

طراحی مدل مفهومی کارآفرینی فناورانه: مورد مطالعه یک سازمان فناوری مخابراتی حمل مسافر

مهران رضوانی*

استادیار دانشکده کارآفرینی، دانشگاه تهران

جهانگیر یداللهی فارسی**

دانشیار دانشکده کارآفرینی، دانشگاه تهران

محمد صادق برادران***

دانشجوی دکتری کارآفرینی فناورانه، دانشکده کارآفرینی، دانشگاه تهران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۰۶/۲۳ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۱۲/۱۷

چکیده

امروزه به‌کارگیری فناوری در سازمان‌ها به‌عنوان راه‌حلی برای مسائلی سازمانی مطرح و پیدایش حوزه پژوهشی جدیدی با عنوان «کارآفرینی سازمانی فناورانه» را موجب شده است. هدف این مقاله طراحی مدل مفهومی کارآفرینی سازمانی فناورانه است و بدین منظور، فرآیند کارآفرینی سازمانی فناورانه بر اساس مطالعه به‌کارگیری فناوری مخابراتی «تترا» در شرکت بهره‌برداری متروی تهران مبتنی بر روش‌شناسی «نظریهٔ برخاسته از داده‌ها»، مورد تحلیل قرار می‌گیرد. مدل حاصل نشان می‌دهد مقولهٔ اصلی فرآیند، «قصد مهاجرت از فناوری قبلی» است که از موجبات علی همچون «درک ضعف فناوری» و عدم پشتیبانی آن و همچنین «اطلاع از فناوری‌های جدید» و «گرایش به تعالی» شکل گرفته و طی دو گام کلی «انتخاب فناوری» و «سفر فناورانه» به سه دسته پیامد «ارزش حال»، «ارزش آینده» و «ارزش‌نما» منجر می‌شود.

* مسئول مکاتبات، پست الکترونیکی: M.Rezvani@ut.ac.ir

** پست الکترونیکی: Jfarsi@ut.ac.ir

*** پست الکترونیکی: Baradaran_64@ut.ac.ir

واژه‌های کلیدی: کارآفرینی فناورانه، نظریه برخاسته از داده‌ها، سامانه مخابراتی تترا.

طبقه‌بندی JEL: M31, D89, L21, O53

۱. مقدمه

الزامات دنیای امروز، فناوری را به یکی از عوامل اصلی در تأسیس و مدیریت اکثر سازمان‌ها تبدیل کرده است.^۱ در عین حال تغییرات گسترده و افزایش رقابت‌ها در کنار توسعه به‌کارگیری راهبرد فناوری در سازمان‌ها و افزایش اهمیت همکاری‌های فناورانه^۲ باعث شده تا مدیران به دنبال رویکردهای جدیدی برای حل مسائل فناورانه سازمانی باشند. این امر در کنار موفقیت «کارآفرینی فناورانه»^۳ در حوزه‌های غیرسازمانی و نقش انکارناپذیر آن در تولید ثروت،^۴ موجب شده تا حوزه پژوهشی جدید «کارآفرینی سازمانی فناورانه»^۵ ایجاد شود^۶ که آن را می‌توان تلاقی گرایش‌های «کارآفرینی سازمانی»^۷ و «کارآفرینی فناورانه»^۸ دانست. با وجود اینکه کارآفرینی فناورانه یکی از مهم‌ترین عوامل خلق ارزش اقتصادی و توسعه است،^۹ تعداد پژوهش‌های انجام شده بر نقش کارآفرینی فناورانه در سازمان‌ها بسیار محدود است.^{۱۰}

بر این مبنا این مقاله قصد دارد یکی از فرآیندهای کلیدی متروی تهران را که طی آن فناوری قدیمی از طریق فرآیندی طولانی با فناوری جدید جایگزین شده و آثار چشمگیری در سازمان داشته است، با به‌کارگیری روش تحقیق «نظریه برخاسته از داده‌ها»^{۱۱} مورد بررسی قرار دهد.^{۱۲} بدین ترتیب سؤال تحقیق این است که مدل مفهومی «کارآفرینی سازمانی فناورانه» بر اساس مطالعه موردی به‌کارگیری «فناوری مخابراتی تترا»^{۱۳} در متروی تهران چگونه است؟ در

¹ Shilling (2000)

² Edler et al. (2002)

³ Technological Entrepreneurship

⁴ Venkataraman (2004)

⁵ Corporate Technological Entrepreneurship

⁶ Antoncic and Prodan (2008)

⁷ Corporate Entrepreneurship

⁸ Antoncic and Prodan (2008)

⁹ Blanco (2007) and Venkataraman (2004)

¹⁰ Peng and Zhang (2008)

¹¹ Grounded Theory

¹² در برخی متون از این روش به «نظریه بازکاوی» نیز تعبیر شده است. (سفیری ۲۰۰۹، روش کیفی؛ ناشر پویش،

ص ۲۸۹)

¹³ یک سیستم مخابراتی پیشرفته که در بستر دیجیتال قرار دارد و جایگزین سیستم‌های آنالوگ سنتی می‌شود.

ادامه، مبانی و پیشینه نظری تحقیق آورده شده و پس از بیان روش تحقیق، یافته‌ها طرح شده و در انتها، نتایج مورد تحلیل قرار گرفته و پیشنهادهای سیاستی و تحقیقاتی ارائه شده است.

۲. مبانی نظری و پیشینه

با توجه به نو بودن موضوع و همچنین استفاده از روش تحقیق نظریه‌برخاسته از داده‌ها، مبانی نظری تحقیق به معرفی و درک مفهوم کارآفرینی فناورانه سازمانی و جهت سازماندهی فرآیند تحقیق اختصاص دارد.

کارآفرینی فناورانه

امروزه کارآفرینی فناورانه به دلیل نقش مهم آن در اقتصاد نوین مورد توجه محققان قرار گرفته ولی با این حال هنوز هم دانش مربوط به این حوزه محدود است.^۱ کارآفرینی فناورانه رشته‌ای است که از دو حوزه پژوهشی «نوآوری فناورانه» و «کارآفرینی» نشأت گرفته و مشابه این دو، بیشتر از شکل‌گیری پیرامون رشته‌ای دانشگاهی، اطراف یک پدیده سازمان یافته است.^۲ پژوهش پژوهش به صورت جدی در خصوص کارآفرینی فناورانه زمانی آغاز شد که محققان رشته‌های مدیریت فناوری به تدریج نقش کارآفرین در سازمان را در نظر گرفتند.^۳

کارآفرینی فناورانه یک سبک رهبری کسب‌وکار است که شامل «شناسایی فرصت‌های فناورانه و دارای قابلیت رشد بالا، جمع‌آوری منابع و در نهایت مدیریت رشد سریع و ریسک قابل توجه آن با به‌کارگیری مهارت‌های تصمیم‌گیری ویژه» می‌شود.^۴ این مفهوم به فرآیندهایی اختصاص دارد که طی آنها کارآفرینان، منابع سازمانی و سامانه‌های فنی و راهبردها را برای دستیابی به فرصت‌ها در سازمان‌های کارآفرین به‌کار می‌گیرند.^۵ در واقع، کارآفرینی فناورانه را می‌توان یک انتخاب راهبردی مهم برای افراد و بنگاه‌ها جهت ورود به بازار جدید یا حوزه کسب‌وکارهای نو دانست و آن را «روش و فرآیند کشف، بهره‌برداری و کاوش فرصت بازاری برای فناوری‌ها» تعریف نمود.^۶ در عین حال اجزای تأثیرگذار در کارآفرینی فناورانه را می‌توان شامل «دانشگاه‌ها»، «سازمان‌ها و شرکت‌ها»، «سرمایه»، «بازار و مشتریان»، «دولت»، «مشاوران» و در نهایت «شرکت‌های فناوری بنیان جدید» دانست.^۷ در مجموع، فرآیند کارآفرینی فناورانه چهار

¹ Dahlstrand (2007) and Shane and Venkataraman (2003)

² Hsu (2008)

³ Phan and Foo (2004)

⁴ Dorf and Byers (2005)

⁵ Shane and Venkataraman (2003)

⁶ Peng and Zhang (2008)

⁷ Prodan (2007)

چهار دسته فعالیت‌های اصلی است که شامل ایجاد فناوری‌های جدید یا شناسایی فناوری‌های موجود که قبلاً مورد بهره‌برداری قرار نگرفته‌اند، شناسایی و انطباق فرصت‌های کاربردی این فناوری‌ها با نیازهای بازار، توسعه فناوری و کاربردهای آن و در نهایت ایجاد کسب‌وکار است.^۱

کارآفرینی سازمانی

کارآفرینی و کارآفرینی سازمانی در موارد زیادی نقش اصلی را در نوآوری‌های فناورانه و نوسازی بنگاه بازی می‌کنند. گرچه به اعتقاد بعضی محققان مفهوم کارآفرینی سازمانی معمولاً روشن است و به کارآفرینی در سازمان موجود اطلاق می‌شود،^۲ از تعاریف و عبارات مختلفی برای تشریح آن استفاده شده است. دلیل رواج این مفهوم را می‌توان در نیاز سازمان‌ها به هماهنگی با تغییرات محیط اجتماعی و اقتصادی دانست. این مفهوم شامل نیت‌ها و رفتارهای یک سازمان جهت عزیمت از شرایط سنتی به‌حالتی بهتر می‌شود.^۳ کارآفرینی سازمانی دارای چهار بعد «مخاطره‌پذیری برای ایجاد کسب‌وکار جدید»، «نوآورانه بودن در محصولات، خدمات یا فرآیندهای تولید و ارائه خدمت»، «نوسازی خویش» و «بیش‌فعالی» است.^۴ فرآیند کارآفرینی سازمانی از طریق تعامل مداوم دو سطح سازمانی و فردی شکل می‌گیرد و بنابراین، آن را تنها می‌توان با در نظر گرفتن سه پدیده فرصت، کارآفرین سازمانی و سازمان در آن واحد، درک کرد.^۵

کارآفرینی سازمانی فناورانه

کارآفرینی سازمانی مبتنی بر فناوری، شامل روش‌ها و رویه‌های جدید تولید و ارائه خدمت بوده و بیشتر بر نوآوری‌های فناوری محور مرتبط است. این مفهوم، فرآیندی درون یک سازمان موجود است که طی آن یک فرد یا گروه کارآفرین فناورانه با تحقیق، توسعه و نوآوری در فناوری به ایجاد و مدیریت یک بنگاه می‌پردازند.^۶ در واقع، کارآفرینی سازمانی فناورانه به راهبردی مهم برای بنگاه‌ها جهت حفظ مزیت رقابتی پایدار آنها در محیط به‌شدت رقابتی امروز تبدیل شده است. دلیل این امر را می‌توان کوتاه شدن چرخه عمر محصولات و تنوع بیشتر سلیقه مشتریان نسبت به گذشته دانست. از دیدگاه کشف و شناسایی فرصت، می‌توان کارآفرینی سازمانی فناورانه را، راهبرد و روشی در درون سازمان موجود جهت کشف، بهره‌برداری و کاوش فرصت‌های بازاری برای

¹ Petti (2009)

² Menzel et al. (2007)

³ Antoncic and Prodan (2008)

⁴ Antoncic and Hisrich (2001)

⁵ Menzel et al. (2007)

⁶ Antoncic and Prodan (2008)

فناوری‌ها تعریف کرد^۱. به‌طور کلی کارآفرینی سازمانی فناورانه را می‌توان راهبردها و سیاست‌هایی در درون سازمان‌های استقرار یافته جهت کشف، بهره‌برداری و جست‌وجوی فرصت‌های فناوری مبتنی بر دیدگاه شناسایی و کشف کارآفرینی نیز تعریف کرد^۲. به‌دلیل حفظ اختصار در نگارش مقاله در ادامه جمع‌بندی خلاصه مبانی نظری و پیشینه تحقیق بیان شده است.

جدول ۱. خلاصه نتایج مرور حوزه‌های مختلف مبانی نظری و دلایل بررسی آنها

مبانی نظری	حوزه بررسی شده	دلیل بررسی با توجه به روش تحقیق	منابع	
کارآفرینی فناورانه	تعریف	شناسایی و مقولات اصلی و به‌ویژه مرتبط با راهبردها	Shane and Venkataraman (2003) Dorf and Byers(2005) Peng and Zhang (2008) Petti (2009)	
	اهمیت	شناسایی مقولات مرتبط با پیامدها	Dahlstrand (2007) Blanco (2007) Venkataraman (2004)	
	ابعاد و اجزا	شناسایی مفاهیم و مقولات کل مدل	Prodan (2007) Harris (2007) Marvel et al. (2007) Oakey (2003) Preston (2001)	
	فرآیند	شناسایی مقولات کل مدل بجز شرایط محیطی	Hsu (2008) Petti (2009)	
	منطقه‌ای	شناسایی شرایط محیطی	Venkataraman (2004)	
	سیاست‌گذاری	شناسایی شرایط محیطی	Zhang et al. (2008)	
	نوآوری فناورانه	شناسایی و مقولات کل مدل	Bulsara et al.(2007)	
	کارآفرینی سازمانی	تعریف	شناسایی مفاهیم و مقولات اصلی و پیامدها	Antoncic and Prodan (2008) Antoncic and Hisrich (2001) Knight (1997)
		اهمیت	شناسایی مقولات مرتبط با پیامدها و مقوله اصلی	Antoncic and hisrich (2001) Horsby and Kuratko Zahra (2000)
ابعاد		شناسایی فعالیت‌ها	Antoncic and hisrich (2001)	
راهبرد		شناسایی مقولات مرتبط با فعالیت‌ها و پیامدها	Meyer and Heppard (2000) Ireland and Webb (2007) Ireland,Covin and Kuratko (2009) Ireland, Hitt and Simon (2003)	
نتایج		شناسایی مفاهیم و مقولات به‌خصوص پیامدها	Kuratko et al. (2005) Ireland, Covin and Kuratko (2009)	
کارآفرینی سازمانی فناورانه	تعاریف، اهمیت و ابعاد	کسب حساسیت نظری و شناسایی مفاهیم و مقولات کل مدل	Antoncic and Prodan (2008) Menzel et al. (2007) Peng, Ni and Yao (2008) Peng and Zhang (2008)	

¹ Peng and Zhang (2008)

² Peng, Ni and Yao (2008)

۳. روش تحقیق

با توجه به هدف و مسئله تحقیق، از رویکرد کیفی و روش تحقیق نظریه برخاسته از داده‌ها استفاده شده است. قلمرو مکانی، متروی تهران و به صورت خاص «شرکت بهره‌برداری متروی تهران و حومه» است که در سال ۱۳۸۵، همزمان با توسعه نیازهای بهره‌برداری به عنوان یکی از زیرمجموعه‌های اصلی شرکت مترو به وجود آمد و وظیفه بهره‌برداری و توسعه را بر عهده دارد. درباره علت انتخاب شرکت بهره‌برداری متروی تهران، می‌توان به این موارد اشاره کرد. نخست این سازمان، نسبتاً جوان است و می‌توان فرآیندهای کارآفرینانه را در آنها ساده‌تر یافت. دوم اینکه، تغییر در فناوری مورد نظر باعث تغییر اساسی در این سازمان شده است، به طوری که ساختار و شیوه مدیریت آتی سازمان را متحول ساخته و این موضوع با هدف تحقیق و پیگیری فرآیندهای کارآفرینانه مطابقت دارد. سوم اینکه، فناوری مترو، فناوری خاصی است که باعث شکل‌گیری سازمانی نو و پیشرفته گشته که از نظر مدیریتی و وجود روحیه کارآفرینانه نسبت به بسیاری از سازمان‌های دیگر کشور وضعیت ممتاز دارد.

جامعه مورد بررسی در این تحقیق، مطلعان کلیدی هستند که در فرآیندهای کارآفرینی سازمانی فناورانه در متروی تهران و به خصوص فرآیند به‌کارگیری فناوری مخابراتی «تترا» فعال بوده‌اند. در این باره، ابتدا پانزده نفر از افراد مرتبط بر اساس سطح عملکردی آنها و میزان اطلاع آنها انتخاب شدند. این اطلاعات در جلسه‌ای جداگانه و با مشورت با یکی از مطلعان کلیدی حاصل شده است. در عین حال، ضمن تقسیم‌بندی مصاحبه‌شوندگان به سه سطح عالی، میانی و کارشناسی، از تمام سطوح سازمانی مصاحبه صورت گرفت تا بتوان از تمام جوانب فرآیند اطلاعات کسب نمود. تعداد افراد مصاحبه شده در سطوح مختلف در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. تقسیم‌بندی نمونه آماری تحقیق

سطح نمونه	تعداد مصاحبه	کد مصاحبه شونده‌گان
سطح عالی (معاونین و مدیران عالی)	۴ نفر	I_4 و I_3 , I_2 , I_1
سطح میانی (مدیران عملیاتی)	۳ نفر	I_7 و I_6 , I_5
سطح کارشناسی (کارشناسان مطلع کلیدی)	۳ نفر	I_{10} و I_9 , I_8

با توجه به استفاده از راهبرد پژوهش، نمونه‌گیری و مصاحبه تا زمانی ادامه پیدا کرده است که فرآیند تحلیل و اکتشاف به «اشباع نظری»^۱ برسد. در جدول ۳ نمونه سؤالات تحقیق که در

^۱ Theoretical Saturation

جلسات مصاحبه از آنها استفاده گردیده آورده شده است. شایان ذکر است از آنجا که روش مصاحبه به صورت «عمیق و نیمه ساختاریافته»^۱ بوده، در انجام مصاحبه‌ها سعی شد با طرح سؤالات متعدد، فرآیند انجام مصاحبه به صورت «نظرسنجی» انجام نشود، بلکه با انجام سؤالاتی از رویدادهای مرتبط با تحقیق، واقعیت‌های موجود احصا و استخراج گردد.

جدول ۳. نمونه سؤالات اصلی مصاحبه‌ها

سؤال	هدف سؤال بر مبنای روش تحقیق
به طور کلی سازمان به چه دلیلی فرآیند به کارگیری فناوری را انجام داد؟	کشف مقولات علی
آغاز تا پایان فرآیند به کارگیری فناوری، شامل چه مراحل بود؟	کشف مقوله اصلی و فعالیت‌های فرآیند
در هر یک از مراحل، افراد مختلف چه نقشی بازی کرده‌اند؟	کشف شرایط زمینه‌ای با تأکید بر نقش افراد
مهم‌ترین نقطه و مرحله فرآیند مورد نظر کدام نقطه بود؟	کشف مقوله اصلی
نقاط قوت و ضعف فرآیند چه بوده است؟	کشف شرایط محیطی و زمینه‌ای فرآیند
هر یک از مراحل که نام بردید به تفکیک چه آثار متعاقبی در پی داشت؟	کشف پیامدهای فرآیند

اعتباریابی مقولات و روابط آنها که در واقع اعتباریابی نظریه است از مهم‌ترین بخش‌های روش نظریه برخاسته از داده‌هاست.^۲ بدین منظور پژوهشگران نخست سعی نمودند با بازگشت‌های مکرر به داده‌های تحقیق، نظریه را به طور مرتب اصلاح و ویرایش‌های لازم را انجام دهد تا نظریه علاوه بر تراکم مفهومی، تمایز مفهومی کافی نیز داشته باشد. با این اوصاف، به نظر می‌رسد مطابق نظر برخی اندیشمندان، نباید در روش نظریه برخاسته از داده‌ها مبالغه کرد و بهتر است که آن را نظریه‌ای در سطح «میانی» تلقی کنیم که چیزی بین فرضیه و نظریه کاملاً تعمیم یافته است.^۳ دوم آنکه، در جهت بهبود مدل و اعتباریابی آن، جلسه‌ای با برخی از مصاحبه‌شوندگان کلیدی انجام گرفت و طی این جلسه مدل مورد نظر به ایشان ارائه شده و پس از اعمال برخی اصلاحات جزئی، توافق نسبی ایشان در مورد مدل پیشنهادی حاصل شد.

۴. یافته‌ها

در این بخش به پردازش و تحلیل داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها پرداخته شده است. روش تحقیق نظریه برخاسته از داده‌ها بر استفاده از مراحل تحلیل داده‌ها از طریق کدگذاری باز،^۴

^۱ Explorative and Semi-Structured Interviews

^۲ Ferasatkah (2009)

^۳ Schofield (2002)

^۴ Open Coding

کدگذاری محوری^۱ و کدگذاری انتخابی^۲ تأکید دارد.^۳ در کدگذاری باز، از طریق جزء به جزء کردن اطلاعات به شکل بندی مقوله های اطلاعات درباره فرآیند کارآفرینی سازمانی فناورانه پرداخته شد و بر اساس داده های گردآوری شده، مقوله ها احصا گردیدند. در مرحله دوم، به تعیین مقوله اصلی^۴ و نیز دسته بندی سایر مقوله ها در پنج دسته دیگر شامل موجبات علی، راهبردها، شرایط زمینه ای و واسطه ای و پیامدها پرداخته شد. بدین طریق، مدل کلی اولیه نظریه برخاسته از داده ها برای محققان آشکار شد که در آن مقوله «قصد مهاجرت از فناوری قبلی» به عنوان مقوله اصلی مورد توجه قرار گرفت. در نهایت ۱۱۷ گزاره مفهومی اولیه در مرحله کدگذاری باز و ۳۱ گزاره مقوله ای در مرحله کدگذاری محوری حاصل آمد و سرانجام در مرحله کدگذاری انتخابی روابط بین مقولات آشکار و مدل مفهومی فراهم آمد. نمونه جدول های تحلیل داده ها طی فرآیند کدگذاری در جدول ۴ ارائه شده است. شایان ذکر است رویه طراحی مدل بدین گونه بوده که در هر کدام از مراحل کدگذاری، نمونه ای از مقولات گفتاری مصاحبه شوندگان به مثابه شواهد هر مرحله آورده شده است.

جدول ۴. نمونه جدول های تحلیل داده ها طی سه مرحله کدگذاری

کدگذاری انتخابی	کدگذاری محوری	کدگذاری باز	کد	روایات، داده ها و مصادیق
موجبات علی (A)	درک ضعف فناوری (A ₁)	همدلی و همصدایی در مورد ضرورت تغییر	A ₁₁	کاربران نیاز اولیه را احساس کردند. سپس این نیاز را به نوعی به شکل مستند درآورده اند. این اسناد در جاهایی که متولی امور هستند به تصویب رسیدند. آن احساس اولیه که کاربران داشتند مبنی بر یک نیاز باید بدین شکل توسط مدیران هم درک می شد. بعد از آن پروژه های آغاز شد.
		مستندسازی مشکلات فناوری	A ₁₂	

در شکل ۱ جریان مدیریت داده ها که نتیجه فرآیند پژوهش طی سه مرحله کدگذاری است، به تصویر کشیده شده است.

¹ Axial Coding

² Selective Coding

³ Strauss and Corbin (1998)

⁴ Core Category

شکل ۱. جریان مدیریت داده‌ها و انتقال به مدل در سه مرحله کدگذاری



۵. تحلیل مقوله‌های تحقیق

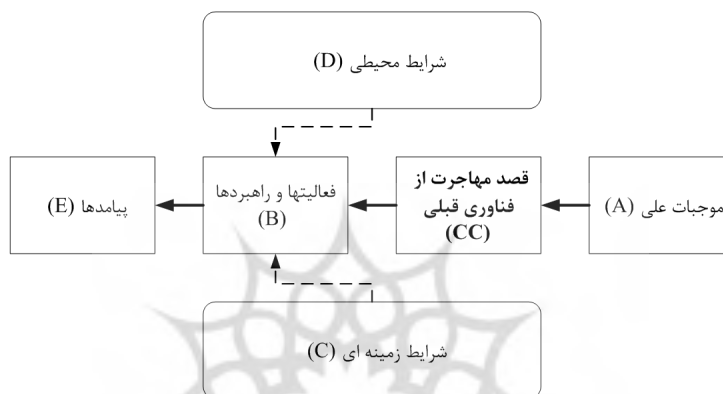
در این بخش نتایج حاصل از تحقیق متناسب با ۶ دسته‌بندی کلیدی داده‌ها در روش نظریه‌برخاسته از داده‌ها به شرح زیر ارائه شده است.

۵-۱. مقوله اصلی: قصد مهاجرت از فناوری قبلی

انتخاب صحیح مقوله اصلی از اصلی‌ترین ارکان روش تحقیق نظریه‌برخاسته از داده‌هاست. پژوهشگران در فرآیند مصاحبه‌ها دریافته‌اند که همه مطلعان به تعبیر مختلف به توضیح و تشریح مقوله‌ای با عنوان «مهاجرت از فناوری قبلی به فناوری جدید» پرداخته‌اند. با این حال یافته‌ها حاکی از آن بودند که مقوله «مهاجرت از فناوری قبلی به فناوری جدید» با دو تصمیم «مهاجرت از فناوری قبلی» و «مهاجرت به فناوری جدید» گره خورده که در این بین، تصمیم

کلیدی در فرآیند مورد نظر، «قصد مهاجرت از فناوری قبلی» است. «مهاجرت فناورانه» زمانی روی می‌دهد که تغییرات موجود، یک سازمان را به حرکت به فناوری جدید وادار می‌کند. با اینکه در مهاجرت راه دیگری وجود ندارد، با این همه این کار خطرهای اساسی خود را دارد. شکل ۲ جایگاه مقوله اصلی در مدل را نشان می‌دهد.

شکل ۲. مقوله اصلی کارآفرینی فناورانه در سازمان



نکته مهم این است که بر خلاف ظاهر، تصمیم «مهاجرت از فناوری قبلی» و «مهاجرت به فناوری جدید» کاملاً از یکدیگر جدا بوده و عوامل مختلفی در آنها تأثیرگذارند، به طوری که خلط آنها باعث پیچیده شدن فرآیند و درک غیرصحیح آن می‌شود. روایت زیر از مصاحبه شونده ششم (I₆) به عنوان مصداق ارائه شده است.

«به شکل سیستماتیک، ابتدا مشکلات مستند شد. راه‌حل‌های اولیه اجرا شد و جواب نداد. بعد از آن گزارش توجیهی ارائه شد که مشکلات به طور کامل بیان شد. این بحث در هیئت مدیره مطرح گردید که تصمیم گرفته شد تا تغییر با کمترین هزینه انجام شود. در این مرحله ما در جایی قرار داشتیم که می‌دانستیم چه چیزی نمی‌خواهیم ولی نمی‌دانستیم چه چیزی می‌خواهیم.»

۲-۵. موجبات علی

موجبات علی، عواملی هستند که مقوله اصلی را تحت تأثیر قرار می‌دهند.^۱ بر اساس مصاحبه‌ها و مشاهدات صورت گرفته در متروی تهران، سه دسته کلی از دلایل برای مقوله اصلی می‌توان شناسایی کرد که به شیوه‌ای ابتکاری بیان شده‌اند:

^۱ Bazargan (2010)

علل فشاری

عللی هستند که از نگاه معطوف به درون و به فناوری فعلی ناشی می‌شوند. علل فشاری شامل مقولات «درک ضعف فناوری» و «درک عدم پشتیبانی فناوری» است. «درک ضعف فناوری» معمولاً تا با جریانی از بیان اعتراضات همراه نباشد مؤثر نخواهد بود چرا که «قصد مهاجرت از فناوری قبلی» امری است که به پذیرش جمعی اعضا نیاز دارد. در واقع، درک ضعف فناوری از لایه‌های پایینی سازمان آغاز شده، به تدریج افزایش یافته و در نهایت با مجاب شدن مدیران ارشد به حد کمال خود می‌رسد.

علل کششی

منظور از علل کششی، عللی هستند که از نگاه معطوف به برون ناشی می‌شوند. شایان ذکر است که مصاحبه و مشاهدات نشان می‌دهد نقش علل فشاری در مهاجرت به مراتب از علل کششی بیشتر است. علل کششی شامل مقولات «اطلاع از فناوری» و «گرایش به تعالی» است. «اطلاع از فناوری»، ممکن است در هر یک از دو سطح مدیریتی و یا کارشناسی و از طریق مطالعه، اینترنت و یا مشاهده مستقیم به دست آید. با وجود این، اصلی‌ترین مجرای تأثیرگذاری در این عامل را باید «الگوگیری^۱» از متروهای دیگر دانست. «گرایش به تعالی» از دیگر دلایل تصمیم به مهاجرت از فناوری فعلی است که از مهم‌ترین جلوه‌های آن، ارتقای سطح خدمات است.

علل کششی - فشاری

بعضی علل نیز وجود دارند که در واقع از ماهیت فناوری نشأت می‌گیرند. از این دست علت‌ها می‌توان به مقولاتی همچون «نرخ بالای تغییرات فناوری»، «ارائه همان کارکرد قبلی به شکل بهتر» و «نسل‌های مختلف فناوری» اشاره نمود.

۳-۵. شرایط زمینه‌ای

منظور از شرایط زمینه‌ای، عواملی هستند که راهبرد را به شکل هم‌بافتی تحت تأثیر قرار می‌دهند.^۲ بر اساس یافته‌ها دو دسته کلی «عوامل سازمانی» و «ویژگی‌های فردی» را می‌توان به‌عنوان زمینه‌های فرآیند مورد بحث در نظر گرفت.

عوامل سازمانی

گروهی از مقولات وجود دارند که باید آنها را جزو بستر و زمینه سازمانی فرآیند دانست. مطابق با یافته‌های تحقیق، این عوامل شامل «ارتباطات سازمانی»، «ساختار، نظام‌ها و قوانین

¹ Benchmarking

² Ibid.

سازمانی»، «فرهنگ سازمانی» و «تاریخ سازمان» هستند. منظور از ارتباطات سازمانی، وجود بستر و زمینه‌ای برای تبادل آسان اطلاعات بین سازمان‌های مشابه و متروهای سراسر دنیاست. سازمان‌های مشابه درک مناسبی از یکدیگر داشته و صرف‌نظر از تفاوت میان کشورها، تبادل اطلاعات مناسبی بین این سازمان‌ها وجود دارد. روایت زیر از مصاحبه شونده (I₁)، این مقوله را بیان می‌دارد.

«متروهای دنیا ارتباط خوبی با هم دارند. اتحادیه‌ای وجود دارد که غیرسیاسی است. در این اتحادیه اعضا اطلاعات را بدون هزینه به هم منتقل می‌کنند. متروهای دنیا در این اتحادیه به هم شباهت دارند و می‌توانند حرف‌های هم را بفهمند. بعضی متروهای جهان سومی از متروهای جهان اولی پیشرفته‌ترند. در آنجا یادگیری خیلی راحت و سریع صورت می‌گیرد.»

ویژگی‌های فردی

وجود تفاوت شاخص بین ویژگی بخش‌های مختلف، محققان را بر آن داشت تا از تقسیم‌بندی که مبتنی بر نقش متفاوت افراد در فرآیند است، استفاده نمایند. در این بین، «ویژگی‌های بخش مدیریتی» به‌طور کلی از بخش مدیریتی قابل انتظار بوده و در رفتار ایشان نمود دارد. مهم‌ترین ویژگی مدیران «ریسک‌پذیری» است. مدیران سازمان به‌دلیل آنکه مسئولیت تصمیم‌گیری را برعهده دارند، ریسک فرآیند را در دل سازمان بر عهده می‌گیرند. ویژگی مهم دوم ایشان، «اعتماد به کارکنان» به‌ویژه جوانان با انگیزه و با روحیه است. همچنین مدیران طی عبور از مسیری منطقی به‌حوزه مدیریتی وارد شده که این امر باعث بهبود ارتباط بین بخش کارشناسی و مدیریتی و اعتماد مدیران به بخش کارشناسی شده است. «ویژگی‌های بخش کارشناسی» نیز در واقع مکمل ویژگی‌های مدیران است. «انگیزه و اشتیاق به کار» که معمولاً توسط بخش مدیریتی به‌شکل فعالیت‌هایی مثل پاداش، احترام به نظرها و حق نظارت و اجرا ایجاد می‌شود، «اعتمادسازی بخش کارشناسی برای بخش مدیریتی» که در واقع در جواب ریسک‌پذیری و درخواست مدیران صورت می‌گیرد و در نهایت «به‌کارگیری هوش و اطلاعات برای انتخاب بهتر» از مهم‌ترین این ویژگی‌ها هستند.

۴-۵. شرایط محیطی

شرایط محیطی همچون عوامل زمینه‌ای، به‌صورت نامنظم و غیرمستقیم بر راهبرد اثرگذارند. بنابر یافته‌های به‌دست آمده از مشاهدات و مصاحبه‌های انجام گرفته، شرایط محیطی شامل هفت مقوله «دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی»، «اتحادیه‌ها و سازمان‌های بین‌المللی»، «پیمانکاران»، «نهادهای بالادستی»، «مشاوران»، «فروشنندگان» و «مردم» است.

۵-۵. فعالیت‌ها و راهبردها

راهبرد به اقداماتی اشاره دارد که در رابطه با مقوله اصلی انجام می‌شود. دو دسته فعالیت کلی در رابطه با مقوله اصلی انجام می‌گیرد تا پیامدها ایجاد شوند.

گام اول به «انتخاب مقصد» اختصاص دارد و به فعالیت‌های مرتبط با انتخاب فناوری جدید اطلاق می‌شود. مفاهیم به دست آمده در این بخش، سه مقوله کلی «قواعد ارزیابی»، «دشواری‌های ارزیابی» و «تسهیل‌کننده‌های ارزیابی» را می‌سازد. پس از آنکه اعضای مترو دریافتند باید از فناوری فعلی مهاجرت کنند، به جست‌وجوی مقصدی مناسب می‌پرداختند. در این مرحله از قواعد بسیار زیادی برای ارزیابی فناوری جدید استفاده می‌شود. مهم‌ترین عاملی که در انتخاب فناوری نقش کلیدی بازی می‌کند و می‌تواند تمام قواعد دیگر را تحت تأثیر قرار دهد، «روند بودن فناوری» است که به معنای «زیاد بودن کاربران»، «زیاد بودن تأمین‌کنندگان» و «وجود جریان‌های کلی از فناوری» و «عمومی‌تر بودن فناوری» است. دومین گام اساسی در فعالیت‌های مهاجرت، «سفر از فناوری قبلی به فناوری جدید» است. «سفر فناورانه» به تمام فعالیت‌هایی اطلاق می‌شود که طی آن سازمان مترو پس از انتخاب فناوری جدید، برای دستیابی به اهداف و پیامدهای لازم انجام می‌دهد.

۵-۶. پیامدها

در این تحقیق، سعی شد تا از دیدگاهی جدید به خروجی‌ها و پیامدهای فرآیند نگریسته شود. بنا به یافته‌های تحقیق، به‌طور کلی خروجی‌های فرآیند به قرار زیر هستند:

ارزش حال

به نتایج و پیامدهای مثبتی اطلاق می‌شود که اثر خود را در حال حاضر گذاشته‌اند و در واقع به‌خودی‌خود ارزشمند هستند. «تحول»، «نوسازی»، «به‌روز رسانی سیستم»، «ارتقای سطح خدمات» و «مدیریت بهتر و کاهش هزینه‌ها» از مهم‌ترین این موارد هستند.

ارزش آینده

به نتایجی اختصاص دارد که بیش از آنکه فی‌نفسه ارزشمند باشند، زمینه‌ای برای تولید ارزش در آینده هستند. از این موارد نیز می‌توان به «عمومی‌سازی فناوری»، «قابلیت‌سازی و بسترسازی برای سازمان»، «یادگیری و کسب تجربه»، «بسترسازی برای شهرهای دیگر»، «الگوسازی برای دیگران از نظر فناوری و روش اجرا» و «فرصت‌سازی مثل بومی‌سازی و تولید داخلی» اشاره کرد. روایت زیر، گویای برخی از این موارد است.

«انتخاب فناوری تنها هم برای خطوط فعلی به کار رفت و هم برای خطوطی که در آینده به بهره‌برداری می‌رسند، به کار می‌رود. همچنین باعث شد تا شهرهای دیگر هم به سمت این فناوری حرکت کنند و برای کارهای مختلف از این فناوری استفاده نمایند.»

ارزش‌نما

در کنار ارزش واقعی به‌عنوان پیامد فرآیند، جوانبی نیز وجود دارد که در نگاه اول و دیدگاهی سطحی ارزش تلقی شده ولی با کنکاش بیشتر مشخص می‌شود که در واقع نه تنها اثر مثبت ندارند بلکه حتی باعث پوشش مشکلات می‌شوند. یکی از مصادیق این حالت آن است که به علت نبود بستر مناسب، فناوری وارد می‌شود ولی پس از آنکه مناسب قلمداد نمی‌شود جای خود را به فناوری جایگزین می‌دهد. سازمان، ورود فناوری جدید و حل مشکل فناوری قبلی را، ارزش می‌شمرد در حالی که مشکل نبود بستر فناوری، همچنان باقی است و احتمالاً پس از چندی در مورد فناوری جدید نیز خود را نشان می‌دهد.

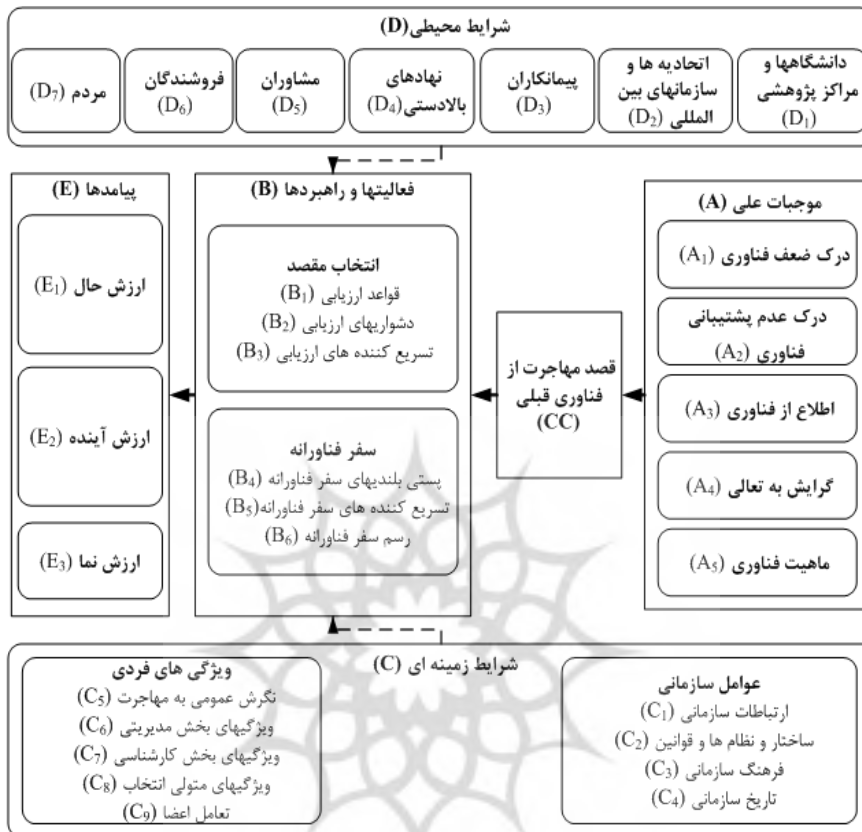
۵-۷. مدل مفهومی پیشنهادی کارآفرینی فناورانه در سازمان

در نهایت پس از افزودن تمام مقولات شناسایی شده و جمع‌بندی آنها در یک الگو، مدل زیر به‌عنوان مدل نهایی تحقیق از روش تحقیق نظریه‌برخاسته از داده‌های به‌دست آمده ارائه شده است.

همان‌طور که در بخش روش تحقیق بیان شد، مدل به‌دست آمده در نتیجه فرآیندی رفت‌وبرگشتی حاصل شده و این امر در جهت اعتباریابی مدل استفاده شده است. از مهم‌ترین تعدیل‌های انجام شده در مدل، طی فرآیند رفت‌وبرگشتی می‌توان به این موارد اشاره کرد:

تفکیک مقوله اصلی یعنی «تصمیم به مهاجرت از فناوری قبلی» از «تصمیم به مهاجرت به فناوری جدید»: پژوهشگران پس از مصاحبه ششم (I₆)، دریافتند که مقوله اصلی که تمام فرآیند کارآفرینی سازمانی فناورانه بدان وابسته است «تصمیم به مهاجرت از فناوری قبلی» است چراکه سهم اصلی ریسک مدیران و مسئولیت‌پذیری کارشناسان درباره این تصمیم شکل گرفته و فرآیند پس از این تصمیم در قالب مدیریت پروژه درمی‌آید.

نمودار ۳. مدل کارآفرینی فناورانه در سازمان فناوری مخابرات «تترا» در متروی تهران



حذف مواردی به عنوان «زمینه‌های بستر ساز موجبات علی»: پژوهشگران تا انتهای فرآیند، این موارد را به عنوان یکی از موجبات علی در نظر گرفته بودند ولی با این استدلال که «مقولات سلبی» (همچون فقر که در واقع، سلب مقوله اصیل غنا است) نمی‌تواند موجبات علی مقوله اصلی (همچون کارآفرینی اجتماعی) در نظر گرفته شوند، حذف گردیدند و در دل شرایط زمینه‌ای گنجانده شدند.

از دیگر تعدیل‌های انجام شده طی رفت و برگشت‌ها، می‌توان از تبدیل «تقسیم‌بندی ویژگی‌های فردی بر اساس صفات شخصیتی» به «تقسیم‌بندی بر اساس نقش» برای توضیح بهتر نقش‌های متفاوت مدیران و کارشناسان در فرآیند؛ تمییز «ارزش‌نما» از ارزش‌های حال و آینده پس از مصاحبه سوم جهت درک بهتر انگیزه‌ها و اهداف مدیران از تغییر؛ گنجاندن نقش

شهرداری، دولت، شورای شهر و شرکت مادر در «نهادهای بالادستی» به دلیل الگوی تأثیر از بالا به پایین؛ اضافه نمودن «پیمانکاران» به شرایط محیطی پس از مصاحبه با مصاحبه شونده ششم (از سطح کارشناسی) به دلیل نقش مهم حضور و عملکرد پیمانکاران در انگیزه‌بخشی به کارشناسان؛ و تقسیم کل اقدامات و فعالیت‌ها به دو گام «انتخاب مقصد» و «سفر فناورانه» پس از مصاحبه آخر (I₁₀) و در جهت تبیین بهتر فرآیند و بهبود تعمیم‌پذیری مدل نام برد.

۶. نتیجه‌گیری و مقایسه یافته‌ها با مبانی نظری

در این بخش سعی شده است تا ابعاد اصلی مدل با برخی از مدل‌های مطرح شده در مبانی نظری مقایسه شود. کارآفرینی فناورانه دارای سه بعد کارآفرینانه، مدیریتی و محیطی است.^۱ در مدل به‌دست آمده ابتدا فرآیند تا شکل‌گیری قصد، مهاجرت فناورانه به ابعاد کارآفرینانه نزدیک بوده و پس از آن تا دستیابی به پیامدها، شکلی مدیریتی می‌یابد. رهیافت کارآفرین سازمانی در فرآیند کارآفرینی سازمانی فناورانه در ابتدا بیشتر فناورانه و به‌تدریج، اداری و مدیریتی می‌گردد.^۲ در مقایسه با شرایط محیط کارآفرینی فناورانه که شامل مشاوران، دانشگاه‌ها و دولت است،^۳ مدل تحقیق بر نقش مردم، فروشندگان و پیمانکاران نیز تأکید دارد. مقوله کلیدی مدل کارآفرینی فناورانه را می‌توان شرکت‌زایی دانست^۴ که با مقوله کلیدی مدل تحقیق یعنی قصد مهاجرت فناورانه مقایسه شدنی است. به‌علاوه تأکید بر سرمایه و بودجه، در مدل تحقیق در نقش نهادهای بالادستی گنجانده شده و همچنین شبکه‌های کارآفرین نیز در شرایط زمینه‌ای مدل (عوامل فردی) مورد واکاوی قرار گرفته است. همچنین تأکید منزل و همکاران^۵ (۲۰۰۷) مبنی بر وجود سه‌گانه فرد، سازمان و فرصت در شرایط زمینه‌ای مدل تحقیق مشاهده می‌شود. با این حال ادبیات مدل تحقیق از ادبیات فرصت فاصله دارد و بر مهاجرت فناورانه متکی است. همچنین تأکید اوکی^۶ (۲۰۰۳) بر انگیزه کارآفرین با مدل تحقیق فاصله دارد چرا که وی نیاز به استقلال، ثروت و بهره‌برداری را از انگیزه‌های اصلی کارآفرین می‌داند. با این حال، انگیزه نیاز به بهره‌برداری در برخی جوانب بخش‌های کارشناسی و مدیریتی در مدل تحقیق انعکاس یافته

¹ Petti (2009)

² Menzel, Aaltio and Ulijn (2007)

³ Prodan (2007)

⁴ Ibid.

⁵ Menzel et al.

⁶ Oakey

است. صرف نظر از این، بیان اوکی مبنی بر همراهی مهارت‌های کارشناسانه و مدیریتی برای فرآیند کارآفرینی^۱ در مدل تحقیق و در بخش ویژگی‌های فردی به وضوح وجود دارد. از نظر منطقه‌ای، وجود برخی از سازمان‌های موفق در یک صنعت باعث پیروی دیگران از آنها می‌شود و جلوی نوآوری‌های اساسی را می‌گیرد.^۲ این وضعیت مشابه الگوگیری مترو از سازمان‌های دیگر دنیا و پذیرش آنها و همچنین الگوگیری متروهای کشور از مترو تهران است. در عین حال، در باب سیاست‌گذاری،^۳ سیاست پشتیبانی مالی به نقش نهادهای بالادستی، سیاست پرورش فرهنگ انسانی به شرایط زمینه‌ای، سیاست توسعه بازار به وضعیت مردم و سیاست توسعه فناوری به نقش متولیان جست‌وجوی فناوری و مشاوران مرتبط است. از طرف دیگر، کارآفرینی سازمانی شامل چهار بعد مخاطره‌پذیری، نوآورانه بودن، نوسازی و بیش‌فعالی است.^۴ در مقایسه با مدل تحقیق، بعد مخاطره‌پذیری را می‌توان در ویژگی‌های مدیران و مشاوران، بعد نوآورانه بودن را تا حدودی در جوانب بومی‌سازی، بعد نوسازی را در پیامدهای مدل و در نهایت بعد بیش‌فعالی را در رفتار مترو جهت الگوسازی برای دیگر شهرهای کشور که باز هم در پیامدهای مدل انعکاس یافته است، مشاهده نمود. مدل ارائه شده از سوی ایرلند، کوین و کوراتکو^۵ (۲۰۰۹) نیز با مدل تحقیق شباهت‌های شایان توجهی دارد. تأکید آنها بر معماری سازمان شامل ساختار، فرهنگ، منابع و نظام‌ها با بخش عوامل سازمانی مدل متناسب است در حالی که بخش شناخت کارآفرینانه ایشان شامل باورها، نگرش‌ها و ارزش‌ها در قسمت عوامل فردی مدل تحقیق گنجانده شده است. با این حال شرایط محیطی مورد نظر ایشان به دلیل ماهیت عمومی و خدماتی سازمان تحت بررسی، با مدل تحقیق فاصله دارد ولی جنبه تغییر فناوری را می‌توان در مقوله ماهیت فناوری که در موجبات علی مدل تحقیق قرار گرفته مقایسه کرد. همچنین بیان ایشان از رفتارهای مبتنی بر کشف و بهره‌برداری از فرصت در مدل تحقیق دیده نمی‌شود چرا که جنبه جمعی و سازمانی فرآیند مورد مطالعه در مترو از جوانب فردی آن گسترده‌تر بوده و مقوله کشف فرصت را به مقوله اساسی قصد مهاجرت فناورانه بدل ساخته است. با وجود این، بهره‌برداری از فرصت را می‌توان با مقوله سفر فناورانه مدل تحقیق معادل دانست.

¹ Oakey (2003)

² Venkataraman (2004)

³ Zhang et al. (2008)

⁴ Antoncic and Hisrich (2001)

⁵ Ireland, Covin and Kuratko

۷. پیشنهادها

۷-۱. پیشنهادهای سیاستی

در این بخش با توجه به ارکان مدل مفهومی و مراحل روش نظریه برخاسته از داده‌ها، مهم‌ترین پیشنهادهای سیاستی به‌منظور بهبود مدل مورد نظر ارائه شده است.

مقوله کانونی

با توجه به نقش کلیدی قصد مهاجرت از فناوری قبلی در کنار تصمیم به مهاجرت به فناوری جدید، توصیه می‌شود ضمن بازتعریف نقش هر یک از این دو تصمیم کلیدی در سازمان، وزن کم تصمیم مهاجرت به فناوری جدید در مقابل وزن بالای تصمیم به مهاجرت از فناوری قبلی تعدیل گردد. به عبارت دیگر، بیش از آنکه شرایط سازمان را به تغییر وادار سازد خود سازمان با توجه به هدف سرآمدی به‌دنبال تغییر باشد.

موجبات علی

به نظر می‌رسد به‌اندازه لازم به مرحله تعریف مسئله توجه نمی‌شود. توصیه می‌شود یکی از موجبات علی قصد مهاجرت را به شکل «تعریف مسئله و حل آن» تعریف شود. این دلیل در کنار علل بیان شده مدل که بیشتر جوانب کمی را ارائه می‌کنند، به بهبود کیفی فرآیند منجر می‌شود. در مقوله تعریف مسئله فناورانه و حل آن باید از چند نکته پیروی کرد. نخست آنکه، ایده‌آل سیستم مترو تعریف شود. سپس تمام کارکردهای آن احصا شده، کارکرد اصلی آن مشخص گردیده و نسبت تمام کارکردهای دیگر با این کارکرد اصلی تعریف شود. در این مرحله می‌توان کارکرد فناوری مورد نظر را کاملاً با توجه به کارکرد اصلی مشخص نمود و معیاری اساسی را در انتخاب فناوری یافت. دوم آنکه، به‌جای مصالحه با برخی تضادهای به‌وجود آمده در فرآیندی همچون وجود یا نبود نیروهای پیمانکاری برای انجام فرآیند، سعی شود تا این تضادها حل، و راه‌حل‌های اساسی پیشنهاد گردد. سپس تعامل مترو با بخش‌های داخلی و خارجی، قبل، حین و بعد از فرآیند به‌کارگیری فناوری مورد بررسی قرار گرفته، الزامات هر یک مشخص شده و مدل تحقیق متناسب با آن اصلاح شود.

شرایط زمینه‌ای

اخیراً سازمان به‌دنبال تغییر راهبرد هزینه‌ای خود به راهبرد هزینه‌ای درآمدی است. بهتر است تا این تغییر مثبت بیش از پیش توسعه یابد تا از تمام قابلیت‌های سازمان و فناوری‌های آن استفاده شود. همچنین با آموزش‌های حین خدمت و بیان نمونه‌های موفق از سازمان‌هایی با فرهنگ کارآفرینانه و نیز آموزش دوره‌های کارآفرینی سازمانی، فرهنگ کارآفرینانه را در سازمان

بهبود بخشیده و در کنار آن، روحیه غیرمحافظة‌گرایانه را برای حفظ سرآمدی در بین مدیران ترویج داد. در عین حال همصدا نمودن بخش‌های مختلف سازمان در مورد ضرورت تغییر از طریق اطلاع‌رسانی، می‌تواند به بهبود استقبال از تغییر منجر شود. در عین حال به‌نظر می‌رسد فاصله کارشناسی و مدیریت به حدی است که زمان انتقال اطلاعات لازم از پایین به بالا یا برعکس زیاد است و مدیران حاضر نیستند تا زمانی که مشکل انعکاس یافته سطح کارشناسی و کارکنان به مرحله بحرانی نرسیده ترتیب اثر دهند. بنابراین، بهتر است تا برای تبادل بهتر اطلاعات از شبکه‌های غیررسمی در کنار رسمی استفاده شود.

شرایط محیطی

اطلاع‌رسانی به حوزه‌های دانشگاهی و تحقیقاتی برای مشارکت فعالیت‌های پژوهشی جهت بهبود فرآیندها در سازمان، می‌تواند اثر بسزایی در شکل‌گیری فرآیند کارآفرینی سازمانی فناورانه داشته باشد. بنابراین، توصیه می‌شود همکاری با دانشگاه‌ها و نهادهای تحقیقاتی برای پژوهش‌های مورد نیاز مترو طی سازوکاری مشخص توسعه یابد. همچنین پیشنهاد می‌شود برای اصلاح تعاملات بخش فنی و مدیریتی و همچنین نزدیک کردن نظرهای این دو بخش، ترکیبی از بخش فنی و مدیریتی در نمایشگاه‌های فناوری و متروها و سازمان‌های بین‌المللی شرکت نمایند. در عین حال مسائل پیمانکاری از مشکلات کلیدی سازمان در به‌کارگیری فناوری است و به نظر می‌رسد فرآیند به‌کارگیری پیمانکاران به‌ویژه در مورد به‌کارگیری فناوری‌ها باز به تعریف احتیاج دارد.

فعالیت‌ها و راهبردها

اصلاح فرآیند تیم‌سازی و همچنین تشکیل تیم‌های تخصصی، انتخاب و پیاده‌سازی فناوری در سازمان می‌تواند در بهبود انجام فرآیند کارآفرینی سازمانی فناورانه مثرتر باشد. در عین حال توصیه می‌شود از تأخیر در بهره‌برداری فناوری تا جای ممکن جلوگیری شود و همچنین فناوری زمانی انتقال یابد که واقعاً بدان نیاز است و از تمام قابلیت‌های آن استفاده می‌شود. نظارت کمیته‌های ارشد فنی تصمیم‌گیری بر مدیران در حوزه‌های فنی - تخصصی و تصمیم‌سازی بخش فنی برای مدیران در جنبه‌های تخصصی به‌طوری که سلیقه‌های شخصی مدیران در تصمیم‌گیری‌های سازمانی اثر سوء نداشته باشد، نیز می‌تواند در بهبود راهبردهای انجام فرآیند مؤثر باشد. در کنار این موارد، تمرکز بر کارکرد فناوری و نه جوانب ظاهری آن و پیش‌بینی نیاز برای انتخاب نیز می‌بایست برای اصلاح فرآیند به‌کارگیری فناوری مدنظر قرار گیرد. همچنین توصیه می‌گردد که سازمان مراتبی اتخاذ کند تا مالکیت فکری نوآوری‌ها، محترم و به‌صورت قانونی ثبت شود. از دیگر پیشنهادها در این بخش می‌توان به توجه به تمام جوانب فناوری از

جمله بستر فرهنگی جهت ورود فناوری، بومی سازی فناوری‌ها و کوتاه‌سازی زمان پیاده‌سازی اشاره کرد.

پیامدها

به‌طور کلی توصیه می‌شود نظام ارزیابی پیامدهای فناوری تعریف و ایجاد شده تا ارزش واقعی حال و آینده سازمان از مواردی که به شکل ارزش‌نما هستند، تفکیک شده و با توجه به هزینه‌ها و منابع مصرف شده، نتایج اندازه‌گیری شده و با اهداف مقایسه شود.

۲-۷. پیشنهادهای تحقیقاتی

به‌طور کلی پیشنهادهای تحقیقاتی در این حوزه را می‌توان به سه بخش تقسیم کرد:

نتایج پژوهش: برخی جوانب پژوهش همچون پیامدهای فرآیند مثل ارزش‌نماها، تصمیم به مهاجرت فناورانه، زمینه‌های علت‌ساز و موجبات علی فرآیند به واکاوی بیشتر، به‌ویژه از طریق پژوهش‌های کمی و آمیخته نیاز دارد.

مورد مطالعه: این تحقیق بر اساس رصد به‌کارگیری فناوری مخابراتی تترا در متروی تهران تهیه شده است؛ پیشنهاد می‌شود تحقیقات آتی، فناوری‌های نوین دیگر را بررسی کند و نتایج مقایسه گردد. همچنین تحقیق حاضر مبتنی بر ادبیات مدیریت فناوری در سطح کل سازمان‌های شهرداری تهران صورت پذیرد و نتایج مورد مقایسه و ارزیابی قرار گیرد.

روش تحقیق: این تحقیق باید با روش‌های دیگر کیفی تحقیق همچون متاسنتز صورت پذیرد و نتایج به‌منظور مقایسه تطبیقی روش‌های تحقیق مورد ارزیابی قرار گیرد. همچنین نتایج تحقیق با روش‌های دیگر همچون فراتحلیل^۱ تکمیل گردد.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

¹ Meta-Analysis

مآخذ

- Antoncic, B., & Hisrich, R. D. (2001). Intrapreneurship: Construct refinement and cross-cultural validation. *Journal of Business Venturing*, 16(5), 495-527.
- Antoncic, B., & Prodan, I. (2008). Alliances, corporate technological entrepreneurship and firm performance: Testing a model on manufacturing firms. *Technovation*, 28, 257-265.
- Bazargan, A. (2010). *An introduction to qualitative and mixed methods research*. Tehran, Didar Publication (in Persian).
- Blanco, S. (2007). How techno-entrepreneurs build a potentially exciting future?. *Handbook of Research on Techno-Entrepreneurship*. Francois Therin. Edward Elgar, 3-25.
- Dahlstrand A. L. (2007). Technology-based entrepreneurship and regional development: The case of Sweden. *European Business Review*, 19(5), 373-386.
- Dorf, R.C., & Byers, T. H. (2005). *Technology ventures: From idea to enterprise*. New York: McGraw-Hill.
- Edler, J., Kraemer, F.M. & Reger G. (2002). Changes in the strategic management of technology: Results of a global benchmarking study. *R&D Management*, 32(2), 149-164.
- Ferasatkah, M. (2009). Quality of higher education in Iran; A model based on grounded theory. *Journal of Research and Planning in Higher Education*, 50, 67-95 (in Persian).
- Hsu, D. H. (2008). Technology-based entrepreneurship in S. Shane, *Handbook of Technology and Innovation management* (367-88). England: John Wiley and Sons.
- Ireland, R. D., Covin J. G., & Kuratko, D. F. (2009). Conceptualizing corporate entrepreneurship strategy. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 33(1), 19-46.
- Menzel, C. M., Aaltio, I., & Ulijn, J. M. (2007). On the way to creativity: Engineers as intrpreneurs in organizations. *Technovation*, 27(12), 732-743.
- Meyer, G. D., & Heppard, K. A. (2000). *Entrepreneurship as strategy*. Thousand Oak, CA: Sage Publications.
- Oakey, R. P. (2003). Technical entrepreneurship in high technology small firms: some observations on the implications for management. *Technovation*, 23, 679-88.
- Peng, X., & Zhang, G. (2008). The moderating effect of governance form on the relationship between corporate technological entrepreneurship activities and corporate financial performance: An empirical study on Chinese high-tech firms. *PICMET 2008 Proceedings*, 27-31 July, Cape Town, South Africa.

- Peng, X., Ni X., & Yao, C. (2008). The influence of governance form on the utility of corporate technological entrepreneurship activities; An empirical studies on Chinese bio-pharmaceutical industry. *Proceedings of the 2008 IEEE ICMIT*, 576-581.
- Petti, C. (2009). *Cases in technological entrepreneurship: Converting ideas into value*. Edward Elgar.
- Phan, P. H., & Foo M. D. (2004). Technological entrepreneurship in emerging regions. *Journal of Business Venturing*, 1-5.
- Prodan, I. (2007). A model of technological entrepreneurship. *Handbook of Research on Techno-Entrepreneurship*. Francois Therin. Edward Elgar.
- Safiri, K. (2009). *Qualitative methods*. Puyesh Publication, Tehran (in Persian).
- Schofield, J. W. (2002). *Increasing the generalizability of qualitative research, Huberman and Milles (Eds) The qualitative researchers companion*. London: sage.
- Shane, S., & Venkataraman, S. (2003). Guest editors` introduction to the special issue on technology entrepreneurship. *Research Policy*, 32, 181-184.
- Shilling, M. A. (2000). Intraorganizational technology, Published in Baum, J. (ed.), *Companion to Organizations*. Oxford, England, Blackwell.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1998). Basics of qualitative research; Grounded theory procedures and techniques (2nd edition). *Thousand Oaks, CA: Sage*.
- Venkataraman, S. (2004). Regional transformation through technological entrepreneurship. *Journal of Business Venturing*, 19, 153-167.
- Zhang, G., Xuebing, P., & Li, J. (2008). Thechnological entrepreneurship and policy environment: A case study of China. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 15(4), 733-51.