



## انتخاب ابزارهای مدیریت دانش در توسعه محصول جدید نرم افزاری

سارا صباغچی<sup>۱\*</sup> - سید سپهر قاضی نوری<sup>۲</sup> - شعبان الهی<sup>۳</sup>  
(تاریخ دریافت ۱۳۹۰/۰۵/۱۵ تاریخ پذیرش ۱۳۹۰/۰۷/۱۲)

### چکیده

بسیاری از محققان توسعه محصول جدید را به عنوان یک فرایند متمرکز بر دانش معرفی کرده اند که با رشد فزاینده پیچیدگی محصولات و فناوری ها، به مدیریت دانش موثر، احتیاج مبرم دارد. تا کنون مطالعات زیادی بر روی اثرات بکارگیری مدیریت دانش بر فرآیند توسعه محصول جدید صورت گرفته است ولی کار زیادی روی ابزارهای مدیریت دانش کارآمد در این فرآیند صورت نگرفته است. در این تحقیق با استفاده از رویکرد تحلیل سلسله مراتبی، اولویت بندی میان ابزارهای مدیریت دانش در فرآیند توسعه محصول جدید نرم افزاری و نیز در هر یک از مراحل، در سه بخش نظرات خبرگان دانشگاهی، خبرگان حوزه کسب و کار و نیز ترکیب نظرات خبرگان صورت گرفته است. در مدل سلسله مراتبی تحقیق، انتخاب ابزارهای مدیریت دانش در توسعه محصول جدید نرم افزاری به عنوان هدف در سطح صفر، مراحل توسعه مبتنی بر مدل مرحله-دروازه در سطح بعدی، فرآیندهای مدیریت دانش به عنوان معیارهای مقایسه در سطح سوم، و در نهایت ابزارهای مدیریت دانش به عنوان گزینه ها در سطح آخر قرار دارند. بنابر نتایج به دست آمده، فرآیند انتقال و انتشار دانش، هم از دیدگاه خبرگان دانشگاهی و هم خبرگان صنعت، اولویت اول را در میان فرآیندها و گروه ابزارها و ابزارهای همکاری و همچنین اولویت اول را در میان ابزارهای مدیریت دانش در اغلب مراحل توسعه به خود اختصاص داده اند.

\*۱ - کارشناس ارشد مدیریت فناوری اطلاعات دانشگاه تربیت مدرس

۲- دانشیار، گروه مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه تربیت مدرس

۳- دانشیار، گروه مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه تربیت مدرس

واژگان کلیدی: فرآیند توسعه محصول جدید، مدل مرحله-دروازه، توسعه نرم افزار، مدیریت دانش، تحلیل سلسله مراتبی

## ۱. مقدمه

اغلب شرکتهای پیشرو در سراسر جهان به این حقیقت کاملاً واقف هستند که مهمترین عاملی که باعث برتری آنها در بازار رقابت جهانی میگردد، داشتن قابلیت استمرار در طراحی و عرضه محصول جدید به بازار، سریعتر و موثرتر از سایر رقبا است. امروزه، بقای سازمانی در گرو گرایش به سمت محصولات جدید و به کارگیری روشهایی برای ایجاد محصولات جدید موفق است. با پیشرفت فناوری، رقابتی شدن هر چه بیشتر سازمانها، پیدایش علوم و تجهیزات جدید تولیدی، تغییرات اساسی در نیازها و سلیقه مشتریان؛ تولید محصولات جدید با چالشهای جدیدی روبرو شده است. همچنین به دلیل مخاطراتی که در عرضه محصولات جدید وجود دارد، شرکتهای پیوسته در مورد بهبود فرآیند توسعه محصولات جدید تفکر کنند (اخباری و تقوی فرد ۱۳۸۶). در سی سال اخیر تحقیقات زیادی بر روی اثربخشی فرایندهای توسعه محصول جدید انجام شده است و مدلهای گوناگونی جهت سیستماتیک کردن این فرایندها ارائه شده است. از طرفی شاخص هایی به عنوان عوامل کلیدی موفقیت محصولات جدید معرفی شده است که برخی از آنها بین نتایج این تحقیقات مشترک بوده و برخی نیز متناسب با نوع کسب و کار محصول مورد مطالعه متفاوت است، بطوریکه امروزه فهرستی گسترده از این عوامل در دسترس می باشد اما مطالعات NPD بیشتر روی محصولات صنعتی تمرکز دارد و کمتر به کاربرد این فرآیند در زمینه توسعه نرم افزار توجه شده است. این در حالی است که بکارگیری مفاهیم مطرح شده در مطالعات فرآیند توسعه محصول جدید مانند تیم های میان کارکردی، سرعت تحویل به بازار، تحلیل بازار، مشارکت مشتری و... می تواند در بهبود فرآیند توسعه نرم افزار بسیار موثر باشد (Nambisan & Wilemon 2000).

از زمان انتشار کتاب تأثیرگذار نوناکا و تاکوچی کمتر شکی باقی مانده است که مدیریت منظم و پیوسته دانش، یک فاکتور مهم در توسعه محصول به شمار میآید و فعالیت های دانشی در قلب فرایندهای توسعه محصول جدید در نظر گرفته میشود. مدیریت دانش را می توان به عنوان تسهیل کننده فرآیند توسعه محصول جدید در نظر گرفت. امروزه نوآوری و سرعت تحویل به بازار محصولات در موفقیت کسب و کار ضروری است و به طور فزاینده ای در آینده حیاتی خواهد بود. دارایی های ناملموسی که ارزش زیادی به این فعالیت ها اضافه می کنند، دارایی های دانش محور هستند. بسیاری از محققان توسعه محصول جدید را به عنوان یک فرآیند متمرکز بر دانش معرفی کرده اند که با رشد فزاینده پیچیدگی محصولات و فناوری ها فرآیند توسعه محصول جدید به دانش ضمنی و عینی موثر و مدیریت این دانش ها احتیاج مبرم دارد (Yang & Liu, 2006) ترکیب مدیریت دانش و توسعه محصول جدید در کسب و کارهایی که ماهیت کار آنها دانشی و فناورانه است موضوعیت بیشتری دارد. صنعت نرم افزار نیز حوزه ای جدید و در عین حال کاملاً دانش محور میباشد که یکی از محورهای مهم در فرآیند توسعه قلمداد میگردد. از طرف دیگر سرمایه اصلی سازمان های نرم افزاری سرمایه فکری آن است که در بخش های مختلف قرار گرفته اند. مدیریت دانش یک نظم کارآمد برای بهره برداری مناسب از سرمایه های فکری سازمان است. توسعه نرم افزار یک فرآیند دانش محور و انسان محور است و دسترسی افراد به دانش و اطلاعات درست و صحیح در زمان مورد نیاز امری حیاتی و

ضروری برای موفقیت این فرایند است. فعالیت های مدیریت دانش انجام شده در یک پروژه هم برای موفقیت خود پروژه سودمند می باشد و هم می تواند پایه و اساس خلق دانش های بعدی و یادگیری باشند (Rus & Lindvall, 2002). از این رو بهره گیری از روشها و متدهای استاندارد در ثبت و نگهداری تجربیات افراد و برقراری مکانیزم هایی در جهت افزایش تعاملات آنها به منظور انتشار دانش و تجربیات شان به سایرین، کمک زیادی به بالا رفتن نرخ موفقیت محصولات و بالطبع رشد کسب و کاری این صنعت میکند.

اگرچه در سال های اخیر مطالعات زیادی در زمینه اثرات بکارگیری مدیریت دانش بر عملکرد فرایند توسعه محصول جدید صورت گرفته است، اما در زمینه ابزارهای مدیریت دانش کارآمد در این فرایند تحقیقی انجام نشده است. بسیاری از سازمان ها به استفاده از مدیریت دانش در توسعه محصولات خود تمایل دارند، ولی یک راهنمای عملی جهت استفاده از ابزارهای مناسب و کارآمد از میان تعداد زیاد ابزارهای موجود وجود ندارد. از این رو این تحقیق به دنبال شناسایی و معرفی مناسب ترین و کارآمدترین ابزارهای مدیریت دانش موجود جهت بهبود عملکرد فرایند توسعه محصول جدید نرم افزاری می باشد تا بدین وسیله بتواند زمینه را برای بهره بردن هرچه بیشتر شرکتهای فعال در زمینه توسعه محصولات نرم افزاری، از مزایای مدیریت دانش فراهم نماید.

بخش های بعدی این تحقیق عبارت است از: مرور ادبیات و پیشینه پژوهش شامل مرور برخی از مطالعات مرتبط با این تحقیق که در بخش ۲ ارائه خواهد شد، روش تحقیق که در بخش ۳ توضیح داده می شود، بخش ۴ شامل تجزیه و تحلیل داده ها و بیان نتایج خواهد بود. بخش نهایی تحقیق نیز به بحث و نتیجه گیری اختصاص خواهد یافت.

## ۲- پیشینه پژوهش

### ۲-۱- توسعه محصول جدید و کاربرد آن در توسعه محصول نرم افزاری

بنابر تعریف انجمن مدیریت و توسعه محصول، فرایند توسعه محصول جدید عبارت است از کلیه فرآیندهای مرتبط با راهبردی، سازماندهی، تولید مفهوم، ایجاد و ارزیابی محصول، ایجاد و ارزیابی برنامه بازاریابی، و تجاری سازی یک محصول جدید (Chen et al, 2006). کوپر بیان می کند که توسعه محصول جدید عبارت است از استفاده از منابع و قابلیت-ها برای خلق یک محصول جدید یا بهبود یک محصول موجود (Chiu et al, 2006).

مدل مرحله-دروازه یکی از مشهورترین مدل های فرایند توسعه محصول جدید است که به طور گسترده ای مورد تصدیق قرار گرفته و در بسیاری از شرکت های موفق دنیا از آن استفاده شده است. طبق تحقیقی که توسط جمعیت توسعه و مدیریت محصول صورت گرفته است، ۶۸ درصد از شرکتهای بزرگ آمریکایی از فرایند مرحله-دروازه برای مدیریت فرایند توسعه محصول جدید خود استفاده می کنند. مدل مرحله-دروازه فرایند توسعه محصول جدید را به چندین مرحله تقسیم می کند. هر مرحله شامل مجموعه ای از فعالیت های موازی است که توسط افراد از حیثه های کارکردی مختلف شرکت انجام می گیرد. برای ورود به هر مرحله شرایط و معیارهایی باید به وقوع بپیوندد که در دروازه ها تعیین میشود. در واقع هر دروازه به عنوان نقطه بازرسی کنترل دستیابی به اهداف فنی، بازار و مالی هر مرحله و آمادگی ورود به مرحله بعد عمل می کند. مراحل عمومی مدل مرحله-دروازه شامل: اکتشاف، تعیین حیثه، توسعه مفهوم، توسعه محصول، آزمایش

و اعتبارسنجی، و در نهایت تجاری سازی محصول است (شلینگ ۱۳۸۷).

بنا به گزارش سایت Stage-Gate International، مدل مرحله-دروازه یک اکتشاف مهم در نوآوری محصول است که ۸۰ درصد شرکتهای آمریکایی را در دستیابی به بهبود بازگشت سرمایه های توسعه محصول و رشد جدید توانمند ساخته است که اگر به صورت کامل پیاده شود، مزایای زیر را برای شرکت در پی خواهد داشت: تسریع سرعت ارائه به بازار، افزایش شانس موفقیت محصول، نظم بخشیدن به یک فرآیند معمولاً بی نظم، کاهش دوباره کاری و دیگر اشکال ائتلاف، بهبود تمرکز به واسطه ی دروازه های تصمیم گیری، دستیابی به تخصیص کارا و اثربخش منابع کمیاب، اطمینان از کامل اجرا شدن فرآیند.

تا کنون مطالعات زیادی در زمینه فرآیند توسعه محصول جدید و اثرات بکارگیری آن در موفقیت محصولات جدید صورت گرفته است، اما بیشتر این مطالعات روی محصولات صنعتی متمرکز شده و کمتر به استفاده از آن در توسعه محصول جدید نرم افزاری توجه شده است. از طرف دیگر، تا کنون روش های متعددی برای توسعه نرم افزار توسط محققان ارائه شده است، ولی با این وجود هنوز بسیاری از پروژه های توسعه نرم افزار با شکست مواجه می شوند. یکی از دلایل عدم موفقیت پروژه های توسعه محصولات نرم افزاری جدید، عدم توجه به بازار، عدم توجه به فاکتورهای سازمانی و کار گروهی است. ویلمون و همکارش در مطالعه خود بیان می کنند که توسعه نرم افزار و توسعه محصول جدید دارای شباهت های زیادی هستند. اگرچه محققان در دو رشته معمولاً به ابعاد مختلفی از توسعه تمرکز کرده اند. مطالعات توسعه نرم افزار بیشتر روی متدهای توسعه، متریک های فرآیند و تکنیک ها تاکید دارد، در حالی که مطالعات توسعه محصول جدید معمولاً به عوامل سازمانی کار گروهی، تیم های چند وظیفه ای، ارتباطات درونی و بیرونی تیم، عملکرد، فرآیند و رهبری پروژه می پردازند (Nambisan & Wilemon, 2000). توسعه نرم افزار تعامل بین فناوری و فرآیند است، در حالی که توسعه محصول جدید تعامل بین افراد و فرآیند است، بنابراین به کارگیری مفهوم توسعه محصول جدید در توسعه نرم افزار باعث افزایش تاکید بر عوامل انسانی و در نتیجه موفقیت محصول جدید نرم افزاری خواهد شد. آبراهامسون و همکارانش در مطالعه دیگری دو متد توسعه نرم افزار RUP و XP را با دو مدل توسعه محصول جدید مرحله-دروازه و فرآیند توسعه عمومی مقایسه کرده و بیان می کنند که روش های توسعه محصول جدید بیشتر مبتنی بر بازار هستند و توسعه موفق محصولات نرم افزاری به الحاق عوامل مربوط به بازار در فرآیند توسعه نیاز دارد. بنابراین به کارگیری روش های توسعه محصول جدید در توسعه محصولات نرم افزاری باعث افزایش احتمال موفقیت محصول جدید خواهد شد. (Abrahamsson et al, 2005)

## ۲-۲- مدیریت دانش، فرآیندها و ابزارهای آن

مدیریت دانش مفهومی است که تعریف های زیادی برای آن ارائه شده است. دلیل این اختلاف نظرها به قسمت اول آن یعنی دانش بر می گردد. از آنجا که توافقی بر سر تعریف دانش وجود ندارد، برای مدیریت دانش نیز تعاریف گوناگونی ارائه شده است (قاضی نوری و رضاییان ۱۳۸۹).

برخی از صاحب نظران مانند ارنست پرز تاکید دارند که دانش یک سرمایه سازمانی است و مدیریت دانش را بر همین اساس تعریف می کنند. وی معتقد است که مدیریت دانش عبارت است از گردآوری دانش و قابلیت های عقلانی و تجربی افراد یک سازمان و ایجاد قابلیت بازایی آن ها به عنوان یک سرمایه سازمانی. برخی

دیگر بر فرآیند مدار بودن مدیریت دانش تاکید دارند و آن را در تعاریف خود گنجانده اند. نیگل کینگ یکی از افرادی است که مدیریت دانش را فرآیند خلق، سازماندهی، اشاعه و حصول اطمینان از درک اطلاعات مورد نیاز برای انجام یک کار تلقی می کند (حسن زاده ۱۳۸۶).

نوناکا و تاکوچی که در سال ۱۹۹۵ کتاب معروف سازمان دانش آفرین را نوشتند و برای اولین بار اصطلاح مدیریت دانش را به کار بردند، بیان می کنند که مدیریت دانش فرآیند کشف، کسب، توسعه و ایجاد، تسهیم، نگهداری، ارزیابی و به کارگیری دانش در سازمان از طریق ایجاد پیوند مناسب بین منابع انسانی و تکنولوژی و ایجاد ساختار مناسب جهت دستیابی به اهداف سازمان است (عدلی ۱۳۸۴).

هنر و علم مدیریت دانش، چارچوب طراحی فعالیت های هدفمند متوالی، برای اخذ تصمیم های اثربخش سازمانی است. در این زمینه، مدیریت دانش، یک فرآیند راهبردی با هدف متمایز سازی سازمان از رقبا و سبقت از مزیت رقابتی آن ها می باشد. به منظور تحقق این هدف، فعالیت های سازمان باید هماهنگ باشند تا مدل مناسبی برای اداره دانش خلق کنند. در مورد فرآیندهای مدیریت دانش توافقی بین محققان وجود ندارد. در جدول زیر فرآیندهای ارائه شده توسط برخی از محققین ارائه شده است.

جدول ۱- مرور ادبیات مربوط به فرایندهای مدیریت دانش

منبع / فرایند	خلق و اکتساب	انتخاب و شناسایی	ذخیره و سازماندهی	پالایش و پردازش	انتشار و انتقال	بکارگیری
Alavi & Leidner (2001)	*	*	*	*	*	*
Shin et al (2001)	*	*	*	*	*	*
Allameh et al (2011)	*	*	*	*	*	*
Davenport (1998)	*	*	*	*	*	*
Lee & Hang (2002)	*	*	*	*	*	*
Ward & Aurum (2004)	*	*	*	*	*	*
Chang & Chuang (2011)	*	*	*	*	*	*
King et al (2008)	*	*	*	*	*	*
Wiig (2002)	*	*	*	*	*	*
Marr & Spender (2004)	*	*	*	*	*	*
Rading (1383)	*	*	*	*	*	*
Jashpara (2004)	*	*	*	*	*	*
Daneshgar et al (2008)	*	*	*	*	*	*

در منابع مختلف، فرآیندهای متفاوتی برای مدیریت دانش در نظر گرفته می شود. اما تقریباً همه منابع چهار فرآیند زیر را مدنظر قرار می دهند: ایجاد و خلق دانش، سازماندهی دانش، انتقال و اشتراک دانش، کاربرد دانش.

با ایجاد یک چارچوب روش مند به منظور تحلیل بیشتر در مورد ابزارهای مدیریت دانش، می توان سیستم های دانش را متشکل از ۴ دسته فرآیندهای دانشی دانست که عبارتند از: ایجاد، ذخیره و بازیابی، انتقال، کاربست. این فرآیندها مجموعه ای جداگانه ای از فعالیت ها را ارائه نمی کند، بلکه مجموعه ای در هم تنیده و به هم پیوسته از فعالیت ها را نشان می دهد (Alavi & Leidner 2001).

فناوری اطلاعات به عنوان یک توانمند ساز قوی مدیریت دانش عمل کرده و ابزارهای اثربخشی را برای همه جنبه های مدیریت دانش شامل اکتساب، اشتراک و کاربرد دانش فراهم می کند. قابلیت های فناوری اطلاعات برای جستجو، نمایه سازی، آرشیو و انتقال اطلاعات، می تواند تا حد زیادی جمع آوری، سازماندهی، رده بندی و اشاعه اطلاعات را تسهیل کند. ولی در هر حال، فناوری اطلاعات، به خودی خود قلب مدیریت دانش نیست و دانش را به وجود نمی آورد، بلکه صرفاً نقش یک پشتیبان را ایفا می کند. در جدول ۲ خلاصه ای از تحقیقات مطالعه شده در این تحقیق، در مورد ابزارهای مدیریت دانش ارائه شده است:

جدول ۲- مرور ادبیات مربوط به ابزارهای مدیریت دانش

ابزار/منبع	سیستم های مدیریت اسناد و محتوا	ابزارها و مخازن داده و دانش	ابزارهای داده کاوی	تصمیم و خبره سیستم های پشتیبان	یادگیری الکترونیکی ابزارهای	درگاه های دانش پرتال ها و	ابزارهای همکاری و گروه افزارها و	عوامل مضمونی و عوامل هوشمند	نقشه ها و لینک های دانش	سیستم های جریان کار	ابزارهای جستجو و بازیابی
Tyndale (2002)	*	*	*			*	*				*
Lindval et al.(2003)	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
Duffy, (2001),	*	*	*				*			*	
Lopez et al(2011)	*	*	*	*			*		*	*	
Lytras et al(2006)	*	*	*				*		*		
Park (2006)	*	*	*			*	*		*	*	
Nevo&Can (2002)	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*
Gotschalk (2007)	*	*	*	*			*		*	*	
Parikh (2001)	*	*	*	*			*		*	*	
Alavi & Leidner (2001)	*	*	*	*	*		*	*	*	*	

### ۲-۳- رابطه مدیریت دانش و توسعه محصول جدید

بیش از سی سال است که تحقیقاتی در جهت نشان دادن عوامل تاثیر گذار بر اثربخشی توسعه محصول جدید در حال انجام است. محققان زیادی توسعه محصول جدید را به عنوان یک فعالیت شدیداً دانشی توصیف کرده اند. از این رو در سال های اخیر، مطالعاتی در زمینه همگرایی فرایند توسعه محصول جدید و مدیریت دانش و اثرات بکارگیری فرایندهای مدیریت دانش بر عملکرد فرایند توسعه محصول جدید صورت گرفته است. از آن جمله می توان به مطالعه ای اشاره کرد که رابطه بین یکپارچگی دانش و عملکرد توسعه محصول جدید را در صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات تایید نمود بررسی قرار داده و نتیجه آن را بهبود عملکرد مالی، بازار و سرعت بیان کرده است. (Ching Ho et al, 2008) توسعه محصول جدید عموماً شامل روابط میان بخشی است که شرکت کننده های مختلف با نقطه نظرات متفاوت به یک تیم می پیوندند. این تیم ها اغلب با شرکت کنندگانی که به واسطه تعامل با دیگر اعضای تیم به سطح بالایی از هم افزایی دست می یابند، شناخته می شوند. این تعامل موجب نیاز به سازماندهی، یکپارچگی، فیلتر، خلاصه سازی و تفسیر دانش و اطلاعات مرتبط که اعضای این تیم ها به اشتراک می گذارند، می شود. کورت سه دسته دانش را که طراحان محصول در فرآیند توسعه محصول جدید مورد استفاده قرار می دهند معرفی کرده است: (۱) دانش عمومی؛ دانشی که افراد به واسطه تجربیات روزانه به دست می آورند و بدون توجه به زمینه ی خاصی که افراد ممکن است در آن کار کنند به کار برده می شود، دانش خاص دامنه؛ دانشی که به واسطه مطالعه و تجربه در یک زمینه خاص به دست می آید. این دانش معمولاً هنگامی که فرد درگیر در پروژه تجربه بیشتری به دست می آورد، بهبود می یابد. دانش فرآیندی؛ این دانش از تجربه کسب شده به واسطه ی کار در یک زمینه خاص به دست می آید. در واقع این دانش ترکیبی از دو دانش قبلی است. (Yang & Alain, 2011) مدیریت دانش را به میتوان به عنوان یک روش کاهش ریسک در توسعه محصول جدید به کار گرفت و همکاری فرایندهای مدیریت دانش شامل خلق دانش، اکتساب دانش، محافظت از دانش، یکپارچگی دانش و انتشار دانش را در فرایند توسعه محصول جدید مورد بررسی قرار می دهند و بیان میکنند هنگامی که مدیریت دانش و فرایند توسعه محصول جدید همگرا شوند فرایند توسعه محصول جدید الکترونی پدیدار می شود (Liu 2006, Yang & Cooper, 2003). مدیریت دانش در نوآوری که فعالیت مرکزی در توسعه محصول جدید است نقش بسیار مهمی را ایفا می کند و فهم رابطه روشمند بین این دو مفهوم در ایجاد و نگهداری مزیت رقابتی پایدار برای سازمان ها بسیار حیاتی است (Plessis, 2007). واکارو و همکارانش در مقاله ای، ارتباط میان استفاده از ابزارهای مدیریت دانش و عملکرد محصول جدید را مورد بررسی قرار داده اند. بنابراین مطالعه ، تجربه همکاری و اندازه سازمان و طبیعی بودن استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات بر استفاده و اعتماد به ابزارهای مدیریت دانش اثر مثبت دارد و استفاده از ابزارهای مدیریت دانش منجر به افزایش سرعت ارائه به بازار و عملکرد محصول جدید و در نتیجه افزایش عملکرد مالی می شود (Vaccaro et al, 2010). در تحقیقی ارتباط مراحل مدل تبدیل دانش تاکوچی شامل: درونی سازی، بیرونی سازی، اجتماعی سازی و ترکیب با چهار مرحله فرآیند توسعه محصول جدید شامل برنامه ریزی، توسعه، بازاریابی و تجاری سازی را مورد بررسی قرار گرفته است. براین اساس در مرحله اول توسعه اجتماعی سازی، در مرحله دوم بیرونی سازی، در مرحله سوم ترکیب و در مرحله چهارم درونی سازی دانش اتفاق می افتد (Chang et al, 2011).

در زمینه کاربرد مدیریت دانش در توسعه نرم افزار نیز مطالعاتی صورت گرفته است. محققان راه کاری جهت پیدا کردن و حل کردن مشکلات در توسعه محصول جدید نرم افزاری از طریق تولید دانش و یکپارچگی دانش ارائه کرده است و پیشنهاد میکند که این راه کار موجب بهبود کیفیت محصول و زمان بندی توسعه میشود. (Sheremata, 2002) لیندوال و همکارش محرک های استفاده از مدیریت دانش در توسعه محصول جدید نرم افزاری را احتیاجات کسب و کار شامل کاهش هزینه و زمان، افزایش کیفیت و تصمیم گیری های بهتر و احتیاجات دانش شامل کسب دانش در مورد فناوری های جدید، دستیابی به دانش دامنه، اشتراک گذاری دانش در مورد سیاست ها و شیوه های محلی، همکاری و اشتراک گذاری دانش بیان می کند و نتایج بکارگیری مدیریت دانش در فرایند توسعه نرم افزار را کاهش عیوب، افزایش بهره وری و کاهش هزینه به واسطه کاهش اشتباهات و دوباره کاری عنوان کرده اند (Lindvall & Rus, 2002). محقق دیگری سیستم های مدیریت دانش را به عنوان یک راه کار بازخورد در فرایند توسعه نرم افزار معرفی می کند و با بررسی چهار شرکت نرم افزاری عوامل موثر در این امر را معرفی می نماید که شامل داشتن فرهنگ به اشتراک گذاری دانش، دانش، تمرکز پایدار در مدیریت دانش، پیوند با اهداف کسب و کار، و زیرساخت فنی مناسب می باشند (Dingsøyr & Conradi, 2008).

نزدیک ترین کار به این تحقیق، توسط دکتر دانشگر و همکارانش در استرالیا صورت گرفته است. بر اساس مطالعه آنها چهار پروژه از دو شرکت نرم افزاری مورد بررسی قرار گرفته و فرآیندهای مدیریت دانش و ابزارهای مورد استفاده در هر یک از شرکت ها تعیین شده است. نتایج این تحقیق نشان داد که هیچ یک از شرکت ها یک مدل مدیریت دانش استاندارد ندارند و تعداد کمی از ابزارهای مدیریت دانش در این دو شرکت مورد استفاده قرار می گیرد. بنا به گزارش آن ها شبکه های غیر رسمی و شخصی، گروه افزارها و ابزارهای مدیریت اسناد تنها ابزارهایی بودند که این شرکت ها از آن ها استفاده می کردند. تحقیق در پایان بیان می کنند که به دلیل کم بودن پروژه های مورد بررسی قرار گرفته نمی توان نتایج آن را تعمیم داد، و برای ارائه یک مدل کلی نیاز به بررسی بیشتر می باشد. (Daneshgar et al, 2008)

#### ۲-۴- جمع بندی

همان طور که در بخش قبل بیان شد مطالعات زیادی در زمینه لزوم بکارگیری مدیریت دانش در فرآیند توسعه محصول جدید و توسعه نرم افزار و همچنین بیان نتایج آن صورت گرفته است، اما با توجه به بررسی های صورت گرفته توسط نویسندگان این تحقیق تا کنون مطالعه ای در زمینه شناسایی و معرفی ابزارهای مدیریت دانش کارآمد جهت بهبود عملکرد فرآیند توسعه محصول جدید صورت نگرفته است، از این رو این تحقیق به دنبال شناسایی معیارهای ارزیابی ابزارهای مدیریت دانش در توسعه محصولات جدید نرم افزاری و معرفی مناسب ترین و کارآمدترین ابزارهای موجود جهت بهبود عملکرد فرایند توسعه محصول جدید می باشد.

#### ۳- روش تحقیق

از آن جایی که هدف این تحقیق، انتخاب و اولویت بندی میان ابزارهای مدیریت دانش است؛ از یکی از روش های تصمیم گیری چند معیاره به نام تحلیل سلسله مراتبی استفاده شده است. فرآیند تحلیل سلسله مراتبی که اولین بار توسط توماس ال ساعتی عراقی الاصل در دهه ی ۱۹۷۰ ابداع گردید، یکی از جامع ترین

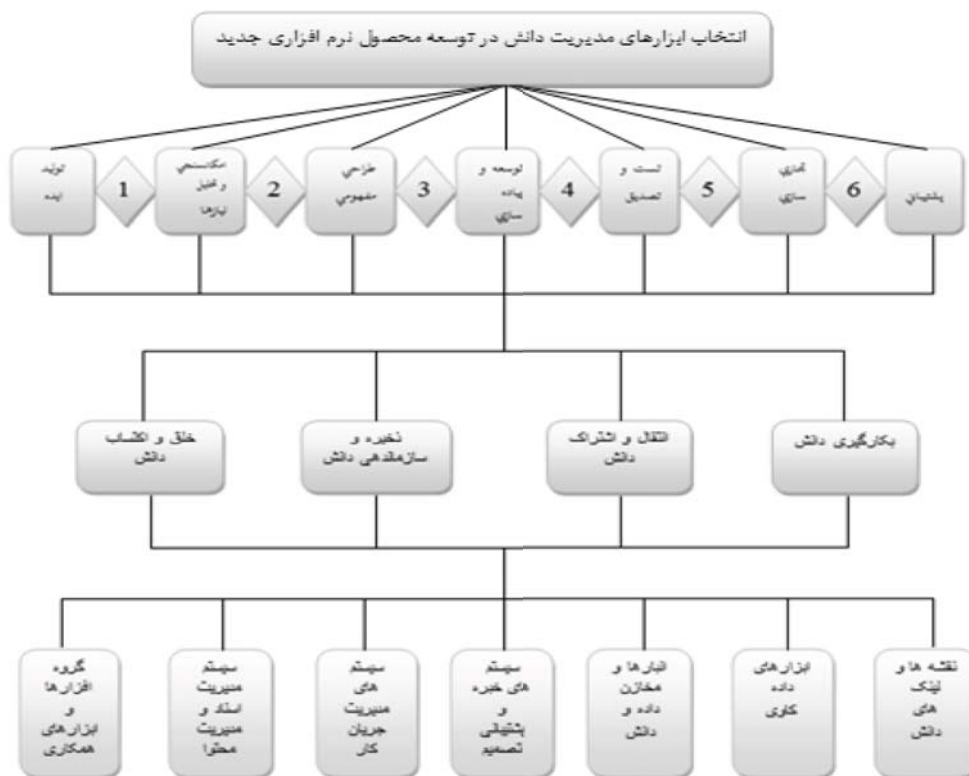


مدل های طراحی شده برای تصمیم گیری با معیارهای چندگانه است، زیرا این روش امکان فرموله کردن مساله به صورت سلسله مراتبی را فراهم می کند و همچنین امکان در نظر گرفتن معیارهای مختلف کمی و کیفی در مساله را داراست. علاوه بر این بر مبنای مقایسه زوجی نهاده شده که قضاوت و محاسبات را تسهیل می نماید. همچنین میزان سازگاری و ناسازگاری تصمیم را نشان می دهد که از مزایای ممتاز این تکنیک به شمار می رود. امتیاز دیگر فرآیند تحلیل سلسله مراتبی این است که ساختار و چارچوبی را جهت همکاری و مشارکت گروهی در تصمیم گیری و حل مشکلات مهیا می کند.

برای حل یک مساله از طریق AHP ابتدا باید مساله را به دقت و با تمام جزئیات آن تعریف و سپس آن را به صورت یک ساختار سلسله مراتبی ترسیم نمود. سلسله مراتب تصمیم، درختی است که با توجه به مساله تحت بررسی دارای سطوح متعدد است. سطح اول هر درخت بیان کننده هدف تصمیم گیری است و سطح آخر هر درخت نیز بیان کننده گزینه هایی است که با همدیگر مقایسه می شوند و در رقابت با همدیگر هستند، دیگر سطوح (سطوح میانی) نشان دهنده عواملی است که ملاک مقایسه گزینه ها هستند.

### ۳-۱- تشکیل مدل سلسله مراتبی

پس از مطالعات صورت گرفته و بررسی ادبیات موضوع، تصمیم بر آن شد که از یک سلسله مراتب چهار سطحی استفاده شود. در سطح اول، هدف یعنی انتخاب مناسب ترین ابزارهای مدیریت دانش جهت بهبود عملکرد فرآیند توسعه محصول نرم افزاری جدید قرار گرفت. سطح بعدی شامل مراحل مختلف توسعه محصول جدید نرم افزاری بود که در این تحقیق از مدل مرحله-دروازه به عنوان مدل پیش فرض استفاده شده است و شامل هفت مرحله می باشد که بین هر یک از مراحل یک دروازه به عنوان نقطه تصمیم گیری جهت گذار از یک مرحله به مرحله بعد وجود دارد. برای مقایسه و اولویت بندی گزینه های نهایی که همان ابزارهای مدیریت دانش هستند و در سطح چهارم یعنی سطح آخر سلسله مراتب قرار می گیرند، نیاز به معیارهایی بود که باید در سطح سوم جای می گرفتند. پس از مطالعات صورت گرفته و همچنین راهنمایی خبرگان، فرآیندهای مدیریت دانش که نیاز است در هر یک از مراحل توسعه مورد استفاده قرار گیرند، به عنوان معیارهای سطح سوم انتخاب شد. این فرآیندها شامل چهار فرآیند اصلی مدیریت دانش است که در بسیاری از مقالات به عنوان چرخه حیات مدیریت دانش ذکر شده است. در سطح آخر نیز که محل قرار گرفتن گزینه هایی است که باید با یکدیگر مقایسه شوند. پس از بررسی منابع موجود، هفت ابزار که دارای بیشترین تکرار در منابع مطالعاتی بودند به عنوان گزینه های سطح آخر مدل انتخاب شدند. در نهایت درخت سلسله مراتبی به شکل زیر تشکیل گردید:



شکل ۱- الگوی سلسله مراتبی تحقیق

### ۲-۳- تدوین پرسشنامه

بعد از ترسیم درخت سلسله مراتبی، باید اهمیت نسبی عوامل مختلف نسبت به هم تعیین شود. در روش AHP این ارزیابی توسط مقایسات زوجی صورت می گیرد. در مواقعی که امکان تشکیل گروه و اخذ نظر جمعی خبرگان وجود ندارد، طراحی پرسشنامه مناسب بسیار با اهمیت است. سوالات مطرح شده در پرسشنامه در واقع سوالات مربوط به انجام مقایسات است. جهت این امر بر اساس مدل، پرسشنامه ای تهیه و تنظیم گردید. در بخش اول پرسشنامه جهت تعیین اهمیت فرآیندهای مدیریت دانش در هر یک از مراحل توسعه محصول نرم افزاری جدید مقایسات زوجی میان فرآیندهای مدیریت دانش برای هر یک از مراحل توسعه به صورت جداگانه در جدولی آورده شده است و پاسخ دهندگان با علامت زدن روی یکی از اعداد ۱ تا ۹ فرآیندهای مدیریت دانش را در هر یک از مراحل توسعه با یکدیگر مقایسه می کنند. با استفاده از این بخش از پرسشنامه و تجزیه و تحلیل داده های آن، اهمیت و اولویت فرآیندهای مدیریت دانش در هر یک از مراحل توسعه محصول نرم افزاری جدید و همچنین در کل فرآیند توسعه مشخص خواهد شد. بخش دوم پرسشنامه مربوط به مقایسات زوجی و تعیین اولویت ابزارهای هفتگانه مدیریت دانش با توجه

به معیار کارایی در اجرای فرآیندهای مدیریت دانش در توسعه محصول جدید نرم افزاری است. با استفاده از بخش دوم پرسشنامه و تجزیه و تحلیل داده های مربوط به آن، اهمیت و اولویت ابزارهای مدیریت دانش با توجه به کارایی شان در اجرای هریک از فرآیندهای مدیریت دانش تعیین خواهد شد. در نهایت با تلفیق اطلاعات بخش اول و دوم پرسشنامه، اولویت بندی نهایی ابزارهای مدیریت دانش جهت بهبود عملکرد هریک از مراحل و همچنین عملکرد کلی توسعه محصول نرم افزاری جدید مشخص خواهد شد.

### ۳-۳- اعتبارسنجی

دومعیار عمده برای آزمون صحت و خوب بودن سنجه ها، روایی و پایایی است. سنجش روایی در این تحقیق، نخست از طریق ارزیابی دقیق و گسترده پیشینه تحقیق انجام شد. سپس مولفه ها و شاخص های به دست آمده مورد نظر سنجی ۷ تن از خبرگان این حوزه قرار گرفت و تایید نهایی صورت پذیرفت. پایایی ابزار که از آن به اعتبار، دقت و اعتمادپذیری نیز تعبیر می شود در این تحقیق تا حد زیادی به اعتبار روش تحلیل سلسله مراتبی وابسته است که آن را نرخ سازگاری تعیین می کند که با توجه به نرخ سازگاری محاسبه شده در این تحقیق که برابر با ۰/۰۱ است، می توان گفت پرسشنامه دارای اعتبار کافی می باشد.

### ۳-۴- جامعه آماری

جامعه آماری در این تحقیق؛ خبرگان دانشگاهی و مدیران و متخصصینی هستند که از آنها در اعتبارسنجی روش و نظرسنجی ها استفاده موثر خواهد شد و به دو گروه خبرگان دانشگاهی و خبرگان صنعت در حوزه مدیریت دانش و فناوری اطلاعات تقسیم می شوند. خبرگان دانشگاهی شامل اساتیدی هستند که زمینه مطالعاتی و تحقیقاتی آن ها مدیریت دانش بوده و تا حدودی با توسعه نرم افزار نیز آشنایی دارند. خبرگان صنعت نیز شامل افرادی هستند که در زمینه مدیریت دانش و فناوری اطلاعات فعالیت دارند. در این مورد روش نمونه گیری، گروه معروف بوده است. انتخاب خبرگان دانشگاهی از طریق استفاده از لیست اعضای کمیته علمی کنفرانس ملی مدیریت دانش و همچنین بررسی رزومه اساتید دانشگاه های معتبر کشور صورت گرفت. خبرگان صنعت نیز از طریق جستجوی اینترنتی شرکت های فعال در زمینه مدیریت دانش و فناوری اطلاعات انتخاب گردیدند. شرایط خبرگان مورد استفاده در این تحقیق داشتن مدرک کارشناسی ارشد و دکتری، رشته تحصیلی مدیریت فناوری اطلاعات یا مهندسی صنایع و مهندسی کامپیوتر و همچنین سابقه پژوهش در مدیریت دانش بوده است. با توجه به آن چه گذشت تعداد ۳۸ پرسشنامه میان خبرگان توزیع گردید که از میان پرسشنامه های برگشتی، ۲۴ پرسشنامه که دارای نرخ ناسازگاری کمتر از ۰,۱ بودند در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفتند.

### ۳-۵- ابزار تجزیه و تحلیل داده ها

تجزیه و تحلیل داده ها نیز با استفاده از نرم افزار Expert Choice صورت گرفته است. این نرم افزار جهت تحلیل سلسله مراتبی طراحی شده است. در این نرم افزار امکان ایجاد سلسله مراتب مورد نظر شامل: هدف، معیارها و گزینه ها را به کاربر می دهد. پس از تشکیل ساختار سلسله مراتبی می توان مقایسات زوجی را بین مولفه ها هم از طریق ماتریس و هم از طریق پرسشنامه انجام داد. همچنین امکان ترکیب نظرات خبرگان نیز وجود دارد. در نهایت وزن نهایی هر یک از مولفه ها و اولویت بندی گزینه های مورد نظر و نرخ سازگاری

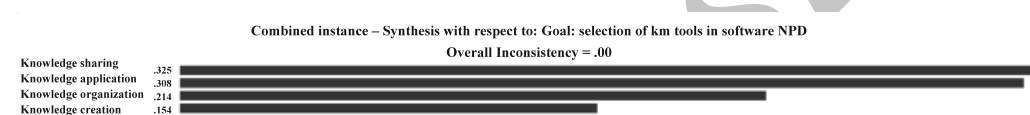
توسط نرم افزار قابل محاسبه می باشد.

#### ۴- تجزیه و تحلیل یافته ها

خروجی بخش اول: مقایسه فرآیندهای مدیریت دانش خروجی نرم افزار برای کل فرآیند توسعه در شکل های زیر آورده شده است. خلاصه ای از نتایج برای هر یک از مراحل توسعه نیز در این بخش آمده است.

##### الف- خبرگان دانشگاهی

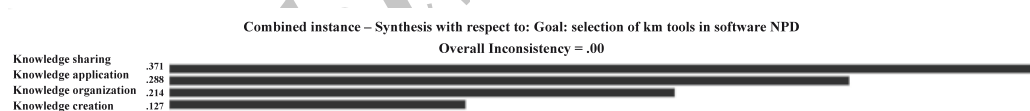
همان طور که در شکل ۲ مشخص است ترتیب اولویت فرآیندهای مدیریت دانش از دیدگاه خبرگان دانشگاهی شامل انتقال و اشتراک دانش با وزن ۰/۳۲۵، بکارگیری دانش با وزن ۰/۳۰۸، ذخیره و سازماندهی دانش با وزن ۰/۲۱۴، و خلق و اکتساب دانش با وزن ۰/۱۵۴ می باشد.



شکل ۲- خروجی کلی نرم افزار برای اولویت بندی معیارها از دید خبرگان دانشگاهی

##### ب- خبرگان حوزه کسب و کار:

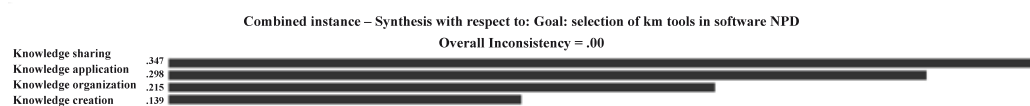
ترتیب اولویت فرآیندهای مدیریت دانش در فرآیند توسعه محصول جدید نرم افزاری از دیدگاه خبرگان حوزه کسب و کار به صورت انتقال و اشتراک دانش با وزن ۰/۳۷۱، بکارگیری دانش با وزن ۰/۲۸۸، ذخیره و سازماندهی دانش با وزن ۰/۲۱۴ و خلق و اکتساب دانش با وزن ۰/۱۲۷ می باشد.



شکل ۳- خروجی کلی نرم افزار برای اولویت بندی معیارها از دید خبرگان حوزه کسب و کار

##### ج- کلیه خبرگان:

همان طور که در شکل ۴ نشان داده شده است، اهمیت فرآیندهای مدیریت دانش در توسعه محصول جدید نرم افزاری با ترکیب نظرات خبرگان دانشگاهی و کسب و کار عبارت است از انتقال و اشتراک دانش با وزن ۰/۳۴۷، بکارگیری دانش با وزن ۰/۲۹۸، ذخیره و سازماندهی دانش با وزن ۰/۲۱۵ و خلق و اکتساب دانش با وزن ۰/۱۳۹.



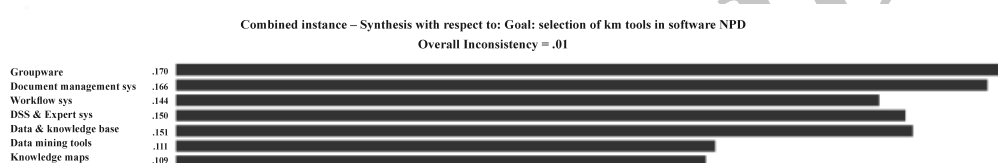
شکل ۴- خروجی کلی نرم افزار برای اولویت بندی معیارها با ترکیب نظرات کلیه خبرگان

### خلاصه نتایج به دست آمده برای هریک از مراحل توسعه محصول جدید نرم افزاری:

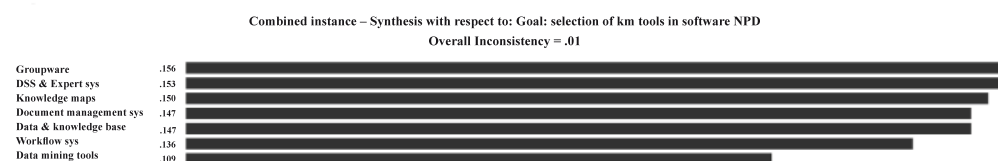
- مرحله تولید ایده: در این مرحله از نظر خبرگان دانشگاهی، خلق و اکتساب دانش و از نظر خبرگان حوزه کسب و کار اشتراک دانش دارای اولویت بیشتر بودند و در نهایت با ترکیب نظرات خبرگان اشتراک دانش به عنوان اولویت اول در میان فرآیندهای مدیریت دانش در این مرحله شناسایی و انتخاب گردید. فرآیندهای خلق و اکتساب، بکارگیری و در آخر سازماندهی دانش اولویت های بعدی را کسب کردند.
- مرحله امکان سنجی و تحلیل نیازها: در این مرحله هم از نظر خبرگان دانشگاهی و هم خبرگان حوزه کسب و کار استفاده شده و در نهایت، فرآیند انتقال و اشتراک دانش اولویت اول و فرآیندهای بکارگیری، سازماندهی و در نهایت خلق دانش اولویت های بعدی را کسب کردند.
- مرحله طراحی مفهومی: در این مرحله هم از نظر خبرگان دانشگاهی و هم از نظر خبرگان حوزه کسب و کار، فرآیند انتقال و اشتراک دانش بیشترین اهمیت را به خود اختصاص داده است؛ ولی اولویت های بعدی از نظر خبرگان دانشگاهی خلق و اکتساب، سازماندهی، و در نهایت بکارگیری دانش و از نظر خبرگان حوزه کسب و کار بکارگیری، خلق و اکتساب و در نهایت سازماندهی دانش هستند. با ترکیب نظرات خبرگان ترتیب میزان اهمیت فرآیندها عبارت است از انتقال و اشتراک دانش، خلق و اکتساب دانش، بکارگیری دانش و در نهایت سازماندهی دانش.
- مرحله توسعه و پیاده سازی: در این مرحله از نظر خبرگان دانشگاهی بکارگیری و سپس انتقال و اشتراک دانش و از نظر خبرگان حوزه کسب و کار انتقال و اشتراک و سپس بکارگیری دانش دارای اولویت هستند. از نظر هر دو گروه اولویت سوم را سازماندهی دانش و اولویت آخر را خلق و اکتساب دانش به خود اختصاص داده است. اما با ترکیب نظرات خبرگان ترتیب اولویت فرآیندها عبارت است از انتقال و اشتراک، بکارگیری، سازماندهی و در آخر خلق دانش.
- مرحله تست و تصدیق: از نظر خبرگان دانشگاهی؛ بکارگیری اولویت اول، سازماندهی اولویت دوم، انتقال و اشتراک اولویت سوم و خلق و اکتساب دانش اولویت آخر را به خود اختصاص داده اند. از نظر خبرگان حوزه کسب و کار؛ سازماندهی اولویت اول، خلق و اکتساب اولویت دوم، انتقال و اشتراک اولویت سوم و بکارگیری اولویت آخر را کسب کرده اند. در نهایت با ترکیب نظرات کلیه خبرگان ترتیب اولویت عبارت است از سازماندهی، خلق و اکتساب، انتقال و اشتراک، بکارگیری دانش
- مرحله تجاری سازی: در این مرحله نظرات خبرگان دانشگاهی و خبرگان حوزه کسب و کار مشابه است، از نظر هر دو گروه و در نتیجه کلیه خبرگان ترتیب اولویت فرآیندها عبارت است از: انتقال و اشتراک دانش، بکارگیری دانش، سازماندهی دانش، و خلق و اکتساب دانش.
- مرحله پشتیبانی: در این مرحله از نظر خبرگان دانشگاهی؛ اولویت اول بکارگیری، اولویت دوم سازماندهی و اولویت سوم انتقال و اشتراک و از نظر خبرگان حوزه کسب و کار؛ اولویت اول سازماندهی، اولویت دوم انتقال و اشتراک، اولویت سوم بکارگیری و از نظر هر دو گروه؛ اولویت آخر خلق و اکتساب دانش بوده است. در نهایت با ترکیب نظرات خبرگان ترتیب اهمیت فرآیندها عبارت است از: سازماندهی، بکارگیری، انتقال و اشتراک و در آخر خلق و اکتساب دانش.

• گذرگاه ها: در این مرحله از نظر خبرگان دانشگاهی؛ انتقال و اشتراک دانش اولویت بیشتری را به خود اختصاص داده است. اولویت های بعدی شامل: سازماندهی، بکارگیری، و خلق و اکتساب می باشد. از نظر خبرگان حوزه کسب و کار؛ اولویت اول انتقال و اکتساب دانش و اولویت های بعدی بکارگیری، سازماندهی، و خلق و اکتساب دانش هستند. در نهایت با ترکیب نظرات خبرگان؛ اولویت اول انتقال و اشتراک دانش، اولویت دوم سازماندهی، اولویت سوم بکارگیری و اولویت آخر را خلق و اکتساب دانش به خود اختصاص داده اند.

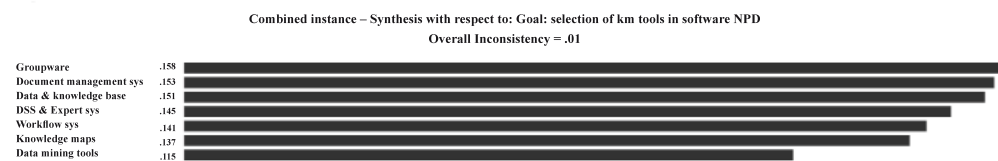
خروجی بخش دوم: مقایسه ابزارهای مدیریت دانش با توجه به معیار فرآیندهای مدیریت دانش خروجی نرم افزار در سه بخش خبرگان دانشگاهی، خبرگان حوزه کسب و کار و ترکیب نظرات کلیه خبرگان در شکل های زیر ارائه شده است:



شکل ۵- خروجی نهایی نرم افزار از دیدگاه خبرگان دانشگاهی

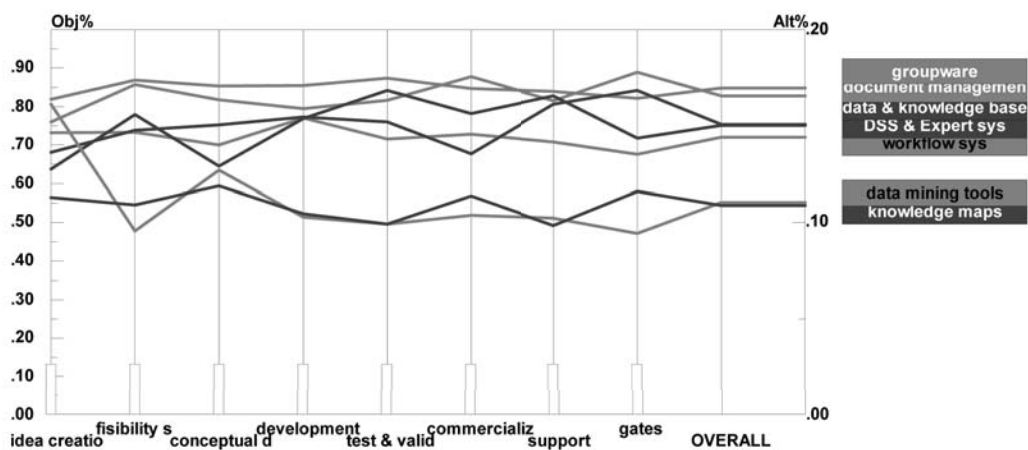


شکل ۶- خروجی نهایی نرم افزار از دیدگاه خبرگان حوزه کسب و کار

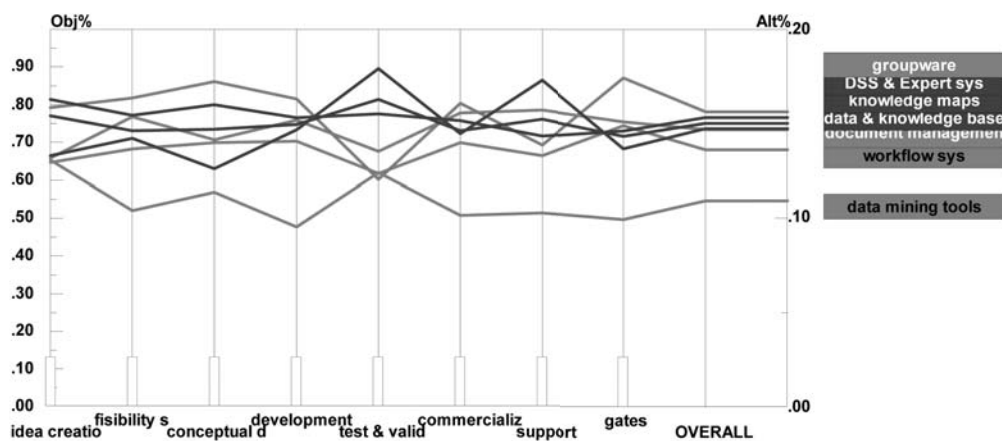


شکل ۷- خروجی نهایی نرم افزار با ترکیب نظرات کلیه خبرگان

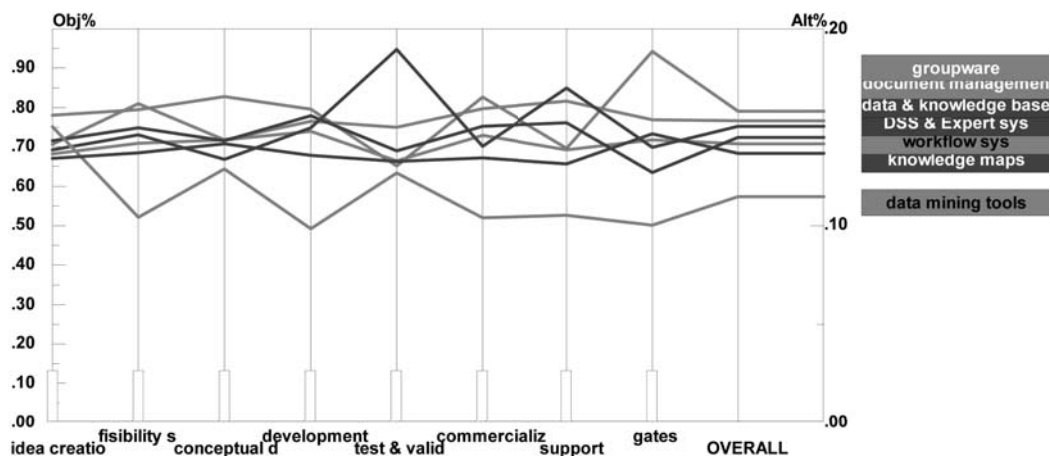
در شکل های زیر نمودار عملکرد برحسب هدف مدل، در سه بخش خبرگان دانشگاهی، خبرگان حوزه کسب و کار، و ترکیب نظرات کلیه خبرگان آورده شده است. با استفاده از این نمودار میتوان اولویت ابزارها را در هریک از مراحل و همچنین در کل فرآیند مشاهده نمود.



شکل ۸- نمودار عملکرد بر حسب هدف برای خبرگان دانشگاهی



شکل ۹- نمودار عملکرد بر حسب هدف برای خبرگان حوزه کسب و کار



شکل ۱۰- نمودار عملکرد بر حسب هدف با ترکیب نظرات کلیه خبرگان

### ۵- بحث و نتیجه گیری

همان طور که در خروجی های نهایی نرم افزار که در قسمت قبل آورده شد، مشخص گردید؛ فرآیند به اشتراک گذاری یا تسهیم دانش در اکثر مراحل فرآیند توسعه (به جز مراحل تولید ایده، تست، و پشتیبانی) اولویت اول را به خود اختصاص داده است. این نتیجه دور از ذهن نبود، زیرا بنابر بسیاری مطالعات تسهیم دانش قلب فرآیند مدیریت دانش معرفی شده است (Jashpara 2004, Riege 2005, Alazmi & zairi, 2003). تسهیم یا به اشتراک گذاری دانش، ابزاری بنیادین در راستای بکارگیری دانش، ایجاد نوآوری و کاربرد آن در سازمان و در نهایت دستیابی به مزیت رقابتی است. (Lee 2001)

این فرآیند باعث می شود تا نوآوری تسهیل، آموزش به صورت گروهی انجام و مشکلات از طریق تشریح مساعی افراد گروه رفع شوند. (Jackson et al, 2006) بررسی پژوهش های پیشین نشان میدهد که تسهیم دانش منجر به کاهش هزینه های تولید، اتمام سریعتر پروژه های مرتبط با توسعه محصول جدید، عملکرد بهتر گروه ها و ایجاد قابلیت های نوآورانه در عملکرد سازمان ها می شود (Lin 2007, Cabrera, 2005 King, 2006).

با توجه به خروجی های نرم افزار گروه ابزارها از میان ابزارهای مدیریت دانش، در بیشتر مراحل توسعه محصول جدید نرم افزاری چه از دیدگاه خبرگان دانشگاهی و چه از دیدگاه خبرگان حوزه کسب و کار بالاترین اولویت را داشته اند. گروه ابزارها از معمول ترین و پرکاربردترین ابزارهای تسهیم دانش به شمار می آیند. از نظر خبرگان دانشگاهی، سیستم های مدیریت اسناد و از نظر خبرگان صنعت، سیستم های خبره و پشتیبان تصمیم اولویت دوم را به خود اختصاص داده اند. اولویت سوم نیز از دیدگاه دانشگاهیان مخازن دانش و داده و از دیدگاه خبرگان صنعت نقشه ها و اتصال های دانش می باشد. با ترکیب نظرات کلیه خبرگان،



اولویت اول را گروه ابزارها، اولویت دوم را سیستم های مدیریت اسناد، و اولویت سوم را مخازن داده و دانش به خود اختصاص داده اند.

#### ۵-۱- مقایسه نتایج با مطالعات مشابه

همان طور که قبلا گفته شد، مطالعات زیادی در زمینه بکارگیری ابزارهای مدیریت دانش در توسعه محصول جدید صورت نگرفته است و تنها به نقش مدیریت دانش در فرآیند توسعه محصول پرداخته شده است. نزدیک ترین کاری که صورت گرفته است، مطالعه دکتر دانشگر و همکارانش است که با مطالعه موردی چهار پروژه توسعه محصول جدید نرم افزاری در دو شرکت استرالیایی، فرآیندهای مدیریت دانش بکارگرفته شده در هر مرحله را شناسایی نموده اند. بر اساس مطالعه آن ها برای هر یک از پروژه ها یک مدل متفاوت به دست آمده است که نشان می دهد شرکت ها از یک مدل استاندارد برای بکارگیری مدیریت دانش در پروژه های خود استفاده نمی کنند. همچنین نتایج بررسی آن ها نشان می دهد با این که افراد درگیر در پروژه ها به اهمیت به اشتراک گذاری دانش واقفند، ولی در عمل این فرآیند کمتر اجرا می شود. بنابر مطالعه آن ها فرآیند بکارگیری دانش و سازماندهی دانش در میان فرآیندهای مدیریت دانش بیشترین میزان زمان صرف شده را در طول پروژه ها به خود اختصاص داده اند. همچنین با توجه به اینکه دانش در فرآیند توسعه بیشتر به صورت ضمنی وجود دارد، ابزارهایی مانند گروه ابزارها و شبکه های غیررسمی باید مورد استفاده بیشتری قرار گیرند، در حالی که در این سازمان ها بیشتر به مستند سازی و ذخیره دانش عینی توجه می شود. نکته مشترک در مطالعه آن ها و این تحقیق، لزوم بکارگیری فرآیند انتشار و انتقال دانش و همچنین استفاده از گروه ابزارهاست. تفاوت عمده این تحقیق با مطالعه آن ها در روش تحقیق می باشد. استفاده از نظرات خبرگان و همچنین مقایسات زوجی میان فرآیندها و ابزارهای مدیریت دانش موجب می شود تا مدل منطقی تری به دست آید. همچنین در این تحقیق مراحل توسعه نرم افزار گسترده تر هستند و تجاری سازی و پشتیبانی از نرم افزار را نیز شامل می شوند.

#### ۵-۲- پیشنهادات برای تحقیقات آتی

- در این تحقیق جهت ارزیابی و مقایسه ابزارها از چهار فرآیند اصلی مدیریت دانش استفاده شده است. محققان بعدی می توانند فرآیندهای مدیریت دانش را به اجزای جزئی تر تقسیم کنند و مبنای مقایسه قرار دهند.
- در این تحقیق به دلیل جلوگیری از حجیم شدن پرسشنامه هفت دسته کلی از ابزارهای مدیریت دانش با یکدیگر مقایسه شده اند. تحقیقات بعدی می تواند شامل شمار بیشتری از این ابزارها باشد.
- در این تحقیق فرآیندهای مدیریت دانش به عنوان معیار ارزیابی ابزارها مورد استفاده قرار گرفته اند، محققان بعدی می توانند معیارهای دیگری را جهت ارزیابی ابزارها بکار گیرند.
- جهت آزمون فرضیات این تحقیق از روش تحلیل سلسله مراتبی استفاده شده است. تحقیقات بعدی می تواند روش های دیگری را برای اولویت بندی ابزارها بکار ببندد.
- در این تحقیق از ۲۴ خبره فعال در حوزه مدیریت دانش نظرسنجی صورت گرفته است. جهت اعتبار بیشتر نتایج می توان در تحقیقات آتی از خبرگان بیشتری استفاده نمود.

### منابع فارسی

۱. اخباری. محسن، تقوی فرد. محمد تقی، (۱۳۸۶)، فرآیند توسعه محصول جدید، ماهنامه تدبیر، سال ۱۸، شماره ۱۸۴
۲. حسن زاده، محمد. (۱۳۸۶). مدیریت دانش: مفاهیم و زیرساخت ها. تهران، نشر کتابدار
۳. رادینگ، آلن. (۱۳۸۳). مدیریت دانش: موفقیت در اقتصاد جهانی مبتنی بر اطلاعات، ترجمه لطیفی، محمد حسین. تهران، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه ها (سمت)
۴. شلینگ، ملیسا ا. (۱۳۸۷)، مدیریت استراتژیک نوآوری فناورانه، ترجمه سید محمد اعرابی، محمد تقی زاده مطلق، تهران، دفتر پژوهش های فرهنگی
۵. عدلی، فریبا. (۱۳۸۴). مدیریت دانش: حرکت به فراسوی دانش. تهران، انتشارات فراشناختی اندیشه
۶. قاضی نوری، سید سپهر و رضائیان، صدیقه. (۱۳۸۹)، «مدل یابی نقش اخلاق در موفقیت سیستم های مدیریت دانش»، فصلنامه علمی-پژوهشی سیاست علم و فناوری، سال سوم، شماره ۲

### منابع انگلیسی

7. Abrahamsson, p., tuunanen, t., & vainio, a. (2005). developing software products for mobile markets: need for rethinking development. conference on system sciences. hawaii: ieee.
8. Alavi, M., Leidner, D. (2001), "Knowledge Management & Knowledge Management Systems: Conceptual foundations & research issues", MIS Quarterly (25:1), Pp.107-136.
9. Alazmi, m., zairi, m. (2003). knowledge management critical success factors. total quality management. vol. 14, no. 2, p. 203.
10. Allameh, M., Zare, M., Davoodi, M., (2011), "Examining the impact of KM enablers on knowledge management process", Procedia Computer Science 3, 1211-1223
11. Cabrera, E.F., A. Cabrera, 2005, "Fostering knowledge sharing through people management practices, International Journal of Human Resource Management (16)3:720-735.
12. Chang, chao, tsai, ten, tsai, lin. (2011), complex organizational knowledge structures for new product development teams, knowledge-based systems Vol. 24, pp. 652-661
13. Chang, T., Chuang, S. (2011), "Performance implication of knowledge management process: examining the role of infrastructure capability and business strategy", Expert sys with applications 38, Pp 6170-6178
14. Chen, H., Lee, A., Tong, Y., 2006, "Prioritization and operations of NPD Mix in network with strategic patterns under uncertainty", Expert System with Application

15. Ching Ho-Y, Y. Chao, H. Chen Fang, 2008, The Impact of Fast Adaptation Strategy and Knowledge Integration from New Product Successes and Failures on New Product Development Performance: An Empirical Study of ICT Industry in Taiwan, The Business Review, Vol. 9
16. Chiu, Y. C., Chen, B., Shyu, J. Z. and Tzeng, G.H., 2006, "The model of new product launch strategy", Technovation 26, 1244-1252.
17. Cooper, L.P., 2003, "A Research agenda to reduce risk in new product development through knowledge management: A practitioner perspective", Journal of Engineering and Technology Management 20, 117- 140.
18. Daneshgar, F., A. Aurum, J. Ward, (2008), Investigation knowledge management practices in software development organization: an Australian experience, Information and Software Technology, Vol. 50.
19. Davenport, Thomas, H. (1998), "Managing corporate knowledge: a comparative analysis of experiences in consulting firms", 2nd international conference on practical aspects of knowledge management.
20. Dingsøyr Torgeir, Reidar Conradi, 2008, Knowledge Management Systems as a Feedback Mechanism in Software Development Processes: A Search for Success Criteria, Norwegian University of Science and Technology publication
21. Duffy Jan, (2001), The tools and technologies needed for knowledge management, Information management journal, vol 35, no 1.
22. Gottschalk, Peter, (2007), Knowledge management systems: value shop creation. USA, Idea group publishing, pp 40-42
23. Jackson, S.E., C.H. Chuang, E.F. Harden, Y. Jiang and J.M. Joseph, 2006, Toward developing human resource management systems for knowledge-intensive teamwork, Research in personnel and human resources management, (25): 27-70
24. Jashpara, A. (2004). "knowledge management", prentice hall: financial times limited, pp 88-111
25. King WR, 2006, Communications and information processing as a critical success factor in the effective knowledge organization, International Journal of Business Information Systems (10) 5: 31-52
26. King, W.R., T.R. Chung & M.H. Haney, (2008), "knowledge management and organizational learning", The International Journal of Management Science
27. Lee, S.M., Hang, S., (2002), "An enterprise-wide knowledge management system infrastructure", Industrial Management and Data Systems, 102(1), pp. 66-81

28. Lee, J.N. 2001, The impact of knowledge sharing, organizational capability and partnership quality on IS outsourcing success. *Information and Management*, (38)5:325-335.
29. Lin, H.F. 2007, Knowledge sharing and firm innovation capability: an empirical study, *International Journal of Manpower*, (28)3:315-332
30. Lindvall, M., Rus, I., 2002, Knowledge Management in Software Engineering, Fraunhofer Center for Experimental Software Engineering, Maryland, IEEE software
31. Lindval Mikael, Loana Rus, Sachin Suman, (2003), Software system support for knowledge management, *Journal of knowledge management*, vol7, no5.
32. Lopez, Carolina. Merono Angel., 2011, Strategic knowledge management, innovation and performance, *International Journal of Information Management*
33. Lytras, M.D. Pouloudi, Athanasios., 2006, Towards the development of a novel taxonomy of knowledge management systems from a learning perspective: an integrated approach to learning and knowledge infrastructures, *Journal of Knowledge Management*, vol10 no6, pp 64-80
34. Marr, B. Spender, J. (2004) "Measuring knowledge assets: implication of the knowledge economy for performance measurement", *Measuring Business*
35. Nambisan, S., Wilemon, D., 2000, Software Development and New Product Development: Potentials for Cross-Domain Knowledge Sharing, *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 47, No. 2,
36. Nevo Dorit, Yolande E. Can, (2002), A Delphi study of knowledge management systems: scope and requirements, *Information and Management*, vol 44.
37. Parikh Mihir, (2001), Knowledge management framework for high-tech research and development, *Engineering Management Journal*, Vol 13, No 3
38. Park, Yongtae, Kim, Seonwoo., 2006, Knowledge management system for fourth generation R&D: KNOWVATION, *Technovation* 26 (2006) 595-602
39. Plessis Marina du, 2007, The role of knowledge management in Innovation, *Journal of Knowledge Management*, Vol 11, No 4, Pp 20-29
40. Riege, A. (2005). "Three-dozen knowledge sharing barriers that managers must consider". *Journal of Knowledge Management*,
41. Sheremata, W.A., 2002, Finding and solving problems in software new product development *The Journal of Product Innovation Management*, No19, pp. 144-158
42. Shin, M., Holden, T. & Schmidt, R.A., (2001), "From knowledge theory to management practice: Toward an integrated approach", *Information Processing and*

Management,37(2)

43. Tyndale,P.(2002),” A taxonomy of knowledge management software tools: origins and applications”. Evaluation and Program Planning 25(2):pp183-190.

44. Vaccaro antonio,parente ronaldo,veloso francisco,knowledge management tools,inter organizational relationship,innovation and firm performance,technological forecasting & social change 77(2010) 1076-1089

45. Ward,J.,Aurum,A.,(2004),”Knowledge management in software engineering-describing the process”,15th Australian software engineering conference,pp.137-146

46. Wiig Karl M. (2002), Knowledge management has many facets, Knowledge ResearchInstitute, INC.

47. Yang, J., Liu, C. Y., 2006, “New product development: An innovation diffusion perspective”, Journal of high technology management research 17, 17-26

48. Yang Xu,Alain Bernard. (2011),”Quantifying the value of knowledge within the context of product development”, Knowledge-based systems, vol. 24,Pp 166-175

Archive of SID