

بکارگیری روش اندازه گیری بهره وری درونی به منظور ارزیابی و ارتقاء بهره وری دانشکاران در سازمان های ایرانی

عباس افرازه، مریم اشرفی

دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشکده مهندسی صنایع

Email: afrazeh@aut.ac.ir, m_ashrafi@aut.ac.ir

چکیده

در اقتصاد جدید، تبادل دانش و اطلاعات، بیش از محصولات و خدمات، موجب اعتلای سازمانها شده است. بنابراین، با چنین روندی، تعیین معیار و اصولی برای ارزش گذاری دانش، به عنوان دارایی مهم و کلیدی، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار شده است. در این مقاله بهره وری دانشکاران^۱ در دفتر فنی و مهندسی و بخش اداری یک شرکت پیمانکاری با استفاده از یکی از انواع متد های اندازه گیری بهره وری درونی^۲ به نام "ارزیابی بهره وری کارهای دانشی" مورد مطالعه و ارزیابی قرار گرفته است. اندازه گیری بهره وری درونی یک رویکرد ارزیابی است که اطلاعات بهره وری را از طریق پرسشنامه و مصاحبه جمع آوری می کند. لازم به ذکر است روش "ارزیابی بهره وری کارهای دانشی" قادر به شناسایی موانع ارتقا بهره وری در سازمان است. این روش ابزاری برای اندازه گیری بهره وری فردی نیست، بلکه ابزاری است که وضعیت بهره وری را در یک نقطه خاص از زمان به مدیریت نشان می دهد و به منظور برنامه ریزی و نظارت بر زیرساخت های سازمانی و شناسایی محور های بهره وری بکار می رود.

کلمات کلیدی: بهره وری دانش، اندازه گیری بهره وری درونی، دانشکاران، محورهای بهره وری.

مقدمه

بهره وری یکی از عوامل بحرانی موفقیت هر سازمانی است. این مطلب همچنین در مورد سازمان ها و صنایع دانش محور مصداق دارد. مقیاس های سنتی اندازه گیری بهره وری مبتنی بر اندازه گیری خروجی (مثلا کالا یا خدمت) به ازای ورودی مورد استفاده برای تولید آن در فرآیند تولید بودند. اما این روش های کمی معمولا در مورد سازمان های دانشی قابل کاربرد نیستند و این به علت ماهیت کیفی خروجی کارهای دانشی است. چنانچه خروجی ها در هر مورد به لحاظ ویژگی ها و کیفیت با یکدیگر متفاوت باشند، اندازه گیری بهره وری بسیار دشوار و گاهی غیر ممکن است. بنابراین نیاز به توسعه روشی جدید برای اندازه گیری بهره وری دانش در سازمان ها به منظور مدیریت بهره وری احساس می شود. از اواسط قرن گذشته تا کنون که کارهای دانشی و دانشکاران روبه تزاید گذاشته اند، هیچ روشی برای اندازه گیری بهره وری دانش توسعه نیافته که مقبولیت عام و جهانی داشته باشد و در همه سازمان ها و در مورد همه دانشکاران قابل کاربرد باشد. لذا در هر سازمان و صنعتی و یا حتی در مورد هر فردی با توجه به ویژگی هایش روشی خاص توسعه می یابد و یا روش های دیگر ترکیب و یا تغییر داده می شوند، تا در رابطه با هدف مورد نظر قابل کاربرد باشند. در این مقاله سعی شده است با استفاده از اندازه گیری بهره وری درونی (ذهنی) در بخش ارزیابی و کاربرد متدلوژی های دیگر به منظور تحلیل نتایج حاصله و ارائه راهکارهایی جهت ارتقا بهره وری دانش رویکردی نسبتا همه جانبه و فراگیر در ارزیابی و بهبود بهره وری دانشکاران ارائه شود. اندازه گیری بهره وری درونی برگرفته از مقاله^۳

^۱ Knowledge Workers

^۲ Subjective Productivity Measurement (SPM)

^۳ Knowledge Work Productivity Assessment

Riikka Antikainen & Antti Lönnqvist) روشی است که از طریق پرسشنامه و انجام مصاحبه با دانشکاران به ارزیابی بهره وری دانش می پردازد. در این جا به منظور ارزیابی بهره وری دانش از یکی از روش های این رویکرد به نام "ارزیابی بهره وری کارهای دانشی" استفاده شده است. این روش بطور خاص برای اندازه گیری بهره وری دانش طراحی شده و توسعه یافته است. از این روش برای شناسایی مشکلات و معضلات در رابطه با عوامل موثر در بهره وری علاوه بر عوامل موثر در افزایش و توسعه آن استفاده می شود. نتایج حاصله دیدگاهی کلی در مورد عوامل موثر در بهره وری پدید می آورد.

هدف از ارزیابی بهره وری دانش




اندازه گیری صرف، کار بیهوده ای است، چراکه این کار باید هدفمند، جهت دار و نیز دقیق و معتبر باشد. از این رو، لازم است برای این کار، نخست اهداف را کاملاً مشخص کرد؛ اهدافی که ضرورتاً تک منظوره نیستند و می تواند چند منظوره باشند، ولی باید بتوان آنها را از هم تفکیک کرد.

اندازه گیری معمولاً سنجش اطلاعات گذشته است. هر چند عملکرد گذشته، تضمینی برای آینده نیست، ولی این سنجشها می توانند با در نظر داشتن هدف، مشخص کنند تا چه اندازه با هدف فاصله داریم و اکنون باید چگونه حرکت کنیم.

برای آغاز اندازه گیری، باید از الگوریتمی که دارای توالی منطقی باشد، پیروی کرد. بنابراین در این قسمت، نخست، به مراحل کلی که می باید در الگوریتم انتخابی وجود داشته باشد، می پردازیم؛

- مشخص کردن اهداف،
 - مشخص کردن افرادی که در امر اندازه گیری صلاحیت دارند و باید آن را انجام دهند،
 - تعریف کمیته های مورد سنجش،
 - تعیین اطلاعاتی که باید جمع آوری شوند و نحوه جمع آوری آنها،
 - مشخص کردن نحوه آشکارسازی اندازه ها و کمیته های مورد سنجش و
 - بررسی گروه تعیین شده برای اندازه گیری و آزمون روشهای کاری آنان.
- بطور کلی مدیریت بهره وری دانش در حفظ و ارتقا موقعیت سازمان ها نقشی کلیدی و اساسی دارد. چراکه در دنیای کنونی دانش بیش از سایر ورودی ها در سازمان ها اهمیت دارد. عملکرد سازمان های دانش محور وابسته به دانش فردی و سازمانی جاری در سلسله مراتب سازمان است.

این پروژه به منظور ارزیابی بهره وری دانش با ۳ منظور و مقصد کلی انجام گرفت، که این ۳ عبارتند از:

-  ارزیابی وضعیت بهره وری دانش و شناسایی عوامل و محورهای موثر در بهره وری
-  شناسایی مشکلات و درک علل عقب ماندگی و عدم توسعه ها در بهره وری دانش
-  ارائه راهکارهایی برای ارتقا سطح بهره وری در سازمان با توجه به ویژگی های سازمان و دانشکاران و همچنین مبانی علمی موجود

اندازه گیری بهره وری درونی

چالش کنونی در رابطه با بهره وری کارگران دانش، چگونگی اندازه گیری بهره وری کارکنانی است که وظایفشان ثابت نیست، زمان استاندارد ندارد و کارکنانی که وظایفشان بسته به فرد انجام دهنده به طرق مختلفی انجام می شود. کارهای دانشی به سهولت قابل مشاهده و اندازه گیری نیستند. تا کنون، روش های جهانی و یا حتی طبقه بندی های پذیرفته شده ای جهت سنجش و اندازه گیری بهره وری کارگران دانش وجود نداشته است. اگرچه تعداد زیادی متدلوژی برای اندازه گیری بهره وری دانش وجود دارد اما همه روش های ارائه شده برای اندازه گیری بهره وری در یک یا چند بعد قابل کاربرد هستند، برخی در طیفی از صنایع قابل کاربرد ولی کاربرد برخی دیگر بسیار محدود است. به عنوان مثال، اندازه گیری عملیات محور^۱ و آنالیز پوشش داده ها^۲، روش هایی هستند که در طیف وسیعی از مطالعات استفاده شده اند. اما در این مقاله بر آنیم که یک متدلوژی دیگر برای

^۱ Operations-based productivity measurement

^۲ Data Envelopment Analysis

ارزیابی و بهبود بهره وری معرفی کنیم. در این رویکرد اندازه گیری بهره وری و سنجش وضع موجود از طریق پرسشنامه و مصاحبه اطلاعاتی در مورد بهره وری انجام می شود. سپس در بخش بعدی نتایج حاصل تحلیل و راهکارهایی برای ارتقا ارائه می شود. این رویکرد مبتنی بر ارزیابی درونی و ذهنیت پاسخ دهندگان است و در رابطه با سازمان های دانشی مفید بنظر می رسد. رویکردهای ارزیابی ذهنیت پاسخ دهندگان مبتنی بر عقاید و نظریات پاسخ دهندگان است، که به عنوان روشی اثربخش برای گردآوری اطلاعاتی معتبر در مورد چگونگی تجربه محیط کاری توسط کارکنان و میزان تاثیر این عوامل بر کار آن ها شناخته شده اند. در واقع با استفاده از روش های ارزیابی ذهنیت کارکنان نهایتا مدیریت از دیدگاه ها و عقاید واقعی کارکنان مطلع می شود.

در سازمان های دانش محور قسمت اعظم فرآیند تولید در ذهن دانشکاران اتفاق می افتد، لذا به منظور شناخت و ارزیابی آن لازم است از خود آنان اطلاعاتی در مورد کارشان گرفته شود.

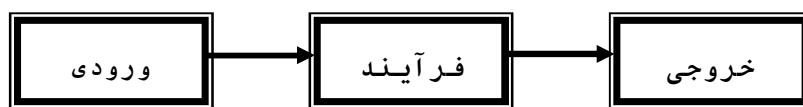
به منظور ارزیابی بهره وری دانش به اطلاعاتی در این رابطه نیازمندیم، لذا استفاده از یک ابزار قابل کاربرد برای جمع آوری اطلاعات ضروری بنظر می رسد. در نتیجه به منظور ارزیابی بهره وری دانش و مشکلات مرتبط با آن در سازمان از روش ارزیابی بهره وری کارهای دانشی و مقیاس ها و معیار های مرتبط با آن استفاده می شود. این روش در واقع پاسخگوی نیاز های سازمانی در ارزیابی عوامل موثر در بهره وری دانش است.

محور های بهره وری دانش

از آنجا که بهره وری بخشی از عملکرد سازمانی است، محور ها و عوامل تاثیرگذار در بهره وری از طریق عوامل موثر در عملکرد سازمان، قابل شناسایی هستند. این عوامل عبارتند از:

- کیفیت خروجی
- کارایی زمانی و کنترل بر زمان
- دانش و شایستگی کارکنان
- نیاز های معمول سازمان و کارکنان
- شرایط مطلوب محیط کار
- ارتباط با مشتری
- توانایی تبدیل و انتقال دانش
- جریان اطلاعات و دانش بین اعضای شبکه

بهر حال همانطور که اشاره شد، بهره وری علاوه بر تاثیر برعواملی مانند کیفیت، کارایی، اثربخشی و خلاقیت بخشی از عملکرد سازمان است و آن را می توان به صورت ارتباط بین خروجی و ورودی همانند شکل ۱ تعریف کرد.



شکل ۱: ارتباط بین خروجی و ورودی از منظر بهره وری

همانطور که از شکل پیداست ۳ دسته از عوامل بهره وری را بصورت اساسی تحت تاثیر قرار می دهند: ورودی، خروجی و فرآیند یا پردازش که از طریق آن ورودی به خروجی تبدیل می شود. البته بهره وری عمدتاً تحت تاثیر فرآیند یا پردازش است، اما در کنار آن منابع بکار رفته نیز خروجی فرآیند را تحت تاثیر قرار می دهد.

در این مطالعه عوامل کلیدی که به منظور ارزیابی بهره وری دانش در سازمان و همچنین در طراحی پرسشنامه ها مدنظر قرار گرفتند، در جدول ۱ فهرست شده اند. این عوامل ۴ دسته کلی را دربر می گیرند، چراکه ورودی به دسته کلی ورودی های سازمانی و فردی تقسیم شده است. شایان ذکر است کلیه عوامل فوق در پرسشنامه مورد ارزیابی قرار می گیرند.





جدول ۱: عوامل کلیدی مرتبط با ورودی & خروجی و فرایند در بهره وری دانش

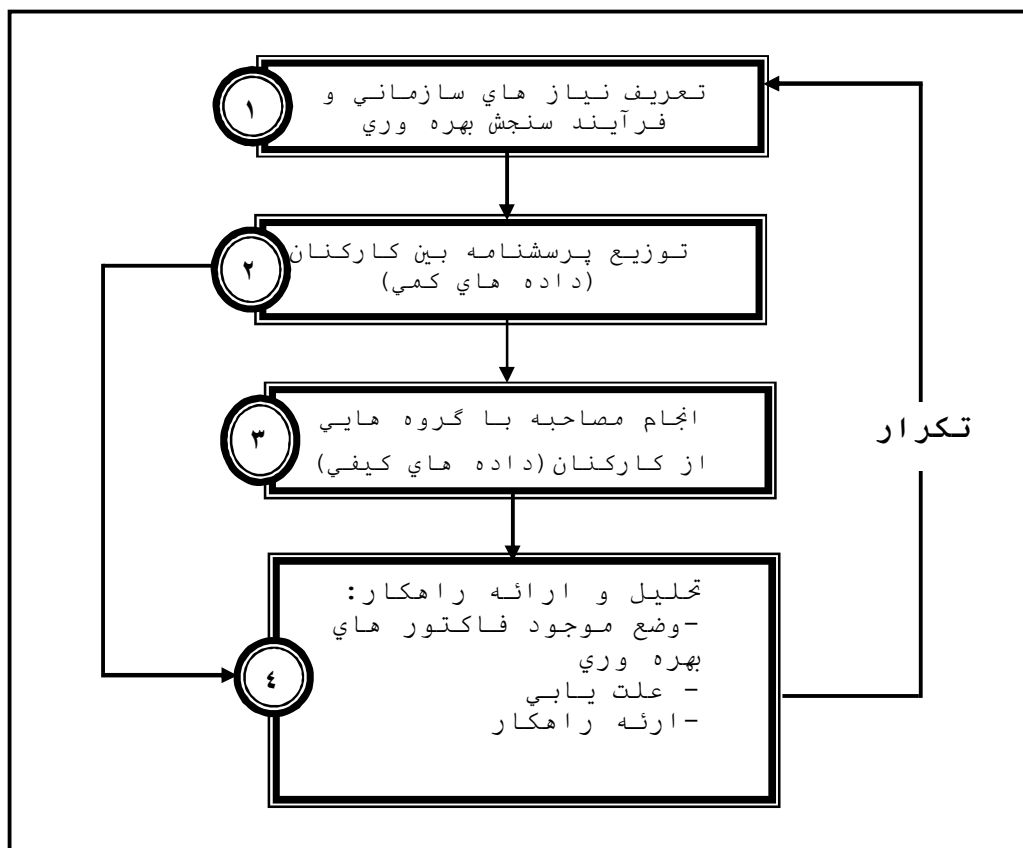
خروجی ها	پردازش	ورودی ها
<ul style="list-style-type: none"> • خلاقیت ها • کیفیت • بهره برداری از خلاقیت ها • کارایی زمانی • برآوردن انتظارات مشتری 	<ul style="list-style-type: none"> • سازماندهی کار • تقسیم وظایف • ساختار تصمیم گیری • شفافیت شرح وظایف • کار تیمی • تشریح دانش • تاخیر و انتظار • توانایی تاثیر گذاشتن بر کار خود 	<p>سازمانی:</p> <ul style="list-style-type: none"> • سرمایه انسانی • پتانسیل خلاقیت • روش ها و استاندارد های سازمانی • سیستم های اطلاعاتی • کیفیت اطلاعات • شبکه ها • تخصیص زمان • محیط کار • هدف
		<p>فردی:</p> <ul style="list-style-type: none"> • انگیزش • رضایت شغلی • شبکه های فردی • نقش ها و مسئولیت در زندگی خصوصی • انطباق فیزیکی

تشریح و پیاده سازی روش ارزیابی بهره وری دانش در سازمان

این روش با تکیه بر نظرات دانشکاران به ارزیابی فاکتور های موثر در بهره وری می پردازد. کاربرد این روش منجر به توجه بیشتر به فاکتور های موثر در بهره وری و تدوین داده های کمی در این رابطه می شود. با این روش دانش تسلیحی سازمان بیرونی سازی شده و به دانش صریح تبدیل می شود.

روش ارزیابی بهره وری دانش همانطور که در شکل ۲ ملاحظه می شود، شامل ۴ فاز است:

-  تعریف نیاز های سازمانی و فرآیند سنجش بهره وری
-  توزیع پرسشنامه بین کارکنان (داده های کمی)
-  انجام مصاحبه با گروه هایی از کارکنان (داده های کیفی)
-  تحلیل داده های حاصله از پرسشنامه و مصاحبه ها و ارائه راهکار




شکل ۲: فاز های ارزیابی بهره وری دانش


بکارگیری روش ارزیابی در یک سازمان نمونه ایرانی


معرفی شرکت مورد مطالعه

در این قسمت لازم است اطلاعاتی در رابطه با سازمانی که پژوهش در آن انجام شد و در واقع پرسشنامه های بین دانشکاران این سازمان توزیع شد، ارائه شود، لذا شرکت بطور مختصر معرفی شده است: این شرکت در سال ۱۳۶۷ تاسیس و به عنوان یک پیمانکار صنعتی فعالیت خود را آغاز نمود. شرکت مورد نظر تاکنون موفق به اتمام بیش از ۲۰ پروژه بزرگ عمرانی و ملی شده است.

طیف کارکنان شرکت

شرکت طیف وسیعی از کارکنان را در بر می گیرد، در واقع طبق نظریه دراکر کارکنان در ۳ طبق کلی قرار می گیرند:  دانشکاران: این طیف از کارکنان در دفتر فنی شرکت و در بخش های طراحی و مهندسی، کنترل کیفیت، مالی و اداری مشغول بکارند.


 تکنسین ها

 کارگران فیزیکی

بدیهی است در انجام این پروژه جهت ارزیابی بهره وری دانش طبقه اول از کارکنان مورد تمرکز قرار گرفته اند.

فاز اول: تعریف نیاز های سازمانی، اندازه نمونه و فرآیند سنجش بهره وری

در این فاز نیاز های سازمانی بطور کامل بررسی می شوند و فرآیند سنجش و ارزیابی باید بگونه ای باشد که این نیاز ها را پوشش دهد. در این فاز آن بخش از کارکنان سازمان که مورد ارزیابی قرار می گیرند و تعداد آن ها، مشخص می شود.

 پیاده سازی فاز اول در شرکت: تعیین اندازه نمونه

همانطور که بالا توضیح داده شد، در این مطالعه بهره وری دانش دانشکاران دفتر فنی و مهندسی و بخش اداری مورد بررسی، تحلیل و ارزیابی قرار گرفت. همچنین تعداد افرادی که باید مورد ارزیابی قرار گیرند یا اندازه نمونه در این بخش تعیین شد. بطور معمول توزیع در نظر خواهی افراد وقتی سوالات بگونه ای باشد که فرد بین چند گزینه یکی را انتخاب کند، چند جمله ای است، که تابع توزیع احتمال آن در این نظر خواهی مطابق رابطه ۱ و ۲ است:

$$f(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5) = \binom{n}{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5} \theta_1^{x_1} \theta_2^{x_2} \theta_3^{x_3} \theta_4^{x_4} \theta_5^{x_5} \quad (۱)$$

$$\theta_i = 0.2, \sum_{i=1}^5 x_i = n \quad (۲)$$

$$n = \frac{\sigma^2 Z_{1-\alpha/2}^2}{d^2} \quad (۳)$$

و از رابطه ۳ برای محاسبه اندازه نمونه استفاده می شود:
 اما از آنجا که σ^2 در جامعه آماری مورد نظر مشخص نیست و به علت کوچک بودن جامعه آماری تعیین σ^2 به منظور محاسبه اندازه نمونه توصیه نمی شود، لذا بصورت تقریبی اندازه نمونه را ۲۵ در نظر می گیریم.

فاز دوم: توزیع پرسشنامه بین کارکنان (داده های کمی)

در این فاز به تدوین داده های کمی از طریق پرسشنامه مربوط می شود. در این مرحله پرسشنامه ها باید بصورت بی نام توزیع شود تا پرسش شوندگان با فراغ بال و بدون احساس ترس، آزادانه و صادقانه به سوالات پاسخ دهند. پرسشنامه مورد استفاده در این پروژه شامل ۴ قسمت است که در واقع همان ۴ دسته عوامل و محورهای کلیدی بهره وری دانش را دربر می گیرد. در هر قسمت عبارتی به منظور ارزیابی عامل مربوطه در پرسشنامه گنجانده شده است و پاسخ دهنده با انتخاب یکی از گزینه های زیر به سوال پاسخ می دهد:

۱ بسیار بندرت یا هرگز، ۲ بندرت، ۳ گاهی اوقات، ۴ معمولاً، ۵ اغلب یا همیشه
 داده های جمع آوری شده از طریق پرسشنامه تحلیل و طبقه بندی می شوند. سپس میانگین پاسخ ها به هر سوال محاسبه می شود و نهایتاً نتایج حاصل از محاسبه میانگین اینگونه تفسیر می شوند:

چنانچه میانگین پاسخ ها بزرگتر از ۳ باشد: باید به عوامل موثر در بهره وری مربوط به سوال توجه بیشتری شود. یعنی پاسخ به سوال بیشتر شامل گاهی اوقات و معمولاً می شود. اما چنانچه میانگین مورد بررسی مربوط به عوامل خروجی باشد، از آنجا که این عوامل در رابطه با بهره وری وضعیتی بحرانی دارند و نسبت به سایر عوامل در عملکرد و بهره وری سازمان تاثیر گذارترند، با میانگین بزرگتر از ۲/۵ وارد منطقه هشدار دهنده می شوند.

در جدول ۲ زیر طبقه بندی سوالات پرسشنامه برحسب ۴ دسته عامل کلیدی بهره وری و نهایتاً نمونه ای از پرسشنامه توزیع شده بین کارکنان دفتر فنی و مهندسی شرکت آمده است:

جدول ۲: طبقه بندی سوالات پرسشنامه برحسب ۴ دسته عامل کلیدی بهره وری

فاکتور های ورودی سازمانی	
سرمایه انسانی	کار من شامل وظایفی است که نمی توانم تجارب قبلی یا شایستگی هایم در آن بکار بگیرم.
استاندارد ها و روش های سازمانی	کار من شامل وظایفی است که نمی توانم تجارب سایر کارکنان را در آن بکار بگیرم.
	کار من شامل وظایفی است که موفقیت در آن نیازمند آموزش بیشتری است.
تخصیص زمان	احساس می کنم نوع کارم با خصوصیات شخصیت من انطباق ندارد.
	روش های سازمانی اثربخشی کار من را کاهش می دهند.
سیستم ها اطلاعاتی	بهره برداری استاندارد ها، روش ها و روتین های سازمانی در کارم مشکل است.
	برای انجام وظایفم به زمانی بیش از زمان اختصاص داده شده نیاز دارم.
کیفیت اطلاعات	نقاط ضعف برنامه زمانبندی در کارم مشکلاتی ایجاد می کند.
	من نمی توانم کارم را آنچنان که انتظار دارم خوب انجام دهم، چون برای پرداختن و کار کردن روی بعضی موارد زمان کافی ندارم.
شبکه ها محیط کاری	سیستم های اطلاعاتی سازمان کار من را حمایت و پشتیبانی نمی کند.
	من نمی توانم از طریق سیستم اطلاعاتی سازمان اطلاعات مورد نیازم را بیابم.
انگیزش و رضایت شغلی	اطلاعاتی که در اختیار من قرار می گیرد حاوی خطا است.
	من برای دسترسی به اطلاعات، مدارک و اسناد مورد نیازم در کار باید منتظر بمانم.
شبکه های فردی زندگی شخصی و انطباق فیزیکی	خودم باید اطلاعات، مدارک و اسناد مورد نیازم در کار را جستجو و پیدا کنم.
	من نمی دانم کجا باید اطلاعات مربوط به یک گروه ذی نفع را پیدا کنم.
فاکتور های ورودی فردی	من در کارم با محدودیت و دخالت دیگران روبرو هستم.
	ناآرامی محیط کارم مشکلاتی ایجاد می کند.
انگیزش و رضایت شغلی	وضعیت روانی محیط باعث پرخاشگری من می شود.
	من در کارم نمی توانم دیدگاه ها و نظرات متفاوتم را بیان کنم.
شبکه های فردی زندگی شخصی و انطباق فیزیکی	چنانچه ایده ای اساسی و بحرانی مطرح کنم، یا از ایده ام چشم پوشی می شود و یا اخراج می شوم.
	فاکتور های ورودی فردی
سازماندهی کار	من انگیزه ای ندارم و این تاثیر منفی بر عملکردم دارد.
	من نمی توانم معنای کار یا هدف کارم را در یابم.
تقسیم وظایف	در ازای کارم، پاداش کافی دریافت نمی کنم.
	کارم برای من رضایت درونی ایجاد نمی کند.
ساختار تصمیم گیری شفافیت شرح وظایف	من فقط برای پول کار می کنم.
	من در رابطه انجام کارم نمی توانم روی ارتباطات شخصیم حساب کنم.
کار تیمی	سلامت فیزیکی من عملکردم را محدود می کند.
	بخاطر وجود مشکلاتی در زندگی خصوصیم نمی توانم در کارم تمرکز کنم.
سازماندهی کار	فاکتور های پردازش
	من نمی دانم برای پیشبرد سایر مراحل کار چه انتظاری از من می رود.
تقسیم وظایف	چنانچه برخی وظایف روتین من به دیگر کارکنان واگذار شود، کارایم افزایش می یابد.
	سایر بخش ها نمی دانند من برای انجام کارم به چه چیز نیاز دارم.
ساختار تصمیم گیری شفافیت شرح وظایف	من نمی دانم مسئول هر بخش مشخص از کار کیست.
	من کاملاً نمی دانم در رابطه با کارم از من چه انتظاری می رود.
کار تیمی	من نمی دانم چه کسی در مورد خروجی های کارم تصمیم می گیرد.
	من نمی دانم کارم شامل چه مواردیست.
تاخیر و زمان انتظار	من نمی دانم کار همکارانم شامل چه مواردیست.
	در تیم من کار تیمی رضایت بخش نیست.
تشریح دانش	هر فرد در تیم کاری من توجه بسیار زیادی به کار خودش دارد.
	من مجبورم مشکلاتی که در کار با آن ها مواجه می شوم، به تنهایی حل کنم.
توانایی تاثیر گذاشتن بر کار خود	من نمی توانم راجع به کارم یا سایر اعضای تیم بحث کنم.
	در تیم ما ایده پردازی به اندازه کافی وجود ندارد.
تقسیم وظایف	شایستگی های اعضای تیم ما بسیار مشابه است.
	من باید منتظر انجام فعالیت های سرپرستم بمانم.
تشریح دانش	من مجبورم منتظر انجام فعالیت دیگر کارکنان بمانم.
	من مجبورم منتظر انجام فعالیت های مشتری بمانم.
توانایی تاثیر گذاشتن بر کار خود	من نمی دانم کجا یا از طریق چه کسی می توانم اطلاعات مورد نیازم را پیدا کنم.
	من نیاز های مشتری را نمی دانم.
توانایی تاثیر گذاشتن بر کار خود	من نیازهای سایر مراحل کار را نمی دانم.
	چنانچه اختیار بیشتری برای اثرگذاری یا تغییر روش انجام کارم داشته باشم، کارم را بهتر و اثربخش تر انجام می دهم.
توانایی تاثیر گذاشتن بر کار خود	من در انجام کارم مجبور به تبعیت از رویه ای هستم که توسط دیگران تعیین شده است.
	فاکتور های خروجی
خلاقیت ها	من نمی توانم ایده های خلاقانه مطرح کنم.
کیفیت بهره برداری از خلاقیت ها	من در رابطه با مشکلات مشتریانی نمی توانم راه حل های جدید خلق کنم.
	من از کیفیت کارم راضی نیستم.
کارایی زمانی	از خروجی های کار من در دیگر پروژه ها بهره برداری نمی شود.
	از تمام پتانسیل ایده ها و خروجی های کار من بهره برداری نمی شود.
برآوردن انتظارات مشتری	من کارم را نسبت به زمان تخصیص یافته زودتر انجام می دهم.
	در دیگر مراحل کار نسبت به زمان تخصیص یافته زودتر انجام می شود.
پیش مستقیم	مشتریان از کار من راضی نیستند.
	من نمی توانم در رابطه با نیاز های مشتریان راه حل های رضایت بخش ارائه دهم.
بهره وری	پیش مستقیم:
	من فکر می کنم تاکنون بهره وری من کمتر از بهره وری من در حالت صدر صد بوده است.

سپس پرسش های فوق در قالب پرسشنامه ای تدوین و در اختیار دانشکاران سازمان قرار گرفت.

پیاده سازی فاز دوم در شرکت

ابتدا پرسشنامه های تدوین شده، بین دانشکاران دفتر فنی و مهندسی توزیع شد و از آن ها خواسته شد پرسشنامه ها را بی نام و در نهایت دقت و صداقت تکمیل کنند. در مرحله بعد پرسشنامه ها به منظور انجام تحلیل در رابطه با بهره وری دانش گردآوری شدند. از بین ۲۵ پرسشنامه توزیع شده ۲۱ پرسشنامه قابل بررسی و تحلیل تشخیص داده شد. در فاز چهارم و در بخش تحلیل پرسش های دارای میانگین بحرانی به تفکیک ۴ دسته عامل کلیدی بهره وری ارائه شده است.

فاز سوم: انجام مصاحبه با گروه هایی از کارکنان (داده های کیفی)

این فاز شامل انجام مصاحبه با برخی از کارکنان است. در مصاحبه از گروهی از کارکنان که به منظور حفظ یکنواختی نظرات نباید بیش از ۸ تا ۱۰ نفر باشند، در مورد دیدگاهشان در رابطه با بهره وری سوال می شود. هدف از انجام مصاحبه تدوین داده های کیفی و مشروح در این مورد است. سوالات مصاحبه عبارتند از:

- ۱) خروجی هدف کار شما چیست؟ شما فکر می کنید در کارتان به چیزی باید دست یابید؟
- ۲) ورودی های اصلی مورد استفاده در کارتان چیست؟
- ۳) به نظر شما چه نوع عواملی فرآیند تبدیل ورودی ها به خروجی مورد انتظار را تحت تاثیر قرار می دهند؟
- ۴) چه عواملی بر بهره وری کار شما تاثیر منفی و چه عواملی تاثیر مثبت دارند؟

پیاده سازی فاز سوم در شرکت

مصاحبه با سه نفر از دانشکاران این شرکت صورت گرفت و به علت محدودیت تعداد افراد مصاحبه شونده سعی شد این تعداد از میان مدیران عالی شرکت انتخاب شوند تا نظرات و دیدگاه های حاصله از اعتبار و قابلیت تعمیم بیشتری برخوردار باشد. افراد منتخب برای این مصاحبه عبارتند از:

۱) رئیس هیئت مدیره (۲) مدیر عامل (۳) مدیر بخش QA

نکته قابل ذکر اینکه در مصاحبات انجام شده سعی بر این بود که چارچوب کلی بحث را سوالات مذکور در بالا شکل دهند، اما چنانچه فرد مصاحبه شونده تمایل به اشاره به مواردی داشته که از نظر او مهم تلقی می شدند، آن موارد نیز در تحلیل مورد توجه قرار گرفته است.

فاز چهارم: تحلیل داده های حاصله از پرسشنامه و مصاحبه ها و ارائه راهکار

در این فاز تحلیل بر هر دو دسته داده کمی و کیفی صورت می گیرد. از طریق این تحلیل مشکلات و نقاط ضعف و قوت بهره وری سازمان شناسایی می شوند. استفاده از ۲ روش برای گردآوری داده (پرسشنامه و مصاحبه)، براعتبار نتایج حاصل از تحلیل داده ها می افزاید

پیاده سازی فاز چهارم در شرکت

تحلیل و علت یابی

در این مرحله به منظور تحلیل وضع موجود ابتدا پرسش هایی که میانگین پاسخ به آن ها در وضعیت بحرانی است، مشخص می کنیم، سپس آن ها را بررسی و انطباق یا عدم انطباق این موارد را با اطلاعات حاصل از مصاحبه ها کنترل می کنیم (جدول ۳).

جدول ۳: وضع موجود و معضلات فعلی سازمان

ردیف	شماره پرسش	میانگین پاسخ ها	عامل مرتبط
۱	۳	۳,۹	ورودی سازمانی - سرمایه انسانی
۲	۱۰	۳,۲	ورودی سازمانی - سیستم اطلاعاتی
۳	۱۱	۳,۷	ورودی سازمانی - سیستم اطلاعاتی
۴	۱۳	۳,۱	ورودی سازمانی - کیفیت اطلاعات
۵	۱۴	۴,۱	ورودی سازمانی - کیفیت اطلاعات
۶	۱۵	۳,۰	ورودی سازمانی - شبکه ها
۷	۲۱	۳,۳	ورودی فردی - انگیزش و رضایت شغلی
۸	۲۳	۴,۴	ورودی فردی - انگیزش و رضایت شغلی
۹	۲۴	۳,۸	ورودی فردی - انگیزش و رضایت شغلی
۱۰	۲۹	۳,۱	پردازش - سازماندهی کار
۱۱	۳۵	۳,۶	پردازش - شفافیت شرح وظایف
۱۲	۳۶	۴,۲	پردازش - شفافیت شرح وظایف
۱۳	۴۶	۳,۴	پردازش - تشریح دانش
۱۴	۵۰	۳,۴	پردازش - توانایی تاثیر گذاشتن بر کار خود
۱۵	۵۱	۳,۲	خروجی - خلاقیت ها
۱۶	۵۲	۲,۹	خروجی - خلاقیت ها
۱۷	۶۰	۳,۵	مستقیم - بهره وری

عوامل فوق در واقع ترسیم کننده وضع موجود و معضلات فعلی سازمان هستند و بطور کلی این عوامل باعث کاهش بهره وری دانش نسبت به حالت بازدهی صددرصد می شوند.

بدیهی است برای ارتقا وضع موجود سازمان و ارتقا بهره وری دانش در سازمان، لازم است پیش از هر اقدامی علل و ریشه های مشکلات و نقاط ضعف سیستم مورد شناسایی قرار گیرد.

نهایتا با توجه به جدول بالا، بررسی متن پرسش های مرتبط و همچنین متن مصاحبه ها می توانیم علل مشکلات و یا موارد بحرانی را در چند طبقه تقسیم بندی می کنیم:

- (۱) ضعف سیستم آموزشی شرکت و عدم سرمایه گذاری در بخش سرمایه انسانی
- (۲) ضعف سیستم اطلاعاتی موجود در شرکت و یکپارچه نبودن آن که عملا آن را غیر قابل استفاده ساخته است.
- (۳) مستند سازی ناکافی و یا احیانا نادرست در رابطه با مدارک، اطلاعات. مستندات مورد نیاز
- (۴) ضعف سیستم انگیزشی شرکت در ایجاد هر دو نوع انگیزش (درونی - بیرونی یا مادی) و ناکارایی این سیستم در حفظ نیروی انسانی شایسته

(۵) وجود نقایصی در سازماندهی کار و شفاف سازی شرح وظایف افراد

(۶) فقدان فرهنگ سازمانی که نوآوری، خلاقیت، همکاری و تشریح دانش را در تناوب بهبود بخشد.

✘ نتایج حاصل از مصاحبه تقریبا با نتایج پرسشنامه انطباق دارد و بطور خاص در رابطه با موارد شماره ۱، ۲، ۴، ۵ و ۶ نتایج هر دو روش کاملا موید یکدیگرند.

📌 ارائه راهکارهای ارتقا بهره وری

حال پس از شناخت نقاط ضعف سیستم نوبت به ارائه راهکارهایی برای مرتفع ساختن آن ها و بطور کلی بهبود سیستم می رسد.

در واقع همانطور که می دانیم برنامه ریزی منابع انسانی سازمان بخشی از برنامه ریزی استراتژیک سازمان است. در این پروژه با انجام هر دو روش پیمایش در شرکت، در واقع نقاط ضعف شرکت و یا از دیدگاه دیگری عوامل بحرانی موفقیت (CSFs) حاصل شدند، لذا می توان بخشی از استراتژی های سازمان را بر اساس آن تعیین کرد. نکته مثبت استفاده از مصاحبه با مدیریت عالی شرکت در انجام پیمایش این است که ارائه دیدگاه های آن ها با توجه به روندها و تغییرات آتی صورت گرفته است و در نتیجه استراتژی ها و راهکارهای ارائه شده تا حد بسیار زیادی قابل اطمینان و بکارگیری هستند.

در این قسمت ابتدا راه حل های کلی و استراتژی های لازمه تدوین می شوند، سپس در رابطه با هر استراتژی مجموعه ای از برنامه های عملیاتی و راهکارها ارائه می شود:

استراتژی ها:

- ◆ راه اندازی و استقرار سیستم آموزشی مناسب و کارآمد
 - ◆ بهبود سیستم اطلاعاتی موجود و توجه به بروزرسانی آن
 - ◆ استقرار سیستم ممیزی و ارزیابی سیستم و همچنین توجه به مستند سازی
 - ◆ ارتقا انگیزه کارکنان و حفظ نیروی متخصص و شایسته
 - ◆ اصلاح ساختار تقسیم کار و شفاف سازی وظایف
 - ◆ حرکت به سوی تغییر فضا و فرهنگ سازمانی در راستای ارتقا نوآوری، اعتماد
- ✘ استراتژی های فوق تنها بخشی از استراتژی های شرکت است که در رابطه با بخش منابع انسانی و زیر بخش دانشکاران پیشنهاد می شود.

اولویت بندی استراتژی ها با استفاده از آنالیز QSPM

در این مرحله و پس از تدوین استراتژی ها در راستای اطمینان از اجرای بهتر و علمی تر استراتژی های مذکور، از آنالیز QSPM^۱ (ابزار اولویت بندی استراتژی ها) ارایه شده در مدل های برنامه ریزی استراتژیک به منظور اولویت بندی استراتژی ها استفاده می کنیم.

روش عملکرد در این ماتریس اینگونه است که ابتدا هریک از استراتژی ها را در رابطه با روند آتی عوامل محیطی، درونی و مجموعه تمایلات ذی نفعان شرکت در بازه ۳- تا ۳ نمره دهی می کنیم. سپس با توجه به وزن آن عامل، امتیاز موزون را محاسبه می نماییم. نهایتاً هر استراتژی که دارای مجموع امتیازات بیشتری باشد، برای اجرا اولویت بالاتری دارد (جدول ۴).^۲

^۱ Quantitative Strategic Planning Matrix

^۲ شایان ذکر است قبل از رتبه دهی استراتژی ها در رابطه با هریک از عوامل و روند آتی آن ها در پروژه ای دیگر از مدیریت ارشد سازمان سوال شده است.

جدول ۴ نتایج رده بندی شده نتایج بر اساس

ردیف	عوامل کلیدی	استراتژی																	
		S _۶			S _۵			S _۴			S _۳			S _۲			S _۱		
		رتبه	وزن	امتیاز موزون	رتبه	وزن	امتیاز موزون	رتبه	وزن	امتیاز موزون	رتبه	وزن	امتیاز موزون	رتبه	وزن	امتیاز موزون	رتبه	وزن	امتیاز موزون
عوامل محیطی																			
۱	اقتصادی	۰	٪۷	۰	٪۷	۰	٪۷	۰	٪۷	۰	٪۷	۰	٪۷	۰	٪۷	۰	٪۷	۰	٪۷
۲	سیاسی	+۱	٪۷	۰	٪۷	۰	٪۷	۰	٪۷	۰	٪۷	۰	٪۷	+۱	٪۷	۰	٪۷	+۱	٪۷
۳	فرهنگی	+۳	٪۵	۰	٪۵	۰	٪۵	۰	٪۵	۰	٪۵	۰	٪۵	+۱	٪۱۵	٪۵	٪۵	+۳	٪۵
۴	اجتماعی	+۲	٪۵	۰	٪۵	۰	٪۵	٪۵	+۱	۰	٪۵	۰	٪۵	۰	٪۱۰	٪۵	٪۵	+۲	٪۵
عوامل درونی																			
۱	رهبری	+۲	٪۱۰	+۳	٪۳۰	+۳	٪۱۰	+۳	٪۳۰	+۱	٪۱۰	+۱	٪۱۰	+۱	٪۲۰	٪۱۰	٪۱۰	+۲	٪۱۰
۲	خط مشی	+۲	٪۱۰	+۱	٪۱۰	+۱	٪۳۰	+۳	٪۱۰	+۱	٪۱۰	+۱	٪۱۰	+۱	٪۲۰	٪۱۰	٪۱۰	+۲	٪۱۰
۳	کارکنان	+۳	٪۷	+۳	٪۲۱	+۳	٪۷	+۳	٪۲۱	+۲	٪۷	۰	٪۷	۰	٪۱۴	٪۷	٪۷	+۳	٪۷
۴	شرکا و منابع	۰	٪۸	۰	٪۸	۰	٪۸	۰	٪۸	۰	٪۸	۰	٪۸	۰	۰	٪۸	۰	۰	۰
۵	فرآیند	+۳	٪۷	+۳	٪۲۱	+۳	٪۷	+۳	٪۲۱	+۳	٪۷	+۲	٪۱۴	+۲	٪۷	+۳	٪۲۱	+۳	٪۷
۶	نتایج مشتری	+۲	٪۵	۰	٪۵	۰	٪۵	۰	٪۵	+۳	٪۵	+۱	٪۵	+۱	٪۱۰	٪۵	٪۵	+۲	٪۵
۷	نتایج کارکنان	+۱	٪۳	+۳	٪۹	+۳	٪۳	+۳	٪۹	۰	٪۳	۰	٪۳	۰	٪۳	٪۳	٪۳	+۱	٪۳
۸	نتایج جامعه	۰	٪۱	۰	٪۱	۰	٪۱	۰	٪۱	+۱	٪۱	۰	٪۱	۰	۰	٪۱	۰	۰	۰
۹	نتایج کلیدی عملکرد	+۳	٪۵	+۳	٪۱۵	+۲	٪۵	+۲	٪۱۵	+۳	٪۵	+۲	٪۱۰	+۲	٪۱۵	٪۵	٪۵	+۳	٪۵
تمایلات و جهت گیری های ذی نفعان																			
۱	تمایلات هیئت مدیره	+۲	٪۵	+۲	٪۱۰	+۲	٪۵	+۳	٪۱۵	+۲	٪۵	+۱	٪۵	+۱	٪۱۰	٪۵	٪۵	+۲	٪۵
۲	تمایلات کارکنان	+۱	٪۵	+۳	٪۱۵	+۳	٪۵	+۳	٪۱۵	۰	٪۵	۰	٪۵	۰	٪۵	٪۵	٪۵	+۱	٪۵
۳	تمایلات دولت	۰	٪۵	۰	٪۵	۰	٪۵	۰	٪۵	۰	٪۵	۰	٪۵	۰	۰	٪۵	۰	۰	۰
۴	تمایلات سازمان ایمنی	+۳	٪۵	۰	٪۵	۰	٪۵	۰	٪۱۵	+۳	٪۵	۰	٪۵	۰	٪۱۵	٪۵	٪۵	+۳	٪۵
	جمع اثرات بر استراتژی به درصد	۲۸	۱۰۰	۲۸	۱۳۱	۲۱	۱۰۰	۲۶	۱۷۰	۱۰۰	۲۶	۱۲۵	۱۰۰	۲۱	۷۳	۱۰۰	۱۱	۱۶۵	۱۰۰

با توجه به ماتریس فوق اولویت استراتژی‌ها به شرح زیر است:

- ۱) حرکت به سوی تغییر فضا و فرهنگ سازمانی در راستای ارتقا نوآوری، اعتماد
- ۲) ارتقا انگیزه کارکنان و حفظ نیروی متخصص و شایسته
- ۳) راه اندازی و استقرار سیستم آموزشی مناسب و کارآمد
- ۴) اصلاح ساختار تقسیم کار و شفاف سازی وظایف
- ۵) استقرار سیستم ممیزی و ارزیابی سیستم و همچنین توجه به مستند سازی
- ۶) بهبود سیستم اطلاعاتی موجود و توجه به بروزرسانی آن

جمع بندی

به عنوان جمع بندی در این قسمت به ازای هریک از استراتژی‌های پیشنهادی تعدادی برنامه عملیاتی پیشنهاد شده است در قالب جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۵ برنامه های عملیاتی و راهکارها:

ردیف	استراتژی	برنامه ها و راهکارها
۱	حرکت به سوی تغییر فضا و فرهنگ سازمانی در راستای ارتقا نوآوری، اعتماد	۱. ترویج اعتماد و همکاری از سطوح بالایی سازمان به سطوح پایینی ۲. شناسایی و تعریف شاخص های تاثیرگذار بر فرهنگ سازمانی و تمرکز روی آن ها ۳. تغییر دیدگاه افراد و ایجاد یک هویت جمعی و تشویق کار تیمی
۲	ارتقا انگیزه کارکنان و حفظ نیروی متخصص و شایسته	۱. سهیم کردن دانشکاران در سود برخی از پروژه ها بمنظور ارتقا روحیه آنان و مشارکت بیشتر ۲. در گیری و مشارکت مستقیم مدیران ارشد در پروژه ها ۳. تعامل دوسویه و مثبت مدیران و کارکنان ۴. ایجاد حس تعلق در کارکنان
۳	راه اندازی و استقرار سیستم آموزشی مناسب و کارآمد	۱. انجام مطالعات تطبیقی برای آگاهی از وضعیت رقبا و دانش مورد نیاز ۲. تشویق دانشکاران برای بروزرسانی دانش خود از طریق تاثیر مثبت شاخص های شایستگی علمی و دانش در حقوق ۳. انتخاب و بکارگیری مناسب ترین روش آموزش و پرورش کارکنان (استاد و شاگردی، دستورالعملی و...)
۴	اصلاح ساختار تقسیم کار و شفاف سازی وظایف	۱. بازشناسی وظایف سازمانی و مطالعه ارتباط وظایف و مسئولیت ها با یکدیگر ۲. روشن شدن هدف نقش و مسئولیت هر فرد در خروجی نهایی کار ۳. روشن شدن حیطه مسئولیت ها و اختیارات هر فرد
۵	استقرار سیستم ممیزی و ارزیابی سیستم و همچنین توجه به مستند سازی	۱. انتخاب نوع سیستم ممیزی، ارزیابی و مستند سازی مناسب و پیاده سازی آن ۲. ارزیابی کارآمدی و اثربخشی سیستم بصورت مداوم
۶	بهبود سیستم اطلاعاتی موجود و توجه به بروزرسانی آن	۱. یکپارچه سازی سیستم موجود تا خروجی هر بخش در سایر بخشها بصورت ورودی استفاده شود. ۲. شناخت منابع اطلاعاتی ارزشمند سازمان و اهمیت دادن به دانش تلویحی

نهایتا در راستای پیاده سازی هریک از برنامه های عملیاتی لازم است تعدادی پروژه تعریف شود. نکته قابل توجه اینکه اجرا و پیاده سازی برخی از استراتژی‌ها به زمان طولانی نیازمند است و نباید در یک مقطع زمانی کوتاه و پس از تعریف و اجرای پروژه انتظار بهبود رادیکالی داشته باشیم، به عنوان مثال تغییر فرهنگ سازمانی از جمله مواردی است که نیاز به زمانی طولانی دارد.

(۱) Riikka Antikainen & Antti Lönnqvist (۲۰۰۴), Knowledge Work Productivity Assessment, Institute of Industrial Management Tampere University of Technology, butler.cc.tut.fi/~mettanen/KWPA-Antikainen-Lonnqvist.pdf (accessed ۳۰/۴/ ۲۰۰۶).

(۲) Yuri W. Ramirez, (۲۰۰۴), Knowledge Productivity Measurement, Taxonomy Journal of Intellectual Capital, Volume ۵, Number: ۴.

(۳) Fawzy Soliman and Keri Spooner (۲۰۰۰), Strategies for implementing knowledge management: role of human resources management, Journal of Knowledge Management, Volume ۴ . Number ۴ .

(۴) Yigesh Malhorta (۲۰۰۳), Measuring knowledge asset of a nation: Knowledge systems for development, <http://www.kmnetwork.com/KnowledgeManagementMeasurementResearch.pdf> (accessed ۳۰/۵/ ۲۰۰۸).

(۵) Murray E. Jennex, and Lorne Olfman (۲۰۰۵), Organizational Memory/Knowledge Effects on Productivity, a Longitudinal Study

(۶) J.D. McKeen, and M.H. Zack, and Satyendra Singh (۲۰۰۶) Knowledge Management and Organizational Performance: An Exploratory Survey

, **System Sciences, ۲۰۰۶. HICSS '۰۶. Proceedings of the ۳۹th Annual Hawaii International Conference on**, Volume: ۷, On page(s): ۱۵۲b- ۱۵۲b

(۷) Denise J. McManus and Larry T. Wilson and Charles A. Snyder Assessing the Business Value of Knowledge Retention Projects: Results of Four Case Studies, <http://www.knowledgeharvesting.com/documents/AssessingRetention.pdf> pdf (accessed ۳۰/۵/ ۲۰۰۶).

(۸) McManus, D.J., Wilson, L.T., Snyder, C.A. (۲۰۰۳), "Assessing the business value of knowledge retention projects: results of four case studies", available at: www.knowledgeharvesting.org/documents/Assessing%20the%20Business%20Value%20of%20Knowledge%20Retention%20Projects.pdf pdf (۲۹/۱/ ۲۰۰۷).

(۹) عباس افرازه، مدیریت دانش مفاهیم، مدل ها، اندازه گیری و پیاده سازی، چاپ ۲، ۱۳۸۶.