عامل در بکارگیری صحیح فناوری اطلاعات در سازمان بوده و یکی از اصلی ترین مزیت های رقابتی سازمان به حساب می آید. در ادبیات رایج در این موضوع از این همسویی و همراستا بودن فناوری اطلاعات نام برده می شود. مفهوم همترازی استراتژیک به معنی یکپارچه سازی استراتژی های مربوط به کسب و کار و استراتژی های فناوری اطلاعات و سیستم های اطلاعاتی است(هندرسون و همکاران، ۱۹۹۹).

بررسی انجام شده در ادبیات موضوع توسط Bergeron و همکارانش نشان دهنده این مطلب است که ایده همترازی استراتژیک از پژوهش های تئوریک و عملی متعددی نشات گرفته است که بیانگر این مطلب هستند که عملکرد سازمان برآمد تناسب میان چندین حوزه می باشد(برگرون و همکاران، ۲۰۰۴).

مهم ترین این حوزه ها، استراتژی سازمان و ساختار سازمان می باشد. بنیاد این تناسب بر تلاش برای برقراری همترازی بین سازمان و محیط بیرون آن و مهیا نمودن منابع برای پشتیبانی از این همترازی

می باشد. برای ایجاد مزیت رقابتی ، ساختار سازمان باید به خوبی با استراتژی آن در تناسب باشد. همچنین تغییرات استراتژیک در سازمان نیازمند اطلاعات بیشتر و قابلیت پردازش آن ها می باشد. سازمان ها زمانی موثرتر به فعالیت می پردازند که هماهنگی میان نیازمندی های پردازش اطلاعات لازم برای استراتژی و قابلیت پردازش اطلاعات در سازمان وجود داشته باشد. نیازمندی های پردازش اطلاعات در سازمان بیانگر استراتژی های IT می باشد، همچنین قابلیت پردازش اطلاعات در سازمان نیز بیانگر ساختار IT می باشد(فرهنگی و همکاران، ۱۳۸۹).

مطالعه ادبیات مربوط به فناوری اطلاعات بیان کننده این است که در صورتیکه استراتژی های کسب و کار و استراتژی های فناوری اطلاعات در سازمان ها همتراز نباشد ، این سازمان ها نمی تواند موفق بوده و توانایی رقابت را از دست می دهد.

همترازی استراتژیک کسب و کار و فناوری اطلاعات باعث افزایش تاثیرگذاری فناوری اطلاعات در سازمان شده و موجب افزایش سوددهی کسب و کار خواهد شد(آویسون و همکاران، ۲۰۰۴).

از طرف دیگر ناتوانی در بکارگیری فناوری اطلاعات می تواند مانع عملکرد درست سازمان شده و ادامه حیات را برای سازمان مشکل می سازد.

همترازی از سه طریق به سازمان ها کمک می کند(جیوفریدا و همکاران، ۲۰۱۱):

۱. از طریق حداکثر نمودن برگشت سرمایه

۲. از طریق ایجاد مزایای رقابتی برای سازمان به واسطه سیستم های اطلاعاتی

۳. از طریق ایجاد راهنمایی و انعطاف پذیری برای واکنش به فرصت های جدید

لدر و مندلو بیان می کنند که برقراری همترازی از یک سو موجب افزایش احتمال ایجاد سیستم هایی می گردد که در عمل برای سازمان ضروری می باشند و از سوی دیگر حمایت مدیران ارشد سازمان را در زمینه IT به وجود می آورد(آویسون و همکاران، ۲۰۰۴).

هم چنین گالیزر معتقد است که با افزایش نقش فناوری اطلاعات در تدوین استراتژی های سازمان ، کاربرد همترازی موجب تسهیل در ایجاد سازمانی سودده و رقابتی می گردد(نصیری و همکاران، ۱۳۸۸).

سیبورا بیان می کند که از طریق ایجاد تناسب لازم بین جایگاه خارجی و ترکیب داخلی سازمان عملکرد اقتصادی سازمان افزایش می یابد.

پاپ و لوفتمن در پژوهش های متفاوتی بیان می کنند که از طریق برقراری همترازی بین استراتژی ها و زیرساخت ها ، سازمان ها نه تنها به هم افزایی دست پیدا کرده و توسعه طرح کسب و کار آن ها تسهیل می گردد بلکه کارایی و سوددهی سازمانی نیز در آن ها افزایش پیدا می کند. این منافع به مدیران امکان می دهد که بر روی کاربردهای فناوری اطلاعات برای بکارگیری مزایای رقابتی اصلی ، مهارت ها و حیطة تکنولوژیک تمرکز نمایند(آویسون و همکاران، ۲۰۰۴).

گرچه پیش از این در اغلب موارد به همترازی استراتژیک به عنوان یک هدف نگاه می شده است ، در بررسی و تحقیقات جدید ، همترازی استراتژیک به عنوان یک فرایند پویا و تکرارپذیر در نظر گرفته شده است(فانگ و همکاران، ۲۰۱۱).

برای مثال تحقیقات گسترده لوفتمن و همکارانش نشان دهنده این امر است که دستیابی به همترازی ، فرایندی تکاملی و پویا بوده که به پشتیبانی قدرتمند مدیریت ارشد، روابط کاری خوب، مدیریت قوی، اولویت بندی مناسب، اعتماد، ارتباطات کارآمد و همچنین درک درستی از محیط کسب و کار احتیاج دارد(آویسون و همکاران، ۲۰۰۴).

با توجه به مطالب بیان شده همترازی را می توان کلید دستیابی به بهبود سودآوری از طریق فناوری اطلاعات دانست. این همترازی به معنای تناسب استراتژیک بین استراتژی ها و زیرساخت ها و همچنین یکپارچگی بنیادی کسب و کار و فناوری اطلاعات می باشد(ماگدانلو و همکاران، ۲۰۱۲).

۲.۳ همترازی استراتژیک فناوری اطلاعات(با تاکید بر توسعه صنعت نرم افزار)

۲.۳.۱ مدل هندرسون و ونکاترامن

ایده اولیه مدل همترازی استراتژیک برای اولین بار در سال ۱۹۸۹ توسط هندرسون و ونکاترامن مطرح شده و در سال ۱۹۹۳ به صورت کاملتری ارائه گردیده است. در ادبیات رایج در این زمینه، این مدل پایه اغلب تحقیقات استراتژیک فناوری اطلاعات بوده است و در عمل بسیار مورد قبول واقع شده است.

در این مدل، هدف ایجاد راهی برای همترازی و هماهنگی فناوری اطلاعات با اهداف کسب و کار در جهت ایجاد ارزش افزوده از سرمایه گذاری های انجام شده در فناوری اطلاعات می باشد. این چارچوب گستره ای از انتخاب را در زمینه همترازی کسب و کار و فناوری اطلاعات در اختیار مدیران قرار می دهد.

مفهوم همترازی استراتژیک در مدل هندرسون و ونکاترامن بر دو پایه اساسی قرار گرفته است که اولی "تناسب استراتژیک" و دومی "یکپارچگی عملیاتی" می باشد. "تناسب استراتژیک" بدین معناست که هر استراتژی در سازمان باید بر هر دو حوزه خارجی و داخلی نظارت داشته باشد. حوزه خارجی به معنای بازار کسب و کار می باشد که سازمان در آن به رقابت می پردازد و شامل مسائلی از قبیل تصمیم های مربوط به عرضه کالا و خدمات در بازار و استراتژی هایی که سازمان را از رقبای خود متمایز می سازد می گردد. حوزه داخلی به معنای تصمیمات در زمینه نحوه ساختار مدیریتی و منطق خاص طراحی یا طراحی مجدد فرایندهای کلیدی کسب و کار (از قبیل ارائه کالا و خدمات، طراحی و توسعه کالا و خدمات، خدمات به مشتری و مدیریت کیفیت) و همینطور نحوه جذب یا ارتقای مهارت های منابع انسانی لازم برای شایستگی های مورد نیاز سازمان می باشد. در حیطه کسب و کار، حفظ تناسب استراتژیک برای به حداکثر رساندن عملکرد مالی شرکت الزامی است.

هندرسون و ونکاترامن همچنین معتقدند که در حیطه فناوری اطلاعات و توسعه نرم افزار نیز حفظ این تناسب استراتژیک حیاتی می باشد. به گفته آن ها در حیطه توسعه صنعت نرم افزار، حوزه خارجی به معنای این است که سازمان در بازار نرم افزار در چه جایگاهی قرار گرفته است و حوزه داخلی نیز بدین معنی است که زیرساختار نرم افزار و سیستم های اطلاعاتی چگونه باید سازماندهی و مدیریت گردد (هندرسون و همکاران، ۱۹۹۹).

حوزه خارجی در بخش فناوری اطلاعات و توسعه نرم افزار با سه دسته عوامل یا مولفه سروکار دارد (همان منبع):

۱. **حیطه و قلمرو فناوری اطلاعات:** این عوامل شامل فناوری هایی است که استراتژی های فعلی کسب و کار را پشتیبانی نموده یا امکان ایجاد استراتژی های جدیدی را برای کسب و کار فراهم می آورد. (مانند شبکه های محلی یا اینترنتی، سیستم های خبره، رباتها و ...)

۲. **مزایای رقابتی سیستمی:** شامل آن دسته از مشخصات استراتژی های توسعه نرم افزار است که می تواند به صورت مثبتی موجب ایجاد استراتژی های جدیدی در کسب و کار گردیده یا پشتیبانی بهتری را از استراتژی های موجود سازمان به ارمغان آورد. (مانند قابلیت اطمینان، جامعیت و بهم پیوستگی، انعطاف پذیری، هزینه بری و ...)

۳. **مدیریت و حمایت توسعه صنعت نرم افزار:** به معنی راهکارهایی که برای بدست آوردن یا ایجاد مزایای رقابتی در زمینه صنعت نرم افزار لازم است. (مانند ادغام با شرکت های دیگر، همکاری های تحقیقاتی و ...)

در حوزه داخلی فناوری اطلاعات و توسعه صنعت نرم افزار نیز سه مولفه باید مورد توجه قرار گیرد (همان منبع)

۱. **معماری صنعت نرم افزار:** شامل تعریف مجموعه ترکیب بندی و شبکه نرم افزاری و همچنین معماری داده که مجموعاً زیرساختار تکنیکی را تعریف می کنند.

۲. **فرایندهای سیستم صنعت نرم افزار:** شامل تعریف فرایندهای کاری مربوط به زیرساخت های سیستم صنعت نرم افزار شامل تهیه، نگهداری، مراقبت، کنترل و توسعه نرم افزار می باشد.

۳. **مهارت های مربوط به نرم افزار:** شامل گزینه های مربوط به جذب، آموزش و توسعه دانش و توانایی های افراد که برای مدیریت و اداره کردن زیرساخت های سیستم های نرم افزاری در سازمان مورد نیاز می باشد.

یکی از اصلی ترین جنبه های مدل همترازی استراتژیک نیاز به همترازی حوزه های داخلی و خارجی در فناوری اطلاعات می باشد.

هندرسون و ونکاترامن معتقد هستند که جدا نمودن حوزه فناوری اطلاعات داخلی و خارجی به هیچ وجه به این معنی است که یکی بر دیگری تقدم و ارجحیت دارد بلکه آن ها معتقدند که متناسب نبودن این دو حوزه یکی از دلایل اصلی عدم دریافت نتیجه موردنظر از سرمایه گذاری ها در زمینه فناوری اطلاعات بوده است. در بسیاری از سازمان ها استراتژی های IT تنها به علت ضعف زیرساختارها و فرایندهای IT به نتیجه نرسیده اند.

از سوی دیگر نیاز به یکپارچه سازی حوزه های کسب و کار و IT نیز دیگر جنبه بسیار مهم و اساسی در مدل همترازی استراتژیک می باشد. همانطور که گفته شد، دومین وجه مدل همترازی استراتژیک هندرسون و ونکاترامن "یکپارچگی عملیاتی" می باشد. در این وجه این موضوع که تصمیمات اتخاذ شده در حوزه IT چگونه تصمیمات اتخاذ شده در حوزه کسب و کار را تحت تاثیر قرار می دهد و بالعکس، مورد بررسی قرار می گیرد. در مدل همترازی استراتژیک هندرسون و ونکاترامن دو نوع یکپارچگی معرفی شده است. نوع اول که یکپارچگی استراتژیک می باشد، رابطه بین استراتژی های کسب و کار و استراتژی های IT را بر اساس مولفه های خارجی مدنظر قرار می دهد. به عبارت دیگر این رابطه به مفهوم قابلیت ها و توانمندی های فناوری اطلاعات است که استراتژی های کسب و کار را شکل داده و مورد حمایت قرار می دهد. این توانمندی ها بسیار حائز اهمیت می باشند، چراکه امروزه فناوری اطلاعات علی الخصوص نرم افزار به یک منبع بسیار مهم از مزیت های استراتژیک برای سازمان ها تبدیل شده است. نوع دوم یکپارچگی فعالیت ها می باشد که با ارتباط میان حوزه های داخلی یا همان زیرساخت ها و فرایندهای سازمانی و زیرساخت ها و فرایندهای IT سر و کار دارد. این رابطه، اهمیت اطمینان از این موضوع که بین نیازمندی ها و توقعات در سطح سازمان و قابلیت ارائه سرویس ها و خدمات مربوط در حوزه IT همخوانی و وابستگی وجود داشته باشد را مدنظر دارد.

مسئله بسیار مهم دیگر که هندرسون و ونکاترامن در مورد مدل خود مطرح می کنند، لزوم توجه به تفاوت همترازی استراتژیک با مطالبی که پیش از آن به عنوان برقراری پیوند بین حوزه کسب و کار و فناوری اطلاعات مطرح می شد، می باشد. آن ها معتقد هستند که مفهوم همترازی استراتژیک به چهار طریق از مفهوم برقراری پیوند متفاوت می باشد. اول اینکه مدل همترازی استراتژیک به دنبال تغییر حوزه توجه برنامه ریزان پیرامون سیستم های اطلاعاتی از رویکردی درون گرا و داخلی به رویکردی معطوف به برقراری تناسب استراتژیک بین حوزه های داخلی و خارجی IT می باشد. برقراری

چنین رویکردی خود مستلزم تعریف دقیق مولفه های تعریف شده در هریک از حوزه ها و برقراری تناسب استراتژیک لازم بین آن ها می باشد. دومین موضوع این است که هدف سنتی سیستم های اطلاعاتی اطمینان از این بوده است که فعالیت های مربوط به فناوری اطلاعات در پیوند با نیازمندی های کسب و کار می باشد. این در حالی است که موضوع حائز اهمیت در این مدل، انتخاب منظر و الگوی مناسب برای برقراری همترازی استراتژیک با توجه به شرایط کسب و کار و اهداف سازمانی می باشد. این موضوع نیازمند دیدگاه وسیع مدیران از نقش های بالقوه IT در سازمان و قلمرو آن می باشد.

سومین مطلب حائز اهمیت ، نقش مدیران سیستم های اطلاعاتی و فناوری در سازمان می باشد. در مدل همترازی استراتژیک نقش مدیر سیستم های اطلاعاتی از یک مدیر که وظیفه برقراری پیوند بین حوزه نیازمندی های کسب و کار و سیستم های اطلاعاتی را بر عهده دارد بسیار فراتر رفته است. چنین فردی باید دارای دیدگاه وسیع در زمینه چشم انداز کسب و کار و چشم انداز فناوری بوده و توانایی بکارگیری نقش های متفاوت از قبیل معمار فناوری و تسهیل کننده تغییرات را در زمان های لازم داشته باشد.

و در نهایت چهارمین مطلب حائز اهمیت در مدل همترازی ، لزوم در نظر داشتن معیارهای دیگری به غیر از هزینه و خدمات در ارزیابی عملکرد می باشد. این عوامل باید طیف گسترده تری از اهداف شامل اهداف استراتژیک و اهداف عملیاتی را شامل گردد. مدل همترازی استراتژیک این امکان را به وجود می آورد که معیارهای ارزیابی عملکرد بین منظرها و الگوهای مختلف و در سطوح متفاوتی بکار گرفته شوند(هندرسون و همکاران، ۱۹۹۹).

۲.۳.۲ مدل همترازی استراتژیک از دیدگاه لوفتمن

این مدل به عنوان یک ابزار برای برقراری همترازی استراتژیک در سال ۱۹۹۳ توسط لوفتمن مطرح گردیده است.

وی ابتدا به بررسی نقش فناوری اطلاعات و نرم افزار به عنوان یک عامل دگرگونی در کسب و کار پرداخته و با استفاده از مدل همترازی استراتژیک هندرسون و ونکاترامن ، چهار راهکار را برای اعمال

دگرگونی بیان می کند. این راهکارها گزینه هایی را بیان می نماید که برای تحول و گذار به وضعیت مطلوب در اختیار است و می تواند انتخاب شود. در هریک از این راهکارها ، گزینه های مختلف ، نقش های متفاوت مدیریت کسب و کار و مدیریت نرم افزار، اهداف متفاوت و معیارهای گوناگون کارایی وجود دارد. روش لوفتمن تصویر گویا و ارزشمندی از راهکارهای کلی بهره گیری از فناوری اطلاعات در گستره سازمان را به مدیران ارائه می دهد(آویسون و همکاران، ۲۰۰۴).

راهکارهای ارائه شده در روش لوفتمن در این مدل عبارتند از (هوانگ، ۲۰۰۹):

۱. منظر اجرای استراتژی

در این راهکار ، ابتدا استراتژی کسب و کار بدون توجه به حوزه نرم افزار و فناوری اطلاعات تدوین می گردد. پس از آن زیرساخت ها و فرایندهای سازمانی به همین ترتیب و بر اساس استراتژی کسب و کار طراحی می شوند. در نهایت نیز زیرساخت ها و فرایندهای اطلاعاتی مورد نیاز حوزه نرم افزاری برای پشتیبانی از فرایندهای کسب و کار طراحی می گردد. این راهکار رایج ترین رویکرد به ایجاد فرایند نرم افزاری در سازمان می باشد. هرچند استفاده از این راهکار فرصت استفاده کامل از تاثیرات نرم افزاری بر روی کسب و کار را کاهش داده و مزایای موجود در دیگر راهکارها از قبیل حداکثر استفاده از پتانسیل نرم افزار و فناوری اطلاعات و امکان ایجاد رویکردهای جدید در استراتژی های کسب و کار را برآورده نمی سازد و صرفا به خودکارسازی فرایندهای کسب و کار بسنده می کند.

۲. منظر بهره گیری از پتانسیل های نرم افزار

در این راهکار استراتژی کسب و کار پس از طراحی به استراتژی فناوری اطلاعات و نرم افزار ارائه می شود تا حداکثر استفاده از پتانسیل فناوری اطلاعات و نرم افزار در عملیاتی کردن آن صورت گیرد. حوزه فناوری اطلاعات حداکثر سرویس های ممکن را از طریق زیرساخت ها و فرایندهای سیستم های اطلاعاتی در اختیار می گذارد و در نهایت زیرساخت ها و فرایندهای سازمانی با استفاده از این سرویس ها طراحی می شوند. در این راهکار امکان حداکثر استفاده از پتانسیل فناوری اطلاعات و نرم افزار در عملیاتی کردن استراتژی کسب و کار اتخاذ شده ، فراهم می شود.

۳. منظر بهره گیری از پتانسیل های رقابتی

در این راهکار استراتژی نرم افزاری سازمان به استراتژی کسب و کار ارائه شده و در تعیین استراتژی کسب و کار ، کلیه امکانات و فرصت های نرم افزاری لحاظ می شود. سپس زیرساخت ها و فرایندهای فناوری و سازمانی طراحی می شوند. این راهکار خلاقانه ترین رویکرد به توسعه نرم افزار است که مایه حداکثر بهره وری از سرمایه گذاری در زمینه نرم افزار و در مجموع فناوری اطلاعات شده و می تواند منجر به کسب و کارهای جدیدی برای سازمان گردد. این مدل در سازمان هایی که بر مبنای کسب و کار الکترونیک به فعالیت می پردازند مورد استفاده بیشتری می باشد.

۴. راهکار سطح سرویس (ارائه خدمات فناوری)

این راهکار بر اساس استراتژی توسعه نرم افزار و فناوری اطلاعات ، زیرساخت ها و فرایندها ، سیستم اطلاعاتی را ایجاد و نگهداری می کند تا سرویس های مورد نیاز زیرساخت ها و فرایندهای کسب و کار همواره برقرار باشد. این دیدگاه عمدتاً جنبه مدیریت توسعه نرم افزار را داراست و در مدیریت سرویس های فناوری اطلاعات کاربرد دارد.

نکته حائز اهمیت این است که رویکرد سازمان به فناوری اطلاعات ترکیبی از موارد ذکر شده می باشد و سازمان ها باید تلاش کنند که بسته به وضعیت و موقعیت ترکیبی از رویکردها و منظرهای ارائه شده استفاده نمایند. از طرف دیگر استفاده از راهکارهای ایجاد دگرگونی به صورت یکباره نبوده بلکه فرایندی تکرار شونده می باشد. در اولین چرخه پس از اتخاذ استراتژی های مناسب و دریافت نتیجه از طریق یکی از راهکارها برای دوره های بعد با استفاده از راهکارهای دیگر ، استراتژی ها و برنامه های جدید برنامه ریزی خواهد شد. بدین ترتیب چرخه ها باید به صورت مرتب ادامه پیدا کند. از این طریق اطمینان حاصل خواهد شد که هر یک از حوزه های مورد بحث در مدل همترازی در توازن با دیگر حوزه ها خواهد بود. نکته مهم در اینجا این است که برقراری همترازی استراتژیک یک اتفاق نیست بلکه یک گردش متوالی از ایجاد دگرگونی ها می باشد.

۲.۳.۳ چارچوب عمومی مدیریت اطلاعات مائز

این چارچوب که در سال ۲۰۰۰ توسط مائز ارائه گردید، سعی در بررسی و مرتبط ساختن اجزاء مختلف مدیریت اطلاعات می کند. این چارچوب بر اساس چارچوب همترازی استراتژیک هندرسون و ونکاترمان ارائه شده است و به ارتباط کسب و کار، اطلاعات و ارتباطات و فناوری در سه سطح استراتژیک، ساختاری و عملیاتی می پردازد.

این چارچوب دارای ۹ جزء می باشد. این اجزاء با یکدیگر در ارتباطی تنگاتنگ بوده که این ارتباطات درجه آزادی هر جزء را محدود می کند. با این وجود در هر جزء زمینه های مهم تصمیم گیری وجود دارد که مائز موارد مهم آن را بدین ترتیب دسته بندی کرده است (مازلیس و همکاران، ۲۰۱۳):

۱) استراتژی حوزه کسب و کار

- تعیین حوزه کسب و کار (شامل تعیین محصولات و خدمات سازمان، تعیین موقعیت سازمان در بازارهای هدف، انتخاب سطح مناسبی از تمرکز یا تنوع)

- تعیین شایستگی بنیادین و مزایای رقابتی متمایز کسب و کار

- تصمیم گیری در مورد اعمال مدیریت بر کسب و کار

۲) استراتژی اطلاعات و ارتباطات

- تعیین حوزه اطلاعات و ارتباطات (تعیین استراتژی اطلاعات و ارتباطات داخلی و خارجی سازمان و تعیین موقعیت اطلاعاتی و ارتباطی سازمان از طریق استراتژی اطلاعات و ارتباطات)

- تعیین شایستگی بنیادین و مزایای رقابتی متمایز در بهره گیری و تشریح اطلاعات و دانش

- تصمیم گیری در مورد حاکمیت اطلاعات و ارتباطات و همکاری های استراتژیک در تهیه و تدارک اطلاعات

۳) استراتژی فناوری

- تعیین حوزه فناوری (ارزیابی فناوری موجود، تعیین استراتژی فناوری اطلاعات و ارتباطات سازمان)

- تعیین شایستگی بنیادین و مزایای رقابتی متمایز سازمان در فناوری اطلاعات و ارتباطات

- اعمال مدیریت فناوری(تصمیم گیری در مورد همکاری با تدارک کنندگان فناوری های کلیدی و اصلی، تصمیم گیری در مورد استراتژی خرید یا ساخت در حوزه های مختلف فناوری ، انتخاب استانداردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات)

۴) ساختار کسب و کار

- معماری کسب و کار(توسعه مدل کسب و کار سازمان، تعیین و طراحی دوباره فرایندهای مهم و اصلی کسب و کار)

- تعیین شایستگی بنیادین و مزایای رقابتی کسب و کار(انتخاب و توسعه شایستگی ها و مزایای محتمل کسب و کار، توسعه معماری استراتژیک سازمان)

۵) ساختار اطلاعات و ارتباطات

- معماری اطلاعات و ارتباطات(توسعه مدل ها و معماری اطلاعات، ارتباطات و دانش سازمان، تعیین و طراحی مجدد فرایندهای حیاتی اطلاعات و ارتباطات)

- تعیین شایستگی بنیادین و مزایای رقابتی اطلاعاتی و ارتباطی(انتخاب و توسعه شایستگی ها و مزایای رقابتی محتمل اطلاعات و ارتباطات سازمان ، توسعه یک زیرساخت یادگیری اطلاعات و ارتباطات)

۶) ساختار فناوری

- معماری فناوری(توسعه معماری فناوری سازمان، تعیین و طراحی مجدد فرایندهای حیاتی و کلیدی فناوری اطلاعات و ارتباطات، تصمیم گیری در مورد سیستم های موردی و با عمر کوتاه)

- تعیین شایستگی بنیادین و مزایای رقابتی فناوری(انتخاب و توسعه مزایای فناوری محتمل، توسعه یک زیرساخت یادگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات)

۷) عملیات کسب و کار

- فرایندهای کسب و کار (طراحی مجدد، اجرا و نظارت بر فرایندهای کسب و کار، پیاده سازی و نظارت بر تغییرات در فرایندهای کسب و کار، فراگیری، آموزش و توسعه مهارت های متخصصان کسب و کار)

۸) عملیات اطلاعات و ارتباطات

- فرایندهای اطلاعاتی و ارتباطی (طراحی مجدد، اجرا و نظارت بر فرایندهای اطلاعاتی و ارتباطی، مدلسازی اطلاعات و ارتباطات)

- فراگیری، آموزش و توسعه مهارت های متخصصین ارتباطات و اطلاعات

۹) عملیات فناوری

- فرایندهای فناوری (طراحی مجدد، اجرا و نظارت بر فرایندهای فناوری، مدیریت عملیات فناوری اطلاعات و ارتباطات)

- فراگیری، آموزش و توسعه مهارت های متخصصین فناوری اطلاعات و ارتباطات

همانطور که توضیح داده شد، در چارچوب ارائه شده توسط مائز، در سطح استراتژیک به تعیین و تبیین استراتژی ها پرداخته شده و محدوده هر یک از حوزه ها مشخص گردیده و تصمیمات اساسی در مورد کسب و کار، اطلاعات و ارتباطات و فناوری پشتیبانی کننده از آن اتخاذ می شود. در سطح ساختاری تفکری مبتنی بر منابع و همچنین مزایای رقابتی حاکم می باشد. در این سطح حوزه تصمیم گیری متوجه زیرساخت ها و استقرار و برقراری مزایای رقابتی می باشد و در نهایت در سطح عملیاتی به فرایندها (شامل فرایندهای کسب و کار، فرایندهای اطلاعاتی و ارتباطی و فرایندهای فناوری) پرداخته شده است. در این سطح همکاری و تشریک مساعی فرایندهای کسب و کار، اطلاعاتی و ارتباطی و فناوری در جهت برتری و تفوق عملیاتی چارچوب عمومی مدیریت اطلاعات مورد توجه قرار گرفته است (علی احمدی، ۱۳۸۳).

۲.۴ عوامل کلیدی موثر بر توسعه صنعت نرم افزار

بکارگیری فناوری اطلاعات در زمینه توسعه نرم افزاری همانند بکارگیری تکنولوژی های نوین تمامی بخش های اقتصادی را متأثر می نماید. توسعه فناوری و نرم افزار نه تنها مانند اشکال سنتی دیگر سرمایه به عنوان تکنولوژی تولید استفاده می شود بلکه از طریق جایگزینی با سایر نهاده ها منجر به رشد تولید و افزایش بهره وری عوامل تولید می شود. فناوری اطلاعات و ارتباطات از جهاتی همانند دانش است به عبارتی ویژگی های غیررقابتی و گسترش نامحدود را دارد (شارما و همکاران، ۲۰۱۲).

تأثیر فناوری بر رشد به سه دسته تقسیم می شود، تأثیر فناوری در قالب کالاهای سرمایه ای تجسم یافته، که نتیجه آن افزایش بهره وری سرمایه بوده است. در حالت دوم، فناوری بهره وری نیروی کار را افزایش می دهد، در حالت سوم فناوری بهره وری کل و نه لزوماً بهره وری کار یا سرمایه را افزایش می دهد که به عنوان فناوری خنثی هیکس تعبیر می شود (استوارت، ۲۰۰۷).

از اواسط دهه ۹۰ رشد برخی کشورهای در حال توسعه در زمینه نرم افزاری به شدت افزایش یافت. در رابطه با تأثیر فناوری اطلاعات و توسعه نرم افزار بر بهره وری کل، نتایج متفاوتی به دست آمده است. اما مطالعاتی که به بررسی تأثیر صنعت نرم افزار در سطح بنگاه پرداخته اند نشان دهنده تأثیر مثبت فناوری صنعت نرم افزار بر بهره وری کل می باشند و نشان داده اند صنعت نرم افزار بازدهی بیشتری در مقایسه با انواع صنایع دارد (اولاه و همکاران، ۲۰۱۰).

اهمیت بررسی نحوه تأثیر گذاری به کارگیری فناوری نرم افزار در تضاد تأثیر توسعه نرم افزار بر عملکرد بنگاه های صنعتی خلاصه می شود. زیرا با وجود سرمایه گذاری عظیم و حجیمی که به منظور توسعه کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در حال انجام است، بسیاری محققین تاکنون در مورد بازده اینگونه سرمایه گذاری ها براساس عملکرد بنگاه ها به توافق کلی نرسیده اند (پانگ پرونیپیتاگ و همکاران، ۲۰۱۲).

تحقیقات معدودی به عوامل موثر بر توسعه صنعت نرم افزار پرداختند. پالویا و همکارانش با ارائه یک چارچوب نظام یافته از تعیین کننده های مسائل کلیدی توسعه صنعت نرم افزار به عوامل محیطی،

سطح توسعه اقتصادی کشور، سیاسی/قانونی، مسائل فرهنگی و عوامل دیگر شامل راهبردهای جهانی سازمان و راهبرد جهانی کسب و کار و فناوری اطلاعات پرداختند(جان، ۲۰۱۲).

مدل چو و جو مدلی را از متغیرهای سازمانی تاثیرگذار بر رتبه بندی مسائل کلیدی توسعه صنعت نرم افزار شامل تاثیر راهبردهای فناوری اطلاعات، بخش صنعت و ساختار فناوری اطلاعات سازمان ارائه داده است(فانگ، ۲۰۱۱).

سایر تحقیقات متغیرهای موثر بر توسعه صنعت نرم افزار را در دسته بندی زیر قرار می دهند(هارتمن، ۲۰۱۲):

۱. **متغیر سیاسی/قانونی:** این متغیر نتیجه بنیان سیاسی و حکومتی هر کشور است. قوانین و الزامات سیاسی/قانونی همچون موارد مربوط به محدودیت های مربوط به ارتباطات جریان داده ای بین سیستم های کامپیوتر ملی، فعالیت فنی دولت، روندهای خصوصی سازی، تصویب و اجرای استانداردها، تعرفه های سرمایه گذاری بر فناوری و نرم افزار، مقررات داد و ستد و گمرک و ... همگی به طور مستقیم یا غیر مستقیم تاثیر گذارند.

۲. **متغیر فناورانه:** این متغیر به وضعیت کلی فنی، زیرساختاری فناوری اطلاعات، زیرساختاری نرم افزار و سیستم های اطلاعاتی در کشور می پردازد.

۳. **متغیر راهبردهای جهانی کسب و کار:** یکی از بحث انگیزترین مسائل در ادبیات عوامل موثر بر توسعه صنعت نرم افزار، تناسب و همراستاسازی بین راهبردهای کسب و کار(چندملیتی، جهانی، بین المللی و ملی) با معماری ساختار بخش نرم افزار است.

۴. **متغیر سطح پیشرفت اقتصادی:** به طور معمول برای کشورهای توسعه یافته تر، مسائل راهبردی و برای کشورهای کمتر توسعه یافته یا در حال توسعه، مسائل بنیادی تر و عملیاتی تر از اهمیت بیشتری برخوردار است. بنابراین از آنجاکه کشور سوریه در دسته کشورهای در حال توسعه قرار می گیرد، باید به مسائل اساسی تر و عملیاتی تر دقت و اهمیت بیشتری داده شود.

۵. متغیر راهبردهای سازمان و توسعه نرم افزار: در این زمینه مدل هندرسون و ونکاترمن که شرح آن پیشتر بیان شد از مهم ترین الگوها می باشد.

۶. متغیر ساختار بخش نرم افزار: در برخی مطالعات و تحقیقات صورت گرفته، قابلیت به اشتراک گذاری منابع و برنامه های کاربردی به عنوان مهم ترین بعد توسعه شناخته شده است.

۷. سطح بلوغ بخش نرم افزار: میزان بلوغ صنعت نرم افزار، یکی دیگر از متغیرهای تاثیرگذار بر توسعه است. یکی از مطرح ترین مدل ها در این زمینه مدل چهار سطحی نولان است که بارها و بارها توسط مشاوران دانشگاهی و مدیریتی مورد استفاده قرار گرفته است. این چهار سطح عبارتند از: آغاز، شیوع، کنترل و یکپارچگی.

هیرونین و همکاران (۲۰۱۲) تاثیر متغیرهای اقتصادی بر توسعه صنعت نرم افزار کشورهای در حال توسعه بررسی کردند. نتایج آن نشان داد (دایمووا و همکاران، ۲۰۱۳):

۱. با افزایش تولید ناخالص داخلی سرانه، منابع بیشتری از تامین نیازهای ضروری فارغ شده و مصروف سرمایه گذاری بیشتر در زیرساخت های فناوری اطلاعات و نرم افزار می گردد.

۲. توسعه صنعت نرم افزار می تواند از طریق کانال هایی مثل صادرات و واردات در کشور نفوذ کند. بنابراین هرچه صادرات و واردات در بخش نرم افزار در کشور بالا باشد، یا عبارت دیگر اقتصاد برای تجارت خارجی بازتر باشد، صنعت نرم افزار نفوذ بیشتری پیدا می کند.

۳. بزرگی بخش خدمات (بعنوان نماینده ساختار صنعتی اقتصاد) در اخذ کارایی بخش نرم افزار موثر است، زیرا به طور کلی فناوری اطلاعات و بخش نرم افزار بیشترین کاربرد را در بخش خدمات دارد.

۴. افراد آموزش دیده (نیروی انسانی متخصص) نیز در توسعه صنعت نرم افزار مزیت رقابتی دارند.

۲.۵ موانع توسعه صنعت نرم افزار

در تحقیقات علی احمدی (۱۳۸۳) موانع اقتصادی عامل دیگری برشمرده شده است. کشوری که از سطح توسعه اقتصادی پایین برخوردار باشد، در زمینه نرخ رشد و نفوذ فناوری های نوین و توسعه نرم افزار نیز در سطح پایین خواهد بود؛ یعنی رابطه مستقیمی بین توسعه اقتصادی و نرخ نفوذ فناوری های نوین وجود دارد و به طور اخص می توان گفت یکی از شاخص های توسعه اقتصادی، نرخ رشد فناوری و به ویژه فناوری نرم افزاری است. این مسأله برای کشورهای در حال توسعه و توسعه نیافته بیشتر صادق است؛ در کشور در حال توسعه ای که نرخ رشد اقتصادی پایین است، با توجه به ارتباط تنگاتنگ و تعامل عوامل اقتصادی و رابطه مستقیم آن ها با هم، امید به دستیابی به فناوری های نوین ارتباطی و اطلاعاتی در آن کشور کم خواهد بود؛ بنابراین سطح پایین توسعه اقتصادی یک کشور می تواند به عنوان یک مانع عمده جهت توسعه بخش نرم افزار محسوب گردد.

سطح درآمد سرانه نیز می تواند به عنوان یک شاخص موثر در توسعه صنعت نرم افزار مطرح باشد. درآمد سرانه هر فرد در یک کشور گویای این موضوع است، که افراد آن جامعه به طور متوسط توانایی دستیابی به فناوری های ارتباطی (کامپیوتر، اینترنت، موبایل و...) را دارا می باشند یا خیر. هر چه وضعیت عمومی معیشتی افراد جامعه در سطح پایین تر باشد افراد آن جامعه تمایل کمتری به استفاده از وسایل ارتباطی نوین خواهند داشت؛ زیرا با درآمد پایین، افراد ترجیح می دهند کالاها و مایحتاج ضروری خود را تهیه کنند، تا اینکه به سمت فناوری اطلاعاتی و ارتباطی (که کالایی لوکس تلقی می شود) بروند.

تعداد کامپیوترهای شخصی موجود و نرخ رشد دسترسی مردم به آن را نیز می توان از عوامل و موانع مهم توسعه بخش نرم افزاری دانست. عدم دسترسی به این گونه امکانات نیز مانع اساسی در توسعه و گسترش بخش نرم افزار می باشد.

پورتاشی و مختارنیا (۱۳۸۷) در تحقیق خود با عنوان مشکلات و موانع تغییر فناوری به این نتیجه رسیدند یکی از مهم ترین مشکلات در راه توسعه فناوری اطلاعات مقاومت حاصل از تغییر است. در تحقیق دیگری دو عامل اصلی و حیاتی شکست پروژه های فناوری اطلاعات، عدم تعهد مدیران ارشد

سازمان های دولتی نسبت به استقرار فن آوری اطلاعات و ناآشنایی مردم و مسؤولان با ساختار عملکرد آن برشمرده شد.

سهرابی و همکاران(۱۳۸۸) در تحقیق خود موانع بکارگیری مدیریت دانش جهت توسعه صنعت نرم افزار را بررسی می کند. نتایج تحقیق حاکی از آن است که به هر میزان که سازمان ها دارای فرایندهای دانشی بیشتری باشند، به همان میزان نیازمند برنامه های واقع گرا و کاربردی برای مدیریت دانش سازمانی به عنوان منبعی راهبردی برای بهبودهای مستمر آتی در صنعت نرم افزار خواهند بود.

عنایتی و همکاران(۱۳۹۰) در تحقیق خود با عنوان شناسایی موانع اصلی کاربرد فناوری اطلاعات در مدارس دوره متوسطه شهرستان علی آبادکتول ۱۲ عامل را به عنوان موانع اصلی عنوان کرده که تحت عنوان تحت عنوان موانع انگیزشی، تجهیزاتی- فنی، فرهنگی، انسانی، اقتصادی- مالی، زیرساخت های آموزشی، دسترسی، اجتماعی، تواناییهای حرفه‌ای، پرداخت مزایای کاربران، فیلترینگ و کمبود متخصصان طراحی فناوری نام گذاری شدند.

مک کی وهمکاران(۲۰۰۴) عوامل مؤثر توسعه فناوری اطلاعات را در سازمان های خیریه بررسی نموده و شش عامل را در بکارگیری و توسعه فناوری اطلاعات در آن سازمان ها شناسایی کردند، این عوامل عبارتند از :

۱. منافع درک شده (کارایی، تسهیم اطلاعات ، بازاریابی ، افزایش کمک های اهدایی)

۲. آمادگی سازمانی

۳. فشار از سوی ذینفعان درونی و بیرونی

۴. مهارت های اجتماعی

تحقیقات رجایی (۱۳۹۱) بیانگر این نکته است که کشورهای در حال توسعه، به ایجاد کمیته های بحران، هم برای نیروی انسانی و هم منابع سرمایه ای، برای توسعه فناوری اطلاعات مربوط به صنعت نرم افزار نیاز دارند. کمیته بحران باید در تنظیم سیاست های فناوری اطلاعات مداخله کند، زیرا رشد فعالیت های اقتصادی موجود در بخش فناوری اطلاعات، بسیار آهسته حرکت می کند.

تحقیقات دیگر نشان می دهد، در کشورهای در حال توسعه مثل سوریه، با وجود سرمایه گذاری های وسیع در زمینه فناوری اطلاعات و بخش نرم افزاری، ناکامی در این سرمایه گذاری ها نسبت به توفیق در آن ها رایج تر بوده است و در سطح سازمانی و ملی کارایی و اثربخشی مورد انتظار از سرمایه گذاری در این زمینه بدست نیامده است.

به عنوان نمونه دانشگاه شفیلد انگلستان در پژوهشی در سطح کشورهای عرب، به بررسی ۱۰۰۰ سازمان پرداخت. نتایج این پژوهش نشان می دهد ۸۰ تا ۹۰ درصد این سرمایه گذاری ها در بخش نرم افزاری به هدف های عملکردی خود دست پیدا نمی کنند (اسدی و همکاران، ۱۳۹۱).

هیگس (۲۰۰۴) نیز با مطالعه وضعیت فناوری اطلاعات در کشورهای در حال توسعه نتایج مذکور را تایید کرد. بر اساس نتایج این تحقیق یکی از مهم ترین دلایل شکست این کشورها در زمینه پروژه های فناوری اطلاعات عدم شناخت کافی از چالش ها و موانع پیاده سازی و توسعه فناوری اطلاعات می باشد.

هی سانگ (۲۰۰۴) ضمن مطالعه ای در خصوص عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری اطلاعات توسط آموزشگران دریافت که کاربرد فناوری اطلاعات به وسیله آن ها مستقیماً تحت تأثیر عوامل فردی و احساس مفید بودن فناوری اطلاعات برای آن هاست. احساس سهولت در استفاده از فناوری اطلاعات رابطه معنی داری با احساس مفید بودن و استفاده از فناوری اطلاعات داشت. هم چنین، نگرش آموزشگران به فناوری اطلاعات رابطه معنی داری با استفاده آن ها از فناوری اطلاعات داشت. علاوه بر این، مهارت رایانه ای و شرایط محیطی در کاربرد فناوری اطلاعات توسط آموزشگران تأثیر داشت.

در حالیکه ویتاکر و همکاران (۲۰۰۹) سه عامل کلیدی شامل برنامه ریزی ضعیف پروژه، ارتباط ضعیف پروژه با نیازهای سازمان و نبود حمایت و تعهد مدیران ارشد سازمان ها را از دلایل عقب افتادگی بخش فناوری اطلاعات و نرم افزار در کشورهای در حال توسعه می داند.

بر طبق نظر راماناتان (۲۰۰۹) موانع زیرساختی و فنی مهم ترین عامل توسعه صنعت نرم افزار می باشد. امروزه ارتباطات و مبادله اطلاعات در بستر مخابراتی شکل می گیرد و برای اتصال به شبکه جهانی اینترنت یکی از ملزومات انکارناپذیر، امکانات و تسهیلات مخابراتی می باشد هر چند طی چند سال اخیر تلاش های زیادی در کشور سوریه در جهت گسترش مخابرات و ایجاد تأسیسات و امکانات لازم به عمل آمده و موفقیت های زیادی حاصل شده است؛ ولی گنجایش و ظرفیت تجهیزات مخابراتی که هم اکنون وجود دارد، جوابگوی کامل نیازهای توسعه صنعت نرم افزار و فناوری اطلاعات به خصوص در بخش آموزش نمی باشد. یکی از مشکلات، کافی نبودن پهنای باندهای مخابراتی است که حجم بار خطوط را با ترافیک روبرو می سازد. این عوامل در برقراری ارتباط مشکلاتی پدید می آورد(تانسل، ۲۰۱۰).

منساه و همکاران (۲۰۱۰) اهمیت یافتن بیشتر عوامل سازمانی نسبت به عوامل اقتصادی و فنی را از جمله مهم ترین موانع پیشروی فناوری اطلاعات و صنعت نرم افزار می دانند. بلیک و همکاران (۲۰۱۱) عوامل انسانی را مهم ترین مانع توسعه سیستم های اطلاعاتی و صنعت نرم افزار می داند. آن ها معتقدند بیشترین موانع انسانی موثر بر توسعه در زمان طراحی و اجرا شکل می گیرد.

با این وجود سیرا(۲۰۱۱) موانع فردی توسعه فناوری اطلاعات و نرم افزار را تحلیل می کند. او در تحقیق خود موانع فردی را از ابعاد مختلفی مورد بررسی قرار داده است، که بر اساس نتایج این تحقیق یکی از ابعاد موانع فردی در به کارگیری فناوری اطلاعات و توسعه نرم افزار، مربوط به دانش عمومی جامعه است در صورتی که سطح سواد عمومی و توان استفاده از فناوری روز در یک کشور مناسب باشد، عامل مؤثری در جهت تحرک کل جامعه به سمت و سوی استفاده از پیشرفت های فناوری و توسعه نرم افزار خواهد بود. دانش عمومی در کشورهای جهان سوم به دلیل پایین بودن سطح کل فرهنگ جامعه، زندگی روستایی، پایین بودن سطح سواد، نارسایی ها و فقر اقتصادی، سیاسی و

اجتماعی، در سطح نازلی قرار دارد؛ بنابراین به عنوان یک مانع بسیار بزرگ در جهت گسترش شبکه های ارتباطی نوین در آن جامعه مطرح است (فانگ، ۲۰۱۱).

بعد دیگر را می توان از نگاه سازمان ها و نهادهای آموزشی، مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار داد. سازمان ها و نهادهایی که خود را موظف به استفاده فناوری اطلاعات و نرم افزار می دانند و الزامات محیطی نیز این اقتضا را برای آنها حکم می کند، باید توان نیروی انسانی خود را در این خصوص بالا ببرند. به طور کلی می توان گفت عامل نیروی انسانی

به عنوان مهم ترین عامل در زمینه کسب فناوری های نوین و توسعه آن محسوب می گردد و کشورهای می خواهند در این زمینه پیشرفت داشته باشند، باید در زمینه افزایش دانش عمومی، آموزش نیروهای متخصص و کارآمد، افزایش دانش حرفه ای عاملان فعالیتهای فناوری اطلاعات و نیز افزایش دانش عمومی و حرفه ای کارکنان سازمان های ذریبط در روند فعالیت های فناوری های نوین ارتباطی و اطلاعاتی و ارائه دهندگان خدمات نوین سرمایه گذاری کنند. و آخرین مورد از موانع فردی نیز مقاومت نیروی انسانی در مقابل تغییر است (پترسون، ۲۰۱۱).

تحقیقات بوکر (۲۰۱۱) در این زمینه حاکی است، مهم ترین مانع، فقدان زیرساخت های فنی و حمایتی است. استدلال می شود که صنعت نرم افزار مشخصه ای ذاتی دارد که موجب می شود، فرآیند اشاعه آن حساسیت زیادی داشته باشد و آن هم جنبه های توسعه و بکارگیری آن در مسائل گوناگون اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی است. بنابراین صنعت نرم افزار بیشتر در کشورهایی گسترش می یابد که اقتصاد پیشرفته و نظام های اجتماعی، سیاسی و فرهنگی توسعه یافته ای دارند.

تارافدار (۲۰۱۱) علت تمایل سازمان ها در به بکارگیری و استقرار فناوری اطلاعات را وجود محرک هایی می داند که این محرک ها عبارت اند از: اقدامات رقبا و انتظارات مشتری، تغییر در سیاست های دولت و تدوین مقررات، شرایط اقتصادی، بکارگیری فناوری اطلاعات (شامل نرم افزار) از سوی مشتریان و تأمین کنندگان، ماهیت محصولات سازمان و میزان اطلاعات همراه با محصول.

کالینز و همکاران (۲۰۱۲) به بررسی موانع فرهنگی- آموزشی پرداختند. نتایج تحقیق نشان می دهد، یکی از بسترهای اساسی و بنیادین جهت هرگونه تغییر و تحول و پیشرفت نرم افزاری در یک کشور، بسترسازی فرهنگی در آن کشور است؛ زیرا این امر، بدون توجه به فرهنگ و زیرساختارهای فرهنگی و اجتماعی کشور اگر غیرممکن نباشد، کاری بسیار سخت است و با مشکلات زیادی مواجه خواهد شد؛ لذا برای انجام هرگونه تحولی که جنبه بنیادی داشته باشد، توجه به فرهنگ آن جامعه ضروری است. با شناخت عناصر فرهنگی و تدوین برنامه مناسب، می توان زمینه لازم برای این تغییرات را به وجود آورد. از اینرو یکی از محدودیت های گسترش صنعت نرم افزار، به ویژه در کشورهای در حال توسعه، موانع فرهنگی می باشد.

در کل مهم ترین موانع آموزشی عدم توسعه مناسب نرم افزار را می توان کمبود آموزش ها، کاربردی نبودن آموزش ها، کمبود سمینارها و همایشهای مرتبط و تخصصی و صلاحیت پایین ارائه کنندگان آموزش ها برشمرد.

سبلگ و همکارانش (۲۰۱۲) در پژوهشی کیفی نقش عوامل سازمانی و انسانی در موفقیت فناوری اطلاعات بررسی کردند. بر اساس نتایج این کار، موانع مهم و غیر فنی موثر بر کاربرد فناوری اطلاعات از دانش متخصص شرکت کننده در پژوهش بازیابی شد.

تئو واکر (۲۰۱۳) و همکاران مهم ترین مانع توسعه فناوری اطلاعات و صنعت نرم افزار را نداشتن مهارت استفاده از نظام های عملیاتی متکی بر فناوری اطلاعات است. همچنین این پژوهش نشان می دهد، یکی از عوامل کلیدی که اشاعه (فناوری اطلاعات)، را کند می کند، فقدان آگاهی از منافع بالقوه فناوری اطلاعات است. شاید مانع عمده بر سر راه اشاعه فناوری اطلاعات، ظرفیت و توانایی واحدهای سازمانی در جذب این فناوری جدید باشد.

جدول ۲.۱ خلاصه از پیشینه تحقیق

محقق	نتایج
علی احمدی (۱۳۸۳)	سطح پایین توسعه اقتصادی یک کشور می تواند به عنوان یک مانع عمده جهت توسعه بخش نرم افزار محسوب گردد.

پورتاشی (۱۳۸۷)	یکی از مهم ترین مشکلات در راه توسعه فناوری اطلاعات مقاومت حاصل از تغییر است.
سهرابی و همکاران (۱۳۸۸)	به هر میزان که سازمان ها دارای فرایندهای دانشی بیشتری باشند، به همان میزان نیازمند برنامه های واقع گرا و کاربردی برای مدیریت دانش سازمانی به عنوان منبعی راهبردی برای بهبودهای مستمر آتی در صنعت نرم افزار خواهند بود.
عنایتی (۱۳۹۰)	موانع انگیزشی، تجهیزاتی- فنی، فرهنگی، انسانی، اقتصادی- مالی، زیرساخت های آموزشی، دسترسی، اجتماعی، تواناییهای حرفهای، پرداخت مزایای کاربران، فیلترینگ و کمبود متخصصان طراحی فناوری
رجایی (۱۳۹۱)	کمیته بحران باید در تنظیم سیاست های فناوری اطلاعات مداخله کند، زیرا رشد فعالیت های اقتصادی موجود در بخش فناوری اطلاعات، بسیار آهسته حرکت می کند.
هی سانگ (۲۰۰۴)	نگرش آموزشگران به فناوری اطلاعات رابطه معنی داری با استفاده آن ها از فناوری اطلاعات داشت. علاوه بر این، مهارت رایانه ای و شرایط محیطی در کاربرد فناوری اطلاعات توسط آموزشگران تأثیر داشت.
ویتاکر (۲۰۰۹)	سه عامل کلیدی شامل برنامه ریزی ضعیف پروژه، ارتباط ضعیف پروژه با نیازهای سازمان و نبود حمایت و تعهد مدیران ارشد سازمان ها را از دلایل عقب افتادگی بخش فناوری اطلاعات و نرم افزار در کشورهای در حال توسعه می داند.
راماناتان (۲۰۰۹)	موانع زیرساختی و فنی مهم ترین عامل توسعه صنعت نرم افزار می باشد.
منساه (۲۰۱۰)	اهمیت یافتن بیشتر عوامل سازمانی نسبت به عوامل اقتصادی و فنی را از جمله مهم ترین موانع پیشروی فناوری اطلاعات و صنعت نرم افزار می دانند.
بلیک (۲۰۱۱)	عوامل انسانی را مهم ترین مانع توسعه سیستم های اطلاعاتی و صنعت نرم افزار می داند.
سیرا (۲۰۱۱)	موانع فردی توسعه فناوری اطلاعات و نرم افزار را تحلیل می کند.

بوکرا (۲۰۱۱)	مهم ترین مانع، فقدان زیرساخت های فنی و حمایتی است.
تارافدار (۲۰۱۱)	علت تمایل سازمان ها در به بکارگیری و استقرار فناوری اطلاعات وجود محرک هایی می داند که این محرک ها عبارت اند از: اقدامات رقبا و انتظارات مشتری ، تغییر در سیاست های دولت و تدوین مقررات ، شرایط اقتصادی ، بکارگیری فناوری اطلاعات (شامل نرم افزار) از سوی مشتریان و تأمین کنندگان ، ماهیت محصولات سازمان و میزان اطلاعات همراه با محصول.
کالینز (۲۰۱۲)	یکی از محدودیت های گسترش صنعت نرم افزار، به ویژه در کشورهای در حال توسعه، موانع فرهنگی می باشد.
سبلگ (۲۰۱۲)	موانع مهم و غیر فنی موثر بر کاربرد فناوری اطلاعات از دانش متخصصان شرکت کننده در پژوهش بازمیابی شد.
تنو واکرا (۲۰۱۳)	مهم ترین مانع توسعه فناوری اطلاعات و صنعت نرم افزار را نداشتن مهارت استفاده از نظام های عملیاتی متکی بر فناوری اطلاعات است.

۲.۶ روش دلفی فازی

در این تحقیق به منظور شناسایی موانع توسعه صنعت نرم افزار در کشور سوریه از روش دلفی فازی استفاده شده است. در علم مدیریت، روش دلفی که توسط شرکت رند در سانتامونیکای کالیفرنیا ارائه شده است، به صورت گسترده ای برای پیش بینی های بلندمدت مورد استفاده قرار می گیرد. این روش با بکارگیری تکنیک های آماری و بر اساس داده های ذهنی افراد خبره به اجماع نظر می رسد. بکارگیری روش دلفی همواره با مشکلاتی از قبیل هزینه اجرایی بالا، همگرایی پایین بین نظرات خبرگان و وجود احتمال حذف نظرات برخی خبرگان، روبرو بوده است (فانگ، ۲۰۱۱).

بدین ترتیب موری، پیپینو، گیگچ در جهت بهبود روش دلفی ایده تلفیق تئوری فازی با روش دلفی را مطرح نمودند. همچنین سو و یانگ نیز از اعداد فازی مثلثی در روش دلفی استفاده کردند و روش دلفی فازی را مطرح نمودند. در این روش بیشترین و کمترین مقادیر نظرات خبرگان به عنوان دو نقطه پایانی اعداد مثلثی فازی در نظر گرفته می شوند و میانگین هندسی آن ها به عنوان درجه عضویت لحاظ می گردد و بدین ترتیب از تعصبات و مقادیر کرانی جلوگیری می شود (خاکی، ۱۳۸۷)

بکارگیری روش دلفی فازی آسان بوده و در این روش نظرات تمامی خبرگان در یک بررسی در نظر گرفته می شود. شباهت و تفاوت دلفی فازی با روش دلفی به شرح زیر می باشد(خاکی، ۱۳۸۷):

۱. هر دو روش در جهت جمع آوری نظرات خبرگان بکار می روند.

۲. بکارگیری روش دلفی مستلزم انجام بررسی های متعدد جهت حصول سازگاری در نظرات خبرگان می باشد، اما در روش دلفی فازی تنها یکبار بررسی انجام می شود و تمام نظرات را پوشش می دهد.

۳. در روش دلفی خبرگان مجبور می شوند نظرات خود را تعدیل کنند تا به مقدار متوسط نظرات دست یابند و در صورتی که نظرات خود را تعدیل نمایند ممکن است که نظراتشان حذف شوند. بنابراین ممکن است اطلاعات مفیدی از دست بروند، اما روش دلفی فازی نظرات اصلی تمام خبرگان را لحاظ می کند و درجه عضویت جدیدی برای هر اجماع می دهد.

۴. بکارگیری روش دلفی مستلزم صرف زمان زیادی برای جمع آوری نظرات خبرگان و هزینه بالایی می باشد، در صورتیکه استفاده از روش دلفی فازی منجر به صرفه جویی در مصرف زمان و هزینه می گردد.

در شناسایی موانع موثر بر توسعه صنعت نرم افزار در این پژوهش، روش دلفی فازی پیشنهاد شده توسط سو و یانگ استفاده می گردد.

۲.۷ مدل های تصمیم گیری چند شاخصه

جهت اولویت بندی موانع موثر بر توسعه صنعت نرم افزار در کشور سوریه، در این تحقیق از مدل تصمیم گیری چندمعیاره استفاده گردید. در این مدل ها، انتخاب یک گزینه از بین گزینه های موجود مدنظر است. در یک تعریف کلی تصمیم گیری چندشاخصه به تصمیمات خاصی(از نوع ترجیحی) مانند ارزیابی، اولویت گذاری و یا انتخاب از بین گزینه های موجود (که گاه باید بین چند شاخص متضاد انجام شود) اطلاق می گردد.

مدل های چند شاخصه به دو گروه جبرانی و غیرجبرانی دسته بندی می شوند. در مدل های جبرانی تبادل بین شاخص ها مجاز است. به طور مثال ضعف یک شاخص ممکن است توسط شاخص دیگر

جبران گردد. در مدل های غیرجبرانی مبادله بین شاخص ها مجاز نمی باشد، بنابراین هر شاخص به تنهایی مطرح بوده و مقایسات بر اساس شاخص به شاخص انجام می پذیرد(اصغریپور، ۱۳۸۷).

در تحقیق حاضر جهت اولویت بندی موانع موثر بر توسعه صنعت نرم افزار کشور سوریه، مدل تصمیم گیری چندشاخصه TOPSIS پیشنهاد می گردد که از دسته مدل های جبرانی بوده و شرح کامل مراحل آن در فصل چهارم به تفصیل آمده است.

فصل سوم

روش تحقیق

تحقیق عبارت است از فرآیند جستجوی منظم برای مشخص کردن یک موقعیت نامعین. بنابراین تحقیق فرآیندی است که از طریق آن می توان درباره ناشناخته به جستجو پرداخت و نسبت به آن شناخت لازم را کسب کرد. در این فرایند از چگونگی گردآوری شواهد و تبدیل آنها به یافته ها، تحت عنوان روش شناسی یاد می شود. این سوال که چگونه داده ها گردآوری شود و مورد تفسیر قرار گیرند، بطوریکه ابهام حاصل از آنها به حداقل ممکن کاهش یابد، مربوط به روش شناسی تحقیق است. پاسخ این سوال را می توان با توجه قواعد و اصول مورد استفاده در پژوهشهای علوم انسانی و دیدگاههای فلسفی زیر بنایی آنها بدست آورد (خاکی، ۱۳۸۷).

دستیابی به اهداف علم یا شناخت علمی میسر نخواهد شد، مگر زمانی که با روش شناسی درست صورت پذیرد. پژوهشگر باید توجه داشته باشد که اعتبار دستاوردهای تحقیق، به شدت تحت تاثیر روشی است که برای تحقیق خود برگزیده است (خاکی، ۱۳۸۷).

بر این اساس روش تحقیق وسیله یا طریقه تعیین این امر است که چگونه یک گزاره تحقیق تایید قرار می گیرد یا رد می شود. عبارت دیگر روش تحقیق، چارچوب عملیات یا اقدامات جستجوگرانه برای تحقق هدف پژوهش، جهت آزمودن فرضیه یا پاسخ دادن به سوالهای تحقیق را فراهم می آورد (همان منبع).

روش علمی یا روش تحقیق علمی فرآیند جستجوی منظم برای مشخص کردن یک موقعیت نامعین است. مراحل عمده روش علمی به شرح ذیل است:

۱- پی بردن به مساله

۲- جستجوی پیشینه

۳- تدوین فرضیه

۴- مشاهده و آزمون فرضیه

۵- پذیرش، رد یا تعدیل کردن فرضیه

در این پژوهش نیز از این فرایند تبعیت شده است و بنابراین در این فصل به منظور تشریح عملی این روش ، جامعه آماری و علل انتخاب آن ، نمونه آماری و نحوه انتخاب آن ، روش گرد آوری اطلاعات از نمونه ها ، روش و نوع وسیله جمع آوری اطلاعات ، روش های آماری مورد استفاده برای تجزیه و تحلیل نتایج اطلاعات به طور مفصل ذکر شده است .

۳.۱ روش تحقیق

اغلب در انجام تحقیقات علوم اجتماعی، از روش تحقیق توصیفی استفاده می شود. هدف محقق در این روش تحقیق، توصیف عینی، واقعی و منظم خصوصیات یک موقعیت یا موضوع است.

بعبارت دیگر، محقق سعی می کند تا آنچه هست را بدون هیچگونه دخالت یا استنتاج ذهنی گزارش دهد و نتایج عینی از موقعیت بگیرد(خاکی، ۱۳۸۷).

تحقیق توصیفی را می توان به دسته های پیمایشی ، همبستگی ، و علی مقایسه ای طبقه بندی کرد (خاکی، ۱۳۸۷) . در تحقیق پیمایشی پاسخ پرسشنامه ها و مصاحبه ها در یک نمونه تعیین شده ، جمع آوری و تجزیه تحلیل می گردد و سپس پیشنهادهای لازم جهت نمونه اندازه گیری شده به جامعه تعمیم داده می شود.

در این پژوهش ما در ابتدا به توصیف و مطالعه آنچه که هست می پردازیم، بنابراین روش تحقیق مناسب که در این پژوهش بکار رفته است، روش تحقیق توصیفی است.

در بین انواع مختلف روشهای تحقیق توصیفی نیز این تحقیق از نوع پیمایشی است. بنابراین روش تحقیق در پژوهش ما، روش تحقیق توصیفی از نوع پیمایشی است.

بورگ و گال(۱۹۸۹) تحقیقات پیمایشی را به سه دسته به شرح زیر تقسیم میکنند:

الف) روش مقطعی

ب) روش طولی

ج) روش دلفی

پژوهش حاضر از نوع روش پیمایشی که در آن بکار گرفته شده است، یک تحقیق پیمایشی از نوع مقطعی می باشد. روش مقطعی به منظور گردآوری داده ها درباره یک یا چند صفت در یک مقطع از زمان (یک روز، یک هفته، یک ماه، یکسال) از طریق نمونه گیری از جامعه انجام می شود. اینگونه پژوهش ها به توصیف جامعه بر اساس یک یا چند متغیر می پردازد (همان منبع).

همچنین از آنجایی که این تحقیق درباره یک موضوع واقعی، عینی، زنده (پویا) صورت گرفته است و از نتایج آن می توان بطور علمی استفاده کرد، یک تحقیق کاربردی نیز می باشد. هدف تحقیقات کاربردی، توسعه دانش کاربردی در یک زمینه خاص است. بعبارت دیگر تحقیقات کاربردی به سمت کاربرد عملی دانش هدایت می شود (همان منبع).

۳.۲ روش گردآوری داده های تحقیق

هر پدیده ای از نظر کمی و کیفی ویژگی هایی دارد که آگاهی در مورد این ویژگی ها به ماهیت و نحوه دستیابی به آن ها وابسته است. هدف هر تحقیقی اعم از توصیفی یا تبیینی، دستیابی به اطلاعات در مورد این تغییرات است. یافتن پاسخ و راه حل برای مساله انتخاب شده در هر تحقیق مستلزم دست یافتن به داده هایی است که از طریق آن ها بتوان فرضیه هایی که بعنوان پاسخ های احتمالی و موقتی برای ما در تحقیق مطرح شده اند را آزمون کرد (خاکی ، ۱۳۸۷).

ابزارهای متنوعی برای گردآوری داده ها وجود دارند که بوسیله آن ها می توان داده های مورد نیاز را جمع آوری و ثبت نمود، در این بین می توان به مواردی نظیر پرسشنامه، مصاحبه، مشاهده و بررسی اسناد و مدارک (مطالعات کتابخانه ای) اشاره کرد. محقق برای بدست آوردن داده های مورد نیاز در تحقیق، باید از ابزار متناسب با آن استفاده کرد و پس از آن با تحلیل پردازش و تبدیل به اطلاعات به آزمون فرضیه ها پردازد.

ابزارهای عمده در تحقیقات حاضر برای جمع آوری عبارتند از:

۱. منابع اولیه: پرسشنامه

۲. منابع ثانویه:

الف) کتابخانه ای. بررسی اسناد و مدارک، کتب، مقالات و پایان نامه و استفاده از منابع اینترنتی

ب) مدارک و اسناد سازمانی (آثار گزارشهای عملکرد و ...)

ج) مصاحبه

۳.۲.۱ پرسشنامه

پرسشنامه مجموعه سوالات از قبل تدوین شده است که پاسخ دهندگان پاسخ های خود را درون دامنه ای از گزینه های معین انتخاب می کنند. وقتی محقق واقعاً می داند که چه اطلاعاتی نیاز دارد و نحوه سنجش متغیرهای مورد توجه اش را نیز می داند، پرسشنامه ابزار کارآمد و مفیدی برای جمع آوری داده ها است (دانایی فرد و دیگران، ۱۳۸۳، ۶۵).

در تحقیق حاضر بخش عمده ای از داده ها از طریق پرسشنامه بدست آمده است. در جهت شناسایی مهم ترین موانع توسعه صنعت نرم افزار در سوریه در ابتدا از طریق انجام یکسری مصاحبه با متخصصان و کارشناسان ارشد صنعت نرم افزار و مطالعه کتب، مجلات و متون فارسی و لاتین تعدادی فاکتور کلیدی جهت تنظیم سوالات پرسشنامه جمع آوری شد. سپس پرسشنامه اولیه تهیه گردید که پس از اظهار نظرهای اصلاحی خبرگان در نهایت به پرسشنامه مقدماتی تبدیل گردید. آنگاه پرسشنامه مذکور در بین چند تن از صاحب نظران توزیع شد تا با این وسیله اشکالات احتمالی و سوالات نامربوط شناسایی و رفع گردد. سپس تعدادی از پیشنهادهای اصلاحی این عزیزان نیز لحاظ گردید. در پایان به دنبال اصلاح پرسشنامه مقدماتی، پرسشنامه نهایی تحقیق طراحی شده و در بین جامعه آماری تحقیق توزیع گردید.

۳.۲.۲ مطالعات کتابخانه ای

مطالعه سوابق یا پژوهش کتابخانه ای، پژوهشی است که همه اطلاعات لازم را از منابعی که در کتب و نوشته ها و تحقیقات قبلی موجود در کتابخانه ها یا بایگانی های سازمانها مکتوب است بدست آورده و لزومی به مراجعه به افراد و انجام پرسش یا مشاهده یا مصاحبه ندارد.

بررسی های کتابخانه ای، به منظور جمع آوری جامع اسناد علمی و تحقیقی، کتبی، یا غیر کتبی که محقق در رابطه با تحقیق خاصی باید از آنها الهام بگیرد، انجام می شود. دلیل انجام بررسی های کتابخانه ای اینست که محقق اطمینان یابد که هیچ یک از متغیرهایی که بنحوی در مساله یا سوال تحقیق تاثیر داشته اند، ناشناخته نمانده اند. بررسی های کتابخانه ای، در تنظیم ادبیات تحقیق، بسیار ضروری است که این خود می تواند جامعیتی را در داده های حاصل از مصاحبه و پرسشنامه ایجاد نماید، بعبارت دیگر امکان ایجاد چارچوب شخصی را برای مطالعات بعدی فراهم می نماید (ظهوری، ۱۳۷۸، ۷۲) فواید استفاده از کتابخانه برای جمع آوری اطلاعات به شرح ذیل است:

-کسب اطلاعات اولیه راجع به موضوع مورد تحقیق

-اخذ تصمیم در این مورد که چه محلی و چه اشخاصی و چه کتبی باید مورد مطالعه قرار گیرد.

- اطلاع یافتن از سوابق موضوع مورد تحقیق

- گرفتن تجربه از آنچه تا بحال انجام شده

- استفاده از آمارها، کتابخانه ها، ماخذ و اسناد موجود (خلیلی و دانشوری، ۱۳۷۸، ۱۰۱).

در تحقیق حاضر نیز برای گردآوری و تدوین ادبیات مربوط به موضوع تحقیق و بررسی سوابق تحقیق، از روش **کتابخانه ای** استفاده شده است. بدین منظور از کتب و مقالات موجود در کتابخانه ها و مقالات موجود در اینترنت و همچنین پایان نامه های فارسی انجام شده در زمینه موضوع تحقیق استفاده شده است.

۳.۲.۳ مصاحبه

مصاحبه به عنوان یک روش تحقیقی در پژوهش های توصیفی به خاطر آنکه اطلاعات آن را از طریق کنش متقابل کلامی بین مصاحبه کننده و مصاحبه شونده بدست می آید، بی همتاست. البته همین کنش متقابل کلامی منبع کلیدی معایب و محاسنی است که مصاحبه دارد. شاید مهم ترین مزیت آن قابلیت انعطاف پذیری آن است. یک مصاحبه کننده با تجربه و آموزش دیده می تواند از پاسخهای

مصاحبه شونده به منظور تسلط بر جلسه مصاحبه و تغییر آن در جهت هدفهای تعیین شده استفاده کند .

از معایب مصاحبه نیز می توان به وقت گیر و پرهزینه بودن آن، محدودیت در تعمیم نتایج، مشکل بودن تعبیر و تفسیر نتایج و نیاز به افراد ماهر اشاره کرد (خاکی، ۱۳۸۷)

بطور کلی سه نسخه از افراد هستند که می توانند مخاطبان خوبی برای مصاحبه باشند. نخست هیأت علمی دانشگاهها، محققان کارآموده و کارشناسان خبره در مسأله مورد تحقیق. دومین نسخه مخاطبانی که برای مصاحبه توصیه می شوند شاهدان عینی هستند. سومین نسخه مخاطبان مفید، جماعتی هستند که موضوع تحقیق مستقیماً به آن ها مربوط می شود.

در این تحقیق با کارشناسان ، مدیران و صاحبان نظران صنعت نرم افزار مصاحبه هایی با سوالات بسته صورت پذیرفته و از دیدگاه ها، نقطه نظرات و تجربیات آن ها در سنجش فرضیات تحقیق استفاده شده است.

۳.۳ روایی پرسشنامه (اعتبار)

مقصود از روایی آن است که وسیله اندازه گیری، بتواند خصیصه و ویژگی مورد نظر را اندازه بگیرد. اهمیت روایی از آن جهت است که اندازه گیریهای نامناسب و ناکافی، می تواند هر پژوهش علمی را بی ارزش و ناروا سازد. اعتبار در اصل به درستی و صحت اندازه گیری محقق برمی گردد(خاکی، ۱۳۸۷).

روایی تحقیق، میزان سازگاری پرسشنامه را با اهداف نشان می دهد. روایی(اعتبار) پرسشنامه این تحقیق، با استناد به مقالات معتبر علمی و تایید خبرگان و کارشناسان ارشد صنعت نرم افزار مورد تایید قرار گرفته است.

۳.۴ پایایی پرسشنامه(اعتماد)

یکی از ویژگیهای فنی ابزار اندازه گیری است. مفهوم یاد شده با این سروکار دارد که ابزار اندازه گیری در شرایط یکسان، تا چه اندازه نتایج یکسانی بدست می دهد.

ضریب قابلیت اعتماد (ضریب پایایی) نشانگر آنست که تا چه اندازه ابزار اندازه گیری ویژگیهای با ثبات آزمودنی و یا ویژگیهای متغیر و موقتی آنرا می سنجد. برای محاسبه ضریب قابلیت اعتماد ابزار اندازه گیری شیوه های مختلفی بکار برده می شود. از آن جمله می توان به روشهای زیر اشاره کرد:

الف) اجرای دوباره (روش بازآزمایی)

ب) روش موازی (همتا)

ج) روش تنصیف (دو نیمه کردن)

د) روش کودر- ریچاردسون (سرمد و دیگران، ۱۳۸۳، ۷۸).

کسانیکه برای تحلیل داده های خود از نرم افزار SPSS استفاده می کنند می توانند پایایی ابزار اندازه گیری خود را با روش آلفای کرونباخ محاسبه نمایند که فرمول آن به شرح زیر است:

$$Ra = \left(\frac{J}{J-1} \right) \left(1 - \frac{\sum si^2}{S^2} \right)$$

J = تعداد زیر مجموعه سوالهای پرسشنامه

Si^2 = واریانس زیرآزمون

S^2 = واریانس کل آزمون

اگر آلفای کرونباخ بزرگتر از ۰.۷ باشد، پایایی تایید می گردد (همان منبع، ۷۹).

در بررسی بعمل آمده مشخص گردید که این ضریب برای پرسشنامه ۰.۸۷۳۷ است. در نتیجه پایایی آن نیز مورد تایید است.

۳.۵ جامعه آماری تحقیق :

جامعه آماری به کل گروه افراد، رویدادها و پدیده های مورد علاقه محقق که قصد بررسی آنها را دارد اشاره دارد. چارچوب جامعه آماری، فهرستی است از همه اعضاء جامعه که نمونه از آن استخراج می شود (دانایی فرد و دیگران، ۱۳۸۳، ۸۵).

در این پژوهش، جامعه مورد بررسی کلیه کارشناسان ارشد، متخصصان و خبرگان صنعت نرم افزار سوریه می باشد. بنابراین جامعه آماری ۱۰۰ نفر می باشد.

۳.۶ حجم نمونه و روش نمونه گیری

گروه نمونه، مجموعه کوچکی از جامعه آماری است مشتمل بر برخی اعضاء که از جامعه آماری انتخاب شده اند. در واقع گروه نمونه یک مجموعه فرعی از جامعه آماری است که با مطالعه آن محقق قادر است نتیجه را به کل جامعه آماری تعمیم دهد. نمونه گیری فرآیند انتخاب کردن تعداد کافی از میان اعضا جامعه آماری است، بطوریکه با مطالعه گروه نمونه و فهمیدن خصوصیات یا ویژگیهای آن قادر خواهیم بود این خصوصیات یا ویژگیها را به اعضاء جامعه آماری تعمیم دهیم (سکاران و اوما، ۱۳۸۱، ۱۰۴).

روش نمونه گیری در این پژوهش تصادفی ساده می باشد و تعیین حجم نمونه از فرمول کوکران پیروی می کند:

$$n = \frac{N \times z^2 \alpha/2 \times p \times q}{\epsilon^2 \times (N - 1) + z^2 \alpha/2 \times p \times q} = \frac{100 \times (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}{(0.05)^2 \times 99 + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5} \approx 79$$

بنابراین حجم نمونه لازم ۷۹ نفر می باشد.

۳.۷ روش های آماری مورد استفاده

پس از اینکه پژوهشگر روش تحقیق خود را مشخص کرد و با استفاده از ابزارهای مناسب، داده های مورد نیاز را برای آزمون فرضیه های خود جمع آوری کرد، نوبت آن است که با بهره گیری از تکنیک های آماری مناسبی که با روش تحقیق، نوع متغیرها و ... سازگاری دارد، داده های جمع آوری شده را دسته بندی و تجزیه و تحلیل نماید و در نهایت فرضیه هایی را که تا این مرحله او را در تحقیق هدایت

کرده اند، در بوته آزمایش قرار دهد و تکلیف آنها را روشن کند و سرانجام بتواند پاسخی (راه حلی) برای پرسشی که تحقیق، تلاشی سیستماتیک برای بدست آوردن آن بود، بیابد (خاکی، ۱۳۸۳، ۶۹).

هر وقت بخواهیم یک ادعا یا فرضیه ای را بر مبنای حمایت قوی از رویدادهای نمونه توجیه کنیم، مسأله ما آزمون فرضها نامیده می شود. بطور کلی هدف از آزمون فرض های آماری این است که ، تعیین کنیم آیا ادعا یا نظریه ای که درباره ویژگی یک جامعه یا پارامتر وجود دارد، قویاً توسط اطلاعات بدست آمده از داده های نمونه تایید می شود یا تایید نمی شود (جانسون و دیگران، ۱۳۸۱).

روشهای آماری مورد استفاده در این تحقیق عبارتند از:

(۱) آمار توصیفی:

در این تحقیق از آمار توصیفی برای نمایش اطلاعات جمعیت شناختی استفاده شده است. برای این منظور اطلاعات جمعیت شناختی معمولاً با استفاده از جداول فراوانی و نمودارهای میله ای ، نمودارهای دایره ای نشان داده می شوند.

(۲) آمار استنباطی:

در بخش آمار استنباطی ابتدا به منظور شناسایی موانع توسعه صنعت نرم افزار در کشور سوریه از روش دلفی فازی استفاده شده است. در علم مدیریت، روش دلفی که توسط شرکت رند در سانتامونیکای کالیفرنیا ارائه شده است، به صورت گسترده ای برای پیش بینی های بلندمدت مورد استفاده قرار می گیرد. این روش با بکارگیری تکنیک های آماری و بر اساس داده های ذهنی افراد خبره به اجماع نظر می رسد. بکارگیری روش دلفی همواره با مشکلاتی از قبیل هزینه اجرایی بالا، همگرایی پایین بین نظرات خبرگان و وجود احتمال حذف نظرات برخی خبرگان، روبرو بوده است.

بدین ترتیب موری، پیپینو، گیگچ در جهت بهبود روش دلفی ایده تلفیق تئوری فازی با روش دلفی را مطرح نمودند. همچنین سو و یانگ نیز از اعداد فازی مثلثی در روش دلفی استفاده کردند و روش دلفی فازی را مطرح نمودند. در این روش بیشترین و کمترین مقادیر نظرات خبرگان به عنوان دو نقطه پایانی اعداد مثلثی فازی در نظر گرفته می شوند و میانگین هندسی آن ها به عنوان درجه عضویت لحاظ می گردد و بدین ترتیب از تعصبات و مقادیر کرانی جلوگیری می شود.

سپس جهت اولویت بندی موانع از مدل تصمیم گیری چندمعیاره TOPSIS استفاده می گردد. در این مدل، انتخاب یک گزینه از بین گزینه های موجود مدنظر است. در یک تعریف کلی تصمیم گیری چندمعیاره به تصمیمات خاصی (از نوع ترجیحی) مانند ارزیابی، اولویت گذاری و یا انتخاب از بین گزینه های موجود (که گاه باید بین چند شاخص متضاد انجام شود) اطلاق می گردد.

همچنین جهت تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزارهای SPSS و EXPERT CHOICE استفاده گردید.

فصل چهارم

تجزیه و تحلیل داده ها

مقدمه:

به طور کلی داده‌ها نمایانگری از واقعیت‌ها، مفاهیم یا دستورالعمل‌هاست. چنانچه داده‌ها به صورت واژه‌ها (و نه به صورت ارقام) به توصیف واقعیت‌ها بپردازد آن‌ها را داده‌های کیفی می‌نامند. اینگونه داده‌ها از طریق مشاهده، مصاحبه، استخراج از اسناد و مدارک و امثال آن گردآوری می‌شوند (سرمد و دیگران، ۱۳۸۰، ۲۰۷).

تحلیل اطلاعات شامل عملیات متعددی است، اما سه عمل از میان آن‌ها مجموعاً گذرگاه اجباری را تشکیل می‌دهند ابتدا شرح و آماده‌سازی داده‌های لازم برای آزمون فرضیه‌ها، سپس تحلیل روابط میان متغیرها و بالاخره مقایسه نتایج مشاهده شده با نتایج کد فرضیه‌ها انتظار داشتند (کیوی و کامپنهود، ۱۳۸۱، ۲۱۴).

در این فصل به تجزیه و تحلیل داده‌ها پرداخته شده است. ابتدا به تحلیل داده‌های آماری به کمک آمار توصیفی (برای متغیرهای جمعیت شناختی) و سپس آمار استنباطی (برای پاسخگویی به سؤالات پژوهش) پرداخته می‌شود.

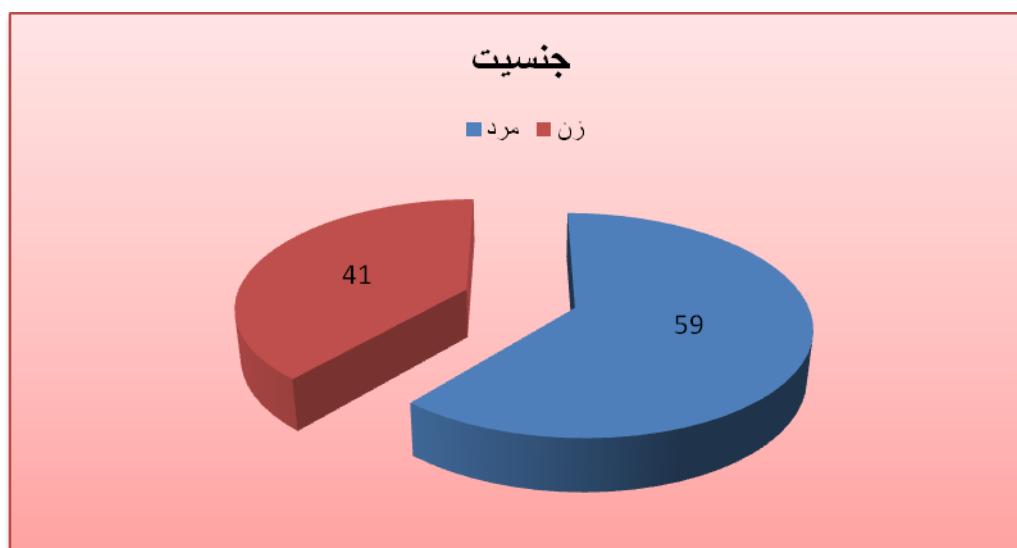
۴-۱ آمار توصیفی متغیرهای جمعیت شناختی:

۴-۱-۱ توزیع جنسیت پاسخگویان:

همانطور که در جدول و نمودار ۴-۱ ملاحظه می‌شود، فراوانی جنسیت پاسخگویان مرد در مقایسه با پاسخگویان زن بیشتر است. در واقع از تعداد ۷۹ نفر پاسخگو تعداد ۵۹ درصد مرد و ۴۱ درصد زن هستند.

جنسیت	فراوانی	فراوانی نسبی	فراوانی تجمعی
مرد	۴۷	۰/۵۹	۰/۵۹
زن	۳۲	۰/۴۱	۱
کل	۷۹	۱	

جدول ۴-۱- جدول فراوانی جنسیت پاسخ دهندگان



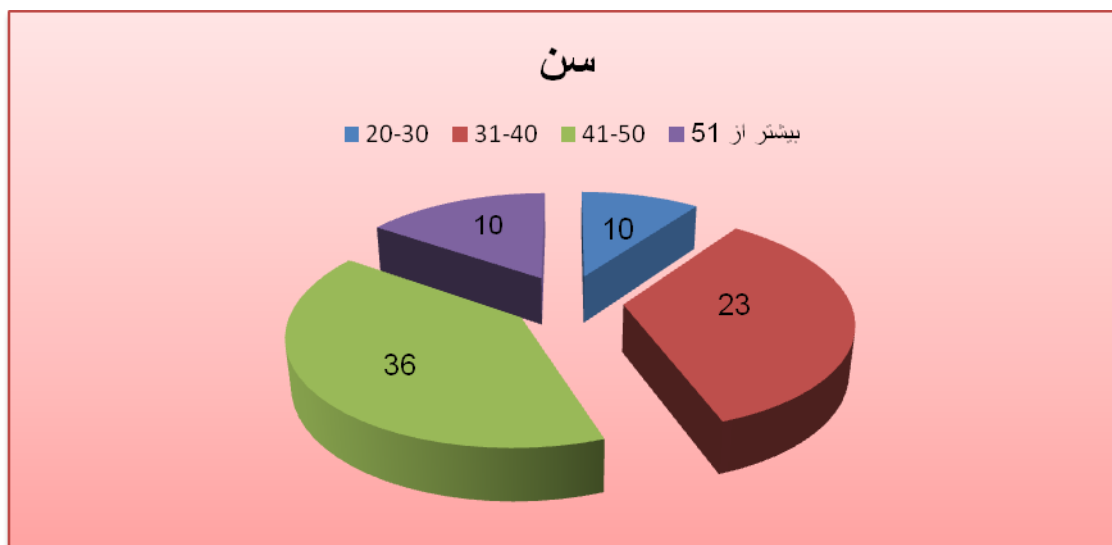
شکل ۴-۱- نمودار دایره ای جنسیت پاسخ دهندگان

۴-۱-۲ توزیع سن پاسخگویان :

در جدول و نمودار ۲-۴ توزیع فراوانی، درصد و درصد تجمعی سن پاسخگویان نمونه آماری ملاحظه می‌شود. بیشترین فراوانی و درصد سنین پاسخگویان بین ۴۱-۵۰ سال است که جمعاً ۴۵ درصد را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین ۱۳ درصد پاسخگویان بین ۲۰ تا ۳۰ سال سن دارند. جمعاً ۱۳ درصد پاسخگویان بیش از ۵۱ سال سن دارند. می‌توان گفت که با توجه به توزیع سن پاسخگویان، پاسخگویان دارای تجربه و سابقه در صنعت نرم افزار هستند.

سن	فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی تجمعی
20-30	۱۰	۱۳	۱۳
31-40	۲۳	۲۹	۴۲
41-50	۳۶	۴۵	۸۷
بیشتر از ۵۱	۱۰	۱۳	100
کل	۷۹	100	

جدول ۲-۴- جدول فراوانی و درصد سن پاسخ دهندگان



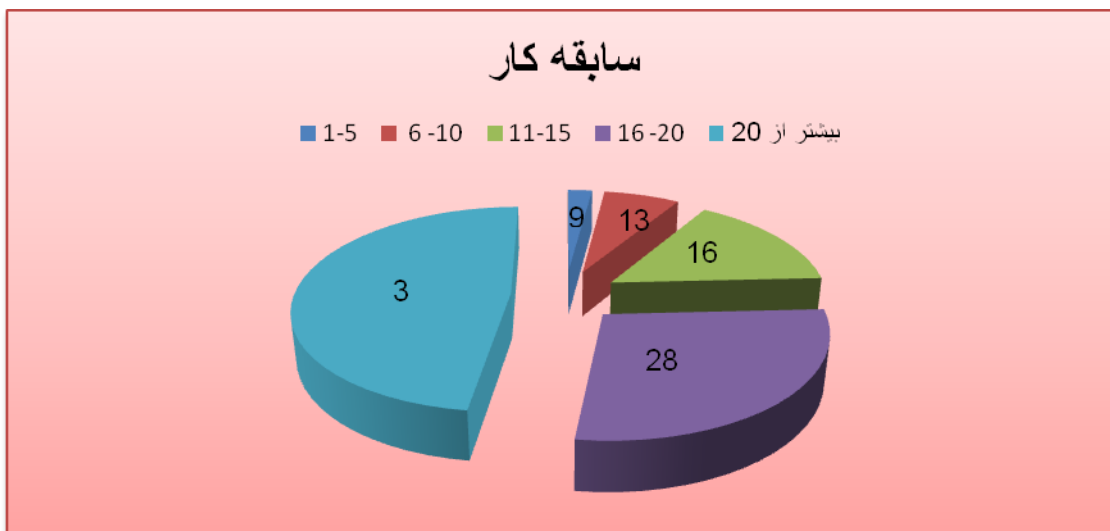
شکل ۲-۴- نمودار دایره ای سن پاسخ دهندگان

۳-۱-۴ توزیع سابقه کار پاسخگویان:

در جدول و نمودار ۳-۴ توزیع فراوانی، درصد و درصد تجمعی سابقه کار (خدمت) پاسخگویان نمونه آماری ملاحظه می‌شود. بیشترین فراوانی و درصد سابقه کار پاسخگویان بیش از ۲۰ سال است که جمعاً ۳۴ درصد را به خود اختصاص داده است. همچنین ۹ درصد پاسخگویان بین ۱ تا ۵ سال سابقه دارند.

سابقه کار	فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی تجمعی
1-5	۷	۹	۹
6 -10	۱۰	۱۳	۲۲
11-15	۱۳	۱۶	۳۸
16 -20	۲۲	۲۸	۶۶
بیشتر از ۲۰	۲۷	۳۴	100
کل	۷۹	100	

جدول ۳-۴- جدول فراوانی و درصد سابقه کار پاسخ دهندگان



شکل ۳-۴- نمودار دایره ای سابقه کار پاسخ دهندگان

۴-۱-۴ توزیع میزان تحصیلات پاسخگویان:

جدول و نمودار ۴-۴ توزیع فراوانی، درصد و درصد تجمعی میزان تحصیلات پاسخگویان ملاحظه می‌شود. بیشترین فراوانی و درصد مدرک تحصیلی مربوط به مدارک تحصیلی لیسانس و فوق لیسانس است که به ترتیب 49 و 33 درصد را شامل می‌شوند یا به عبارت دیگر این دو مقطع تحصیلی جمعاً 82 درصد میزان تحصیلات را به خود اختصاص داده‌اند.

تحصیلات	فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی تجمعی
لیسانس	39	49	49
فوق لیسانس	26	33	82
دکترا	14	18	100
کل	79	100	

جدول ۴-۴- جدول فراوانی و درصد تحصیلات پاسخ دهندگان

۲-۴ آمار استنباطی

همانطور که در فصل سوم ذکر شد، به منظور شناسایی موانع توسعه صنعت نرم افزار، موانع و شاخص های مطرح در مقالات معتبر و نظرات کارشناسان مورد بررسی قرار گرفته و مجموعه ای متشکل از ۳۱ عامل بدست آمد. از آنجاییکه ممکن است تمام این عوامل از اهمیت بالایی برخوردار نباشند، پرسشنامه طراحی شده بین خبرگان توزیع می شود. پس از دریافت پرسشنامه های تکمیل شده با بکارگیری روش دلفی فازی، مهم ترین موانع توسعه صنعت نرم افزار در سوریه تعیین می گردند.

پایایی پرسشنامه، با توجه به آنچه در فصل سوم ذکر شد، با استفاده از نرم افزار SPSS و روش آلفای کرونباخ مورد سنجش قرار می گیرد.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
0.8737	31

از آنجاییکه در این تحقیق مقدار آلفای کرونباخ (۰.۸۷۳۷) بزرگتر از ۰.۷ است، پرسشنامه از پایایی قابل قبولی برخوردار است.

در روش دلفی فازی با استفاده از اطلاعات پرسشنامه ها برای هر یک از شاخص ها یک عدد فازی مثلثی $(L_A, M_A, U_A)\bar{T}_A =$ تعیین می گردد. L_A و U_A به ترتیب نشاندهنده حداقل و حداکثر مقدار ارزیابی خبرگان برای معیار A است و M_A بیانگر میانگین هندسی تمام نظرات خبرگان برای معیار A می باشد. اعداد فازی مثلثی برای کلیه شاخص ها در جدول ۴-۵ آورده شده است:

اعداد فازی مثلثی	موانع شناسایی شده	ردیف
(5,7.23,9)	محدودیت منابع مالی موجود در صنعت و نیز نقدینگی و گردش مالی محدود شرکت های نرم افزاری	۱

(5,6.88,9)	عدم شناخت و حمایت سرمایه‌گذاران از صنعت نرم‌افزار	۲
(5,6.43,9)	رقابت سخت تولیدکنندگان خارجی	۳
(5,6.54,7)	عدم وجود دانش تخصصی کافی	۴
(7,8.13,9)	عدم همکاری و حمایت دولت	۵
(7,7.36,9)	کمبود نیروی متخصص	۶
(5,6.88,9)	سیاست‌های تبلیغ و قیمت‌گذاری	۷
(7,7,7)	موانع قانونی	۸
(5,6.54,7)	فقدان آموزش تخصصی	۹
(9,9,9)	ضعف مهارت‌های بازاریابی، بازاریابی و بازاریابی در بنگاه‌های نرم‌افزاری	۱۰
(7,7,7)	سطح فرهنگی جامعه نسبت به مقوله نرم افزار	۱۱
(5,6.88,9)	سیستم حمایت بانکی نامناسب در پروژه های نرم افزار	۱۲
(7,7,7)	نبود حمایت قانونی از پدیدآوردندگان نرم‌افزار	۱۳
(5,5.34,7)	نبود جایگاه رسمی برای شناخت نرم‌افزار	۱۴
(7,8.13,9)	موانع زیرساختی	۱۵
(7,7,7)	ظرفیت پایین تولید نرم افزار	۱۶
(7,7.74,9)	عدم به روزرسانی تکنولوژیکی	۱۷
(7,7,7)	عدم تعهد مجامع صنفی فناوری اطلاعات به استفاده و پشتیبانی نرم افزارهای داخلی	۱۸
(5,6.88,9)	ضعف استانداردهای مناسب در زمینه تولید نرم‌افزار	۱۹
(5,6.54,7)	فقدان برنامه ریزی مناسب مسئولین	۲۰
(7,8.13,9)	ریسک سرمایه‌گذاری در صنعت نرم افزار	۲۱

۲۲	فقدان انعطاف پذیری و قابلیت نوآوری	(5,6.11,7)
۲۳	فقدان تعامل فعال با اقتصاد جهانی	(7,7,7)
۲۴	ضعف فضای رقابتی کسب و کار در صنعت نرم افزار	(7,7,7)
۲۵	ضعف در هماهنگی و انسجام صنفی اعضای صنعت نرم افزار و وجود متولیان و نهادهای متعدد و موازی	(7,8.13,9)
۲۶	پراکندگی و توزیع نامناسب شرکت‌های نرم افزاری در سطح کشور	(5,6.11,7)
۲۷	سرمایه‌گذاری محدود در بخش تحقیق و توسعه در صنعت نرم افزار	(7,7.36,9)
۲۸	نقصان زنجیره ارزش در صنعت نرم افزار	(5,6.88,9)
۲۹	ضعف توان نیروی انسانی برای حضور در صحنه‌های بین‌المللی	(3,4.51,5)
۳۰	بی‌ثباتی و خروج نیروهای متخصص از صنعت	(5,6.11,7)
۳۱	هزینه بالای تأمین امکانات و تجهیزات و محدودیت امکانات و منابع شرکت‌ها و سازمان‌ها	(5,5.34,9)
۳۲	بی‌ثباتی سیاست‌های خارجی و تعاملات بین‌المللی کشور	(5,7.23,9)

جدول ۴-۵ اعداد فازی مثلثی برای موانع توسعه صنعت نرم افزار سوریه

در ادامه برای تعیین مهم‌ترین شاخص‌ها، M_A با مقدار حد آستانه که در انطباق با قانون $۸۰/۲۰$ ، ۷.۲ محاسبه شده است، مقایسه می‌گردد و چنانچه این مقدار از مقدار حد آستانه بیشتر باشد، مانع موردنظر در فرایند ارزیابی لحاظ می‌گردد، در غیر این صورت حذف می‌شود. بدین ترتیب از بین ۳۲ عامل مطرح شده، ۱۱ شاخص از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشند. جدول زیر موانع نهایی را نشان می‌دهد.

انديس شاخص	موانع شناسایی شده	اعداد فازی مثلی
C1	محدودیت منابع مالی موجود در صنعت ونیز نقدینگی و گردش مالی محدود شرکت های نرم افزاری	(5,7.23,9)
C2	عدم همکاری و حمایت دولت	(7,8.13,9)
C3	کمبود نیروی متخصص	(7,7.36,9)
C4	ضعف مهارت های بازاریابی، بازاریابی و بازراداری در بنگاه های نرم افزاری	(9,9,9)
C5	موانع زیرساختی	(7,8.13,9)
C6	عدم به روزرسانی تکنولوژیکی	(7,7.74,9)
C7	ریسک سرمایه گذاری در صنعت نرم افزار	(7,8.13,9)
C8	ضعف در هماهنگی و انسجام صنفی اعضای صنعت نرم افزار و وجود متولیان و نهادهای متعدد و موازی	(7,8.13,9)
C9	سرمایه گذاری محدود در بخش تحقیق و توسعه در صنعت نرم افزار	(7,7.36,9)
C10	بی ثباتی سیاست های خارجی و تعاملات بین المللی کشور	(5,7.23,9)

جدول ۶-۴ موانع غربال شده

هم چنین در تحقیق حاضر، با مصاحبه با خبرگان، شاخص های توسعه محلی (کیفی) نیز به عنوان معیار ارزیابی انتخاب می گردند (A1 تا A4). این شاخص ها عبارتند از: بهبود سبک مدیریت، توان رقابتی، محلی سازی و بسط تکنولوژی و رشد و توسعه اقتصادی.

تکنیک TOPSIS

تکنیک تصمیم‌گیری تاپسیس توسط هوانگ و یون (۱۹۸۱) بر اساس اصلی بسط یافته است که گزینه انتخاب شده بایستی از راه حل ایده آل مثبت، کمترین فاصله و از راه حل ایده آل منفی بیشترین فاصله را داشته باشد. تاپسیس یکی از روش‌های زیرگروه سازشی می‌باشد. در این گروه گزینه‌ای ارجح خواهد بود که نزدیکترین گزینه به راه حل ایده آل باشد. زیرگروه سازشی نیز خود از زیرگروه‌های مدل جبرانی است. در مدل جبرانی مبادله بین شاخص‌ها در نظر گرفته می‌شود. یعنی ضعف یک شاخص ممکن است توسط امتیاز شاخص دیگری جبران شود.

الگوریتم این تکنیک به این صورت است که ابتدا برای بکارگیری مدل باید ماتریس تصمیم‌گیری به کمک نرم اقلیدوس به ماتریس بی‌مقیاس تبدیل گردد.

$$r_{ij} = \frac{f_{ij}}{\sqrt{\sum f_{ij}^2}}$$

موانع معیار	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
A1	0.23	0.17	0.23	0.26	0.31	0.21	0.19	0.24	0.21	0.19
A2	0.28	0.29	0.26	0.25	0.27	0.29	0.29	0.29	0.26	0.29
A3	0.25	0.26	0.27	0.25	0.17	0.25	0.27	0.25	0.27	0.23
A4	0.24	0.28	0.26	0.22	0.25	0.25	0.25	0.22	0.26	0.29
TOTAL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

جدول ۴-۷ ماتریس تصمیم‌بی‌مقیاس

سپس بر اساس ضرایب شاخص‌های حاصل شده ماتریس قطری وزن‌ها و ماتریس بی‌مقیاس موزون بدست آمده است.

$$V_{ij} = w_i * r_{ij}$$

معیار گزینہ	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
A1	۰.۰۰۷ ۱	۰.۰۴۷	۰.۰۳۵	۰.۰ ۱	۰.۰۵	۰.۰۱۷ ۶	۰.۰۳۰ ۴	۰.۱۷	۰.۰۱ ۳	۰.۰۳ ۶
A2	۰.۰۰۷	۰.۰۴۹ ۵	۰.۰۰۳ ۵	۰.۰ ۱	۰.۰۵	۰.۰۱۷ ۸	۰.۰۳۱	۰.۱۷۳	۰.۰۱ ۴	۰.۳۸
A3	۰.۰۰۷ ۴	۰.۰۴۹ ۵	۰.۰۰۳ ۵	۰.۰ ۱	۰.۰۵ ۴	۰.۰۱۷ ۶	۰.۰۳۱ ۲	۰.۱۷۲	۰.۰۱ ۴	۰.۰۳ ۷
A4	0.00 7	0.049 2	0.003 5	0.0 1	0.05 5	0.01 7	0.031 7	0.172 5	0.14 3	0.03 8
TOTAL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

جدول ۴-۸ ماتریس نرمال وزین

و در گام بعدی مجموعه راه حل ایده آل مثبت و مجموعه راه حل ایده آل منفی مشخص گردد و اندازه فاصله ای هر استراتژی بر اساس رابطه زیر محاسبه می گردد.

$$A^* = (V_1^*, \dots, V_i^*) = (\max V_{ij} | i \in I'), (\min V_{ij} | i \in I'')$$

$$A^- = (V_1^-, \dots, V_i^-) = (\max V_{ij} | i \in I'), (\min V_{ij} | i \in I'')$$

معیار گزینہ	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
A*	0.00 71	0.04 95	0.00 35	0.01 05	0.05 65	0.01 78	0.03 18	0.17 39	0.01 43	0.03 84
A ⁻	۰.۰۰۷	0.04 73	0.00 35	0.01 05	0.05 44	0.01 76	0.03 04	0.17 25	0.01 39	0.03 69

جدول ۹-۴ راه حل مثبت و منفی

و اندازه فاصله ای هر استراتژی بر اساس رابطه زیر محاسبه می گردد.

$$D_j^* = \sqrt{(V_{ij} - V_i^*)^2}$$

$$D_j^- = \sqrt{(V_{ij} - V_i^-)^2}$$

سپس محاسبه مقدار CC_j^* با استفاده از رابطه زیر بدست می آید.

$$CC_j^* = \frac{D_j^-}{D_j^- + D_j^*}$$

و در نهایت بر اساس ترتیب نزولی CC_j^* می توان گزینه های موجود را رتبه بندی کرد.

رتبه نهایی	CC_j^*	موانع شناسایی شده	اندیس شاخص
۱	۰.۹۷۸۴	محدودیت منابع مالی موجود در صنعت و نیز نقدینگی و گردش مالی محدود شرکت های نرم افزاری	C1
۲	۰.۹۵۴۳	عدم همکاری و حمایت دولت	C2
۸	۰.۶۱۲۸	کمبود نیروی متخصص	C3
۹	۰.۵۷۴۸	ضعف مهارت های بازاریابی، بازاریابی و بازراداری در بنگاه های نرم افزاری	C4
۷	۰.۶۶۵۷	موانع زیرساختی	C5
۱۰	۰.۵۱۳۸	عدم به روزرسانی تکنولوژیکی	C6
۳	۰.۸۹۷۶	ریسک سرمایه گذاری در صنعت نرم افزار	C7

۴	۰.۸۲۱۱	ضعف در هماهنگی و انسجام صنعتی اعضای صنعت نرم افزار و وجود متولیان و نهادهای متعدد و موازی	C8
۶	۰.۶۹۷۴	سرمایه گذاری محدود در بخش تحقیق و توسعه در صنعت نرم افزار	C9
۵	۰.۷۳۴۶	بی ثباتی سیاست های خارجی و تعاملات بین المللی کشور	C10

جدول ۱۰-۴ رتبه بندی نهایی

فصل پنجم

نتیجه گیری و پیشنهادات

طی کردن مراحل مختلف این تحقیق، ما را به فصل پایانی آن رهنمون می‌گرداند. در کلیه مراحل فرایند تحقیق پیش روی، محقق در نظر داشت تا با اشراف بر تمامی جوانب پژوهش مورد نظر و با جمع آوری شواهد و قراین موجود و استفاده از فنون آماری پذیرفته شده، به نتایجی حتی‌الامکان نزدیک به واقعیت ارتباط بین متغیرهای تحقیق دست یابد. در این فصل، نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها خلاصه می‌شود و با تحلیل آنها سعی می‌شود تا به سؤالاتی که در فصل اول از سوی محقق مطرح شده بود پاسخ داده شود. در بخش اول این فصل خلاصه نتایج حاصل از اجرای طرح تحقیق و پاسخ هر یک از سؤالات تحقیق ارائه شده است. در بخش بعدی با استفاده از اطلاعات به دست آمده، پیشنهادهایی در مورد رفع موانع توسعه صنعت صادرات ارائه گردیده و در نهایت پیشنهادهایی برای تحقیقات آینده ارائه شده است.

۵.۱ نتایج تحقیق

سیرا(۲۰۱۱) موانع فردی توسعه فناوری اطلاعات و نرم افزار را تحلیل می‌کند. او در تحقیق خود موانع فردی را از ابعاد مختلفی مورد بررسی قرار داده است، که بر اساس نتایج این تحقیق یکی از ابعاد موانع فردی در به کارگیری فناوری اطلاعات و توسعه نرم افزار، مربوط به دانش عمومی جامعه است در صورتی که سطح سواد عمومی و توان استفاده از فناوری روز در یک کشور مناسب باشد، عامل مؤثری در جهت تحرک کل جامعه به سمت و سوی استفاده از پیشرفت های فناوری و توسعه نرم افزار خواهد بود.

در تحقیقات علی احمدی(۱۳۸۳) موانع اقتصادی عامل دیگری برشمرده شده است. کشوری که از سطح توسعه اقتصادی پایین برخوردار باشد، در زمینه نرخ رشد و نفوذ فناوری های نوین و توسعه نرم افزار نیز در سطح پایین خواهد بود؛

در تحقیق حاضر هدف اصلی، شناسایی موانع توسعه صنعت نرم افزار در کشور سوریه می باشد. بدین ترتیب پس از شناسایی و رتبه بندی موانع از سوی کارشناسان، با استفاده از تکنیک ذکر شده در فصول پیشین، نتایج تحقیق مورد بررسی قرار می گیرد.

سوال ۱. موانع توسعه صنعت نرم افزار در سوریه کدام است؟

برای پاسخ به سوال فوق در تحقیق حاضر، از روش دلفی فازی استفاده گردید. در روش دلفی فازی با استفاده از اطلاعات پرسشنامه ها برای هر یک از شاخص ها یک عدد فازی مثلثی $(L_A, M_A, \bar{T}_A) = U_A$ تعیین می گردد. U_A و L_A به ترتیب نشاندهنده حداقل و حداکثر مقدار ارزیابی خبرگان برای معیار A است و M_A میانگر میانگین هندسی تمام نظرات خبرگان برای معیار A می باشد. بنابراین ۳۲ مانع شناسایی گردید.

اعداد فازی مثلثی	موانع شناسایی شده	ردیف
(5,7.23,9)	محدودیت منابع مالی موجود در صنعت و نیز نقدینگی و گردش مالی محدود شرکت های نرم افزاری	۱
(5,6.88,9)	عدم شناخت و حمایت سرمایه گذاران از صنعت نرم افزار	۲
(5,6.43,9)	رقابت سخت تولیدکنندگان خارجی	۳
(5,6.54,7)	عدم وجود دانش تخصصی کافی	۴
(7,8.13,9)	عدم همکاری و حمایت دولت	۵
(7,7.36,9)	کمبود نیروی متخصص	۶
(5,6.88,9)	سیاست های تبلیغ و قیمت گذاری	۷
(7,7,7)	موانع قانونی	۸
(5,6.54,7)	فقدان آموزش تخصصی	۹
(9,9,9)	ضعف مهارت های بازاریابی، بازاریابی و بازارداری در بنگاه های نرم افزاری	۱۰
(7,7,7)	سطح فرهنگی جامعه نسبت به مقوله نرم افزار	۱۱

(5,6.88,9)	سیستم حمایت بانکی نامناسب در پروژه های نرم افزار	۱۲
(7,7,7)	نبود حمایت قانونی از پدیدآوردندگان نرم افزار	۱۳
(5,5.34,7)	نبود جایگاه رسمی برای شناخت نرم افزار	۱۴
(7,8.13,9)	موانع زیرساختی	۱۵
(7,7,7)	ظرفیت پایین تولید نرم افزار	۱۶
(7,7.74,9)	عدم به روزرسانی تکنولوژیکی	۱۷
(7,7,7)	عدم تعهد مجامع صنفی فناوری اطلاعات به استفاده و پشتیبانی نرم افزارهای داخلی	۱۸
(5,6.88,9)	ضعف استانداردهای مناسب در زمینه تولید نرم افزار	۱۹
(5,6.54,7)	فقدان برنامه ریزی مناسب مسئولین	۲۰
(7,8.13,9)	ریسک سرمایه گذاری در صنعت نرم افزار	۲۱
(5,6.11,7)	فقدان انعطاف پذیری و قابلیت نوآوری	۲۲
(7,7,7)	فقدان تعامل فعال با اقتصاد جهانی	۲۳
(7,7,7)	ضعف فضای رقابتی کسب و کار در صنعت نرم افزار	۲۴
(7,8.13,9)	ضعف در هماهنگی و انسجام صنفی اعضای صنعت نرم افزار و وجود متولیان و نهادهای متعدد و موازی	۲۵
(5,6.11,7)	پراکندگی و توزیع نامناسب شرکت های نرم افزاری در سطح کشور	۲۶
(7,7.36,9)	سرمایه گذاری محدود در بخش تحقیق و توسعه در صنعت نرم افزار	۲۷
(5,6.88,9)	نقصان زنجیره ارزش در صنعت نرم افزار	۲۸
(3,4.51,5)	ضعف توان نیروی انسانی برای حضور در صحنه های بین المللی	۲۹

(5,6.11,7)	بی‌ثباتی و خروج نیروهای متخصص از صنعت	۳۰
(5,5.34,9)	هزینه بالای تأمین امکانات و تجهیزات و محدودیت امکانات و منابع شرکت‌ها و سازمان‌ها	۳۱
(5,7.23,9)	بی‌ثباتی سیاست‌های خارجی و تعاملات بین‌المللی کشور	۳۲

جدول ۱-۵ موانع شناسایی شده

سوال دوم. این موانع دارای چه زیرمجموعه‌ای هستند؟

در تحقیق حاضر، با مصاحبه با خبرگان، شاخص‌های توسعه محلی (کیفی) نیز به عنوان معیار ارزیابی انتخاب می‌گردند (A1 تا A4). این شاخص‌ها عبارتند از: بهبود سبک مدیریت، توان رقابتی، محلی سازی و بسط تکنولوژی و رشد و توسعه اقتصادی.

سوال سوم. اولویت بندی موانع توسعه صنعت نرم افزار در سوریه کدام است؟

جدول زیر رتبه بندی نهایی مهم ترین موانع موثر بر توسعه صنعت نرم افزار را نشان می‌دهد.

رتبه نهایی	CC_j^*	موانع شناسایی شده	اندیس شاخص
۱	۰.۹۷۸۴	محدودیت منابع مالی موجود در صنعت و نیز نقدینگی و گردش مالی محدود شرکت‌های نرم‌افزاری	C1
۲	۰.۹۵۴۳	عدم همکاری و حمایت دولت	C2
۸	۰.۶۱۲۸	کمبود نیروی متخصص	C3
۹	۰.۵۷۴۸	ضعف مهارت‌های بازاریابی، بازاریابی و بازرنداری در بنگاه‌های نرم‌افزاری	C4
۷	۰.۶۶۵۷	موانع زیرساختی	C5
۱۰	۰.۵۱۳۸	عدم به روزرسانی تکنولوژیکی	C6

۳	۰.۸۹۷۶	ریسک سرمایه گذاری در صنعت نرم افزار	C7
۴	۰.۸۲۱۱	ضعف در هماهنگی و انسجام صنفی اعضای صنعت نرم افزار و وجود متولیان و نهادهای متعدد و موازی	C8
۶	۰.۶۹۷۴	سرمایه گذاری محدود در بخش تحقیق و توسعه در صنعت نرم افزار	C9
۵	۰.۷۳۴۶	بی ثباتی سیاست های خارجی و تعاملات بین المللی کشور	C10

همانطور که مشاهده می کنید محدودیت منابع مالی موجود در صنعت و نیز نقدینگی و گردش مالی محدود شرکت های نرم افزاری، عدم همکاری و حمایت دولت، ریسک سرمایه گذاری در صنعت نرم افزار، ضعف در هماهنگی و انسجام صنفی اعضای صنعت نرم افزار و وجود متولیان و نهادهای متعدد و موازی و بی ثباتی سیاست های خارجی و تعاملات بین المللی کشور ۵ مانع اول و مهم توسعه صنعت نرم افزار در سوریه شناسایی شده اند.

پیشنهادات کاربردی

با توجه به تغییرات مستمر، افزایش عدم اطمینان، پیچیدگی شرایط و رشد روزافزون سرعت و شتاب آنها در عرصه های مختلف، به ویژه در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات، اوضاع اقتصادی و خواسته های مشتریان؛ فضای رقابت بین سازمانها در حوزه کسب و کار بیش از پیش تشدید شده است. در چنین فضایی افزایش قدرت رقابتی و توانمندسازی سازمانها به منظور ادامه حیات و بقاء آنها نقش تعیین کننده ای خواهد داشت .

افزایش قدرت رقابتی سازمانها در گرو تولید محصولات و ارائه خدمات با قیمت مناسب، کیفیت مطلوب، خدمات پس از فروش به موقع و قابل قبول به مشتریان و نهایتا تامین حاشیه سود مناسب و منفعت برای سهامداران و ذینفعان می باشد.

به همین جهت در این پژوهش و در این قسمت، پیشنهاداتی برای رفع موانع توسعه صنعت نرم افزار پرداخته شده است.

۱. **تعهد و حمایت دولت:** بدیهی است موفقیت در اجرای برنامه ها، تکنیک ها، رویکردهای نوین و یا هر پروژه ای در صنعت نرم افزار منوط به تعهد و حمایت عملی دولت می باشد. لذا رفع موانع توسعه صنعت نرم افزار نیاز به تامین بودجه، ساختار و سایر منابع و امکانات می باشد و این دولت است که بر اساس اهداف و استراتژی های خود و میزان اولویتی که قایل است، منابع را تخصیص می دهد. براساس تحقیقات انجام گرفته درخصوص علل ناکامی در اجرای طرح ها و برنامه های سازمانی، نتایج حاصل نشان می دهد یکی از عوامل اصلی آنها عدم تعهد و حمایت عملی دولت بوده است. همانطور که در تحقیق حاضر نیز مشاهده می کنید که حمایت دولت در جایگاه دوم قرار گرفته است.

۲. **استفاده از تکنولوژی مناسب:** الگوهای کار مدیریتی با رواج تکنولوژی های ارتباطی جدید تحت تأثیر قرار گرفتند و قدرت دانش، امروزه، اساساً به عنوان یک دارایی سازمانی محسوب می گردد. تکنولوژی های اطلاعاتی و ارتباطی ذاتاً مکانیسم هایی قدرتمند (توانمند) در انتقال اطلاعات هستند و این امر باعث می گردد که راههای به دست آوردن دانش ممکن گردد. تکنولوژی اطلاعات تأثیر بسیار زیادی در توسعه صنعتی داشته است. به ویژه، به نظر می رسد که بعضی از سازمانها به طور مناسبی از پتانسیل های گسترده تکنولوژی اطلاعات بهره برداری کرده اند، و این ناشی از رویکرد سیستم ها به فرایند و طراحی محصول می باشد.

امروزه، تکنولوژی اطلاعات برای کنترل گردآوری دانش و توسعه آن به کار می رود. تکنولوژی اطلاعات، نشر و تمرکز دانش را امکان پذیر ساخته و مدیران سطوح بالا را قادر ساخته که اطلاعات را با سرعت و دقت بیشتری به دست آورند، و از سوی دیگر همچنین به مدیران سطوح میانی امکان داده تا آگاه تر باشند و تصمیماتی بهنگام اتخاذ نمایند. زیرساختهای موجود تکنولوژی از معماری مدیریت دانش حمایت می نمایند. در حقیقت زیرساخت های تکنولوژی اطلاعات باعث می شوند که جمع آوری، تعریف، ذخیره، نمایه سازی، و ارتباط دادن داده ها برای پردازش آنها امکان پذیر گردد تا اطلاعاتی با انعطاف کافی حاصل گردد و از این اطلاعات بتوان در راستای بهبود فعالیتها و حمایت از تصمیمات مدیریت به نوبت مطلوبی استفاده کرد. وقتی محیط پویا و پیچیده است، برای سازمانها ضروری است که به طور

مداوم دانش جدید را به شکل ایجاد، اعتبار بخشی و کاربرد در محصولات و خدمات خود بکار گیرند. استفاده از فناوری باعث بهره‌وری افراد و انسجام اطلاعات در درون سازمان شده و سیستم‌های اجتماعی تعبیر اطلاعات را از طریق ارائه دیدگاه‌های مختلف در یک زمینه انجام می‌دهند.

۳. ایجاد ساختار سازمانی مطلوب: در بعضی از سازمان‌ها، مدیریت وقت با توجه به علاقه و تعهدی که نسبت به پیشرفت و توسعه سازمان دارد، سیستم جدید و کارآمدی را طراحی و به مورد اجرا می‌گذارد، ولی پس از مدتی علی‌رغم اثربخشی بسیار خوب آن به دلیل تغییر مدیریت، عملکرد سیستم مذکور به خاطر عدم ایجاد ساختار سازمانی لازم متوقف می‌گردد. بنابراین جهت رفع موانع در صنعت نرم افزار همانند سایر وظایف و فعالیت‌ها، نیاز به یک ساختار و تشکیلات سازمانی مناسب می‌باشد. نوع ساختار سازمانی صنایع نرم افزاری به ابعاد سازمان، میزان سرمایه گذاری‌ها، تعداد کارکنان، حجم و تنوع تولیدات و یا خدمات، سطح تکنولوژی و همچنین موقعیت و شرایط خاص هر سازمان بستگی دارد. در این راستا ضروری است که تشکیلات مذکور از دو بعد مورد توجه جدی قرار گیرد.

الف) ایفای نقش ستادی

در این ارتباط بهتر است کمیته ای (تحت عنوان کمیته راهبری یا هر عنوان مناسب دیگر) متشکل از مدیران ارشد کلیه واحدهای سازمان تشکیل گردد و درخصوص تعیین و تدوین سیاست‌ها و برنامه‌های کلی توسعه نرم افزار تصمیمات مناسب اتخاذ نمایند.

از جمله مواردی که کمیته مذکور می‌تواند در زمینه آنها اقدام نماید عبارت است از: محل، زمان و نحوه جمع آوری دانش، چگونگی سازماندهی، ترکیب، بروزرسانی و نگهداری دانش، چگونگی توزیع دانش در زمان مناسب و محل‌های موردنظر، نظارت بر واحد سازمانی مجری سیستم دانش و کنترل و هدایت آن، نحوه بکارگیری و استفاده از دانش، مکانیسم برقراری ارتباط منطقی و معقول سیستم مدیریت دانش با دیگر سیستم‌های سازمانی از جمله سیستم ارتقاء، سیستم تنبیه و تشویق، سیستم ارزیابی کارکنان، سیستم حقوق و دستمزد و... به منظور هرچه کارآمدتر نمودن ساختار سازمانی و سایر اقدامات موردنیاز دیگر می‌باشد.

ب) ایفای نقش صفی

در این زمینه وظایف اجرایی و عملیاتی توسط مجریان این واحد انجام می‌گیرد. اجرای کلیه مصوبات کمیته راهبری، انجام مراحل اندازه‌گیری، تجزیه و تحلیل، برنامه ریزی، اقدامات اصلاحی و بهبود و سایر پیگیری‌ها از جمله وظایف مذکور می‌باشد. از آنجایی که اجزای تشکیل دهنده از تخصص‌های مختلف تشکیل شده است، لازم است کمیته‌های فرعی دیگری به ریاست مدیر ارشد هر واحد سازمان که در کمیته راهبری عضویت دارد و تعدادی از کارکنان تحت نظارت او تشکیل و با همکاری کمیته راهبری و واحد اجرایی در جهت رشد و توسعه مشارکت نمایند.

نکته ای که باید مدنظر مدیران سازمان قرار گیرد این است که تشکیلات سازمانی موردنیاز باید متناسب با نوع سازمان و سایر ویژگی‌های خاص آن باشد. بسیاری از عدم موفقیت‌های صنایع نرم افزاری ناشی از نداشتن تشکیلات مناسب ساختاری در سازمان می‌باشد. همچنین نباید اینطور تصور گردد که هر سازمانی باید تشکیلات عریض و طولی به راه بیندازد، بلکه شاید بسیاری از سازمان‌ها قادر باشند نقش‌های مذکور را بین واحدهای سازمانی موجود خود، به نحوی واگذار کنند که اهداف موردنظر محقق گردد. مهم، تعیین متولی یا متولیانی است که پیگیر فعالیت‌های موردنیاز در جهت توسعه نرم افزار در سازمان باشند.

۳. ایجاد سیستم مدیریت دانش: برای داشتن سیستم مدیریت دانش اثربخش که در پی آن اثربخشی سازمان را خواهیم داشت، ایجاد یک سیستم و قابلیت فرایندی منظم برای برنامه‌های مدیریت دانش از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد.

در این مورد، بسیاری از سازمان‌ها طرح خاص خود را از دانش، داده‌ها، اطلاعات و مهارت‌های مورد نیاز داخلی و خارجی ایجاد کرده‌اند. مدیریت دانش موثر باید در شفاف‌سازی داخلی و خارجی، موثر و فعال باشد. یکی از ابزار تحقق این مرحله، برخورداری از نقشه دانش است. روابط جاری با مشتریان، حمایت کنندگان، رقبا و شرکای سازمان، زمینه‌ساز ارائه دانش می‌شود. در این زمینه، ابزاری نظیر: تلفن، ویدئو کنفرانس، اینترنت و اینترنت موثر خواهند بود. سازمان می‌تواند دانش جدیدی را که خود نمی‌تواند توسعه بدهد، از طریق استخدام کارشناسان و استفاده از تخصص و دانش آن‌ها برای رسیدن به اهداف سازمانی، تولید کند. یکی از دیگر راه‌های کسب دانش جدید، همکاری و مشارکت با دیگر بخش‌های صنعت رقبا در حیطه کاری سازمان است. از این طریق می‌توان از ابتکارگری‌ها استفاده کرد. در این مرحله، بر ایجاد مهارت‌های جدید، محصولات جدید، نظرات بهتر و فرایندهای موثر تمرکز می‌شود.

نکته مهم این است که دانش صرفاً از تخصص سرچشمه نمی‌گیرد بلکه از تجربه نیز به دست می‌آید. لذا، برخورداری از شبکه داخلی سازمان و تسهیل در ارتباط بین کارکنان، یکی از موارد کلیدی این مرحله تلقی می‌شود. توسعه مدیریت دانش، شامل تمامی تلاش‌های مدیریتی برای ایجاد ظرفیت‌هایی است که هنوز در سازمان به وجود نیامده‌اند. توسعه دانش، می‌تواند تکیه‌گاه تحقیقات بازاری سازمان قلمداد شود. در این زمینه، استفاده از گروه‌های تخصصی، اختصاص مکان برای تشکیل گروه‌ها، اینترانت، بررسی و مرور فعالیت‌ها بعد از اتمام آنها، آموزش چندگانه افراد و استفاده از "چت" برای برقراری ارتباط سریع‌تر، موثر خواهد بود. به اشتراک‌گذاری دانش، تقسیم و پراکندگی دانش در داخل سازمان، پیش شرطی حیاتی برای ایجاد اطلاعات و تجاربی است که سازمان می‌تواند در راه توسعه از آن‌ها استفاده کند. در این خصوص، استفاده از زبان واضح و روشن برای انتقال دانش، پیش‌بینی پاداش‌هایی مناسب برای به اشتراک‌گذاری دانش، حمایت فرهنگ سازمانی از اشتراک و انتقال دانش می‌تواند موثر باشد.

در مرحله بهره‌برداری از دانش و کاربرد آن، تمام توجه مدیریت دانش به این نکته متمرکز است که دانش موجود در سازمان‌ها، کاربردی شود تا به سود دهی سازمان بینجامد. متأسفانه، اهمیت بسیار دانش، اجرای آن را در هر زمان و در تمامی فعالیت‌های سازمان تضمین نمی‌کند. در این امر، باید مراحل برای اندازه‌گیری دانش ضمنی و مهارت‌های در دسترس، موجود باشد.

در مرحله حفظ دانش، باید به این نکته توجه داشت که مزیت‌های رقابتی برای سازمان، در هر زمانی قابل دسترس نیست. دانش سازمانی که یکی از مزیت‌های رقابتی سازمان است، باید روز آمد، حفاظت و نگهداری شود. نگهداری اطلاعات، اسناد و تجارب، نیازمند مدیریت است. کدگذاری علاوه بر اینکه در توسعه دانش و اشتراک‌گذاری دانش تاثیر دارد، یکی از راه‌های حفاظت از دانش به شمار می‌رود.

۴. شناخت و درک مفاهیم توسعه نرم افزار در سطح سازمان: مدیریت صحیح و اثربخش بر هر سیستم و دستیابی به اهداف و نتایج مورد نظر در گرو شناخت دقیق و درک عمیق از نحوه عملکرد سیستم و توان کنترل و هدایت آن می‌باشد. با مطالعه یک کتاب، مقاله و صرفاً شرکت در یک سمینار و یا همایش، جوابگوی آگاهی لازم و کافی از توسعه نرم افزاری نمی‌باشد. در مرحله نخست ضروری است مدیریت ارشد سازمان نسبت به ابعاد مختلف فرآیند اجرایی توسعه نرم افزار، اصول و قواعد رهبری فرهیختگان و اهمیت آن در ایجاد توانمندی رقابتی سازمانی، آگاهی کاملی به دست آورد و

سپس این آگاهی را در لایه های مختلف سازمان انتقال دهد. چنین اقدامی موجب می گردد که اجزای مختلف مجموعه به صورت اصولی و منطقی با موضوع برخورد نموده و همکاری و مشارکت موثری را در فرایند موردنظر به عمل آورند.

پیشنهاداتی برای محققین آینده

۱. با توجه به مزایای بسیار تکنیک های تصمیم گیری مانند سهولت محاسبه، قابلیت اتکا بالا، قابلیت بهینه سازی و ...، استفاده از این تکنیک ها در شناسایی و رتبه بندی موانع کلی توسعه صنعت فناوری اطلاعات پیشنهاد می گردد.

۲. در این تحقیق از تکنیک تصمیم گیری چندمعیاره TOPSIS جهت اولویت بندی موانع استفاده گردید، پیشنهاد می گردد سایر محققین از تکنیک های دیگر تصمیم گیری چندمعیاره مانند PROMETHEE، ELECTRE و ... استفاده کرده و به مقایسه نتایج بپردازند.

۳. الگوی بکار رفته در این تحقیق را می توان در کل صنعت IT، ارزیابی عملکرد سازمانی، ارزیابی موانع توسعه سازمانی و ... بکار برد و تا اعتبار مدل بصورت دقیق تر اندازه گیری گردد.

۴. به منظور اجرای بهتر برنامه های توسعه نرم افزار محققین آتی می توانند در سازمان هایی که تصمیم به توسعه دارند، قبل از اجرای این برنامه ها به بررسی دیدگاه های کارکنان در خصوص نحوه اجرای کارا و مناسب این برنامه ها بپردازند.

۵. این تحقیق به شناسایی و اولویت بندی موانع توسعه صنعت نرم افزار در کشور سوریه پرداخت، محققین آتی می توانند با مطالعه وضعیت صنعت نرم افزار در سایر کشورها (به خصوص کشورهای منطقه) فاصله موجود را شناسایی کرده و به توسعه صنعت نرم افزار در کشور سوریه کمک کنند.

منابع و مأخذ

فارسی

۱. اصغر پور-محمد جواد، ۱۳۸۷، «تصمیم‌گیری چند معیاره»، انتشارات دانشگاه تهران
۲. خاکی، غلامرضا، ۱۳۸۷، «روش تحقیق با رویکرد پایان‌نامه نویسی»، انتشارات بازتاب
۳. علی احمدی-علیرضا، ۱۳۸۳، «برنامه ریزی استراتژیک IT در سازمان‌ها»، فصلنامه مدیریت فردا، شماره ۱ ویژه‌نامه IT، صفحات ۲۷-۴۰

لاتین

4. Avison D, Jones J, Powell P, Wilson D, 2004, "Using and validation the strategic alignment model", *Journal of Strategic Information Systems*, 13, 223-246
5. Bergeron F, Raymond L, Rivard S, 2004, "Ideal patterns of strategic alignment and business performance", *Information and Management*, 41, 1003-1020
6. Dymova L, Sevastjanov P, and Tikhonenko A, 2013, "A direct interval extension of TOPSIS method", *Expert Systems with Applications*, 40, 4841-4847
7. Edison H, bin Ali N, and Torkar R, 2013, "Towards innovation measurement in the software industry", *Journal of Systems and Software*, 86, 1390-1407

8. Giuffrida R and Dittrich Y, 2013, “Empirical studies on the use of social software in global software development – A systematic mapping”, *Information and Software Technology*, 55, 1143-1164
9. Gunasekaran A, Ngai, McGaughey RE, 2006, ”Informatin technology and system justification: A review for research and application”, *European Journal of Operational Research*, 173, 957-983
10. Henderson JC, Venkatraman N, 1999, ”Strategic alignment: Leveraging information technology for transforming organizations”, *IBM Systems Journal*, 38, 472-484
11. Hartmann H, Trew T, and Bosch J, 2012, “The changing industry structure of software development for consumer electronics and its consequences for software architectures”, *Journal of Systems and Software*, 85, 178-192
12. Huang H, 2009, “Designing a knowledge-based system for strategic planning: a balanced scorecard perspective”, *Expert System with Applications*, 36, 209-218
13. Jan C, Chan C, and Teng C, 2012, “The effect of clusters on the development of the software industry in Dalian”, *Technology in Society*, 34, 163-173
14. Magdaleno A, Werner C, and Mendes de Araujo R, 2012, “Reconciling software development models: A quasi-systematic review”, *Journal of Systems and Software*, 85, 351-369
15. Mazhelis O, Tyrväinen P, and Frank L, 2013, “Vertical software industry evolution: The impact of software costs and limited customer base”, *Information and Software Technology* 55, 690-698
16. Puangpronpitag S, and Phongsir W, 2012, “Khonkaen One Stop Services: a Thai Triple-Helix-based Project in Taking University Expertise

to Serve Provincial ICT Strategies and Promote Software Industry”, *Social and Behavioral Sciences*, 52, 246-252

17. Quezada L, Corclova F, Palominas P, Godoy K, Ross J, 2009, “Method for identifying strategic objectives in strategy maps”, *International Journal of Production Economics*, 122, 492-500

18. Sharma A, and Gupta A, 2012, “Impact of organisational climate and demographics on project specific risks in context to Indian software industry”, *International Journal of Project Management*, 30, 176-187

19. Stewart R, 2007, “IT enhanced project information management in construction: pathways to improved performance and strategic competitiveness”, *Automation in Construction*, 16, 511-517

20. Tansel Y, “An experimental design approach using TOPSIS method for the selection of computer-integrated manufacturing technologies”, *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 28, 245-256

Abstract

The aims of research and the statement of problem: software industry plays a key role in the increase of communication technology use in developed countries with rather low investment and in an ecofriendly manner. The universal growth of this industry is exponentially on rise. In Syria, there is a great tendency to use software industry capacities to develop the country and to reach the achievements of countries such as India, Turkey, South Korea etc. The most acute problem with respect to software industry in Syria is the lack of resources which themselves are divergent. Therefore, the goal of the present study is to provide solutions to overcome the barriers and obstacles which block the way of development of software industry. This study also aims at the prioritization of these solutions based on their economic feasibility so that authorities take timely measures to solve these problems.

Methodology: this is an applied and descriptive survey research. With respect to data collection, it is a field – library research. Questionnaires were used the instruments of data collection. The statistical population of the research included Syrian software experts. In order to recognize the barriers and analyze the data, Fuzzy Delphi method was used, and to prioritize the solutions TOPSIS, technique was exploited.

Research results: the limitation of available financial resources in industry, liquidity and the restricted turnover of software companies; the lack of governmental support; software investment risks; lack of integration among software guild members and the diversity of different parallel authorities, and instability of Syrian foreign policies and international affairs are the first 5 important factors that impinge on the progress of software industry in Syria.