

## ارزیابی زیرساخت های نوآوری در ایران (مطالعه موردی و بازنگری مراکز رشد شهر مشهد)

امید علی خوارزمی، دکترای توسعه منطقه ای استرلینگ اسکاتلند، استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه فردوسی مشهد  
امین ندایی\*، دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مدیریت شهری دانشگاه فردوسی مشهد

### چکیده

با توجه به محیط رقابتی موجود و گسترش روز افزون تکنولوژی های جدید در عصر جهانی شدن، شهرها و در سطح کلان، کشورها باید برای تطبیق خود با این فضا و تسریع فرآیند توسعه در مناطق مختلف، بستر مناسبی را برای تولید افکار جدید و کاربردی کردن آن مهیا کنند. هدف این تحقیق تعیین زیرساخت های لازم برای نوآوری در کشورهای در حال توسعه به ویژه ایران و در سطح منطقه ای در مشهد و ارزیابی آن ها با توجه به مقوله فرهنگ می باشد. همچنین از اهداف دیگر این تحقیق ارزیابی زیر ساخت های نوآوری در شهر مشهد با توجه به سابقه فعالیت افراد در نوآوری و همچنین جنسیت افراد می باشد؛ که فرضیات این تحقیق را شکل می دهند. روش تحقیق این مقاله پیمایشی- تحلیلی است. روش این تحقیق به صورت ترکیبی ۲ مرحله ای به منظور تقویت نتایج تحقیق (Triangulation) می باشد. نتایج تحقیق نشان داد که قوانین حمایتی مناسب برای تقویت نوآوری وجود دارد. ولی، این قوانین از ضمانت اجرایی مناسبی برخوردار نیستند. از طرف دیگر اعتماد کافی برای ایجاد ارتباط مؤثر بین دانشگاه و صنعت که منبع تولید نوآوری می باشند، وجود ندارد و نیاز به ارتقای اعتماد میان این دو نهاد برای تقویت نوآوری الزامی به نظر می رسد. همچنین بررسی ها نشان می دهد که اعتماد و مشارکت به عنوان شاخص های فرهنگی بین افراد و سازمان ها کم تر دیده می شود. همچنین حمایت های لازم جهت تشویق نوآوری در مراکز رشد وجود ندارد، سازمان های واسطه مانند پارک های علمی و فناوری نقش اصلی خود را به طور مؤثر انجام نمی دهند، و مکانیزم های مناسب جهت تشویق نوآوری مانند حقوق مالکیت معنوی، وجود سرمایه گذاران ریسک پذیر، سیاست های تشویقی و معافیت های مالیاتی بسیار ضعیف می باشد. نتایج آزمون فرضیات همچنین نشان می دهد که تفاوت آماری معنی داری میان مردان و زنان در میزان اهمیت دو زیرساخت محیط کار و رابطه دانشگاه و صنعت وجود دارد. همچنین نتایج نشان می دهد که رابطه معنی داری میان زیرساخت های نوآوری و سابقه فعالیت های نوآورانه وجود ندارد.

### واژگان کلیدی

نوآوری، شهر، زیرساخت، سیستم، فرهنگ، مشهد.

## ۱- مقدمه

نوآوری فرآیند پیچیده تبدیل ایده های خلاقانه به محصولات و خدمات نو می باشد (Hoindle, 2008)؛ که می تواند در قالب گسترش تکنولوژی موجود، بازآفرینی مجدد این تکنولوژی به منظور رسیدن به اهداف جدید و یا آفرینش تکنولوژی جدید در راستای برطرف کردن نیازهای جامعه باشد. نوآوری در واقع راهی است که شهرها مزیت رقابتی را از طریق ایجاد ایده های نو و کاربردی کردن آن در عصر جهانی شدن به دست می آورند (Tushman and o'Reilly, 1997). به عبارت دیگر نوآوری خلق یک محصول، دانش یا خدمات جدید با استفاده از علم یا دانش تکنولوژیکی جدید یا موجود است؛ که درجه ای از تازگی را فراهم می کند (Galanakis, 2005, p5).

بر طبق گزارش های جهانی در سال ۲۰۱۱م. شهرهای کشورهایمانند سوئیس، سوئد و سنگاپور نوآورترین شهرهای جهان هستند. در آن ها محیط سیاسی، قانونی و کسب و کارشان در وضعیت مناسبی هست و با داشتن زیرساخت های تکنولوژیکی، سرمایه داران ریسک پذیر، پیوند مناسب بین دانشگاه و صنعت و با برنامه ریزی مستمر در راستای آموزش نیروی کار خود و تبدیل آن ها به کارگران دانش زمینه را برای نوآوری مهیا می کنند. شهرهای کشورهای در حال توسعه که نوآوری در آن ها کم تر است مثل ایران و ترکیه که در ده های ۹۵ و ۶۵ نوآورترین کشورهای جهان هستند؛ باید مانند کشورهای توسعه یافته محیط قانونی امن، حمایت های دولتی، سرمایه گذاران ریسک پذیر، پیوند مناسب بین صنعت و دانشگاه را مطابق با فرهنگ خود به وجود آورند؛ تا خلاقیت و نوآوری در آن کشورها پدیدار شود تا به توسعه پایدار دست یابند (Dutta, 2011). در سطح شهری نیز شهر مشهد با ایجاد و توسعه مراکزی مانند پارک های علمی و فناوری، مراکز رشد و شهرک های صنعتی و دانشگاه ها در جهت توسعه و تقویت نوآوری گام های مناسبی برداشته است. ولی، کند بودن فرآیند نوآوری و پایین بودن آمار دستاوردهای نوآورانه این تحقیق را به بررسی و ارزیابی زیرساخت های نوآوری سوق داده است.

## ۲- بیان مسأله

با توجه به موضوع جهانی شدن و عوامل تأثیرگذار بر تسریع آن (Friedman, 2005) مانند فروپاشی دیوار برلین، زیرساخت های فناوری ایجاد شده مانند اینترنت پرسرعت، نرم افزار تسهیل کننده ارتباطات میان ادارات، ایجاد قدرت بارگذاری اطلاعات در اینترنت، سرمایه گذاری مستقیم خارجی، زنجیره عرضه، درون سپاری، ایجاد زیرساخت های ارتباطی، و ارتباطات پیشرفته اینترنتی، شهرهایی در این رقابت موفق شده اند؛ که زیرساخت های مانند سرمایه های فکری، آمادگی تکنولوژیکی و زیرساخت های ارتباطی و در مجموع زیرساخت های تسهیل فرآیند نوآوری را در خود ایجاد کرده اند. با توجه به توسعه روز افزون جوامع و در پی آن ایجاد نیازهای جدید، توجه به نوآوری در محصولات و خدمات به منظور پاسخگویی به تقاضای مشتریان با عث ایجاد بازارهای جدید می شود و رقابت میان مناطق و کشورهای مختلف را تشدید می کند که این رقابت به نوبه خود منجر به رشد فزاینده تولیدات در زمینه های مختلف می شود (Athey et al., 2007). با علم به این که نوآوری موتور محرکه توسعه اقتصادی است و زیرساخت های لازم در کشورهای در حال توسعه برای انجام فعالیت های نوآورانه یا وجود ندارد یا ضعیف می باشد (Sharif, 2006, p750) این تحقیق درصدد برآمده، تا با بررسی سیستم نوآوری منطقه ای و سیستم نوآوری شهری و با در نظر گرفتن شرایط و فرهنگ

کشورهای در حال توسعه (مطالعه موردی ایران- شهر مشهد) که در تحقیقات و پژوهش های قبلی به آن پرداخته نشده، زیرساخت های لازم برای ایجاد نوآوری در شهرها را تعیین و اهمیت زیرساخت های به دست آمده را تبیین و ارزیابی نماید. شهر مشهد با توجه به پتانسیل بالای انسانی و داشتن مراکزی که مولد نوآوری هستند؛ مانند دانشگاه ها، پارک علمی و فناوری، مراکز رشد و مراکز کارآفرینی گام های خوبی در جهت توسعه نوآوری برداشته است. البته، با وجود این برای تقویت این مراکز لزوم توجه ویژه به زیرساخت ها و به کارگیری مکانیزم ها مؤثر برای پیش برد اهداف نوآورانه شهری احساس می شود؛ تا شهر مشهد با به کارگیری تمام ظرفیت های انسانی، تکنولوژیکی و اطلاعاتی خود علاوه بر ارتقای نوآوری و کارآفرینی در سطح شهر عاملی برای بالا بردن توان ملی در استفاده از ظرفیت های این شهر در مناسبات بین المللی باشد.

همان طور که ذکر شد ظرفیت های انسانی از عوامل بسیار مهم برای ارتقای نوآوری است. برای بررسی این ظرفیت ها لزوم توجه به جنسیت و تجربه آن ها در زمینه نوآوری الزامی به نظر می رسد. این بررسی ها نشان می دهند که با توجه به شرایط موجود در شهرها، افراد با تجربه مختلف در نوآوری و همچنین بر اساس جنسیت، چگونه وضعیت زیرساخت های موجود را ارزیابی می کنند. یا به عبارت دیگر این موضوع نشان می دهد که کدام یک از زیرساخت های نوآوری برای آن ها بر اساس جنسیت و تجربه در نوآوری دارای اهمیت بیشتری می باشد. به عنوان مثال تحقیقاتی که در موضوع کارآفرینی و مقایسه بین زنان و مردان انجام شده است، نشان می دهد که برخی از عوامل مربوط به زیرساخت های کارآفرینی مانند اقتصادی، فرهنگی - اجتماعی، ادراکی، و فناوری در تمایل زنان و مردان به انجام فعالیت های کارآفرینانه تأثیرات متفاوتی دارد (Tsyganova and Shirokova, 2010; Marvel and Lee, 2011, p283-296). همچنین تحقیقات تکمیلی دیگر نشان می دهد که فعالیت های کارآفرینانه به طور مستقیم روی انجام فعالیت های نوآوری مؤثر است و نتیجه می گیرد که زیرساخت های نوآوری تأثیرات متفاوتی بر روی تمایل زنان و مردان نسبت به انجام فعالیت های نوآورانه دارد (Beugelsdijk, 2007, p190). در مورد تجربه و سابقه فعالیت های نوآورانه نیز باید گفت هر چه قدر افراد تجربه بیشتری در انجام فعالیت های نوآورانه داشته باشند با بازخوردی که از فعالیت های نوآورانه خود دریافت می کنند، تمایل بیشتری به انجام نوآوری دارند و برای انجام فعالیت های نوآورانه بیشتر ترغیب می شوند. همچنین از نظر آن ها بعضی از زیرساخت های نوآوری مهم تر از دیگر موارد می باشد (Wagner and Pfeifer, 2012). با توجه به موارد ذکر شده سوالات و فرضیات تحقیق به شرح زیر است

#### ۱-۲- سوالات تحقیق

۱- وضعیت زیرساخت های مربوط به نوآوری در شهر مشهد به صورت کلی و به صورت خاص (عوامل فرهنگی) چگونه ارزیابی می شود؟

۲- برای برطرف کردن ضعف های زیرساختی در شهر مشهد چه راهکارهایی پیشنهاد می شود؟

۳- وضعیت و اهمیت زیرساخت های نوآوری در میان زنان و مردان چگونه است؟

۴- وضعیت و اهمیت زیرساخت های نوآوری با توجه به سابقه فعالیت های افراد چگونه ارزیابی می شود؟

#### ۲-۲- فرضیه های تحقیق

۱- به نظر می رسد وضعیت زیرساخت های مربوط به نوآوری در شهر مشهد به صورت مطلوب نمی

باشد

۲- به نظر می رسد وضعیت و اهمیت زیرساخت های نوآوری در شهر مشهد از دیدگاه زنان و مردان متفاوت است.

۳- به نظر می رسد وضعیت و اهمیت زیرساخت های نوآوری در شهر مشهد با توجه به سابقه فعالیت های نوآورانه متفاوت است. چ

### ۳- پیشینه تحقیق

درباره نوآوری و زیرساخت های مربوط به آن تحقیقات گسترده ای انجام شده و هر یک از محققان به جنبه خاصی از آن توجه کرده اند. در سطح کلان (Nelson and Lundvall (2003) سیستم ملی و منطقه ای نوآوری را مطرح کردند و سه سطح سیاستگذاری کلان را برای رسیدن به نوآوری مورد توجه قرار دادند و در نتیجه کارایی این سه سطح را در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه بررسی کرده و تفاوت های آن ها را بر شمرند. عباسی و حاج حسینی (۲۰۰۴) نیز در باره شاخص های عملکردی سیستم نوآوری در ایران بحث کرده و لزوم ارتقای این شاخص ها را متذکر شدند. درباره سیستم نوآوری در شهرها نیز (Athey (2007) تحقیقاتی را انجام داد و منابع نوآوری در شهرها را به دو بخش مراکز شهری و خطوط ارتباط محلی تقسیم کرد و نتیجه گرفت که ارتباط گسترده بین این دو باعث به وجود آمدن نوآوری در شهر می شود. درباره ایجاد نوآوری در شهرها با توجه به لایه های نوآوری نیز افرادی مانند (Cohendent et al., (2011) مطالعاتی را در شهر بارسلون و مونترال انجام دادند. آن ها به این نتیجه رسیدند که برای ایجاد نوآوری ۳ لایه را می توان در شهرها در نظر گرفت. بر اساس این تحقیق باید لایه زیرین که شامل افراد مستعد و نوآور است را به لایه فوقانی که از صنایع و شرکت هایی تشکیل شده است که کار تجاری سازی ایده های جدید را انجام می دهند از طریق لایه میانی توسط پارک های علمی و فناوری و مراکز رشد متصل ساخت که پیش نیاز این ارتباط شناخت زیرساخت های اصلی مربوط به نوآوری شامل عوامل قانونی، محیطی، اقتصادی و فرهنگی می باشد. آن ها نتیجه می گیرند که تفاوت کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته در تشویق نوآوری، در کیفیت لایه میانی و زیر ساخت های یاد شده می باشد. همچنین (Shearmur (2012) طی پژوهشی رابطه بین نوآوری و شهر را بررسی کرد و در نهایت شهرها را منشأ نوآوری اقتصادی قلمداد کرد و از زیرساخت های قانونی به عنوان مهم ترین عامل جهت تشویق نوآوری یاد نمود. درباره تأثیر نوآوری در اقتصاد شهر نیز افرادی مثل (Robrt(2011)، Atkinson (2012)، Klark (1992) و Juma (1992) مطالعاتی را انجام داده اند و به این نتیجه رسیدند که نوآوری می تواند با بالا بردن فرصت برای کارآفرینی و به تبع آن افزایش اشتغال رشد اقتصاد شهر را تقویت کند.

تحقیقاتی نیز در سطح وسیع انجام شده است؛ که نشان می دهد که با توجه به شرایط موجود در شهرها، افراد با تجربه مختلف در نوآوری و همچنین بر اساس جنسیت، وضعیت زیرساخت های نوآوری را به طور متفاوت ارزیابی می کنند (Tsyganova and Shirokova, 2010; Marvel and Lee, 2011, p294; Beugelsdijk, 2007, p105).

## ۴- روش تحقیق

برای انجام هر تحقیق باید مراحل به ترتیب طی شود که الگوی کلی آن شامل ۱- بیان مسأله ۲- طرح تحقیق ۳- تعیین نمونه ۴- جمع آوری و تحلیل داده ها و در نهایت نتیجه گیری و نوشتن گزارش تحقیق است (Saunders et al., 2007).

برای انجام یک تحقیق باید ابتدا فلسفه تحقیق مشخص شود، زیرا با مشخص شدن فلسفه تحقیق رویکرد تحقیق مشخص می شود و محقق در می یابد که رویکرد تحقیق استنتاجی (Deductive) است یا استقرایی (Inductive). در گام بعدی، طرح تحقیق که مشتمل بر سه بخش استراتژی تحقیق، روش انتخاب شده، برای آن استراتژی و افق زمانی تحقیق می باشد متناسب با رویکرد تحقیق مشخص می شود و در نهایت تکنیک های جمع آوری اطلاعات و نحوه تحلیل آن تعیین می شود (Saunders, 2009). این تحقیق برای تعیین زیرساخت های لازم برای نوآوری و چگونگی ارتقای این زیرساخت ها از فلسفه پراگماتیسم (Pragmatism) بهره جسته است. بر اساس فلسفه تحقیق برای آزمون فرضیه ها، از نگرش استنتاجی استفاده شده است. بدین گونه که، با بررسی مدل های نوآوری مانند مدل های ملی نوآوری (NIS) و نوآوری شهری (Urban Innovation) و انجام مطالعات میدانی به زیرساخت های فرهنگی مؤثر بر نوآوری و میزان اهمیت آن دست خواهیم. برای ایجاد و توسعه تئوری مبتنی بر چگونگی تأثیر این زیرساخت ها، با استفاده از نظر کارشناسان، از نگرش استقرایی استفاده خواهد شد و برای عملیاتی کردن آن نیز، از روش تحقیق پیمایشی- تحلیلی استفاده می شود. به دلیل آن که این تحقیق با هدف شناخت و بررسی زیرساخت ها و چگونگی ارتقای نوآوری در مراکز رشد شهر مشهد طراحی شده، توأمان از مطالعات کمی و کیفی استفاده کرده است. در روش کمی از پرسشنامه محقق ساخته که شامل ۳۸ سوال در ۴ بخش شامل زیرساخت های قانونی، ارتباط دانشگاه و صنعت، فضای کاری و عوامل فرهنگی بهره گرفته شده که بر مبنای طیف لیکرت از ۱ (کاملاً مخالفم) تا ۵ (کاملاً موافقم) درجه بندی شده است. پایایی (Reliability) این پرسشنامه از طریق آلفای کرانباخ محاسبه شده و میزان آن ۰/۷۳۵ به دست آمده و همچنین روایی (Validity) محتوایی و ساختاری آن نیز با قضاوت چند نفر از کارشناسان تأیید شده است. جامعه آماری این تحقیق کارشناسان مراکز رشد دانشگاه فردوسی، پارک علمی و فناوری و شهرک فناوری صنایع غذایی است که مجموعاً ۱۷۰ نفر می باشند. پرسشنامه ها میان ۱۷۰ نفر توزیع شد. ۶۳ نفر پرسشنامه های تکمیل شده، را بازگرداندند. اطلاعات به دست آمده از طریق آنالیز توصیفی و استنباطی و با آزمون فرضیه ها از طریق آزمون های من ویتنی و کروسکال والیس نرم افزار اس پی اس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. همچنین برای جمع آوری اطلاعات کیفی، از مصاحبه های نیمه ساختاریافته استفاده شد. این مصاحبه ها با هشت نفر از کارشناسان مراکز رشد دانشگاه فردوسی مشهد به روش گلوله برفی (Snowball Sampling) انجام شد. اطلاعات به دست آمده از آن نیز بر مبنای آنالیز موضوعی و کدبندی تحلیل شد. ویژگی مصاحبه شوندهگان در جدول ۱ موجود است.

جدول شماره (۱)

رتبه	دانشگاهی	رشته	دانشکده	
۱	دانشیار	شیمی	مهندسی	
۲	دانشیار	شیمی	مهندسی	
۳	دانشیار	شیمی	مهندسی	
۴	استادیار	شیمی	مهندسی	
۵	دانشیار	مکانیک	مهندسی	
۶	استادیار	برق	مهندسی	
۷	استادیار	حقوق	مدیریت	
۸	دانشیار	فیزیک	علوم	

منبع: نگارندگان

## ۵- مبانی نظری

### ۵-۱- تئوری ها و نظریه ها

در این بخش به بررسی سیستم های نوآوری می پردازیم.

#### ۵-۱-۱- سیستم ملی و منطقه ای نوآوری

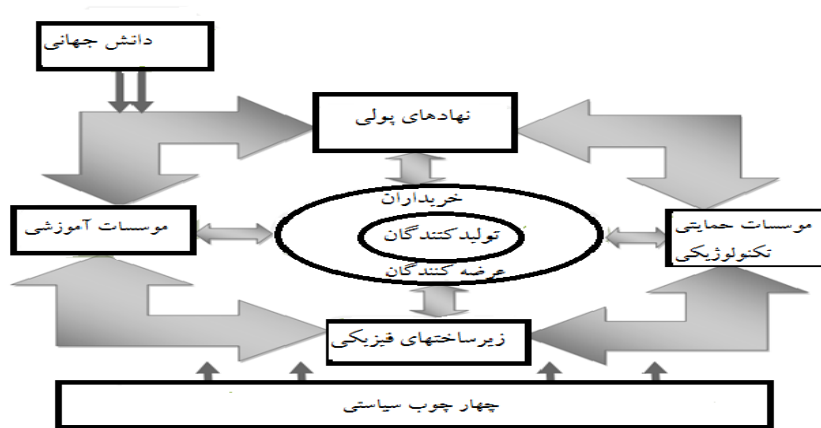
عباسی و حاج حسینی سیستم های ملی منطقه ای نوآوری را این گونه تعریف می کنند: "مجموعه ای از نهادها و سازمان هایی است که برای دستیابی به اهداف اقتصادی و اجتماعی مشخص تشکیل شده اند و به صورت متقابل بر هم اثر می گذارند و عناصر اصلی نوآوری را ترکیب کرده و تعاملات بین آن ها را مشخص می کنند و از افراد نوآور و کارآفرین به عنوان عامل ایجاد توسعه شهرها بر مبنای دانش استفاده می کنند" (Abbasi and Hajihoseini, 2004). بر خلاف عقیده بسیاری از سیاستگذاران در کشورهای در حال توسعه، نوآوری مجرد و خطی نیست. بلکه، ترکیبی است و سبب ایجاد پیچیدگی در تعامل ارتباط بین اشخاص، سازمان ها و محیط عملیاتی شده است. به عبارت دیگر روابط بین اشخاص، سازمان ها و محیط های عملیاتی خطی نبوده و به صورت پویا و دینامیک عمل می کند (Chung, 2002.p486).

#### • شاخص های عملکردی سیستم های منطقه ای نوآوری

شاخص های زیر توسط کمیسیون اروپا به عنوان شاخص های این سیستم بیان شده است: منابع انسانی، ایجاد دانش، انتقال کاربرد دانش، سرمایه ی نوآوری (بودجه نوآوری). در ادامه عباسی و حاج حسینی شاخص زیر را در دو دسته شاخص های ورودی و شاخص های خروجی به عنوان شاخص های عملکردی این سیستم در ایران بیان نموده اند: شاخص های ورودی: حضور اندیشمندان و مهندسان در تحقیق و توسعه، هزینه تحقیق و توسعه، سرمایه گذاری مستقیم خارجی، میزان نهادهای حمایت کننده تحقیق و توسعه. شاخص های خروجی: حق ثبت مالکیت اختراع، سرمایه گذاری مستقیم خارجی، میزان تولیدات و صادرات، میزان صادرات تکنولوژی های روز (Abbasi and Hajihoseini, 2004).

## • تشریح مدل

در کشورها سه سطح برای سیستم های ملی منطقه ای نوآوری تعیین شده است. اولین سطح این سیستم و هسته ی اصلی آن خوشه های صنعتی در یک کشور است که شامل تولیدکنندگان، خریداران و عرضه کنندگان می باشد (نگاره ۲).

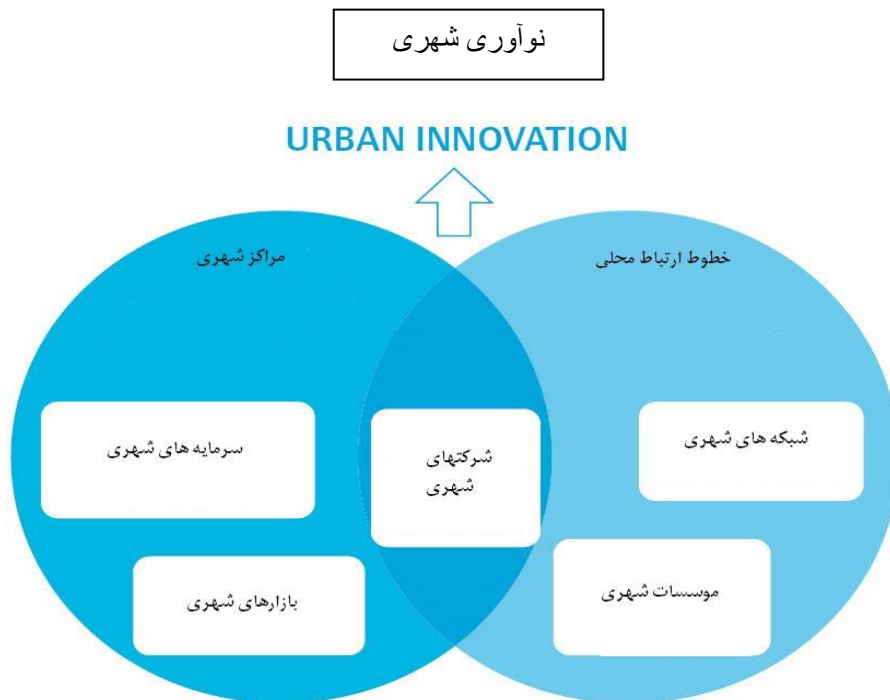


Nelson (1993) نگاره ۲- برگرفته از سیستم ملی و منطقه ای نوآوری

سطح دوم شامل نهادهای و مؤسساتی است که در تعامل با خوشه های صنعتی (سطح اول) قرار دارند و پروسه یادگیری را در خوشه های صنعتی تقویت می بخشند. این سازمان ها شامل دانشگاه ها، نهادهای پولی، زیرساخت های فیزیکی و حمایت های تکنولوژیکی است. تبادل دانش و اطلاعات بین این سطح با خوشه های صنعتی منجر به یادگیری تعاملی می شود. سطح سوم دربرگیرنده دانش جهانی و مجموعه سیاست هایی است که فرآیند یادگیری بین خوشه های صنعتی و نهادهای واقع در لایه دوم را تقویت می کند (نگاره ۲). این سیاست ها شامل اندازه های محیط سیاسی و اقتصاد کلان بازرگانی، نظام های تجاری، نظام های مالیاتی و قوانین است. خروجی این سیستم ارتقا سطح نوآوری در منطقه (شهر) خواهد بود که در نتیجه بر روی سطح نوآوری ملی نیز تأثیر خواهد گذاشت. در حقیقت می توان تأثیر زیرساخت های نوآوری را در هر ۳ لایه و با سطح تأثیر متفاوت جست و جو نمود. کشورهای در حال توسعه در تمامی و یا قسمتی از این لایه ها و ارتباط بین آن ها ضعف دارند (Wignaraja, 2003).

## ۲-۱-۵- سیستم نوآوری شهری

با توجه به نگاره ۳ این سیستم شامل دو بخشی اصلی است: ۱- مراکز شهری ۲- خطوط ارتباط محلی. این دو بخش اصلی شامل زیربخش هایی است.



نگاره ۳- برگرفته از سیستم نوآوری شهری (Attey 2007)

مراکز شهری بر روی سرمایه شهری، اندازه بازار و شبکه های تجارت تأکید دارد. ولی، خطوط ارتباط محلی بر مؤسسات شبکه های دانش و همکاری بخش خصوصی تأکید می ورزد؛ که شرکت های شهری بین این دو بخش مشترک است (نگاره ۳). عوامل مربوط به مراکز شهری عبارتند از:

۱ - بازارها: بازارها موتور سیستم نوآوری شهری است. آن ها تقاضا برای نوآوری و ایده های جدید را منعکس می کنند که این انعکاس می تواند در قالب بازارهای محلی، ملی و حتی بین المللی باشد. بازارهای محلی مستلزم سطوح بالای تراکم و تعامل است. این تعامل و همکاری زمینه مناسبی را برای برخورد آرا و در نهایت ایجاد نوآوری مهیا می کند (Graham, 2004, p16). از طرف دیگر بازارهای ملی با توسعه بازارهای تخصصی خرده فرهنگ های تقویت کننده نوآوری را تسهیل کرده (Anderson, 2004) و جمعیت زیاد مشتریان و مصرف کنندگان با سلیقه ها و ترجیحات متنوع، زمینه را برای نوآوری در سطح ملی ایجاد می کند. در نهایت بازارهای بین المللی محلی را برای جمع شدن افراد از مناطق و کشورهای مختلف با مهارت ها و تخصص های متفاوت فراهم می کند؛ که بستری برای همکاری کردن در جهت نوآوری در سطح کلان است (Athey et al., 2007, p21).

۲ - سرمایه شهری: سرمایه شهری مبنای سیستم نوآوری شهری است که شامل اتصالات (فیزیکی و الکترونیکی)، مهارت ها، دارایی ها و کیفیت زندگی است. اتصال (فیزیکی الکترونیکی) شامل جاده ها، مراکز فرودگاهی، خطوط راه آهن است که دستیابی مؤثر به نیروهای نوآور شهری را تسهیل می کند. از طرفی اتصالات الکترونیکی مثل شبکه ها و خطوط مخابراتی باعث افزایش سرعت ارتباطات می شود؛ که در نهایت این دو نوع اتصال شرکت ها و مؤسسات را از نظر زمانی و مکانی به هم نزدیک کرده و فضا را برای نوآوری تسهیل می کند (Graham, 2005, p18).



یکی دیگر از سرمایه‌های شهری مهارت هاست، دسترسی به کارکنان با سطوح بالای مهارتی یک فاکتور مهم برای نگهداری شرکت‌های نوآور در شهر است. تنوع مهارت‌ها در بازارهای کاری شهرهای بزرگ برای حمایت از مهارت‌های تخصصی نوآوری مهم است. نوع دیگری از سرمایه شهر دارایی، زمین است که بر چگونگی شکل‌گیری شرکت‌ها، مؤسسات نوآور تأثیر می‌گذارد و حدّ نهایی گسترش آن‌ها را تعیین می‌کند. کیفیت زندگی به عنوان آخرین بخش از سرمایه‌های شهری با فاکتورهای مثل سازگاری و تنوع فرهنگی به پی‌ریزی رشد و نوآوری شهرها کمک می‌کند. بدین شکل که شرکت‌ها و مراکز تحقیقاتی با بالا بردن کیفیت زندگی برای کارکنان، می‌توانند با نگهداری کارکنان ماهر و نوآور فرآیند نوآوری را استمرار بخشند (Athey et al., 2007, 21).

در این بخش به تشریح مؤسسات عمومی و شبکه‌های شهری می‌پردازیم که زیر مجموعه خطوط ارتباط شهری هستند.

۱ - مؤسسات عمومی شهری: مؤسسات شهری در قالب سازمان‌های عمومی یا اجتماعی شامل دولت، دانشگاه‌ها، شرکت‌های تجاری نقش فعالی در حمایت، تسهیل و شکل‌گیری نوآوری دارند. از مؤسسات مرتبط می‌توان به آژانس‌های توسعه اقتصادی، بخش‌های آموزشی و کارآفرینی اجتماعی موجود در مؤسسات عمومی اشاره کرد.

- دولت‌های ملی، منطقه‌ای و محلی: دولت‌ها قوانین و چهارچوب‌هایی را برای اقتصاد شهر تعیین می‌کنند آن‌ها به طور مستقیم سرمایه‌گذاری می‌کنند و کالا و خدمات عمومی را مهیا می‌کنند. این امر می‌تواند به طور تعیین‌کننده‌ای در به حرکت درآوردن نوآوری در بخش‌های معین شهر مهم باشد. همچنین می‌توانند با سیاستگذاری مناسب در راستای ایجاد فرهنگ ریسک‌پذیری در مراکز تحقیقاتی و آموزشی نوآوری را به وجود آورند.
- دانشگاه‌ها: فارغ‌التحصیلان دانشگاهی تولیدکننده تحقیقاتی هستند که نوآوری را تغذیه می‌کند و تخصص‌های فنی مورد نیاز شرکت‌ها را تأمین می‌کنند. همچنین دانشگاه‌ها می‌توانند با تخصیص بودجه برای فعالیت نوآورانه، دانشجویان را به انجام دادن کارها جدید تشویق کنند.

۲ - شبکه‌های شهری: این شبکه‌ها اجزای سیستم را به هم مرتبط می‌کنند. شبکه‌های شهری جریان ایده‌ها، مهارت‌ها، دانش و معاملات را تسهیل می‌کند و از طرق مختلف عرضه و تقاضای نوآوری را تسهیل می‌کند. از این شبکه‌ها می‌توان به اتصالات صنعت و دانشگاه اشاره کرد که از طریق این صنایع از نوآوری به وجود آمده در دانشگاه‌ها استفاده و آن را کاربردی می‌کنند. از دیگر شبکه‌های می‌توان به شبکه‌های ارتباطی بخش خصوصی و دولتی اشاره کرد که مسیری است برای اتصال وزارتخانه‌ها، شرکت‌ها و مؤسسات دولتی با مؤسسات و شرکت‌های خصوصی و این همکاری باعث تسهیل ارتباط و همکاری میان این دو بخش برای ایجاد نوآوری می‌شود (Castells and Himmanen, 2002).

در این بخش به توضیح شرکت‌ها که میان مراکز و خطوط شهری مشترک است می‌پردازیم. شرکت‌ها: شرکت‌ها و کارآفرینانشان مهم‌ترین بازیگران در نوآوری شهری هستند. زیرا، آن‌ها نقش واسطه‌ای را بین عرضه نوآوری و تقاضا برای ایده‌های جدید ایفا می‌کنند. شرکت‌ها از آن جهت مرکز سیستم نوآوری شهری هستند؛ که ایده‌های جدید را به وجود می‌آورند یا آن‌ها را شناسایی می‌کنند و با نیازهای

جامعه تطبیق می دهند و در نهایت آن را عملیاتی می کنند و زمینه را برای توسعه اقتصاد شهر فراهم می سازند (Marshall, 1920).

### ۳-۱-۵- انتقادات از دو مدل فوق

گرچه ۲ سیستم یاد شده در کشورهای پیشرفته موفق بوده است؛ اما، انتقاداتی بر آن وارد است: در این ۲ مدل فرهنگ به صورت عامل ذاتی در نظر گرفته شده و مکانیزم ارتباط بین فرهنگ با عوامل مختلف مدل بیان نشده است. با توجه به تفاوت فرهنگ بین کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه برای استفاده از این مدل ها در کشورهای در حال توسعه باید فرهنگ کشور به صورت عامل خارجی در مدل لحاظ شود (Ney, 1999, p362-366).

تحقیقات Hofstede (1980) که در بیش از ۶۰ کشور دنیا انجام داده است؛ بیان می کند که محیط نوآوری متأثر از فرهنگ موجود در این کشورهاست. مطالعات دیگر نیز نتایج این تحقیق را تأیید می کنند (Williamse and McGuire, 2008; Beugelsdijk, 2007, p190). برخی از کشورها ریسک پذیری و نوآوری را حمایت می کنند (کشورهای با پرهیز از عدم اطمینان پایین) و برخی از کشورها محیط ریسک پذیری و نوآوری را حمایت نمی کند (کشورهای با پرهیز از عدم اطمینان بالا). همچنین تحقیقات او بیان می کند؛ بعضی از کشورها بر رقابت تأکید دارند و برخی دیگر بر مشارکت که هر کدام تأثیر متفاوتی بر تشویق نوآوری دارد. همچنین نتایج تحقیقات نشان می دهد که شعاع اعتماد بین افراد در کشورهای مختلف با فرهنگ های گوناگون متفاوت است و ایجاد اعتماد بین افراد و نهادها با سرعت های متفاوتی در کشورها انجام می گیرد. تحقیقاتی که توسط Fang (2006, 2011, p750) انجام شده است نشان می دهد که با این که تفاوت های فرهنگی بین کشورها موجود است ولی این کشورها می توانند با برنامه ریزی زیر ساخت های فرهنگی مشوق نوآوری را در کشور خود به وجود آورند. به عنوان مثال کشور ژاپن و کره جنوبی که طبق رده بندی در زمره کشورهای با ریسک پذیری پایین هستند؛ با برنامه ریزی پس از سال ۲۰۰۰ توانستند بیشترین سرمایه گذار ریسک پذیر خارجی را به کشور خود دعوت کنند و فرهنگ کشور خود را در راستای نوآوری هدایت نمایند.

یک مانع بزرگ در مقابل این سیستم ها، نهادهای واقع در این سیستم ها و ارتباطات ضعیف آن ها با یکدیگر به ویژه در کشور های در حال توسعه است. به گونه ای که ارتباط ناکارا بین این نهادها می تواند به دلایل مختلفی از عملکرد مناسب این سیستم جلوگیری کند (Niosi, 2002, p291-306).

تحقیقات تجربی نشان می دهد در کشورهای در حال توسعه شبکه ها میان دانشگاه، صنعت و آژانس های دولتی ناقص و جزیی است و در سطح کلان این سیستم بسیار ضعیف عمل می کند و فاقد شبکه های صنعتی و سرمایه ای اجتماعی که لازمه خلق دانش و نوآوری است می باشد (Yokakul and Zawdie, 2009).

### ۲-۵- تجربه های موفق در ایجاد نوآوری در شهرها

درک این موضوع که شهرها چگونه می توانند خلاقیت و نوآوری را در خود ایجاد و آن را تقویت کنند یکی از مباحث مهم در عصر حاضر است. صاحب نظران معتقدند که نوآوری در شهر از ارتباط بین سه لایه مختلف بوجود می آید. این سه لایه عبارتند از لایه زیرین (Underground) که از اشخاص و افراد خلاق که الزاماً به صنایع مرتبط نیستند، تشکیل می شود. لایه فوقانی (Upperground) شامل شرکت ها و مؤسسه های علمی است که ایده های جدید را تجاری سازی می کند و لایه میانی (Middleground) شامل مراکزی مانند پارک های علمی و فناوری، مراکز رشد و انکوباتورها است که ارتباط بین لایه زیرین و فوقانی را برقرار می کنند. ایجاد نوآوری

در شهرها به طور قابل ملاحظه ای مرتبط است با سطح میانی است. این سطح مانند کانالی برای برقراری ارتباط دو سطح زیرین و فوقانی عمل می کند. ارتباط این دو سطح توسط سطح میانی در نهایت به توسعه و یکپارچه سازی ایده های خلاقانه که منبعی برای ایجاد نوآوری است، منجر می شود. برقراری ارتباط بین دو لایه زیرین و فوقانی با ایجاد لایه میانی در دو شهر بارسلون و مونترال اجرایی شده است (Amin and Robert, 2008).

در شهر بارسلون پروژه ای با نام @۲۲ با موافقت شورای شهر بارسلون انجام گرفت. در لایه فوقانی این پروژه ۱۴۴۱ کمپانی شرکت داشتند؛ که بیشتر آن ها در یکی از ۵ خوشه چند رسانه ای، فناوری ارتباط و اطلاعات، فناوری داروسازی، انرژی و طراحی فعالیت دارند. لایه زیرین نیز بیشتر شامل استعدادهای خلاقانه بود که دور از محل کارشان زندگی می کردند. مسئولین شهرداری شرکت هایی را در شهرداری ایجاد کردند که مرجعی برای حمایت از کمپانی هایی است که در آن منطقه کار می کردند که وظیفه داشتند افراد مستعد را به کمپانی های بزرگ نزدیک کنند و ارتباط بین لایه زیرین و فوقانی را برقرار می کردند (Cohendet et al., 2011, p154).

در شهر مونترال نیز پروژه IQ در سال ۲۰۰۹ توسط دانشگاه مهندسی (ETS) و دانشگاه مک گیل (McGill) آغاز شد. از مزیت های مهم مونترال این است؛ که در لایه فوقانی قبل از آغاز طرح صنایع نوآور در این مناطق وجود داشتند و فقط باید این صنایع را گسترش داد. لایه زیرین نیز در شهر مونترال نظیر شهر بارسلون شامل افراد مستعدی است که باید به لایه فوقانی متصل شوند. این اتصال توسط سطح میانی از طریق مؤسسات آکادمیک و انکوباتورها انجام می شود. لایه میانی قوی می تواند سرمایه و استعدادها را جذب و نوآوری را ایجاد کند (Cohendet et al., 2011, p157).

با توجه به لایه های ایجاد کننده نوآوری در شهرها و ضعف های سیستم های نوآوری به ویژه در کشورهای در حال توسعه ارائه یک مدل مفهومی مطابق با فرهنگ این کشورها الزامی است. برای ارائه این مدل ابتدا زیرساخت های لازم برای نوآوری از این سیستم ها (سیستم ملی و منطقه ای نوآوری و سیستم نوآوری شهری) استخراج شده و سپس درباره زیرساخت های فرهنگی لازم برای ایجاد نوآوری در کشورهای در حال توسعه بحث خواهد شد و در نهایت مدل مفهومی برای ایجاد نوآوری مطابق با فرهنگ کشورهای در حال توسعه ارائه می شود.

### ۳-۵- زیرساخت های نوآوری

برای پیاده سازی موفقیت آمیز نوآوری در شهر نیاز به وجود زیرساخت هایی است که هم از به وجود آوردن ایده های جدید و هم از کاربردی کردن آن حمایت کند. این زیرساخت ها که از سیستم های منطقه ای نوآوری و سیستم نوآوری شهری استخراج شده عبارتند از:

۱-۳-۵- زیرساخت های قانونی: برای ایجاد ایده نو و تبدیل آن به نوآوری در هر شهر نیاز به وجود زیرساخت های قانونی است که مراکز قانون گذاری و دولت ها آن ها را وضع می کنند که شامل موارد زیر می شود:

- الف) وجود حقوق مالکیت معنوی و حق ثبت اختراع در جهت حمایت از ایده های جدید؛
- ب) وجود قوانین مجازات برای کپی کنندگان غیر مجاز ایده های جدید؛
- ج) وجود قوانین ضد انحصار و تشویق خصوصی سازی؛
- د) وجود سیاست های تشویقی دولت در جهت افزایش انگیزه کارکنان؛

ه) میزان توجه دولت‌ها به هزینه‌های تحقیق و توسعه که باعث شکوفایی نوآوری خواهد شد. (Salami and Goodarzi, 2006).

و) وجود سرمایه گذاران ریسک پذیر و حمایت نهاد های پولی: این سرمایه گذاران به عنوان عنصر زیر ساختی مهم برای پرورش نوآوری و ایجاد جو کارآفرینی در سطح کلان عمل کرده و در نهایت منجر به ایجاد ثروت می شود (Gompers and Lerner, 2001). این سرمایه گذاری می تواند متناسب با توانایی و مهارت سرمایه گذاران، ساختار قانونی و نهادی کشور و موقعیت بازار بورس زمینه را برای ایجاد نوآوری هم در بخش خصوصی و هم در بخش دولتی فراهم کند. از طرف دیگر حمایت نهادهای پولی مثل بانک و مؤسسات اعتباری می تواند با افزایش فرصت های سرمایه گذاری و تسهیل این امر به کاربردی کردن ایده های خلاقانه کمک کند (Etzkowitz, 2005, p75).

۲-۳-۵- محل کار مناسب: شرکت ها از این جهت مهم هستند که جایگاهی است برای تبدیل دانش ضمنی به دانش صریح است. دانش ضمنی دانشی است که ما احساس و تجربه می کنیم و در واقع فراسوی آگاهی انسانی است و به سختی می توان آن را از هم جدا کرد. در حالی که دانش صریح از طریق بیان شفاهی و کتبی می تواند بین افراد به اشتراک گذاشته شود به عبارت دیگر بیشتر تفکر ما ناآگاهانه است، ناآگاهانه چیزی است که ما از آن مطلع نیستیم. از آن جایی که فاصله بین دانش ضمنی و صریح هم از لحاظ حسی و هم از لحاظ مفهومی زیاد است؛ باید فضایی برای تبدیل دانش ضمنی به صریح فراهم کنیم. بهترین شکل ایجاد این فضا طراحی مناسب برای کار در شرکت هاست. این امر افراد را قادر می سازد که با تعاملات رو در رو تجربیات خود را که در واقع دانش ضمنی آن هاست به دانش صریح و عینی تبدیل کنند و فضا را برای خلاقیت و نوآوری موقیّت آمیز در شهر مهیا کنند (Morris, 2009, p43-44).

۳-۳-۵- وجود ارتباط مؤثر بین مراکز آموزشی و صنعت: وجود دانشگاه های پویا با تولید علم بالا و اتصال این دانشگاه ها با صنایع مختلف عامل مؤثری در ایجاد نوآوری است. صنایع با دریافت ایده های خلاقانه از دانشگاه ها و کاربردی کردن آن در عمل نوآوری را پیاده کرده و باعث توسعه اقتصادی شهر یا کشور می شوند (Castells and Himmanen, 2002). بر طبق گزارشات اجلاس جهانی اقتصاد در سال ۲۰۱۱ و با توجه به زیرساخت های اشاره شده، کشورهای در حال توسعه که در جذب سرمایه گزاران ریسک پذیر، برقراری ارتباط مؤثر بین صنعت و دانشگاه، وجود قوانین حمایتی مثل حقوق مالکیت معنوی دارای ضعف های عدیده ای هستند؛ باید مانند کشورهای توسعه یافته با وضع قوانین حمایتی، ایجاد دفاتر اتصال میان صنعت و دانشگاه و ایجاد فضای مناسب برای جذب سرمایه های خارجی زیرساخت های لازم را برای نوآوری ایجاد کنند (World Economic Forum, 2011).

۴-۳-۵- فرهنگ: علاوه بر موارد فوق که از سیستم های منطقه ای نوآوری و سیستم نوآوری شهری استخراج شده، باید فرهنگ کشورهای در حال توسعه نیز در آن لحاظ شود و زیرساخت ها فرهنگی مؤثر بر نوآوری در این کشورها نیز بررسی شود. عامل فرهنگ به عنوان یک زیر ساخت نوآوری مطرح است. زیرساختی که با وجود اهمیت آن در مدل های نوآوری که بیشتر مربوط به فرهنگ کشورهای توسعه یافته است، لحاظ نشده است.

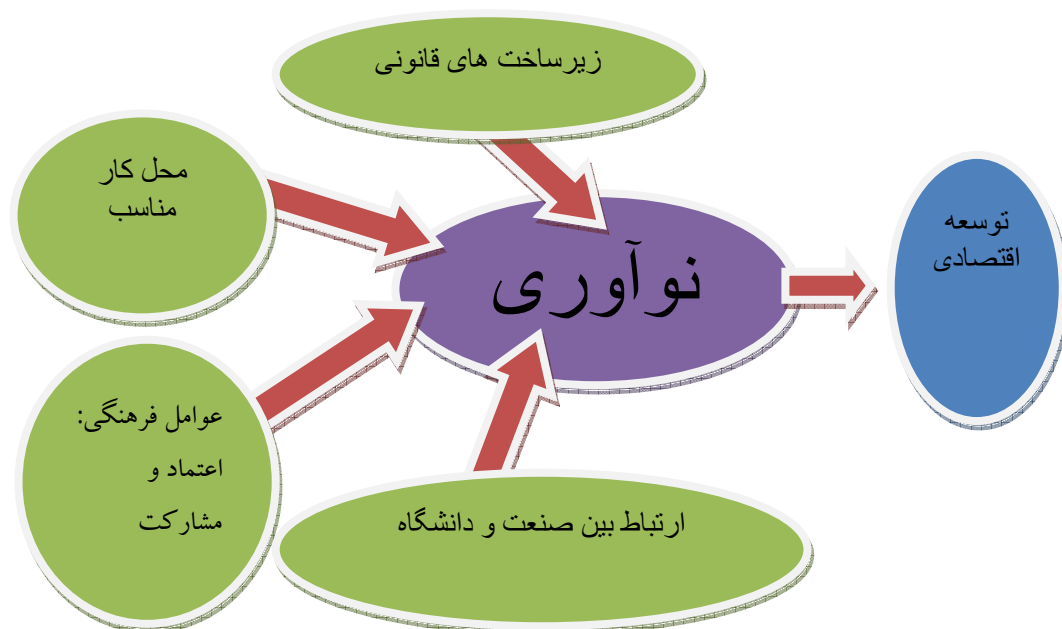
در این بخش به دو زیرساخت اعتماد و مشارکت که از عوامل فرهنگی مؤثر در شهرهای کشورهای در حال توسعه است، می پردازیم.

- وجود جو اعتماد: در محیطی که اعتماد وجود ندارد نوآوری اتفاق نمی‌افتد. به این دلیل که انجام دادن یک کار نو به طور ذاتی دارای ریسک است. فقدان اعتماد مانع این ریسک می‌شود (باقری و بهاران نژاد، ۱۳۹۰). همچنین وجود محیط امن و قانونی باعث بالا رفتن اعتماد و بوجود آمدن فرهنگ به اشتراک گذاری دانش می‌شود؛ که از طریق آن افراد می‌توانند توانایی خود را آشکار کرده راحت تر دانش خود را در اختیار دیگران قرار دهند که این به نوبه خود شرایط را برای ایجاد نوآوری مهیا می‌کند (Carayannis et al., 2000, p110). با این حال شعاع اعتماد در شهرهای کشورهای در حال توسعه با کشورهای توسعه یافته متفاوت است. متأسفانه در کشورهای در حال توسعه به ویژه ایران به دلیل ضعف بعضی از عوامل قانونی مثل فقدان حقوق مالکیت معنوی و قانون کپی رایت فضای اعتماد در شهرهای این کشورها به سختی شکل می‌گیرد؛ که اگر این زیر ساخت های قانونی شکل بگیرد با ایجاد فضای اعتماد خود به خود نوآوری تشویق می‌شود (Salami and Goodarzi, 2006).
- وجود جو همکاری و مشارکت: راهی که افراد با هم تعامل می‌کنند؛ مهم است. زیرا، تعاملات انسانی یک عامل مرکزی در فرآیند نوآوری است. گسترش نگرش‌های جدید و تست ایده‌های جدید و توسعه آن در قالب اجرای نوآوری ممکن است؛ نیازمند به همکاری افراد در یک سازمان یا یک شهر باشد (Morris, 2009, p42). همکاری هنگامی تحقق می‌یابد که بی تفاوتی و بی مسئولیتی جای خود را به احساس وابستگی و هم سرشتی بدهد (علوی تبار، ۱۳۷۹:۱۶)، مشارکت و همکاری شهری را می‌توان به معنای شرکت و حضور جدی، فعال، آگاهانه، ارادی، سازمان یافته و مؤثر افراد، گروه‌ها و سازمان های شهری در فعالیت‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی زندگی شهری برای نیل به اهداف جمعی شهر دانست؛ که در واقع بستری برای نوآوری ایجاد می‌کند (اکبرپور، ۱۳۸۷). هافستد یکی از نظریه پردازان فرهنگ ملی است که فرهنگ کشورها را بر اساس ۵ معیار اصلی طبقه بندی کرده که یکی از این معیارها فردگرایی در مقابل جمع گرایی است. وی اعتقاد دارد کشورهایی در حال توسعه فردگرا هستند و در نتیجه جو مشارکت در آن‌ها ضعیف است و ایران هم از این قاعده مستثنی نیست و مشارکت و همکاری در آن به سختی اتفاق می‌افتد. با این حال با مکانیزم هایی مثل خوشه های صنعتی می‌توان این ضعف را به قوت تبدیل کرد و مشارکت و همکاری را در این کشورها به وجود آورد (Hodgetts, 2006; Hofstede, 1980).

#### ۶- جمع بندی مبانی نظری (ارائه مدل مفهومی)

موفقیت در وضعیت اقتصادی جدید مستلزم آن است؛ که مؤسسات، دانشگاه ها، مدارس، شرکت‌ها حکومت‌های ملی و محلی، آژانس‌های توسعه اقتصادی در کشورهای در حال توسعه به ویژه ایران برای کارکردن در مسیرهای ناهموار و جدید بسیج شوند. کلیدهایی که باعث این موفقیت می‌شود؛ حمایت کردن زیر بنایی دانش، تشویق نوآوری و کار آفرینی است. اگر شهرها و کشورها قصد داشته باشند؛ به چالش‌های اقتصادی در آینده فائق بیایند آن‌ها باید ارتقا نوآوری را بخش بزرگ چهارچوب سیاسی توسعه اقتصادیشان قرار دهند (Atkinson, 2012, p12). کشورهای در حال توسعه مثل ایران نیز با در نظر

گرفتن فرهنگشان و با ایجاد فضای اعتماد و ترغیب همکاری و مشارکت می توانند از مدل مفهومی زیر استفاده کنند. با توجه به مدل مفهومی (نگاره ۴) حمایت مؤثر، محل کار مناسب، وجود سرمایه گذاران ریسک پذیر و ارتباط بین دانشگاه و صنعت با در نظر گرفتن فرهنگ کشورهای در حال توسعه بستر تولید نوآوری را ایجاد کرده، که در نهایت به توسعه اقتصادی منجر می شود.



نگاره ۴- مدل مفهومی (منبع: نگارندگان)

## ۷- نتایج تحقیق

### ۷-۱- مشخصات شرکت کنندگان در تحقیق

جدول زیر تعداد شرکت کنندگان و سابقه کاری آن ها را شرح می دهد.

جدول شماره (۲)

جمع	بالاتر از ۵ سال	بین ۲ تا ۵ سال	پایین تر از ۲ سال	.
۲۷	۱۱	۱۱	۵	مردان
۳۶	۹	۱۰	۱۷	زنان
۶۳	۲۰	۲۱	۲۲	جمع

در این جدول بر مبنای جنسیت تعداد مردان ۲۷ نفر، تعداد زنان ۳۶ نفر است. از لحاظ سابقه فعالیت نوآورانه تعداد افراد پایین تر از ۲ سال ۲۲ نفر، بین ۲ تا ۵ سال ۲۱ نفر و بالاتر از ۵ سال ۲۰ نفر است که در مجموع ۶۳ نفر می باشد.

### ۷-۲- یافته ها و آزمون فرضیه ها

با توجه به مطالب فوق می توان گفت: ۴ زیرساخت برای به وجود آمدن نوآوری باید وجود داشته باشد؛ که عبارتند از: قوانین حمایتی، فضای کاری مناسب، ارتباط مناسب دانشگاه و صنعت و وجود عوامل فرهنگی مانند اعتماد و مشارکت.

در این بخش به طور مشروح به بررسی و ارزیابی این زیرساخت ها می پردازیم و با تجزیه و تحلیل آن به سؤال اصلی تحقیق (آیا وضعیت شهر مشهد از لحاظ زیرساخت های مربوط به نوآوری در وضعیت مطلوبی قرار دارد؟) پاسخ می گوییم و سپس فرضیه ها را آزمون می کنیم.

#### ۱- قوانین حمایتی

با توجه به جدول شماره (۳) که شامل سوالات پرسشنامه درباره قوانین حمایتی می باشد به تحلیل وضعیت این قوانین پرداخته می شود.

جدول شماره (۳): وضعیت فعلی زیرساخت های نوآوری از بعد قوانین..

سؤال ها	مخالفان کاملاً	مخالف	خنثی	موافق	کاملاً موافقم	مخالف	میانگین	واریانس
۱ ثبات در سیاستگذاری های دولت برای تشویق نوآوری وجود دارد	٪۱۴/۳	٪۶۳/۵	٪۱۱/۱	٪۷/۹	٪۳/۲	٪۷۷/۸	۲/۲۲	۰/۸۲
۲ راه اندازی کسب و کارهای جدید و دسترسی به خدمات مالی و اخذ وام برای نوآوران به سهولت فراهم است	٪۱۴/۳	٪۵۷/۱	٪۱۹/۰	٪۳/۲	٪۶/۳	٪۷۱/۴	۲/۳۰	۰/۹۵
۳ قوانین تنبیهی مؤثر برای کپی کنندگان غیرمجاز ایده های جدید وجود دارد	٪۲۷/۰	٪۳۹/۷	٪۱۹/۰	٪۷/۹	٪۶/۳	٪۶۲/۷	۲/۲۶	۱/۲۹
۴ حمایت از فرآیند خصوصی سازی و اهمیت کارآفرینان به صورت مؤثری انجام می شود	٪۱۱/۱	٪۴۴/۴	٪۳۳/۳	٪۴/۸	٪۶/۳	٪۵۵/۵	۲/۵۰	۰/۹۶
۵ زیرساخت های مؤثری در جهت فعالیت سرمایه گذاران ریسک پذیر خصوصی و دولتی مهیا است	٪۱۹/۰	٪۳۳/۳	٪۳۹/۷	٪۱/۶	٪۶/۳	٪۵۲/۳	۲/۴۲	۱/۰۵
۶ قوانین حمایتی مالکیت معنوی برای حمایت از نوآوری وجود دارد	٪۱۷/۵	٪۳۳/۳	٪۱۱/۱	٪۳۱/۷	٪۶/۳	٪۵۰/۸	۲/۷۶	۱/۵۷
۷ دولت برای تحقیق و توسعه میزان مناسبی از درآمدهای تولید ناخالص ملی را برای تشویق نوآوری تخصیص داده است	٪۹/۵	٪۳۸/۱	٪۴۴/۴	٪۳/۲	٪۴/۸	٪۴۷/۶	۲/۵۵	۰/۷۹
۸ کمک و مشوق های مالیاتی دولت برای نوآوری وجود دارد و باعث انگیزه در نوآوری شده است	٪۷/۹	٪۳۸/۱	٪۱۲/۷	٪۳۴/۹	٪۶/۳	٪۴۶	۲/۹۳	۱/۳۱
۹ زیرساخت های قانونی مؤثری در جهت حمایت از صادرکنندگان وجود دارد	٪۳/۲	٪۳۸/۱	٪۳۹/۷	٪۱۱/۱	٪۶/۳	٪۴۱/۳	۲/۷۹	۰/۸۵
۱۰ دولت سیاست های تشویقی در حمایت از فعالیت های کارآفرینانه به کار می برد (وجود آموزش ها برای کارآفرینان)	٪۶/۳	٪۳۰/۲	٪۳۶/۵	٪۲۲/۲	٪۴/۸	٪۳۶/۵	۲/۸۸	۰/۹۷

منبع: نگارندگان.

با توجه به جدول فوق می توان نتیجه گرفت؛ که عدم ثبات در سیاستگذاری دولت برای تشویق نوآوری با عدم وجود شرایط مناسب برای دسترسی به منابع مالی و اخذ وام برای نوآوران با ۷۱/۴٪، عدم وجود قوانین تنبیهی برای کپی کنندگان غیرمجاز ایده های جدید با ۶۶/۷٪ و توجه ناکافی به خصوصی سازی با ۵۵/۵٪ از بیشترین اهمیت برخوردارند. به عبارت دیگر وضعیت این عوامل در شرایط حاضر جهت تشویق نوآوری ضعیف ارزیابی شده است.

همچنین اطلاعاتی که از مصاحبه ها استخراج شد نشان می دهد؛ که ایران اگر چه دارای قوانینی در حمایت از نوآوری است؛ ولی، این قوانین از ضمانت اجرایی برخوردار نیستند. همچنین مشوق های مالیاتی نیز برای کارآفرینانی که از فعالیت های نوآورانه حمایت می کنند؛ فقط شامل حوزه های خاصی می شود. بنابراین، می توان نتیجه گرفت افرادی که از مشوق های مالیاتی بهره مند شده اند در همان حوزه های خاص فعالیت می کنند. یکی از متخصصین نیز بیان کرد که "دلیل اصلی عدم تمایل سرمایه گذاران در فرآیندهای نوآوری عدم اطمینان آنان از حمایت های دولتی است."

## ۲- فضای کاری مناسب

در مورد فضای کاری مناسب برای ایجاد نوآوری باید به این نکته اشاره کرد؛ که در سازمان هایی که نوآوری ریشه در فرهنگ سازمانی دارد و توسط مدیرانشان تشویق می شود و همچنین در فضایی که کارمندان از امنیت شغلی و آزادی عمل کافی در انجام کارشان برخوردارند؛ شرایط برای به وجود آمدن نوآوری مهیاتر است. در این قسمت تأثیر فضای کاری با توجه به جدول شماره (۴) که شامل سوالات پرسشنامه در مورد فضای کاری مناسب است، تحلیل می شود.

جدول شماره (۴) وضعیت فعلی زیرساخت های نوآوری از بعد فضای کاری مناسب

سؤال ها	مخالفت کاملاً	مخالفت	خنثی	موافقم	کاملاً موافقم	مخالفت مجموع	میانگین	واریانس
۱ بودجه تحقیق و توسعه در سازمان ما برای تقویت نوآوری و ارتقای قابلیت های جذب فناوری کافی است	۱۲/۷٪	۴۲/۹٪	۴/۸٪	۱۲/۷٪	۲۷/۰٪	۵۵/۶٪	۲/۹۸	۲/۱۷
۲ سازمان های دولتی امکانات مناسبی را برای فعالیت های نوآورانه در اختیار دارند	۱۹/۰٪	۲۸/۶٪	۹/۵٪	۲۳/۸٪	۱۹/۰٪	۴۷/۶٪	۲/۹۵	۲/۰۷
۳ چیدمان فیزیکی محیط در سازمان ما نوآوری را تشویق می کند(مانند ایجاد مکان هایی برای تبادل ایده ها بین کارمندان)	۱۴/۳٪	۲۷/۰٪	۱۹/۰٪	۱۵/۹٪	۲۳/۸٪	۴۱/۳٪	۳/۰۷	۱/۹۷
۴ امکانات مناسبی برای انجام فعالیت های نوآورانه وجود دارد	۷/۹٪	۳۱/۷٪	۲۰/۶٪	۱۹/۰٪	۲۰/۶٪	۳۹/۶٪	۳/۱۲	۱/۶۶
۵ فضای کاری برای ایجاد نوآوری در سازمان های دولتی مهیاست	۱۴/۳٪	۲۲/۲٪	۲۳/۸٪	۲۰/۶٪	۱۹/۰٪	۳۶/۵٪	۳/۰۷	۱/۷۸
۶ نوآوری در سازمان با پاداش همراه است	۲۰/۶٪	۱۵/۹٪	۱۷/۵٪	۲۰/۶٪	۲۵/۴٪	۳۶/۵٪	۳/۱۴	۲/۲۲



سؤال ها	مخالفان کاملاً	مخالف	خنثی	موافقم	کاملاً موافقم	مخالفت مجموع	میانگین	واریانس
۷	٪۱۱/۱	٪۲۲/۲	٪۲۳/۸	٪۲۲/۲	٪۱۹/۰	٪۳۳/۳	۳/۱۶	۱/۶۷
۸	٪۹/۵	٪۲۲/۲	٪۲۳/۸	٪۱۹/۰	٪۲۵/۴	٪۳۱/۷	۳/۲۸	۱/۷۵
۹	٪۱۵/۹	٪۱۴/۳	٪۹/۵	٪۲۲/۲	٪۳۸/۱	٪۳۰/۲	۳/۵۲	۲/۲۸
۱۰	٪۱۱/۱	٪۱۷/۵	٪۱۲/۷	٪۳۸/۱	٪۲۰/۶	٪۲۸/۶	۳/۳۹	۱/۶۹
۱۱	٪۷/۹	٪۱۹/۰	۲۸/۶	٪۲۲/۲	٪۲۲/۲	٪۲۶/۹	۳/۳۱	۱/۵۴

منبع: نگارندگان،

جدول فوق نشان می دهد عدم وجود بودجه مناسب برای تحقیق و توسعه با ٪۵۵/۶، عدم وجود امکانات لازم در سازمان های دولتی با ٪۴۷/۶ و فقدان چیدمان مناسب در سازمان ها با ٪۴۱/۳ از مهم ترین عوامل مرتبط با فضای کاری است؛ که بر نوآوری تاثیر منفی می گذارد. در مصاحبه های انجام شده نیز با تأیید اطلاعات حاصل از پرسشنامه ها حمایت مدیران از نوآوری را نسبتاً مناسب ارزیابی کرده و نیاز به توجه بیشتر به چیدمان فیزیکی و ایجاد فضایی برای تبادل دانش افراد در سازمان ها الزامی قلمداد شده است. همچنین بیان شده که سازمان های خصوصی با ایجاد فضای مناسب و دادن آزادی عمل بیشتر به کارکنانشان و ایجاد بخش های فعال R&D در سازمان خود ایجاد و گسترش نوآوری را بیشتر تشویق می کنند. سازمان های دولتی نیز باید با تقویت بخش R&D خود و کاهش بروکراسی اداری فضای مناسب تری برای تولید ایده های نو در میان کارمندانشان ایجاد کنند.

### ۳- ارتباط مناسب دانشگاه و صنعت

ارتباط مناسب این دو نهاد مهم در یک کشور هم فضا را برای محققین دانشگاهی برای ارائه ایده های جدید مهیا می کند و هم صنعتگران را از این ایده ها بهره مند می کند. در این بخش با توجه به جدول شماره (۵) به تحلیل آن می پردازیم.

جدول شماره (۵) وضعیت فعلی زیرساخت های نوآوری از بعد ارتباط دانشگاه و صنعت

سؤال ها	کاملاً مخالفم	مخالفم	خنثی	موافقم	کاملاً موافقم	مجموع مخالفت	میانگین	واریانس
۱ صنایع از طرح های دانشگاهی استقبال می کنند	٪۱۲/۷	٪۵۰/۸	٪۱۹/۰	٪۴/۸	٪۱۲/۷	٪۶۳/۵	۲/۵۳	۱/۳۸
۲ دفاتر ارتباط دانشگاه با صنعت از افراد مجرب صنعتی برای ارتباط مؤثر صنایع استفاده می کند	٪۱۴/۳	٪۳۸/۱	٪۲۳/۸	٪۲۰/۶	٪۳/۲	٪۵۲/۴	۲/۶۰	۱/۱۴
۳ صنایع از محققین دانشگاهی برای انجام طرحهایشان استفاده می کنند	٪۷/۹	٪۳۹/۷	٪۳۰/۲	۱۷/۵ ٪	٪۴/۸	٪۴۷/۶	۲/۷۱	۱/۰۱
۴ دفاتر ارتباط با صنعت دانشگاه به طور مؤثری ارتباط بین نوآوران و دانشگاهیان را فراهم می سازد	٪۷/۹	٪۳۹/۷	٪۴۱/۳	٪۹/۵	٪۱/۶	٪۴۷/۶	۲/۵۷	۰/۷۰
۵ صنایع از نظر آمادگی تکنولوژیکی و فناوری توان اجرایی کردن طرح های دانشگاهی را دارند	٪۴/۸	٪۴۱/۳	٪۷/۹	۴۱/۳ ٪	٪۴/۸	٪۴۵/۱	۳/۰۰	۱/۲۲
۶ دانشگاه ها تحقیقات خود را در اختیار صنایع قرار می دهند	٪۱۱/۱	٪۳۱/۷	٪۳۰/۲	۱۲/۷ ٪	٪۱۴/۳	٪۴۲/۸	۲/۸۷	۱/۴۶
۷ انجام طرح های دانشگاهی در صنایع با نظارت دانشگاه ها انجام می شود	٪۴/۸	٪۳۶/۵	٪۳۶/۵	۱۵/۹ ٪	٪۶/۳	٪۴۱/۳	۲/۸۲	۰/۹۵
۸ دانشگاه ها توانایی بالایی در ارائه خدمات مشاوره ای به شرکت های موجود در پارک دارند.	٪۹/۵	٪۳۱/۷	٪۲۲/۲	۲۵/۴ ٪	٪۱۱/۱	٪۴۱/۲	۲/۹۶	۱/۴۱
۹ دانشگاه ها به تأمین نیازهای تحقیقاتی صنایع متعهدند.	٪۷/۹	٪۳۱/۷	٪۲۷/۰	۲۲/۲ ٪	٪۱۱/۱	٪۳۹/۶	۲/۹۶	۱/۳۲
۱۰ دانشگاه ها از توان لازم برای ارائه طرح های کاربردی به صنایع برخوردارند.	٪۱۱/۱	٪۲۷/۰	٪۲۸/۶	۲۷/۰ ٪	٪۶/۳	٪۳۹/۱	۲/۹۰	۱/۲۴
۱ ارتباط مناسبی بین شرکت های مستقر در پارک و دانشگاه ها موجود است.	٪۴/۸	٪۳۳/۳	٪۲۷/۰	۲۵/۴ ٪	٪۹/۵	٪۳۸/۱	۳/۰۱	۱/۱۷
۱ صنایع تحقیقات مورد نیاز خود را به دانشگاه ها اعلام می کنند.	٪۳/۲	٪۳۰/۲	٪۴۶/۰	۱۴/۳ ٪	٪۴/۸	٪۳۳/۴	۲/۸۷	۰/۷۷

منبع: نگارندگان،

با توجه به جدول فوق می توان نتیجه گرفت؛ که عدم استقبال از طرح های دانشگاهی با ۶۳/۵٪، عدم استفاده دفاتر ارتباط با صنایع از افراد مجرب صنعتی با ۵۲/۴٪، عدم به کارگیری محققین دانشگاهی توسط صنایع با ۴۷/۶٪ از عوامل بسیار مهم در ارتباط با رابطه دانشگاه و صنعت قلمداد شده اند؛ که می تواند فرآیند نوآوری را با مشکل مواجه کند. در مجموع می توان نتیجه گرفت صنایع و دانشگاه ها ارتباط مناسبی با هم ندارند و در نتیجه امکان ایجاد و حمایت از طرح های نوآورانه در این بین بسیار ناچیز است. اطلاعات به دست آمده از مصاحبه ها نیز اطلاعات استخراج شده، از پرسشنامه ها را تأیید می کند و نشان می دهد که صنایع و دانشگاه ها نسبت به هم بی اعتمادند در نتیجه ارتباط مناسبی با هم ندارند. برای بهبود این رابطه باید قوانینی تصویب شود که صنایع را ملزم کند؛ برای طرحهایشان به سراغ دانشگاه ها بروند، و در عین حال قراردادها باید شفاف و بر اساس شایسته سالاری با افراد متخصص منعقد شود، همچنین دانشگاه ها باید به تعهداتشان نسبت به صنایع پایبند باشند و صنایع نیز باید برای اجرای طرح هایشان از محققین دانشگاهی استفاده کنند. تا طبق نظر (Himmanen and Castells, 2002) صنایع با تجاری سازی ایده های جدید فرآیند نوآوری را تکمیل کنند.

#### ۴- شاخص های فرهنگی (اعتماد و مشارکت)

اگر اعتماد میان افراد و سازمان ها بالا باشد، زمینه برای همکاری و مشارکت ایجاد می شود؛ که این به نوبه خود می تواند به طور بالقوه بستر را برای ایجاد نوآوری مهیا کند. در این بخش با توجه به جدول شماره (۶) به بررسی این عوامل می پردازیم.

جدول شماره (۶) وضعیت فعلی زیرساخت های نوآوری از بعد فرهنگ

سؤال ها	مخالفم ملاً	مخالفم کمی	مؤافقم کمی	مؤافقم ملاً	مخالفت مجموعه	میانگین	واریانس
۱ همکاری بین سازمان ها در شهر بالاست.	۳۳/۳٪	۴۲/۹٪	۱۷/۵٪	۶/۳٪	۰	۱/۹۶	۰/۷۷
۲ مشارکت اجتماعی در شهر بالاست و باعث ایجاد وابستگی بین شهروندان می شود.	۲۲/۲٪	۴۱/۳٪	۲۸/۶٪	۷/۹٪	۰	۲/۲۲	۰/۷۸
۳ فضای اعتماد بین نوآوران و سازمان های دولتی برای انجام نوآوری مهیاست.	۶/۳٪	۵۵/۶٪	۲۲/۲٪	۵/۹٪	۶/۳٪	۲/۵۳	۰/۹۶
۴ همکاری بین افراد در شهر بالاست.	۲۲/۲٪	۳۹/۷٪	۱۷/۵٪	۶/۳٪	۰	۲/۲۹	۱/۰۲
۵ فضای اعتماد برای انجام کارهای نوآورانه بین سازمانی مهیاست.	۴/۸٪	۳۹/۷٪	۳۰/۲٪	۱۹/۰٪	۶/۳٪	۲/۸۲	۱/۰۱
۶ فضای اعتماد برای انجام کارهای نوآورانه میان فردی مهیاست.	۶/۳٪	۲۳/۸٪	۳۴/۹٪	۲۰/۶٪	۱۲/۷٪	۳/۰۹	۱/۲۳
۷ افراد تمایل به فردگرایی دارند تا جمع گرایی؛	۹/۵٪	۱۴/۳٪	۴۴/۴٪	۲۸/۶٪	۱/۶٪	۳/۹۸	۰/۹۰
۸ افراد در صورت وجود زیرساخت های لازم تمایل به انجام کارهای نوآورانه دارند.	۰	۱۴/۳٪	۱۲/۷٪	۳۶/۵٪	۳۶/۵٪	۳/۹۵	۱/۰۷

منبع: نگارندگان،

با توجه به داده های جدول شماره (۶) درباره وجود اعتماد و مشارکت می توان این طور نتیجه گرفت؛ که عدم وجود همکاری بین سازمانی در شهر با ۷۶/۲٪، ضعیف بودن مشارکت اجتماعی در شهر با ۶۳/۵٪، کم بودن میزان همکاری بین افراد با ۶۱/۹٪، کمبود فضای اعتماد بین نوآوران و سازمان های دولتی با ۶۱/۹٪ و کمبود فضای اعتماد بین سازمانی با ۴۴/۵٪ از مهم ترین عوامل قلمداد شده اند که می تواند فرآیند نوآوری را با مشکل مواجه کند. اطلاعات حاصل از مصاحبه نیز این بی اعتمادی را تأیید می کند و بالا بردن تعهد افراد و سازمان ها را در قبال مسئولیتشان را راهی برای ایجاد اعتماد می داند. در عین حال می توان گفت که ارتباطات بین سازمانی بیشتر جنبه سخت افزاری دارد و هنوز از لحاظ نرم افزاری این ارتباط به شکل مناسبی صورت نگرفته است و برای ایجاد اثربخش این ارتباط باید با ایجاد فضای اعتماد، مشارکت و همکاری مناسب را در میان آن ها ارتقا داد.

با توجه به جدول های بالا و توضیحات آن (آنالیز کمی و کیفی) مشخص شد، که زیرساخت های نوآوری در شهر مشهد در سطح مناسبی قرار ندارد و نیازمند تقویت می باشد. این موضوع در جدول (۷) نشان دهنده تی تست نمونه (T-test) است. همچنین مشخص می باشد که پاسخ دهندگان زیرساخت قانونی را به طور کلی در جهت مثبت و سایر زیرساخت ها را در جهت منفی ارزیابی کرده اند (اگر میانگین از آزمون تی بیشتر باشد؛ جهت گیری پاسخ ها مثبت و اگر کم تر باشد جهت گیری پاسخ ها منفی می باشد).

جدول (۷) ارزیابی کلی زیرساخت ها با توجه به پاسخ های داده شده

ارزیابی	sig	تی تست	میانگین	
مثبت	۰/۰۰۰	-۴/۵۵	۲/۵۶	قوانین حمایتی
منفی	۱/۳۸۶	۱/۳۸	۳/۱۸	فضای کاری مناسب
منفی	۰/۰۱۹	-۲/۴۰	۲/۸۱	ارتباط مناسب میان دانشگاه و صنعت
منفی	۰/۰۰۷	-۲/۸۰	۲/۸۰	فرهنگ

منبع: نگارندگان

پس از بررسی وضعیت هر یک از این زیرساخت ها با توجه به اطلاعات استخراج شده، از پرسشنامه ها و مصاحبه ها، با استفاده از جدول P-value ها به آزمون فرضیه های تحقیق می پردازیم.

جدول شماره (۸) Sig (P-value) و میانگین رتبه ها در هر گروه با توجه به جنسیت

زیرساخت ها	Sig	نمونه	تعداد نمونه	میانگین رتبه در هر گروه	جنسیت
قوانین حمایتی	۰/۴۰۷	مرد	۲۷	۳۰/۷۴	
				۲۲/۴۴	
فضای کاری مناسب	۰/۰۰۰			۴۲/۹۳	
				۳۴/۴۳	

میانگین رتبه در هر گروه		تعداد نمونه	نمونه	Sig	زیرساخت ها
۳۲/۹۴	قوانین حمایتی	۳۶	زن	۰/۰۰۰	روابط دانشگاه و صنعت
۳۹/۱۷	فضای کاری مناسب				
۲۳/۸۱	روابط دانشگاه و صنعت			۰/۳۹۰	شاخص های فرهنگی
۳۰/۱۸	شاخص های فرهنگی				

منبع: نگارندگان

جدول شماره (۹) Sig (P-value) و میانگین رتبه ها در هر گروه با توجه به سابقه فعالیت نوآورانه

میانگین رتبه در هر گروه		تعداد نمونه	نمونه	Sig	زیرساخت ها
۳۲/۹۳	قوانین حمایتی	۲۲	کم تر از ۲ سال	۰/۳۸۶	قوانین حمایتی
۳۳/۷۷	فضای کاری مناسب				
۲۷/۷۳	روابط دانشگاه و صنعت			۰/۵۵۳	فضای کاری مناسب
۳۳/۰۰	شاخص های فرهنگی				
۲۴/۸۱	قوانین حمایتی	۲۱	بین ۲ تا ۵ سال	۰/۳۸۶	روابط دانشگاه و صنعت
۳۳/۸۱	فضای کاری مناسب				
۳۱/۵۷	روابط دانشگاه و صنعت			۰/۸۳۶	بیشتر از ۵ سال
۲۹/۶۷	شاخص های فرهنگی				
۳۸/۵۳	قوانین حمایتی				
۲۸/۱۵	فضای کاری مناسب				
۳۷/۱۵	روابط دانشگاه و صنعت	۲۰	بیشتر از ۵ سال	۰/۸۳۶	شاخص های فرهنگی
۳۳/۳۵	شاخص های فرهنگی				

منبع: نگارندگان

## ۳-۷- بررسی فرضیه ها

۱- وضعیت و اهمیت زیرساخت های نوآوری در دیدگاه های زنان و مردان متفاوت است. فرض تحقیق (H1): وضعیت و اهمیت زیرساخت های نوآوری از دیدگاه زنان و مردان متفاوت است. فرض خلف (H0): وضعیت و اهمیت زیرساخت های نوآوری از دیدگاه زنان و مردان یکسان است. با توجه به جدول شماره (۸) و با ملاحظه به P-value به دست آمده، از آزمون من ویتنی که در دو مورد محیط کار و رابطه دانشگاه و صنعت کوچک تر از ۰.۰۱ است؛ در خواهیم یافت که H0 رد می شود و فرض تحقیق که همان H1 است تأیید می شود. بنابراین، تفاوت آماری معنی داری میان مردان و زنان اهمیت دو زیرساخت محیط کار و رابطه دانشگاه و صنعت وجود دارد. در مورد دو زیرساخت فرهنگ و زیرساخت های قانونی به دلیل این که  $P\text{-value} > 0.05$  است. فرض H0 رد نمی شود؛ بنابراین، فرض تحقیق یعنی H1 رد می شود. در نتیجه دو زیرساخت تفاوت محسوسی از لحاظ آماری بین مردان و زنان ندارند. با توجه به جدول شماره (۸) و با تحلیل دو زیرساخت محیط کار و رابطه صنعت و دانشگاه که معنی دار بودن تفاوت آن ها بر مبنای جنسیت اثبات شد؛ در خواهیم یافت که زنان بیشتر از مردان بر محیط کار تأکید کردند و مردان بیشتر از زنان بر رابطه مناسب بین صنعت و دانشگاه برای ایجاد نوآوری تأکید دارند. اگر دو زیرساخت قانونی و فرهنگ را نیز از لحاظ غیر آماری بر مبنای جدول فوق تحلیل کنیم؛ به این نتیجه می رسیم که قوانین و مقررات برای حمایت از نوآوری و فرهنگ برای زنان اهمیت بیشتری نسبت به مردان دارد. با بررسی های انجام شده این نتیجه حاصل شد که: در مردان: روابط دانشگاه و صنعت، عوامل فرهنگی، قوانین حمایتی، محیط کار در اولویت اول تا چهارم قرار دارند. در زنان: محیط کار مناسب، قوانین حمایتی، عوامل فرهنگی و رابطه دانشگاه و صنعت در اولویت اول تا چهارم قرار دارند.

۲- وضعیت و اهمیت زیرساخت های نوآوری متناسب با سابقه فعالیت های نوآورانه متفاوت است. فرض تحقیق (H1) وضعیت و اهمیت زیرساخت های نوآوری با افزایش سابقه فعالیت های نوآورانه متفاوت است.

فرض خلف (H0) وضعیت و اهمیت زیرساخت های نوآوری با افزایش سابقه فعالیت های نوآورانه تفاوتی نمی کند.

در جدول شماره (۹) P-value به دست آمده از آزمون کروسکال والیس است. بنابراین، تمام زیرساخت های نوآوری با توجه به سابقه فعالیت های نوآورانه  $P\text{-value} > 0.05$  است. بنابراین، فرض H0 رد نمی شود و H1 که فرض تحقیق است، رد می شود. بنابراین، رابطه معنی داری میان زیرساخت های نوآوری و سابقه فعالیت های نوآورانه وجود ندارد. ولی، با بررسی های آمار توصیفی صورت گرفته نتیجه می توان گرفت؛ که با افزایش سابقه فعالیت در زمینه نوآوری تأکید بر رابطه مناسب و بهینه میان دانشگاه و صنعت برای بهبود نوآوری بیشتر به چشم می خورد.

## ۸- نتیجه گیری

با توجه به افزایش رقابت شهرها در فرآیند جهانی شدن، شهرهایی توانستند در این رقابت موفق باشند؛ که فضای نوآوری مناسب تری را ایجاد نمودند. بررسی‌ها نشان می‌دهد که ۴ زیرساخت مهم می‌تواند این فضا را ایجاد نماید. این زیرساخت‌ها عبارتند از: زیرساخت قانونی، فضای کاری، ارتباط دانشگاه و صنعت و زیرساخت فرهنگ. نتایج تحقیق نشان می‌دهد؛ که در شهر مشهد زیرساخت‌های ذکر شده قوانین حمایتی وجود دارد. ولی، این قوانین ضمانت اجرایی مناسبی ندارد. ارتباط دانشگاه و صنعت با بی‌اعتمادی همراه است و نیاز به رفع این بی‌اعتمادی الزامی است. اعتماد و مشارکت به عنوان شاخص‌های فرهنگی بین افراد و سازمان‌ها کم‌تر دیده می‌شود. بنابراین، باید ارتقا یابد ولی علی‌رغم این موارد، فضای کاری در سازمان‌ها به ویژه سازمان‌های خصوصی برای ایجاد نوآوری تا حدودی مناسب به نظر می‌رسد. با توجه به مطالب ذکر شده مشخص است که شهر مشهد نیز مانند شهرهای بارسلون و مونترال (Cohendet et al., 2011) باید بیشتر بر توسعه و گسترش لایه میانی تمرکز کند؛ تا بتواند ارتباط بین افراد مستعد و نوآوران را با صنایع خود برقرار کند. برای برقراری این ارتباط می‌توان با تقویت پارک‌های علمی و فناوری و ایجاد انکوباتورها و مراکز رشد و حمایت از آن‌ها ورود افراد نوآوران را به صنایع تسهیل کرد؛ تا با تزریق ایده‌های جدید به فعالیت‌های علمی و صنعتی نوآوری در سطح شهر ارتقا یابد. همچنین از آزمون فرضیه‌ها نیز نتیجه شد که میزان اهمیت دو زیرساخت نوآوری یعنی محیط کار و رابطه دانشگاه و صنعت میان زنان و مردان متفاوت است. زنان بیشتر به محیط کار مناسب تأکید دارند و مردان ارتباط مناسب بین دانشگاه و صنعت را برای ایجاد نوآوری مناسب می‌دیدند. از طرف دیگر رابطه معنی‌داری میان زیرساخت‌های نوآوری و سابقه فعالیت‌های نوآوران وجود ندارد. با توجه به آزمون فرضیات تحقیق حاضر و مقایسه آن با دیگر تحقیقات انجام شده، می‌توان نتیجه گرفت که در تحقیقات دیگر نیز میزان اهمیت زیرساخت‌های نوآوری میان زنان و مردان متفاوت است (Tsyganova and Shirokova, 2010; Marvel and Lee, 2011) و نتایج آن در راستای نتایج تحقیق حاضر است ولی از بعد سابقه کاری و زیرساخت‌های نوآوری نتایج این تحقیق با تحقیقات دیگر (Wagner and Pfeifer, 2012) متفاوت است.

## ۹- فهرست منابع

- ۱- علوی تبار، ع (۱۳۷۹)، مشارکت در اداره امور شهر، تهران: مرکز سازمان شهرداری های کشور
- 2-Abbasi,H.hajhoseini,H,(2004) ,Evaluate Iranian national innovation system ,international development research center of Canada.
- 3-Atkinson.R, (2012) , *Innovation in Cities and Innovation by Cities*, Information Technology and Innovation Foundation (ITIF), [WWW.ITIF.ORG](http://WWW.ITIF.ORG)
- 4-Beugeldijk , s., (2007), *Enterpreneurial Culture, Regional Innovativeness and Economic Growth*, *Journal of Evol Econ*, Vol 17, pp 187-210
- 5-Castells, M. and Himmanen, P. (2002) 'The Information Society and the Welfare State: The Finnish model.' **Oxford: OUP.**
- 6-Castells, M. (2001) 'The Internet Galaxy: Reflections on the internet, business and society.' **Oxford: Blackwell.**
- 7-Chung, S.,(2002), "Building a National Innovation System through Regional Innovation System", *Technovation*, 22 (8), pp 485-491
- 8-Cohendet,P.Grandadam,D.Simon,L.(2011), Rethinking urban creativity: Lessons from Barcelona and Montreal,City,culture and society, *journal of elsevier*,Pp151-158
- 9-David Gurteen, (1998), Knowledge, Creativity and Innovation, *Journal of Knowledge Management Volume 2, Number 1*
- 10-Dutta.S,(2011), The Global Innovation Index 2011,Accelerating Growth and Development,www. INSEAD.com
- 11-Dennis J. Heindl, (2008)*Nth Degree Software, Inc.*
- 12-Etzkowitz, H., (2005), "The renewal of venture capital: toward a Counter-cyclical model", *Technology Analysis and Strategic Management*, 17(1), pp 73-78
- 13-Fang, T., (2011), *Yin Yang: A New Perspective on Culture, Management and Organization Review*,
- 14-Fang, T., (2006), *From Onion to Ocean: Paradox and Change in national Cultures*, *international Studies of Management and Organization*, 35(4), pp. 71-90
- 15- Friedman, T., (2005), *The World is Flat, Farrar, US*
- 16-Glenn Athey, Catherine Glossop, Ben Harrison,Max Nathan and Chris Webber, 2007, *Innovation and the city,NESTA*
- 17-Gompers, P. and Lerner, J., (2001), *The Money of Invention*, **Harvard Business School Press, Boston, M.A.**
- 18-Graham, D. (2005) 'Wider Economic Benefits of Transport Improvements: Link between city size and productivity.' **London: Department for Transport; Rice, P. and Venables, A. (2004) 'Spatial Determinants of Productivity: Analysis for the Regions of Great Britain.' Unpublished paper. London: LSE.**
- 19-Grilo, I., & Irigoyen, J. (2006). *Entrepreneurship in the EU: to wish and not to be. Small Business Economics*, 26(4), 305-318.
- 20-Guerrero-Cusumano, J.L. & McGuire, S.J.J. (2001). *Effects of National Culture on Economic Creativity and Innovation*,2001 *International Research MAAOE Conference Proceedings,Paris*
- 21-Hofstede, G.H. (1980), *Culture Consequences: International Differences in Work-related Values*, **Sage Publications, London.**
- 22- Hodgetts. R ,(2006), *International Management: Culture, Strategy, and Behavior*, **Academic Internet Publishers Incorporated**
- 23-Lundvall, B., (Ed.), (1992), *National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, **Frances Pinter, (1992)**
- 24-Marshall, A. (1920), 'Principles of Economics.' **New York: MacMillan**



- 25- **Marvel, M., Lee, I.H.**(2011), **GENDER AND THE INNOVATION ACTIVITY OF ENTREPRENEURS: A MULTILEVEL ANALYSIS**, *Frontiers of Entrepreneurial Research*, 3(8), pp 283- 296
- 26-**Morris. Langdon**, (2009), *The Innovation Infrastructure*, *International Journal of Innovation Science*, V(1),N(1)
- 27-**Nelson, R.**(1993), *National Innovation Systems: a Comparative Analysis*, **Oxford University Press, Oxford**
- 28-**Ney, S.**(1999), “Culture and National S&T Performance: A Framework for Analyzing Socio-institutional Factors in RTD Policy Making”, *Innovation*, 12 (3), pp 353-375
- 29-**Niosi, J.**(2002), “National systems of innovations are “x-efficient” (and x-effective): Why some are slow learners”, *Research Policy*, 31(2), pp 291-302
- 30-**Nonaka ,I**, *The Knowledge-Creating Company*. **New York, Oxford University Press, 1995.**
- 31-**Pfeifer,C.Wagner,J.**(2012), *Is innovative firm behavior correlated with age and gender composition of workforce?Iza discussion paper No.7050.*
- 32-**Salami, S.R. Goodarzi, M.**, (2006), “The Role of Intellectual Property Rights (IPRs) in Technological Development, Some Suggestions and Policy Implications from Iran's experience for other Developing Countries”,**University of Allameh, Tehran. Available at:<http://www.dime-eu.org/files/active/0/Salami%20et%20al.pdf>, accessed on 05 May 2008**
- 33-**Schwab.K**, *World Economic Forum, The Global Competitiveness Report,2010–2011*
- 34-**Sharif, N.**(2006), “Emergence and development of the National Innovation Systems concept”, *Research Policy*, 35 (5), pp 745-766
- 35-**Shown in interviews conducted with 160 innovative firms in five European cities as reported in Simmie, J., Sennett, J., Wood, P. and Hart, D. (2002) Innovation in Europe: A Tale of Networks, Knowledge and Trade in Five Cities. ‘Regional Studies.’ Vol. 36.1, pp. 47-64.**
- 36-**Tushman, Michael L., and Charles A**(2002). *O'Reilly. Winning through Innovation: A Practical Guide to Leading Organizational Change and Renewal*. **Boston, Mass.: Harvard Business School Press**
- 37-**Williams, L.K. and McGuire, S.J.J.**, (2008), “Economic creativity and innovation implementation: the entrepreneurial drivers of growth? Evidence from 63 countries”, *Journal of Small Business economics*.
- 38-**Yokakul, N. and Zawdie, G.**(2009), “Triple Helix system for promoting innovation network and technological capability development in the Thai SME sector: the case of Thai dessert industry”, *Paper presented in Triple Helix 7<sup>th</sup> Biennial International Conference on University, Industry and Government Linkages*,(2009),
- 39-**Verheul, I., Uralaner, L., & Thurik, R.** (2003). *Business accomplishments, gender and entrepreneurial self-image. Working paper, Centre for Advanced Small Business Economics (CASBEC) and European Family Business Institute (EFBI), Rotterdam School of Economics, Erasmus University Rotterdam. <http://repub.eur.nl/> (accessed February 15. 2009)*
- 40-**Von Braun, Christophe-Friedrich**(1997), *The Innovation War*. **Prentice Hall.**