

## مدیریت دانش با محوریت نوآوری

دکتر اصغر مشکی\*

عظیم زارعی\*\*

### چکیده

فضای رقابتی سازمانهای امروز بیش از هر زمان دیگری پیچیده، متغیر و گسترده شده است. سرعت تغییرات در ارتباط با اکثر سازمانها بیشتر از سرعت و توان پاسخگویی و تطبیق آنهاست. لذا کسب، حفظ و ارتقای مزیت رقابتی پایدار، دغدغه اصلی مدیران است. در این راستا پایگاه دانش سازمان تنها مبنا و اساس کسب این مزیت محسوب می شود که پایداری آن منوط به نوآوری است. از این رو در این مقاله، موضوع مدیریت دانش با تأکید بر دغدغه یاد شده مورد بحث قرار گرفته است. در این چارچوب، ضمن بیان اهمیت پایگاه دانش کارآمد و اثربخش سازمانی، به مقوله هایی همچون تعیین شکاف دانش، بررسی و انتخاب راهکارهای حذف آن، آسیب پذیری استراتژیک و تحلیل ریسک، برقراری توازن بین دانش ضمنی و دانش صریح سازمانی برای افزایش کیفیت مدیریت دانش سازمانی پرداخته شده و در پایان، مدلی در زمینه دستیابی به نوآوری و کسب مزیت رقابتی پایدار پیشنهاد گردیده است.

واژگان کلیدی: نوآوری، مدیریت دانش، شکاف دانش، آسیب پذیری استراتژیک و تحلیل ریسک.

### مقدمه

رقابتی، از یک سو، فرصتی را فراهم می آورد و احتمالاً فرصتی دیگر را از بین می برد و از سویی دیگر، چالش یا تهدیدی را ایجاد و احتمالاً چالش و تهدیدی دیگر را حذف می کند.

تغییرات مستمر دانش نیز وضعیت عدم تعادل<sup>۱</sup> نوینی را برای سازمانها به وجود آورده است. جریان بی پایان دانش، بازارها را در حالت تغییر مداوم قرار داده که این امر سازمانها را ملزم به تغییرات مستمر می کند و در خصوص تقلید نیز محدودیتهای فراوانی را به وجود می آورد (از همین منظر نیز تأکید ویژه ای بر اقتصاد مبتنی بر دانش می شود) (دریو<sup>۲</sup>، ۱۹۹۹، صص ۱۳۶-۱۳۰).

امروزه شرایط و فضای رقابتی سازمانها بیش از پیش پیچیده، متغیر و گسترده شده است. این فضا بسرعت در حال تغییر است. به گونه ای که برای بیشتر سازمانها این سرعت به مراتب بیش از سرعت پاسخگویی و توان تطبیق آنهاست؛ به عبارت دیگر به مجرد آنکه تغییری در شرایط یاد شده به وجود آید و سازمان بخواهد به آن تغییر واکنش نشان دهد و خود را با آن هماهنگ و منطبق سازد، تغییر بعدی از راه می رسد (جان سن<sup>۱</sup> و همکاران، ۱۹۹۹، صص ۱۳۹-۱۲۱). در چنین فضایی فرصتها و تهدیدات بسرعت فرا روی سازمانها قرار می گیرند. هر گونه تغییر در فضای

\* دانشیار گروه مدیریت دانشگاه تربیت مدرس

\*\* دانشجوی دوره دکتری رشته مدیریت دانشگاه تربیت مدرس  
\* تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۲/۲/۱۰، تاریخ پذیرش نهایی: ۱۳۸۲/۲/۲۸

سرمایه و منابع فیزیکی به مراتب مهمتر می‌دانند. لذا استفاده هرچه بهتر و کارآمدتر از دانش موجود، توان رقابتی سازمان را تقویت می‌کند. همچنین اکثر صاحب‌نظران معتقدند در شرایط رقابتی یاد شده دانش و نوآوری دو بازوی رقابتی قوی برای موفقیت سازمانها محسوب می‌گردند. سیمون کزنتز، برنده جایزه نوبل، این مضمون را چنین بیان می‌دارد «افزایش در میزان دانش سودمند و بسط و گسترش کاربرد آن جزء ماهیت رشد اقتصادی نوین است» (شای<sup>۷</sup> و همکاران، ۲۰۰۱، صص ۲۴۰-۲۲۷).

اگر چه موضوع فوق از حیث مفهومی ساده و بدیهی می‌نماید، اما در مقام عمل، ایجاد، حفظ، به کارگیری، گسترش و روزآمد ساختن پایگاه دانش سازمانی، به گونه‌ای که نقش حمایتی و پشتیبانی برای نوآوری سازمانی را به بهترین شکل ممکن ایفا کند، برای بسیاری از سازمانها دشوار است (رود و هال<sup>۸</sup>، ۱۹۹۸، صص ۲۵۳-۲۳۷). زمانی که سازمانها اقدام به تدوین و اجرای یک طرح نوآوری می‌کنند، اولین مسأله‌ای که معمولاً با آن روبرو می‌شوند، کافی نبودن دانش سازمانی برای پشتیبانی از طرح است؛ به عبارتی بین دانش موجود و دانش مورد نیاز طرح، فاصله‌ای زیاد وجود دارد که آن را شکاف دانش نام نهاده‌اند. انتخاب شیوه حذف شکاف دانش، نه تنها بر نوآوری تأثیر مستقیم می‌گذارد، بلکه نوعی ریسک و آسیب‌پذیری استراتژیک را برای سازمان به دنبال دارد. همچنین در این خصوص، سرمایه‌گذاری نسجیده سازمان در زیر ساخت فنی دانش، یعنی فناوری اطلاعات (IT)، نه فقط بهبودی در دانش سازمان ایجاد نخواهد کرد، بلکه موجب تأثیرات منفی

متأسفانه اکثر سازمانهایی که در این وضعیت رقابتی به عنوان مقلد از سازمانهای پیشرو عمل می‌کنند، علاوه بر مواجه با تغییرات، همواره با فرایند رقابتی پویایی نیز رو برو هستند. بدین دلیل که با حذف یک فرصت یا ایجاد تغییری در جریان دانش، فرصت دیگری بروز می‌کند که سازمان را به چالش می‌طلبد که از آن تحت عنوان «فرایند تخریب خلاق<sup>۱</sup>» یاد می‌شود (سی‌مونتتی<sup>۲</sup> و همکاران، ۱۹۹۵، صص ۸۹-۷۷).

به طور کلی در این فضا کسب، حفظ و ارتقای مزیت رقابتی<sup>۳</sup>، دغدغه اصلی مدیران است. در این زمینه اندیشمندان مدیریت معتقدند تنها مبنا و اساس تشکیل، حفظ و ارتقای مزیت رقابتی، همانا پایگاه دانش<sup>۴</sup> سازمان است. آنان پایداری<sup>۵</sup> مزیت رقابتی را منوط به نوآوری و نوآوری را نیز معلول همان پایگاه دانش می‌دانند (پال<sup>۶</sup> و همکاران، ۱۹۹۷، صص ۳۹۱-۳۸۵). به طور خلاصه در شرایط فوق، بر دانش به عنوان یک منبع مولد نوآوری، رشد اقتصادی و بقای سازمانی و همچنین عاملی برای بهره‌وری کارکنان دانش مدار، بیش از پیش تأکید می‌گردد. از همین منظر دراکر نوآوری را کاربرد دانش برای تولید دانش جدید تعریف، و از نوآوری نیز به عنوان قلب بهره‌وری یاد می‌کند (جان‌سن و همکاران، ۱۹۹۹، صص ۱۳۹-۱۲۱). بنابراین، نزدیک به همه اندیشمندان مدیریت، توسعه و مدیریت بر مهارتها و نیروی فکری انسانی را از مدیریت و توسعه

1. Process of Creative Destruction
2. Simonetti
3. Competitive Advantage
4. Knowledge Base
5. Sustainability
6. Paul

7. Shyu

8. Rod &amp; Hall

از حالت کدگذاری برخوردار نیست و ممکن است از طریق گویش (تدریس) نیز از قابلیت برقراری ارتباط برخوردار نباشد و یا این به سختی امکان پذیر باشد؛ به عبارت دیگر این دانش، دانش نانوشته سازمان است که بیانگر میزان تجربه و مهارت کارکنان است. در این زمینه شاید ساده‌ترین، مهمترین و زیباترین تعریف را خود پلینی ارائه داده است. وی در این خصوص می‌گوید: «بیشتر از آنچه می‌توانیم بیان کنیم، می‌دانیم». با وجود این، دراکر تنها راه یادگیری دانش ضمنی را تجربه و شاگردی می‌داند و معتقد است در برخی مواقع این دانش به سختی قابل اکتساب است (رود و هال، ۱۹۹۸، صص ۲۵۳-۲۳۷).

دانش ضمنی، یعنی اینکه بدانیم «چگونه»؛ برای مثال دانش مربوط به موسیقی قبل از ایجاد نشانه‌های نت‌گذاری، یک نوع دانش ضمنی محسوب می‌گردد که کسب آن مستلزم تجربه فردی بود؛ یعنی شخص می‌بایست به آهنگ گوش فرا می‌داد و سپس نواختن را خود تمرین می‌کرد؛ اما پس از ایجاد و استفاده از علائم نت‌گذاری، این دانش از قابلیت و سهولت برقراری ارتباط برخوردار گردید. از این رو نباید چنین تصور شود که دانش ضمنی به هیچ رو قابلیت کدگذاری ندارد. از سوی دیگر ممکن است مالکیت این دانش حالت انفرادی داشته و یا در سرتاسر سازمان گسترده باشد. فرهنگ سازمانی، نمونه‌ای از دانش ضمنی منتشر شده در سرتاسر سازمان است و میزان دریافت یک شخص از فرهنگ سازمانی نیز مثالی از انتقال دانش ضمنی از گروه به فرد است. انتقال دانش ضمنی به دیگران از طریق طوفان مغزی (جلسات طوفان مغزی) صورت می‌پذیرد.

در نقطه مقابل دانش ضمنی، دانش صریح وجود دارد که دارای قابلیت کدگذاری و بیان از طریق گویش است. از این رو این نوع دانش از سهولت زیادی نسبت

بر ترکیب دانش و به دنبال آن نوآوری و مزیت رقابتی خواهد داشت. بنابراین، سرمایه‌گذاری صحیح در فناوری اطلاعات (IT) یکی از عوامل اصلی موفقیت نوآوری و پایداری مزیت رقابتی محسوب می‌شود.

در ادامه مقاله، ابتدا به دسته‌بندی دانش سازمانی اشاره و به دنبال آن ارتباط نوآوری و دانش سازمانی تشریح شده است. پس از آن چگونگی تعیین شکاف دانش و راههای حذف آن بررسی و با توجه به این مفهوم به تجزیه و تحلیل آسیب‌پذیری استراتژیک و ریسک شکاف دانش سازمانی پرداخته شده است. آنگاه موضوع سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات (IT) و تأثیر آن بر دانش و مزیت رقابتی پایدار سازمان مورد بررسی قرار گرفته است. در پایان با توجه به مباحث مطرح شده، الگویی برای دستیابی به نوآوری به همراه ملاحظات اساسی اجرای آن در سازمانهای ایران ارائه گردیده است.

### دسته‌بندی دانش سازمانی

پژوهشهای انجام گرفته در خصوص دانش سازمانی بر اهمیت انواع متفاوت دانش تأکید دارند. مشهورترین دسته‌بندی در این زمینه، تقسیم دانش به دو بخش دانش صریح و ضمنی است (دامنپور و گوپال آکریشنان<sup>۱</sup>، ۱۹۹۷، صص ۲۸-۱۵).

اهمیت دانش ضمنی را اولین بار پلینی<sup>۲</sup> در سال ۱۹۴۸ مورد توجه و تأکید قرار داد (هال و پیرپائولو<sup>۳</sup>، ۲۰۰۲، صص ۴۸-۲۹). این دانش اساساً از طریق تجربه و یادگیری عملی کسب می‌گردد و

1. Damanpour and Gopalakrishnan
2. Polanyi
3. Pierpaolo

«بدانیم که چگونه می‌دانیم»، به چشم انداز شخصی مربوط می‌شود؛ یعنی چه چیزی دیده می‌شود و چگونه درک و تفسیر می‌گردد؛ مثلاً فرصتها و تهدیدات فراروی سازمان را هر فردی به نحوی مشاهده، درک و تفسیر می‌کند. این نوع دانش به راحتی قابل حصول است؛ اما به سختی قابل فهمیدن است. از لحاظ برقراری ارتباط اطلاعاتی نیز نسبتاً آسان است. روشهای یادگیری دانش نظام مند، الگوهای آموزشی هستند، که در آنها عمل مطلب، یعنی راههای نوین تفکر در خصوص واقعیتها، آموخته می‌شود (سی مونتی و همکاران، ۱۹۹۵).

دانش پنهان، دانشی است که نیروی محرکه فکر و اقدام ما را تشکیل می‌دهد. در واقع این دانش به عنوان یک مجموعه پارادایم‌های شخصی یا الگوهای ذهنی<sup>۴</sup> بر شیوه‌ای که با آن می‌اندیشیم و بدان عمل می‌کنیم، تأثیر می‌گذارد و آن را سازماندهی می‌کند. بدین ترتیب، این دانش، آرایش، نظم و ترتیب فکر کردن و آمادگی برای اقدام کردن را تحت پوشش قرار می‌دهد. دانش پنهان، از طریق اجتماعی شدن آموخته می‌شود و از طریق پرسش در خصوص الگوهای ذهنی با دیگران به اشتراک گذاشته می‌شود. ابزار آن به زیر سؤال بردن مفروضات و الگوهای ذهنی است.

در پژوهشی دیگر (جانسن و همکاران، ۱۹۹۹، صص ۱۳۹-۱۲۱) از دانش سیستمی و مستقل نام برده شده است. در این زمینه بر میزانی که اجزای یک نوع دانش خاص با سایر اجزای دانش پیوند برقرار می‌کنند، تأکید می‌شود. بدین ترتیب هر چه میزان پیوند بیشتر باشد، آن دانش نظام مند خواهد بود و بر عکس هر چه مقدار این پیوند کمتر باشد، دانش مستقل تر دسته بندی می‌گردد.

به برقراری ارتباط از طریق گویش برخوردار است. کدگذاری بیان شده ممکن است در قالب کلمات، اعداد و یا نمادها باشد؛ مانند نمادهای استفاده شده در دستگاه نت‌نویسی موسیقی. علوم دانشگاهی، مثال بارز این نوع دانش است.

علاوه بر دو دسته بندی فوق که کلی ترین دسته بندی در خصوص دانش به شمار می‌آیند، برخی نیز از انواع دیگر دانش تحت عنوان دانش ارتباطی<sup>۱</sup>، دانش نظام مند<sup>۲</sup> و دانش پنهان<sup>۳</sup> نام برده اند. دانش ارتباطی که ویژگی‌ها و خصیصه‌های آن بیشتر به دانش صریح نزدیک است، از طریق برقراری ارتباط حاصل می‌گردد. ارتباط هم به صورت درون سازمانی، مانند ارتباط میان کارکنان سازمان و زیردستان و هم به صورت برون سازمانی، مانند ارتباط با مشتریان و عرضه کنندگان دیده می‌شود. در ایجاد این نوع دانش، مدیران میانی نقش بسیار مهمی ایفا می‌کند. در دانش ارتباطی باید بدانیم «چه کسی» یا کسانی صاحبان دانش مورد نیاز ما هستند تا با برقراری ارتباط اجتماعی با آنان به دانش مورد نیاز دست یابیم.

دانش نظام مند به نوعی تعادل بین دانش نظری و عملی اشاره دارد. در واقع چنانچه بر روی یک محور، در یک سو دانش ضمنی و در سوی دیگر دانش صریح قرار گیرد، دانش نظام مند در حد میانی این محور قرار دارد. صاحبان این نوع دانش، ترکیبی از دانش نظری و عملی را دارا هستند و چگونگی تقسیم بندی و تعامل شاخه‌های دانش را با یکدیگر می‌دانند. این نوع دانش، یعنی

1. Relationship Knowledge
2. Systemic Knowledge
3. Hidden Knowledge

خدمت محور، سازمانهای موفق محسوب می‌گردند. از این رو در گذشته، به طور نسبی، منابع کنترل سازمان در بیرون سازمان قرار داشت؛ حال آنکه اکنون منابع نوین کنترل (منابع غیر مشهود) در درون شرکت جای گرفته‌اند. این منابع غیر مشهود، عوامل تولید کننده دانش در درون سازمان هستند.

تولید دانش به تنهایی کافی نیست؛ بلکه باید هدف غایی آن، یعنی کسب، حفظ و ارتقای مزیت رقابتی، باید حاصل گردد. نوآوری، راه اصلی برای دستیابی به این غایت است. در حقیقت، دیدگاههای ارائه شده در بیان و توصیف نوآوری، دلالت بر آن دارند که نوآوری بر پایه و بستر دانش به منصفه ظهور می‌رسد و در خصوص نوآوری، سازمانی دانش سازمانی مد نظر است؛ برای مثال حالت<sup>۸</sup> نوآوری را در یک مفهوم وسیع، به عنوان فرایندی برای استفاده از دانش یا اطلاعات مربوط به منظور ایجاد یا معرفی چیزهای تازه و مفید به کاربرده است. از دیدگاه وارکینگ نوآوری هر چیز تجدید نظر شده‌ای است که طراحی و به حقیقت در آمده باشد و برتری رقابتی بلند مدت را در پی داشته باشد (خداداد حسینی، ۱۳۷۸، صص ۶۳-۴۷).

از این رو می‌توان گفت نوآوری و دانش سازمانی دو مقوله غیر قابل تفکیک از یکدیگر هستند. دانش سازمانی بستر و شرایط مناسب را برای بروز نوآوری و به دنبال آن مزیت‌های رقابتی فراهم می‌آورد و متقابلاً نوآوری‌های سازمانی باعث غنا، افزایش و روز آمد شدن پایگاه دانش سازمانی می‌گردند.

در تبیین رابطه بین نوآوری و دانش سازمانی به بیش سازمانی، به عنوان یکی از عوامل تأثیرگذار بر این رابطه، توجه شده است. بدین ترتیب که بیش

باتوجه به مطالب بیان شده، باید گفت که امکان تفکیک کامل بین دانش ضمنی و دانش صریح وجود ندارد؛ بلکه طیفی از نوع دانش قابل ترسیم است که در یک سوی آن دانش ضمنی و در سوی دیگر دانش صریح وجود دارد. در پارادایم علوم طبیعی، روند پیشرفت دانش از دانش ضمنی فردی به الگوها، استعاره‌ها<sup>۱</sup> و سرانجام، نظریه‌هایی که از توان پیش بینی نتایج پدیده‌های نوین برخوردارند، نمونه‌ای از طیف بیان شده است.<sup>۲</sup> از سوی دیگر، تلاشها و اقدامات مربوط به دسته‌بندی نوآوری در قالب یک نوع مجزا ناموفق بوده و علت آن عدم سازگاری در نتایج پژوهشها عنوان شده است (فیول<sup>۳</sup>، ۱۹۹۶، صص ۱۰۲-۱۰۱۲) در این زمینه، موهر و داون<sup>۴</sup> بیان می‌دارند که فرایند نوآوری یکی از پیچیده‌ترین پدیده‌های سازمانی است و توافق نظری در این زمینه وجود ندارد؛ چرا که منجر به ناپایداری تجربی<sup>۵</sup> و سردرگمی نظری<sup>۶</sup> خواهد گردید (شامتی<sup>۷</sup> و پال، ۲۰۰۱، صص ۱۳۰-۱۰۷).

#### دانش سازمانی و فرایند نوآوری

در گذشته، محور تأکید و وجهه سازمانهای موفق را سرمایه و نیروی کار تشکیل می‌داد؛ اما در حال حاضر بدون شک سازمانهای دانش محور و

#### 1. Metaphors

۲. در این زمینه، کشورهای غربی در دانش صریح که به راحتی قابلیت ارتباط اطلاعاتی دارد، از مهارت و توان فراوانی برخوردارند؛ اما در مقابل، ژاپنی‌ها بر دانش ضمنی درخصوص فرایندهای نوآوری تأکید دارند.

#### 3. Fiol

#### 4. Moher and Down

#### 5. Empirical Instability

#### 6. Theoretical Confusion

#### 7. Shamthi

می‌کند. در این زمینه، به منظور سرعت بخشیدن به فرایندهای نوآوری، پیشنهاد گردیده که سازمانها تماسهای گسترده را با نهادهای مختلف به منظور کمک به آنها در غلبه بر مشکل بینش سازمانی ایستا، برقرار کنند؛ یعنی در نشستهای بیرون از سازمان شرکت کنند و رسانه‌های الکترونیک را برای تماس با هویت‌های بیرونی سازمان به کار بگیرند (پال و همکاران، ۲۰۰۲، صص ۳۹۱-۳۸۵). تصویر کلی مطالب فوق در شکل (۱) نشان داده شده است.

به طور کلی، اولین و برجسته ترین مشکلی که غالب سازمانها در آغاز هر گونه فعالیت و اقدام مبتنی بر دانش (خواه در جهت ایجاد نوآوری و یا منظوری دیگر) با آن روبرو می شوند، تفاوت میان وضع موجود و مطلوب (مورد نیاز) دانش سازمانی است. این موضوع از آن جهت حایز اهمیت است که چگونگی شناسایی، تجزیه و تحلیل و انتخاب راهکار مناسب در حال آن، سنگ زیرین تمام اقدامات بعدی سازمان را شکل می دهد. در ادامه، این موضوع به تفصیل بیان گردیده است.

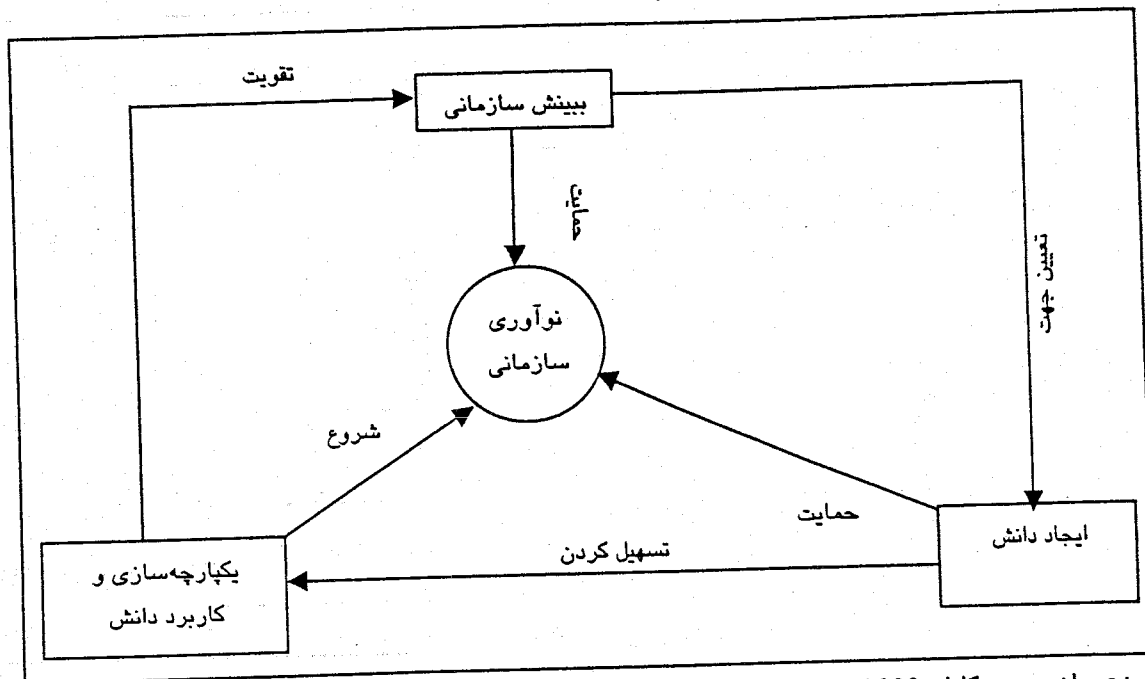
### شکاف دانش<sup>۴</sup>

همان گونه که آورده شد، یکی از چالشهای اساسی سازمانها در خصوص مدیریت دانش، تفاوت میزان دانش سازمانی موجود با دانش مورد نیاز است که از آن تحت عنوان «شکاف دانش» یاد گردیده است. این موضوع، بویژه زمانی که سازمان اقدام به تولید کالا، خدمت و یا فرایندی نوین می‌کند، بیش از پیش نمایان می‌گردد. این امر با توجه به ارتباط تنگاتنگ فرایندهای نوآوری و دانش، از اهمیت و جایگاه خاصی برخوردار است (ثیریون کیت<sup>۵</sup>، ۲۰۰۰، صص ۲۷۴-۲۴۳).

سازمانی با به تصویر کشیدن افق بلندمدت سازمان، از یک سو، چارچوب و خط مشی تولید دانش را برای سازمان مشخص می‌سازد و از سوی دیگر، نوآوری سازمانی را مورد حمایت و پشتیبانی قرار می‌دهد و خود نیز به واسطه یکپارچه‌سازی و کاربرد دانش تقویت می‌گردد. بینش سازمانی باید یک منظور و هدف شفاف را ایجاد و دنبال کند؛ یعنی از این طریق تبیین کند که چه چیزی سازمان را از دیگران متمایز می‌سازد. آنگاه تغییرات ضروری را برای دستیابی به هدفها مطلوب و آتی مشخص کند؛ به سازمان هویت بخشد و نظام سازمان را از نظام دیگر سازمانها متمایز سازد. در این روند، کارآمدی و اثربخشی بینش سازمانی را منوط به آن دانسته‌اند که بتواند تنش بین عملکرد واقعی سازمان و وضعیت مطلوب ایجاد کند؛ به زبان دیگر، این ایجاد تنش بین وضعیت بالفعل و بالقوه سازمان است که پیتر سنگه<sup>۱</sup> از آن تحت عنوان تنش خلاق<sup>۲</sup> یاد می‌کند (جانسن و همکاران، ۱۹۹۹، صص ۱۳۹-۱۲۱). گفتنی است در این زمینه یکی از دامهایی که سازمانها را تهدید می‌کند، بینش سازمانی ایستا<sup>۳</sup> است. از اثرات منفی این نوع بینش سازمانی آن است که نگاه استراتژیک سازمان را محدود و اطلاعاتی را تصفیه می‌کند که نباید تصفیه شوند و اغلب، نظام فرایند تولید دانش را به صورت ناکارآمد هدایت می‌کند و در برخی مواقع نیز به دلیل شناخت محدود از ساختارهای دانش در محیط سازمانی، ساختارهای موجود را باز تولید

4. Knowledge Gap  
5. Thiruvankate

1. Peter Senge  
2. Creative Tension  
3. Bounded Vision



منبع: جان سن و همکاران، ۱۹۹۹، صص ۱۳۹-۱۲۱.

شکل ۱- رابطه بین نوآوری، دانش و بینش سازمانی

می‌شود که در اختیار گروه پروژه قرار ندارد. این دو بخش، از حیث مکان انتشار دانش نسبت به سازمان، به ترتیب درونی و بیرونی محسوب می‌شوند؛ صد درصد دانش موجود در قالب شش جزء ( $P_1$  تا  $P_6$ ) و صد درصد دانش مطلوب در قالب چهار جزء ( $T_1$  تا  $T_4$ ) در نمودار (۱) نمایش داده شده است.

شرح نقاط واقع بر نمودار به صورت زیر است:

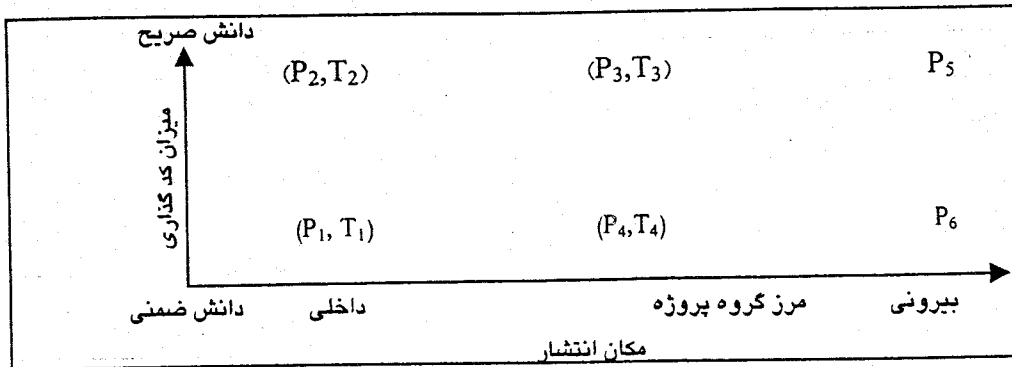
۱- ( $P_1, T_1$ ): دانش، دانش صریح است. اگرچه این دانش کدگذاری شده است و از این رو به آسانی قابل انتشار ضمنی که یک فرد یا یک تیم کوچک در گروه پروژه آن را در اختیار دارد.

۲- ( $P_2, T_2$ ): مانند حالت قبل است با این تفاوت که دانش مورد نظر است، اما به دلایلی انتشار آن محدود است.

در تعیین شکاف دانش، ابتدا حوزه دانش سازمانی به دو بخش دانش موجود<sup>۱</sup> و دانش مطلوب<sup>۲</sup> تقسیم و از مقایسه آن دو شکاف دانش معلوم می‌گردد. بدیهی است که باید پس از آن با اتخاذ رویه‌ای مناسب به حذف شکاف مزبور مبادرت کرد. ریچارد و پیرپائولو به منظور تبیین شکاف دانش در یک گروه پروژه، الگویی را پیشنهاد داده‌اند. آن دو دانش مطلوب و موجود را از لحاظ دو عامل چگونگی انتشار و میزان کدگذاری دسته‌بندی کرده‌اند. از حیث عامل انتشار، الگو دارای دو بخش است: نخستین بخش به آن نوع دانش مورد نیاز پروژه بر می‌گردد که آن دانش در اختیار گروه پروژه قرار دارد و بخش دوم به نوعی دانش مورد نیاز پروژه مربوط

1. Platform knowledge
2. Target knowledge

نمودار ۱- تعیین شکاف دانش



منبع: ریچارد و پیرپائولو، ۲۰۰۲، صص ۴۸-۲۹.

در اینجا، منابع بیرونی دانش ضمنی مد نظر است. از این رو در این فرایند بر کدگذاری دانش ضمنی بیرونی تأکید می‌گردد، به گونه‌ای که انتقال آن به دانش صریح را موجب شود.

ب) ارتباط: این فرایند در خصوص تأمین دانش صریح تعریف می‌گردد و همان گونه که از نام آن بر می‌آید، به معنی کسب این نوع دانش از طریق برقراری ارتباطات است که این امر بخشی از موضوع مدیریت اطلاعات است.

ج) درون‌سازی<sup>۲</sup>: این فرایند بر اکتساب دانش از طریق «انجام دادن<sup>۳</sup>» دلالت دارد و در واقع ایجاد عاداتها را در فرد فراهم می‌آورد که از آن تحت عنوان ماهیت ثانویه دانش<sup>۴</sup> نیز یاد می‌شود.

ه) اجتماعی شدن<sup>۵</sup>: این فرایند دربرگیرنده برقراری ارتباطات در خصوص دانش ضمنی است، به گونه‌ای که موجبات افزایش آن را فراهم آورد.

۳-  $(P_3, T_3)$ : دانش صریح که در سرتاسر گروه پروژه منتشر شده است.

۴-  $(P_4, T_4)$ : دانش ضمنی که در سرتاسر سازمان منتشر شده است؛ یعنی نه تنها اعضای گروه پروژه این نوع دانش را در اختیار دارند، بلکه سایر اعضای سازمان نیز آن را در اختیار دارند.

۵-  $P_5$ : دانش صریح مورد نیاز گروه پروژه که در بیرون از مرز گروه پروژه است.

۶-  $P_6$ : دانش ضمنی مورد نیاز گروه پروژه که در بیرون از مرز گروه پروژه قرار دارد.

بدین ترتیب می‌توان از الگوی فوق در تعیین شکاف دانش مورد نیاز یک طرح نوآوری، استفاده کرد.

در زمینه حذف شکاف دانش، راهکارهای زیر توصیه گردیده است:

الف) برون سازی<sup>۱</sup>: در این فرایند، بخشی از شکاف دانش سازمان، به کمک کسب دانش از بیرون مرزهای سازمان، از بین می‌رود.

2. Internalization

3. Doing

4. Knowledge Second Nature

5. Socialization

1. Externalization



ترتیب تحت عناوین «حالت افزایشی»<sup>۵</sup>، «حالت تکمیلی»<sup>۶</sup> و «حالت جایگزینی»<sup>۷</sup> نامگذاری شده‌اند (ریچارد و پیرپائولو، ۲۰۰۲، صص ۴۸-۲۹). برای مثال دانش جدید یک کودک از یادگیری عمل ریاضی تقسیم برحسب اعشار نسبت به دانش فعلی او از تقسیم نسبت به اعداد صحیح، حالت افزایشی دارد؛ دانش جدید یک نوجوان از علم حساب نسبت به دانش فعلی وی از سیستم مبنای ده، حالت تکمیلی دارد؛ اما برنامه‌ریزی دانش جدید بر مبنای سیستم دو ارزشی نسبت به دانش موجود سیستم مبنای ده، حالت جایگزینی دارد. در حالت جایگزینی، دانش موجود به کلی کنارگذاشته می‌شود و دانش جدید جایگزین آن می‌گردد. این موضوع را نخستین بار نوت بوم<sup>۸</sup> به عنوان فرایند یادگیری غیر پیوسته بیان کرده است.

#### تجزیه و تحلیل آسیب‌پذیری استراتژیک و ریسک در خصوص شکاف دانش

برای بررسی و انتخاب راهکار مناسب برای حذف شکاف دانش، تجزیه و تحلیل ریسک و آسیب‌پذیری استراتژیک می‌تواند راهنمای مناسبی باشد. چنانچه شکاف دانش با دانش جدید بسیاری که حالت جایگزینی دارند، حذف گردد، ریسک شکست پروژه نوآوری نسبت به وضعیتی که شکاف دانش با دانش جدید ناچیزی که حالت افزایشی دارند، حذف گردد، بالاتر خواهد بود. این موضوع کاملاً آشکار است؛ چرا که دانش جایگزین در پی کنار گذاشتن دانش موجود است، که این امر مشکلات و گرفتاری‌های عدیده‌ای را در پی خواهد داشت. در این حالات، احتمال پدید آمدن

(و) مکان‌یابی و کسب دانش صریح بیرونی جدید برای گروه<sup>۱</sup>: همان گونه که از نام فرایند مشخص می‌گردد، در این فرایند، نخست موقعیت و یا جایگاه دانش صریح بیرونی که برای گروه جدید است، مشخص و سپس مقدمات دسترسی به آن فراهم می‌شود و سرانجام، مرحله کسب دانش صورت می‌پذیرد.

(ز) مکان‌یابی و کسب دانش ضمنی بیرونی جدید برای گروه<sup>۲</sup>: این فرایند، همانند فرایند قبل است، با این تفاوت که در این فرایند دانش ضمنی بیرونی کسب می‌گردد.

(ح) ایجاد دانش جدید برای گروه<sup>۳</sup>: در این فرایند، دانش جدید اصلی<sup>۴</sup> تولید می‌گردد. این فرایند معمولاً از طریق یک نفر و یا یک گروه کوچک انجام می‌پذیرد. در این حالت، دانش جدید در بدو امر ماهیت ضمنی خواهد داشت (شامتی و پال، ۲۰۰۱، صص ۱۲۰-۱۰۷).

بدین ترتیب دانش جدید مورد نیاز، یا در درون سازمان ایجاد و یا اینکه از منابع بیرونی سازمان کسب می‌گردد. دانش جدید ممکن است به پایگاه دانش سازمان اضافه شود، یا تکمیل‌کننده آن باشد و یا جایگزین آن گردد. این وضعیتها به

1. Location and Acquiring External Explicit Knowledge New to the Group
2. Location and Acquiring External Implicit Knowledge New to the Group
3. Inventing Knowledge New to the Group
4. New Original knowledge

5. Additive
6. Complementary
7. Substibility
8. Nooteboom

در زمینه آسیب‌پذیری استراتژیک، زمانی که پایگاه دانش سازمانی بیانگر یک توانمندی کلیدی باشد، آنگاه دو نوع آسیب‌پذیری مطرح است. اگر نسبت دانش ضمنی به کل دانش سازمانی کم باشد و بیشتر دانش صریح موجود به کل دانش صریح مورد نیاز زیاد باشد، توانمندی یادشده در معرض آسیب‌پذیری بیرونی<sup>۴</sup> قرار می‌گیرد. بدیهی است که در این وضعیت مقدار دانش صریح سازمان زیاد است و از سویی دیگر این نوع دانش در مقایسه با دانش ضمنی از قابلیت شناسایی و نسخه برداری یا روگرفت بالایی برخوردارند، که این امر آسیب‌پذیری بیرونی سازمان را افزایش می‌دهد. چنانچه از جهت عامل درونی به این موضوع نگاه شود، وضعیت ایمنی درونی<sup>۵</sup> برقرار است؛ زیرا اگر یک یا برخی از کارکنان سازمان را ترک کنند، دانش آنان برای سازمان از دست رفته نخواهد بود.

نوآوری رادیکال<sup>۱</sup> یا نوآوری تدریجی<sup>۲</sup> زیاد است. زمانی که دانش جدید جایگزین دانش موجود سازمان گردد، آنگاه:

- چنانچه مقدار آن زیاد باشد، ممکن است بیشترین میزان نوآوری رادیکال حاصل گردد. ضمن آنکه ریسک شکست پروژه نیز زیاد است.
- در صورتی که مقدار دانش جدید کم باشد، میزان نوآوری رادیکال، حداقل خواهد بود. از سویی دیگر، چنانچه دانش جدید به دانش موجود سازمان افزوده گردد، آنگاه:
- اگر مقدار آن زیاد باشد، ممکن است بیشترین میزان نوآوری تدریجی رخ دهد.
- اگر مقدار آن کم باشد، میزان نوآوری تدریجی در پایین ترین سطح خواهد بود. موضوع فوق در قالب نمودار (۲) نشان داده شده است.

نمودار ۲- نقشه نوآوری

مقدار دانش جدید که به کار گرفته می‌شود:	زیاد	بیشترین نوآوری تدریجی		بیشترین نوآوری رادیکال
	متوسط			
	کم	کمترین نوآوری تدریجی		کمترین نوآوری رادیکال
		افزایشی	تکمیلی	جایگزینی
		ماهیت دانش جدید		

منبع: ریچارد و پیرپائولو، ۲۰۰۲، صص ۴۸-۲۹.

1. Radical

2. Incremental

۲. پژوهشگران بین نوآوری تدریجی و رادیکال تفاوت قابل می‌شوند. این دسته بندی معمولاً به استناد میزان تأثیر نوآوری بر ساختار و فرایندهای سازمان انجام می‌گیرد. نوآوری رادیکال، تغییراتی بنیادی در فعالیتهای سازمان و محصول ایجاد می‌کند و تغییر مسیر مشخص از وضع فعلی را موجب می‌گردد. در مقابل، مسیر حرکت نوآوری تدریجی در راستای وضع موجود محصول یا فرایندها قرار دارد، به گونه‌ای که ظرفیتهای موجود شرکت را تقویت می‌کند (شامتی و پال، ۲۰۰۱، صص ۱۳۰-۱۰۷).

4. External Vulnerability

5. Internal Safe

## نمودار ۳- نقشه آسیب‌پذیری استراتژیک

نسبت دانش صریح موجود به کل دانش صریح مورد نیاز	زیاد	آسیب‌پذیری بیرونی ایمنی درونی	آسیب‌پذیری درونی ایمنی بیرونی
	کم	فقدان مزیت رقابتی	در صورت وجود مزیت رقابتی، آن ناپایدار* خواهد بود.
		کم	زیاد
		نسبت دانش ضمنی به کل دانش سازمان	

منبع: ریچارد و پیرپائولو، ۲۰۰۲، صص ۴۸-۲۸.

\*Transitory

این کار باعث می‌شود تا آن بخش از پایگاه دانش که به راحتی از قابلیت تدوین شدن<sup>۲</sup> برخوردارند، محور توجه و تأکید قرار گیرد و در مقابل، دانش ضمنی علی‌رغم تأکید مبانی نظری و علمی موضوع بر نقش غیر قابل انکار آن در کسب، حفظ و ارتقای مزیت رقابتی سازمان، صرفاً به دلیل فقدان قابلیت تدوین در حاشیه قرار گیرد. در حقیقت، به کارگیری نادرست از تجهیزات الکترونیکی منجر به افزایش تضاد بین دانش ضمنی و دانش صریح می‌گردد. از سوی دیگر باید توجه داشت که دانش ضمنی معمولاً قسمتی از فرایندهای یادگیری بلند مدت در یک بافت ویژه است که در ساختار تفکر جای دارد. لذا به عنوان بخشی از نظام ایمنی سازمان، از تقلید و نسخه برداری یا روگرفت نوآوری جلوگیری می‌کند. از این منظر، عاملی برای حفظ نوآوری محسوب می‌شود (جان‌اریلد<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۰۱، صص ۲۰-۳). تیس<sup>۵</sup> و همکارانش نیز در این زمینه می‌گویند که تقلید مستلزم درک همانند سازی است. همانند سازی به معنی انتقال دانش از یک جایگاه اقتصادی به جایگاهی دیگر است؛ در حالی

از سوی دیگر، زمانی که نسبت دانش ضمنی به کل دانش سازمانی و همچنین نسبت دانش صریح موجود به کل دانش صریح مورد نیاز زیاد باشد، عکس حالت فوق رخ می‌دهد؛ یعنی وضعیت ایمنی بیرونی برقرار می‌شود؛ چرا که شناسایی و نسخه برداری دانش ضمنی بسیار مشکل می‌گردد؛ اما در مقابل، آسیب‌پذیری درونی وجود دارد (زیرا اگر یک یا برخی از کارکنان سازمان را ترک کنند، دانش آنان برای سازمان از دست رفته خواهد بود). موضوع فوق در نمودار (۳) به تصویر کشیده شده است.

### سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات (IT)<sup>۲</sup> و تأثیر آن بر دانش سازمانی

یکی از موضوعات مترتب بر مدیریت دانش سازمانی، پیشرفتهای شگرف و خیره کننده فناوری اطلاعات است که یکی پس از دیگری رخ می‌دهد. این امر باعث توجه و سرمایه‌گذاری زیاد سازمانها گردیده است. در این زمینه، مشکل آن است که سازمانها به طور یکجانبه و بدون در نظر گرفتن تمامی ابعاد و زمینه‌های مربوط، در فناوری اطلاعات (IT) سرمایه‌گذاری می‌کنند.

3. Formulation  
4. Jon-arild  
5. Teece

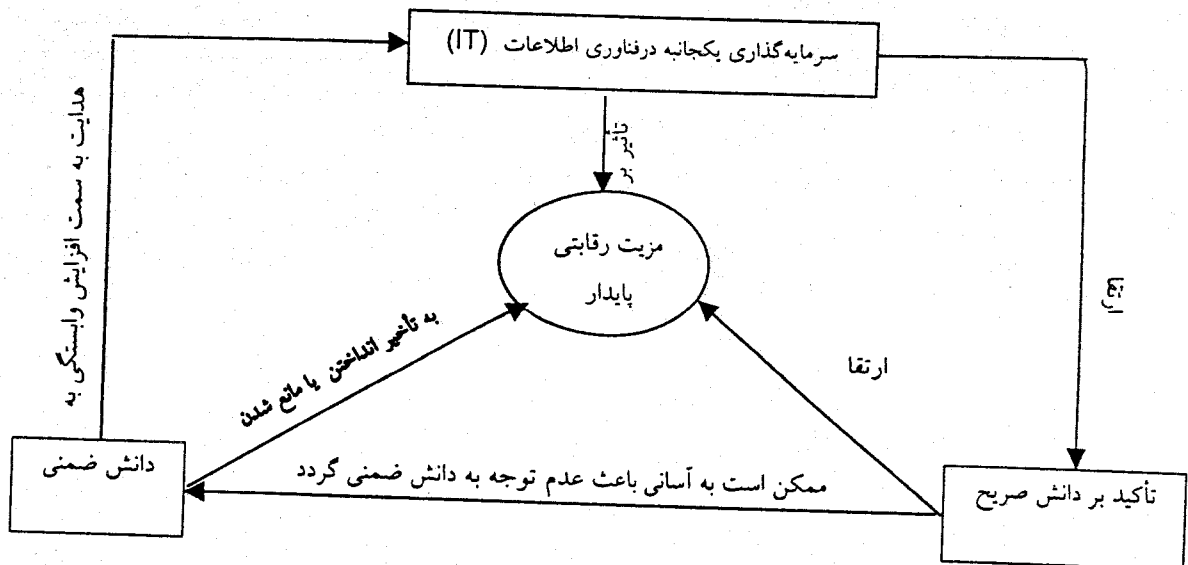
1. External Safe  
2. Information Technology

این نوع سرمایه گذاری الزاماً منجر به ایجاد و حفظ مزیت رقابتی برای آنان گردد. موضوع فوق در قالب شکل (۳) نشان داده شده است. زمانی که کارکنان دارای بینش و اهداف مشترک باشند، بهترین نوع تعهد و مشارکت داوطلبانه آنان حاصل می‌گردد. بنابراین، سازمان باید در تبیین بینش شفاف و تعیین اهداف مدیریت دانش و ترویج آن در سرتاسر سازمان بکوشد. همچنین بینش سازمانی چارچوب جهت‌گیری کلی مدیریت دانش را مشخص می‌سازد.

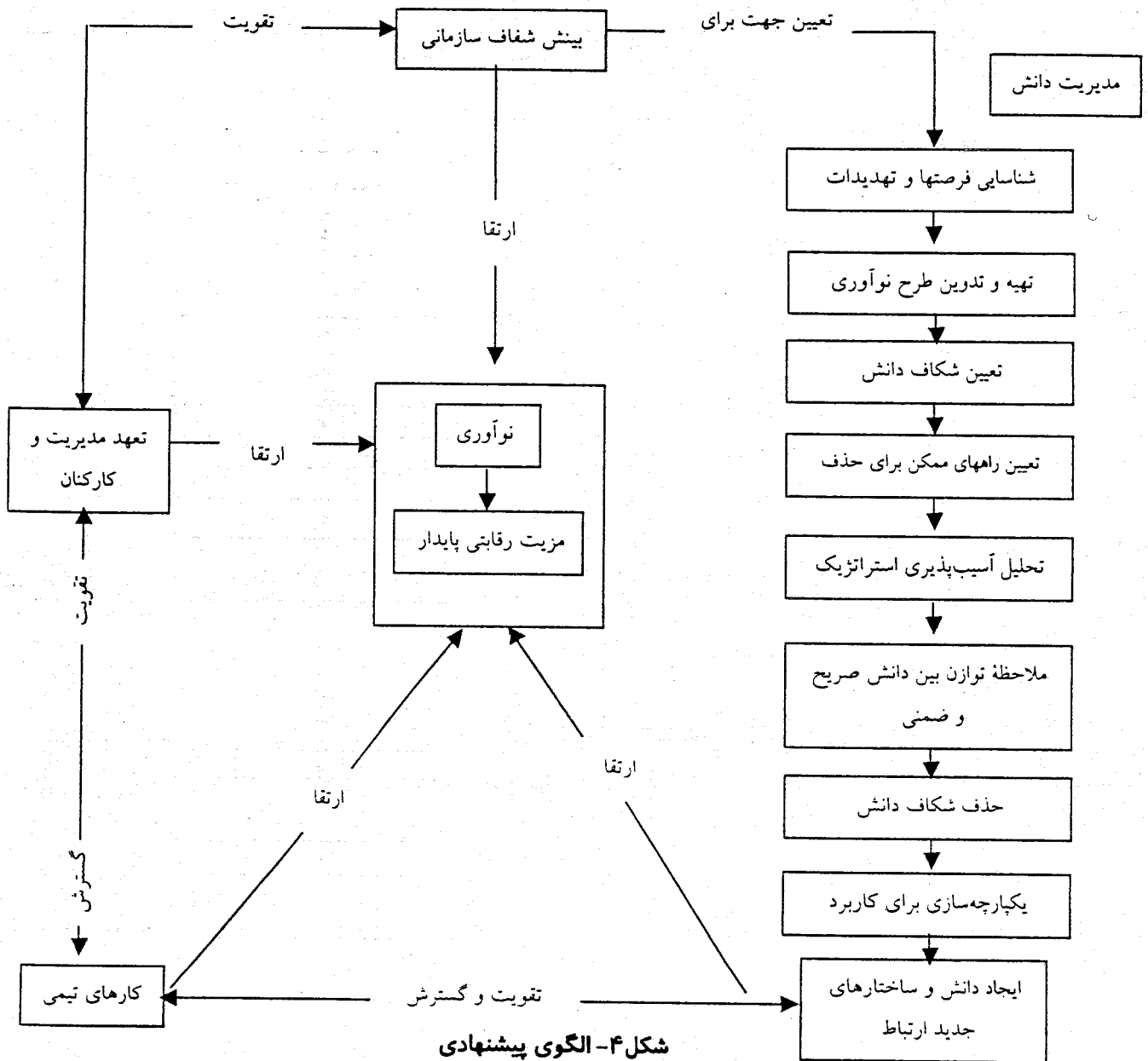
غالب نظریه‌پردازان بر این باورند که مدیریت دانش، مستلزم تغییرات کلی در رفتارهای پرسنلی و سازمانی است و در بلند مدت و با صرف منابع به ثمر می‌نشیند (جانی‌هونگ و یانگ، ۲۰۰۱، صص ۳۱۱-۲۹۹). لذا سازمان در این خصوص باید یک برنامه بلندمدت برای اعمال تغییرات سازمانی تهیه و تدوین کند.

که تقلید به طور ساده عبارت است از همانند سازی انجام گرفته به وسیله یک رقیب. بنابراین هر چقدر بر میزان دانش ضمنی اضافه گردد، به همان میزان همانند سازی دشوار می‌شود (نه تنها به وسیله رقبای، بلکه به وسیله خود شرکت) (دامنپور و گوپال آکریشنان، ۱۹۹۷، صص ۲۸-۱۵).

علاوه بر این، نتایج تحقیقات منتشر شده مؤید آن است که چنانچه دانش ضمنی در ایجاد مزیت رقابتی سازمان نقش اصلی را ایفا نکند، آنگاه سرمایه گذاری در فناوری اطلاعات (IT) و استفاده از آن بدون توجه به این دانش، موجب از دست رفتن سریع مزیت یاد شده می‌گردد. از این رو سازمانها در سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات (IT) باید تأثیرات احتمالی آن را بر روی دانش ضمنی و صریح مدنظر قرار دهند، به گونه‌ای که میزان استفاده از دانش ضمنی و صریح در حد تعادل قرار گیرد. در ضمن، نباید انتظار داشته باشند که



منبع: جان‌اریلد و همکاران، ۲۰۰۱، صص ۲۰-۳.  
شکل ۳- سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات (IT)، پایگاه دانش سازمان و مزیت رقابتی پایدار



شکل ۴- الگوی پیشنهادی

سایر سازمانها و انجام ترازسنجی<sup>۱</sup> پیشنهاد گردیده است. پس از انجام اقدامات فوق، سازمان باید برای تسهیل و ترغیب فعالیتهای مربوط به دانش همچون ایجاد یا اکتساب دانش، به اشتراک

تشکیل یک تیم مشخص برای آغاز برنامه مدیریت دانش و فراهم کردن منابع انسانی مورد نیاز و بودجه کافی، از جمله ضروریات این فعالیت به شمار می آیند. در این راستا برای افزایش میزان موفقیت مدیریت دانش، کسب اطلاعات از تجربه

1. Benchmarking

آسیب‌پذیری استراتژیک و ریسک، قابلیت اطمینان و اعتبار هر یک از گزینه‌های موجود، تعیین می‌گردد. پس از این مرحله باید در مورد انتخاب یک راهکار یا ترکیبی از راهکارهای مناسب اقدام شود. در این انتخاب، سازمان باید به جنبه‌ی توازن بین دانش صریح و ضمنی توجه کامل داشته باشد. پس از حذف شکاف دانش، پایگاه سازمان دچار تغییراتی خواهد گردید که یکپارچه‌سازی آن، ضرورت می‌یابد.

انجام این فعالیتها منجر به ایجاد دانش و ساختارهای جدید ارتباط می‌شود. این امر از یک سو، ارتقای نوآوری و از سوی دیگر، بستر و زمینه‌ی مناسبی را برای استفاده از کارهای گروهی به عنوان یکی از ارکان نوآوری فراهم می‌کند. کارهای گروهی موجب اخذ و به اشتراک گذاشتن افکار نوین و سرعت بخشیدن به نوآوری می‌گردند. همچنین کارهای گروهی موجبات تقویت تعهد مدیریت و کارکنان را فراهم می‌آورند و در مقابل، تعهد مدیریت و کارکنان باعث گسترش کارهای گروهی می‌شود.

### نتیجه‌گیری

در مقاله حاضر بحث شد که امروزه سرعت و میزان تغییرات فضای رقابتی، غالباً بیشتر از سرعت و توان پاسخگویی سازمانهاست. بنابراین در این شرایط کسب، حفظ و ارتقای مزیت رقابتی، نگرانی اصلی مدیران است. نوآوری پاسخی مناسب به این نگرانی است؛ اما دستیابی به آن چندان آسان نیست.

موفقیت نوآوری در گرو عوامل متعددی است که در این بین وجود پایگاه دانش سازمانی کارا و روزآمد و شناسایی سریع و صحیح فرصتها و

گذاشتن، مستندسازی و استفاده از دانش در انجام عملیات سازمان، برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری کند. در این خصوص، ایجاد زیرساخت فنی که دلالت بر استفاده از فناوری اطلاعات (مانند فناوری‌های ارتباطات و پایگاه داده‌ها) دارد، الزامی است. متأسفانه در بسیاری از سازمانها مدیریت دانش به معنی خرید رایانه و یا استفاده از برخی سیستم‌های مدیریت الکترونیکی اسناد، تعبیر و تفسیر گردیده است (گران‌ت، ۱۹۹۶، صص ۱۲۲-۱۰۹). این موضوع درخصوص سازمانهای کشور ما آشکارا قابل مشاهده است. سالانه مبالغ فراوانی برای خرید در قالب برنامه‌های گوناگون هزینه می‌شود، بدون آنکه به اثر بخشی آن توجه گردد.

پس از مراحل فوق، سازمان باید به دانش متنوع و پراکنده خود، انسجام بخشد و آن را در تولید محصولات، ارائه خدمات و فرایندها به کارگیرد. در یک مرحله فراتر، سازمان می‌تواند با هویت‌های بیرونی، همچون عرضه‌کنندگان، مشتریان، مراکز پژوهشی و دانشگاهها پیوندهای اطلاعاتی برقرار کند.

پس از حصول اطمینان از کارکرد صحیح مدیریت دانش، برای انجام نوآوری باید به شناسایی فرصتها و تهدیدات سازمان پرداخت و از نتیجه آن، طرح یا طرحهای نوآوری‌ها را تهیه و تدوین کرد. بدیهی است که در هنگام تدوین طرح، منابع مورد نیاز آن، از جمله میزان دانش مورد نیاز، مشخص می‌گردد. از این رو با ارزیابی میزان دانش موجود و مطلوب، شکاف دانش معلوم می‌شود. در ادامه، راهکارهای ممکن برای حذف شکاف بررسی می‌شود و به کمک تجزیه و تحلیل

نتیجه بررسی فرصتها و تهدیدات باید منجر به تدوین طرح نوآوری شود. انجام طرح، الزامات خاص خود را می‌طلبد که یکی از آنها پشتیبانی پایگاه دانش سازمان است. معمولاً در این زمینه تفاوت زیادی بین دانش موجود سازمان و دانش مورد نیاز آن وجود دارد که به شکاف دانش معروف است که در این مقاله راههایی برای حذف آن پیشنهاد گردید؛ اما بررسی و انتخاب یک راهکار، یا ترکیبی از راهکارهای مناسب منوط به تجزیه و تحلیل ریسک موفقیت طرح و آسیب‌پذیری استراتژیک سازمان از حیث عامل دانش سازمانی است.

تشویق و تسهیل کارهای گروهی نیز یکی از ارکان نوآوری است. از این منظر، کارهای گروهی باعث دستیابی آسان‌تر به اندیشه‌های نو، سرعت بخشیدن به فرایند نوآوری و افزایش احتمال موفقیت می‌شوند. □

تهدیدات فراروی سازمان از اهمیت بیشتری برخوردارند. این دو عامل، مبنایی برای انجام دادن سایر فعالیتها خواهند بود.

مدیریت دانش، یک فعالیت اجتماعی است. لذا همکاری و همیاری مدیریت و کارکنان، عامل اصلی کارکرد مطلوب آن است. در این خصوص، بینش شفاف سازمانی به صورت یک متغیر میانجی، از یک سو، چارچوب و مسیر کلی مدیریت دانش را تعیین می‌کند و از سویی دیگر، باعث تقویت تعهد مدیریت و کارکنان می‌گردد. ضمن آنکه تعهد مدیریت و کارکنان نیز عاملی در تقویت بینش سازمانی است.

همچنین سرمایه‌گذاری در زیر ساخت فنی دانش سازمانی (IT)، مقوله‌ای بسیار حساس است. بیشتر سازمانها در این مهم دچار اشتباه شده‌اند و مدیریت دانش را به معنی خرید رایانه و سیستم‌های الکترونیکی تبادل اطلاعات تلقی می‌کنند. این نوع سرمایه‌گذاری یکجانبه تأثیرات بدی بر دانش و مزیت رقابتی سازمان دارد.

## منابع

- خداداد حسینی، سید حمید (۱۳۷۸). "نوآوری در سازمانها: مفهوم، انواع و فرایندها"، *اقتصاد و مدیریت*، شماره ۴۷.
- Armisted, C. & Mekins, M. (2002) "A Framework for Practicing Knowledge Management", *Long Range Planning*, Vol.35.
- Chung, S. (2002) "Building a National Innovation System Through Regional Innovation Systems", *Renovation*, Vol. 22.
- Damanpour, F. & Gopalakrishnan, S. (1997) "A Review of Innovation Research in Economics, Sociology and Technology Management", *International Journal of Management Science*, Vol. 25.
- Damanpour, F. & Gopalakrishnan, S. (1998) "Theories of Organizational Structure and Innovation Adoption: The Role of Environmental Change", *Journal of Engineering and Technology Management*, Vol. 15.
- Drew, S. (1999) "Building Knowledge Management into Strategy: Making Sense of a New Perspective", *Long Range planning*, Vol. 32, Issue 1.
- Editorial (2001) "Innovation in European and US Innovation Policy", *Research Policy*, Vol. 30.