

تبیین و شناسایی عوامل مؤثر بر تصمیم‌گیری شرکت‌های دانش‌بنیان در شرایط عدم قطعیت

امیرحسین جهانی‌کیا¹، محمدجواد حضوری^{2*}، مهدی یداله‌ی³، عادل آذر⁴

- 1- دانشجوی دکتری مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.
- 2- دانشیار، گروه مدیریت، دانشکده مدیریت، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.
- 3- استادیار، گروه مدیریت، دانشکده مدیریت، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.
- 4- استاد، گروه مدیریت، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

دریافت: 1398/1/25

پذیرش: 1398/12/24

چکیده

این پژوهش بر موضوع تصمیم‌گیری در فضای عدم قطعیت و به صورت خاص بر تصمیم‌گیری در حوزه نوآوری و شرکت‌های دانش‌بنیان متمرکز است. تصمیم‌گیری در شرایط عدم قطعیت پیچیدگی‌های بسیاری دارد که اتکای صرف به تحلیل‌ها و الگوهای رایج در تصمیم‌گیری را مشکل می‌کند. بنابراین، لزوم توجه به روش‌های جایگزین به‌ویژه در محیط واقعی تصمیم‌گیری احساس می‌شود. در این پژوهش با رویکردی توصیفی، الگوی این نوع تصمیم‌گیری به صورت خاص در شرکت‌های دانش‌بنیان با روش‌های کمی و مدل‌سازی معادلات ساختاری تبیین شده است. تحلیل‌های آماری براساس 320 پرسشنامه محقق ساخته شامل 77 گویه صورت گرفته و از روش حداقل مربعات جزئی و نرم‌افزار Smart PLS برای مدل‌سازی استفاده شده است. الگوی به دست آمده نشان می‌دهد که مقوله‌های زمان و اطلاعات در آفرینش عدم قطعیت نقش زیادی دارند. این عدم قطعیت در نهایت منجر به اتکای تصمیم‌گیران به روش‌های شهودی تصمیم‌گیری می‌شود. شرایط زمینه‌ای و مداخله‌گر به ترتیب شامل تلاطم محیطی، رقبا، تغییرات بازار، تغییرات فناوری، تغییرات کلان و تجربه، آموزش، کنجکاوی و

E-mail: Hozoori@pnu.ac.ir

* نویسنده مسئول مقاله:



مخزن الگوهای ذهنی روی تصمیم‌گیری شهودی تأثیرگذار هستند که خود پیامدهایی شامل بهبود سرعت و دقت تصمیم‌گیری، خلاقیت، افزایش رضایت و بهبود عملکرد شرکت را به دنبال دارد.

واژه‌های کلیدی: تصمیم‌گیری شهودی، عدم قطعیت، نوآوری، فناوری، شرکت‌های دانش‌بنیان.

1- مقدمه

تصمیم‌گیری در محیط‌های واقعی کسب‌وکار که به‌طور عمده پرتلاطم، مبهم و با عدم قطعیت هستند، بسیار مشکل و درعین‌حال تأثیرگذار به نظر می‌رسد. نمونه این شرایط محیط‌های کسب‌وکار نوآورانه است که در ماهیت بسیار غیرقابل پیش‌بینی و متلاطم هستند. در کشور ما شرکت‌های فعال در حوزه نوآوری با عنوان شرکت‌های دانش‌بنیان شناخته می‌شوند که به‌طور عمده شرکت‌های نوپایی هستند که برای تولید و تجاری‌سازی محصولی نوآورانه و فناورانه شکل گرفته و فعالیت می‌کنند. ماهیت این نوع فعالیت در کنار محیط متلاطم بیرونی، این شرکت‌ها را با عدم قطعیت‌های زیادی مواجه می‌کند. این ناپایداری و تلاطم‌های محیطی شامل عوامل زیادی هستند که برای نمونه تغییرات سریع نیازهای مشتریان و به بازار آمدن محصولات جدید، از جمله آنها هستند [1]. میزان این تغییرات در محیط کسب‌وکار شرکت‌ها بسیار زیاد است و سیر تحولات به‌طور معمول مسیری مستقیم را طی نمی‌کند و بیشتر به‌صورت منقطع و آشوبناک است. بر همین اساس شرکت‌ها باید مدام تصمیم‌های خود را با این شرایط به‌شدت متغیر و هماهنگ کنند [2، ص 140]. از سوی دیگر بیشتر اطلاعات و گزینه‌های تصمیم‌گیری، هم تعدد زیادی دارند و هم قابل اتکا و اعتماد نیستند. تصمیم‌گیران در این فضا به‌طور معمول: 1- به همه اطلاعات در خصوص گزینه‌های پیش رو دسترسی ندارند؛ 2- تحت فشار زمانی قرار دارند و 3- ساختار و فرایند تصمیم‌گیری مدون و مشخصی ندارند [3]. این شرایط پیچیده در کنار محدودیت‌های منابع باعث می‌شود که استفاده از روش‌های تحلیلی امکان‌پذیر نباشد و یکی از روش‌های تصمیم‌گیری جایگزین، اتکا به شهود است [4]. شهود و تصمیم‌گیری شهودی مدت زیادی است که در عرصه‌های مختلف از روانشناسی تا مدیریت



پزشکی بالینی توجه زیادی را به خود معطوف کرده است. در فضای کسب‌وکار و به‌ویژه کسب‌وکارهای نوآورانه نیز توجه به شهود در 10 سال گذشته شدت بیشتری پیدا کرده است.

2- پیشینه و ادبیات پژوهش

پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد که شهود بیشتر نقش زیادی در تصمیم‌های مؤثر [5] و تصمیم‌های استراتژیک [6] سازمان‌ها ایفا می‌کند. از این رو براساس مطالعه‌های پیشین، استفاده از شهود در شرایط عدم قطعیت بسیار بیشتر است و با وجود شواهدی در خصوص اینکه کارآفرینان به دلیل ویژگی‌های فردی خاص در مقایسه با افراد عادی بیشتر از شهود استفاده می‌کنند، نیز وجود دارد [7]. مسائل فنی و مدیریتی که نوآوران با آنها مواجه هستند، بیشتر پیچیده و غیرقطعی هستند و همین پیچیدگی مسائل نیز بر استفاده از شهود در تصمیم‌گیری مؤثر است [8]. در حقیقت می‌توان گفت که شهود به‌عنوان یک ابزار یا ترفند به وسیله تصمیم‌گیران برای مواجهه با عدم قطعیت به کار می‌رود [9]. تعریف‌های مختلفی از عدم قطعیت وجود دارد، اما به‌صورت کلی می‌توان از واژه ریسک در مواقعی که مسئله قابل کمی‌سازی است و از واژه عدم قطعیت در زمانی که مسئله کیفی مطرح می‌شود و قابل کمی‌سازی نیست، استفاده کرد [10، ص 89]. بنابراین مفهوم عدم قطعیت به شرایطی اشاره می‌کند که نه احتمال وقوع یک پدیده معلوم (قابل محاسبه) است و نه اثر آن. شهود ارتباط نزدیکی با تجربه دارد و از آغاز توجه و شروع پژوهش درخصوص شهود، نقش تجربه در آن بسیار پراهمیت بوده است، برای نمونه براساس رویکرد طبیعی تصمیم‌گیری¹ (که سال 1989 به‌وسیله کلین² مطرح شد) شهود تبدیل تجربه به عمل است [11، ص 48]. براساس این رویکرد، تصمیم‌گیران در شرایط واقعی³ وابستگی زیادی به استفاده از شهود دارند [12]، اما ارتباط بین تجربه و شهود گاهی بسیار مبهم بوده است، برای نمونه هیپانن⁴ در سال 2013 به بررسی نقش شهود در مراحل نخستین نوآوری⁵ پرداخت که در پژوهش او تفاوت معناداری درباره استفاده از شهود

1. Naturalistic Decision Making
2. Gary Klein
3. Natural Setting
4. Hyppanen
5. Fuzzy Front End of Innovation



بین افراد بی‌تجربه و باتجربه مشاهده نشد [13]. همچنین دقیق‌تر بودن تصمیم‌های افراد با تجربه نسبت به بی‌تجربه نیز یکی دیگر از نظریاتی است که اغلب مطرح می‌شود اما درباره آن نیز شواهد محکمی وجود ندارد [14]. به‌صورت کلی می‌توان گفت که رابطه بین شهود و تجربه در فضای نوآوری تا حدی مبهم است و نیاز به مطالعه بیشتری، در این خصوص وجود دارد. در بخش دیگری از مطالعه‌های انجام‌شده به نقش عوامل زمانی به‌وسیله پژوهشگران توجه شده است. محیط بیرونی و درونی شرکت‌های دانش‌بنیان بسیار پویا و متغیر است و هر روز تغییرات زیادی در آن مشاهده می‌شود، برای نمونه فعالیت رقبا، تغییرات سریع در بازار، قوانین، سیاست‌های حاکمیتی و تغییرات سیاسی-اقتصادی می‌تواند تمام محاسبه‌ها و تصمیم‌گیری‌های شرکت‌ها را دچار مشکل کند. افزایش میزان فشار زمانی رابطه مستقیم با تکیه بر شهود دارد زیرا روش‌های مبتنی بر تأمل و مشورت¹ زمان‌بر هستند [15]. این فشار زمانی منجر به استفاده از روش‌های ساده‌تر که نیاز به تلاش کمتری دارند مثل «حذف براساس جنبه»² به‌جای روش‌های انرژی‌بر مثل وزن‌دهی متغیرها می‌شود [16].

در حوزه تصمیم‌گیری در فضای نوآوری چندین مطالعه در دنیا انجام شده است. هارت³ و همکاران از پرسشنامه برای مطالعه 166 شرکت در انگلستان و هلند استفاده کردند. نتایج نشان داد که شهود نقش عمده‌ای در مرحله غربال‌گری ایده‌ها بازی می‌کنند هرچند که امکان‌سنجی‌های فنی کماکان نقش بیشتری از شهود دارد. نتایج مشابهی به‌وسیله یحیا⁴ و ابوبکر⁵ [17] سال 2007 ارائه شد. در این پژوهش نتیجه گرفته شد که مدیران ارشد از شهود در برخی موقعیت‌ها به‌ویژه در فرایند توسعه محصول و مسائل مربوط به راهبرد استفاده می‌کنند. نقش شهود در تصمیم‌گیری‌های استراتژیک در این پژوهش بسیار قابل‌توجه بوده است. بیشتر پاسخ‌دهندگان تجربه زیاد (بیشتر از 16 سال) در حوزه فناوری داشته‌اند که می‌توان آنها را مجرب قلمداد کرد. پژوهشگران در این پژوهش از روش کیفی داده‌بنیاد استفاده کرده‌اند. استیونس⁶ و برلی¹ آثار شخصیت بر شهود در تصمیم‌گیری در حوزه ایجاد کسب‌وکار

1. Deliberative
2. Elimination By Aspect (EBA)
3. Hart
4. Yahaya
5. Abu-Bakar
6. Stevens



جدید را بررسی کردند. شاخص میر-بریگز² در این مطالعه استفاده شد تا ارتباط نوع شخصیت افراد با تصمیم‌گیری شهودی بررسی شود. درنهایت، پژوهشگران پس از استفاده از این شاخص شاخص باران‌ساز³ را ایجاد کردند که بتوان براساس آن افراد کارآمدتر در حوزه نوآوری را شناسایی کرد. نتایج این پژوهش نشان داد که مهم‌ترین عامل در موفقیت فرایند راه‌اندازی کسب‌وکار جدید شهود است. همچنین افراد به اندازه فرایند در این میان مهم هستند [18]. نتیجه دیگر این بود که تصمیم‌گیران شهودی‌تر و خلاق‌تر به‌ویژه در مراحل اولیه نوآوری بسیار موفق‌تر هستند. یکی دیگر از پژوهش‌های جدید انجام‌شده در این حوزه مربوط به ون ریل⁴ و همکاران است که بر مرحله غربال‌گری در نوآوری متمرکز است. این پژوهش بیشتر بر نقش اطلاعات تأکید داشت و نشان داد که جمع‌آوری اطلاعات از محیط بیرونی تأثیر زیادی بر کیفیت تصمیم دارد. منابع درونی (تجربه و شهود) در این مطالعه بررسی نشده است و پژوهشگران توصیه کرده‌اند که از روش‌های کیفی برای سنجش آنها استفاده شود [19]. دایان⁵ و دی بندتو⁶ - که نقش شهود در گروه‌های توسعه محصول را بررسی کردند - بیان کردند که شهود اصلی‌ترین جزء تصمیم‌گیری است [20]. نتایج نشان داد که هرچه محیط پرتلاطم‌تر باشد، استفاده از شهود بیشتر است و فشار عصبی نقش متغیر میانجی در استفاده از شهود را دارد. الینگ⁷ و همکاران یک چارچوب نظری برای مطالعه شهود در فضای نوآوری با تأکید بر مراحل اولیه آن ارائه دادند. درنهایت مشخص شد که شهود در خلاقیت و ایجاد طراحی مفهومی محصول جدید به‌صورت کلی و در حوزه های خاصی مانند فناوری اطلاعات [21] مؤثر است.

در کشور ما نیز مشهدی حاجی علی و همکاران [22] با پژوهشی در سطح پارک علم و فناوری دانشگاه تهران نشان دادند که تصمیم‌گیران در شرکت‌های دانش‌بنیان در شرایط عدم قطعیت از شهود استفاده می‌کنند و ویژگی‌های فردی تصمیم‌گیر، ویژگی‌های محیط

1. Burley
2. Meyers-Briggs (MBTI)
3. Rain maker index (RI)
4. Van Riel
5. Dayan
6. Di Benedetto
7. Eling



تصمیم‌گیری و ماهیت مسئله بر آن تأثیر دارند. در نهایت پیشنهاد دادند که این پژوهش در سایر محیط‌ها نیز انجام شود و نتایج با هم مقایسه شوند. حسینی و همکاران [23] در پژوهشی به این نتیجه رسیدند که کارآفرینان در رویارویی با مشکلات و تنگناها با به‌کارگیری تجربه و دانش شخصی و تکیه بر شهود و جهت‌گیری ذهنی تصمیم‌گیری می‌کنند.

در مجموع می‌توان گفت که شهود یکی از اجزای تصمیم‌گیری است، به‌ویژه وقتی که شرایط غیرقطعی و مبهم باشد [24؛ 25]؛ نوآوری بنیادی باشد [26؛ 27؛ 56؛ 27] و محیط متلاطم و پر تضاد باشد [28؛ 29]. به همین ترتیب مفید بودن شهود در خلاقیت برای فرایند طراحی محصول نیز تأیید شده است [30]. مطالعه پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که هرچند مسئله شهود در تصمیم‌گیری بسیار مورد توجه بوده است اما در حوزه نوآوری پژوهش‌های معدودی انجام شده است که هیچ یک الگوی جامعی را ارائه نداده‌اند. به‌علاوه اکثریت پژوهش‌های انجام شده تنها به مراحل اولی نوآوری توجه داشته‌اند و نه کل فرایندها و تصمیم‌ها در فضای نوآوری. به‌صورت کلی، شهود در حوزه نوآوری هنوز یک بستر کمتر شناخته‌شده محسوب می‌شود و نیاز به پژوهش‌های بیشتری در این حوزه وجود دارد. جدول 1 خلاصه مهم‌ترین پژوهش‌های انجام شده را نشان می‌دهد.

جدول 1 خلاصه‌ای از مهم‌ترین پژوهش‌های انجام شده در خصوص شهود در حوزه نوآوری

مرجع	داده‌های عملی	روش پژوهش	یافته‌ها
[31]	438+228 شرکت در هلند و انگلستان و 166 پاسخ‌دهنده	پژوهش پیمایشی. همه فرایندهای تولید محصول جدید (NPD)	شهود نقشی بارز در بخش غربال‌گری تصمیم‌ها ایفا می‌کند (پس از امکان‌سنجی‌های فنی، اطمینان از یکتایی محصول و پتانسیل بازار)
[17]	6 شرکت و 16 مدیر	مصاحبه و روش داده‌بنیان ¹	شهود در حوزه نوآوری (تولید محصول جدید) در تصمیم‌های استراتژیک و مسائل مدیریتی استفاده می‌شود.
[18]	267 طرح در صنعت شیمیایی	مصاحبه و آزمون MBTI	افراد N و T (شهود و تفکر) نتایج بهتری در ایجاد کسب‌وکار جدید کسب می‌کنند. آنها همچنین در مراحل اولی نوآوری ² کارا تر هستند.
[19]	251 طرح نوآورانه	پیمایش و پرسشنامه	اهمیت ترکیب گروه، اطلاعات و رویکرد تصمیم‌گیری
[20]	395 شرکت در ترکیه و 155 پاسخ‌دهنده	پیمایش و پرسشنامه	هرچه محیط متلاطم‌تر باشد، گروه از شهود بیشتری استفاده می‌کند. استرس نقش متغیر میانجی را در این بین دارد.
[32]	8 شرکت در هلند	مصاحبه	استفاده از شهود در برخی شرایط به عملکرد سازمان کمک می‌کند.

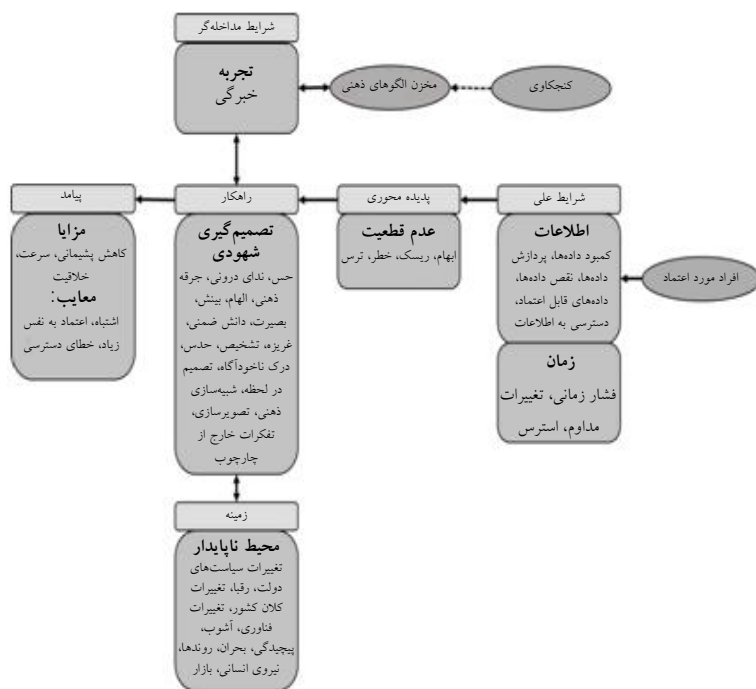
1. Grounded Theory
2. Fuzzy Front End Of Innovation (FFE)



3- سؤال‌های پژوهش

باتوجه به مرور ادبیات موضوع، هدف از این پژوهش واکاوی تصمیم‌گیری شهودی در فضای عدم قطعیت نوآوری برای شرکت‌های دانش‌بنیان ایرانی بوده است. سؤال‌های اصلی به شرح زیر مورد توجه قرار گرفت:

- 1- عوامل علی، زمینه‌ای و مداخله‌گر در تصمیم‌گیری شهودی شرکت‌های دانش‌بنیان چه هستند؟
 - 2- پیامدهای تصمیم‌گیری شهودی در بستر نوآوری و شرکت‌های دانش‌بنیان چیست؟
- جهانی‌کیا و همکاران [33] الگویی را براساس روش داده‌بنیاد در خصوص تصمیم‌گیری شهودی ارائه کردند که در شکل 1 نمایش داده شده است.



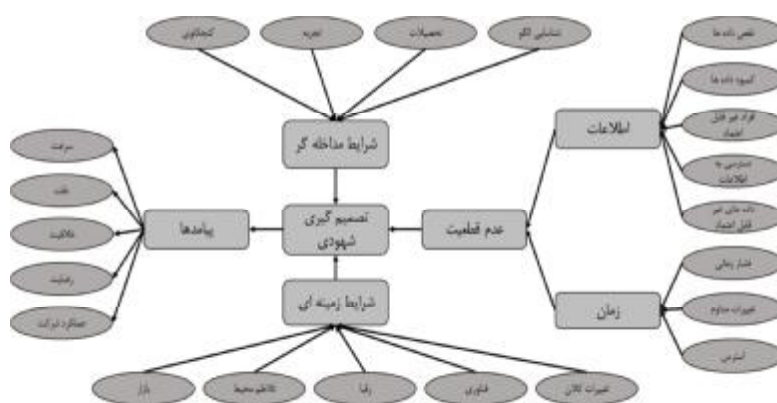
شکل 1. الگوی مفهومی پژوهش [33]



باتوجه به این موضوع که همه متغیرهای احصاشده در این پژوهش قابل اندازه‌گیری نبوده‌اند و اینکه تعداد متغیرهای زیاد منجر به طولی شدن پرسشنامه و همچنین پیچیدگی مدل ساختاری می‌شود، درنهایت براساس این الگوی مفهومی، فرضیه‌های پژوهش و متغیرهای قابل اندازه‌گیری به شرح زیر تعیین شد:

- 1- عدم قطعیت بر تصمیم‌گیری شهودی تأثیر مثبت و معناداری دارد.
- 2- مقوله اطلاعات (شامل مفاهیم دسترسی به اطلاعات، نقص داده‌ها، کمبود داده‌ها، افراد غیرقابل اعتماد و داده‌های غیرقابل اعتماد) و زمان (شامل مفاهیم فشار زمانی، تغییرات مداوم و استرس) عوامل مؤثر بر ایجاد عدم قطعیت هستند.
- 3- شرایط زمینه‌ای (شامل تلاطم محیط، تغییرات کلان، رقبا، فناوری و بازار) و مداخله‌گر (شامل تجربه، تحصیلات، کنجکاوی و شناسایی الگو) بر تصمیم‌گیری شهودی تأثیر معنادار و مثبتی دارند.
- 4- تصمیم‌گیری شهودی در سازمان پیامدهای مثبت و منفی شامل دقت، سرعت، خلاقیت، رضایت و (بهبود) عملکرد سازمان دارد.

براین اساس الگوی مفهومی شکل 2 برای پژوهش تعیین شد.



شکل 2. الگوی مفهومی پژوهش



4- روش پژوهش

در این پژوهش پرسشنامه محقق‌ساخته با 77 گویه برای 500 نفر از مدیران تصمیم‌گیر شرکت‌های دانش‌بنیان ارسال شد. در نهایت 320 پرسشنامه قابل تحلیل بازگشت داده‌شده برای انجام پژوهش استفاده شدند. سؤال‌های این پرسشنامه برای اندازه‌گیری بیشتر متغیرهای پژوهش براساس مطالعه ادبیات موضوع و از منابع ذکرشده استخراج شده است. جامعه آماری در این پژوهش، شرکت‌های دانش‌بنیان مورد تأیید معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری بودند که در زمان پژوهش تعداد آنها بالغ بر 3600 بوده است. از این تعداد، در مقطع زمانی انجام پژوهش 2600 شرکت فعال بودند و طرح نوآورانه‌ای را در دست اقدام داشتند. برای اطمینان از اینکه شرکت در مرحله تصمیم‌گیری است، دو معیار اصلی زیر برای سنجش عملکرد و رتبه‌بندی شرکت‌ها در نظر گرفته شد:

- 1- فعال‌بودن شرکت: داشتن فروش و فعالیت‌های پژوهشی و توسعه؛
- 2- دریافت تسهیلات مالی که به معنای فعال‌بودن شرکت و برنامه‌ریزی آن برای تولید محصول جدید است.

براین‌اساس تعداد شرکت‌های با این ویژگی‌ها به 1800 شرکت کاهش پیدا کرد. حجم نمونه براساس فرمول کوکران¹ در این پژوهش ($N=1800$ ، مقدارخطای مجاز $0/05$ ، نسبت موفقیت 50 درصد $p=0.5$ ، مقدار متغیر نرمال واحد استاندارد $z=1.96$ ، در سطح اطمینان 95 درصد) 316 محاسبه شده است. از آنجایی که هدف پژوهش، اندازه‌گیری متغیرها و تعمیم آن به جامعه آماری است باید از روش‌های احتمالی برای نمونه‌گیری استفاده شود. باتوجه‌به همگن‌بودن جامعه آماری از نظر متغیرهای پژوهش و اهداف پژوهش برای تفکیک نبودن بین پاسخ‌دهندگان از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده بدون جایگذاری در این پژوهش استفاده شد. چولگی و کشیدگی 17 عدد از متغیرهای پژوهش خارج از دامنه $\pm 1/96$ است که نشان‌دهنده غیرنرمال‌بودن داده‌ها است. علاوه‌براین، براساس نتایج آزمون کولموگوروف - اسمیرنوف² مقدار معناداری متغیرها کوچک‌تر از سطح خطا $(0/05)$ به‌دست آمد. بنابراین فرض صفر رد

1. Cochran

2. Kolmogorov-Smirnov



شده و توزیع داده‌ها نرمال نیست. براین اساس برای مدل‌سازی معادله‌های ساختاری از روش PLS^1 (کمترین مربعات جزئی) استفاده نرم‌افزار Smart PLS استفاده شد [34]. به‌طور معمول قاعده سرانگشتی 10 به معنای حجم نمونه 10 برابر معرف‌ها یا 10 برابر بیشترین تعداد مسیرهای ساختاری به‌سمت یک سازه خاص در الگوی ساختاری (کمترین مربعات جزئی) استفاده می‌شود [34، ص 20]. در این پژوهش با توجه به اینکه سازه تصمیم‌گیری شهودی در نهایت 10 مسیر ورودی داشته است، جامعه آماری 100 کفایت می‌کند. علاوه بر این برای رسیدن به توان آماری 80 درصد و کسب حداقل R^2 معادل 0/1 و سطح معناداری 1 درصد با در نظر گرفتن اینکه حداکثر 5 پیکان به یک سازه در مدل معادلات ساختاری این پژوهش وارد شده است، بر اساس جدول پیشنهادی، حجم نمونه 205 خواهد بود [32]. علاوه بر این، نرم‌افزار G*Power مقدار حجم نمونه 138 را نشان می‌دهد ($f^2=0.15$, $\alpha=0.05$, Predictors=5, Power=0.95). بر اساس تخمین‌های بیان شده 500 پرسشنامه برای پاسخ‌دهندگان ارسال شد. در نهایت 320 پرسشنامه قابل استفاده مبنای تحلیل قرار گرفت. برای سنجش کفایت حجم نمونه از آزمون‌های KMO^2 و کرویت بارتلت³ با استفاده از نرم‌افزار SPSS استفاده شد. نتایج در جدول 2 نمایش داده شده است.

جدول 2. اندازه‌گیری کفایت نمونه

آماره		آزمون
0/709	اندازه‌گیری کفایت نمونه	کایسر - میر - اولکین (KMO)
16692/141	تقریب کای دو	
2415	درجه آزادی	آزمون کرویت بارتلت ⁴
0/000	معناداری	

1. Partial Least Square
2. Kaiser Meyer Olkin
3. Bartlett's Test of Sphericity
4. Bartlett



از آنجایی که مقدار شاخص KMO برابر 0/709 به دست آمده است، تعداد نمونه برای تحلیل عاملی کافی است. همچنین مقدار معناداری آزمون بارتلت، کوچک‌تر از 0/05 است که نشان می‌دهد تحلیل عاملی برای شناسایی ساختار مدل عاملی، مناسب است [34].

5- رزیابی مدل اندازه‌گیری و مدل ساختاری

5-1- مدل اندازه‌گیری

در این حالت مدلی همگن خواهد بود که قدر مطلق بارهای عاملی هریک از متغیرهای مشاهده‌پذیر متناظرش حداقل مقدار 0/5 داشته باشد [35]. براساس نتایج مدل اندازه‌گیری مندرج در شکل 3، بار عاملی مشاهده‌شده برای تمامی شاخص‌ها مقداری بزرگ‌تر 0/5 است که نشان می‌دهد همبستگی مناسبی بین متغیرهای قابل مشاهده با متغیرهای پنهان مربوط به خود وجود دارد و همچنین براساس نتایج مدل اندازه‌گیری، مقدار بوت استرپینگ¹ (آماره t) در تمامی موارد از مقدار بحرانی 1/96 بزرگ‌تر است که نشان می‌دهد همبستگی بین متغیرهای قابل مشاهده با متغیرهای پنهان مربوط به خود معنادار است و نیز مشاهده می‌شود که مقدار احتمال وقوع برای متغیرهایی که با یک شاخص تبیین می‌شوند، کامل (صد در صد) است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت هر متغیر مکنون به درستی به وسیله متغیرهای آشکار خود سنجش شده است که در این صورت باتوجه به یافته‌های حاصل از این مقیاس می‌توان به آزمون فرضیه‌های پژوهش پرداخت.

5-1-1- پایایی

برای تعیین پایایی (که نشان‌دهنده سازگاری درونی و دقت اندازه‌گیری است) بیشتر از ضریب آلفای کرونباخ² استفاده می‌شود. به همین ترتیب پایایی مرکب³ در مدل‌سازی معادلات ساختاری معیار بهتری از آلفای کرونباخ است. اگر مقدار پایایی مرکب برای هر مؤلفه بالای 0/7 شود، نشان از پایداری درونی مناسب برای مدل‌های اندازه‌گیری می‌باشد. جدول 3 آلفای

1. Bootstrapping
2. Cronbach
3. Composite Reliability



کرونباخ و پایایی مرکب محاسبه شده را نشان می‌دهد. از نظر نونالی¹ [36، ص 87] اگر مقدار پایایی مرکب برای هر مؤلفه بالای 0/7 شود، نشان از پایداری درونی مناسب برای مدل‌های اندازه‌گیری است.

5-1-2- روایی همگرا

برای روایی همگرا میانگین واریانس استخراج² (AVE) و پایایی مرکب (CR) محاسبه می‌شود. براساس نظر فورنل و لارکر³ روایی همگرا زمانی وجود دارد که AVE از 0/5 [37] و CR از 0/7 بزرگ‌تر باشد. همچنین CR باید از AVE بزرگ‌تر باشد. در صورت وجود این سه شرط روایی همگرا وجود خواهد داشت [34] که عبارت است از: $AVE > CR$ ، $0/7 < CR$ و $AVE > 0/5$. براساس جدول 3 مشاهده می‌شود که مقدار میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) همواره بزرگ‌تر از 0/5 است و مقدار پایایی مرکب نیز در تمام موارد مقداری بیشتر از 0/7 به‌دست‌آمده که از مقدار میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) نیز بزرگ‌تر است. بنابراین روایی همگرا نیز تأیید می‌شود.

5-1-3- روایی واگرا

برای بررسی روایی واگرایی مدل اندازه‌گیری از معیار فورنل و لارکر استفاده شده است. براین‌اساس جذر AVE هر سازه با مقادیر ضرایب همبستگی بین سازه‌ها محاسبه می‌شود. برای این کار یک ماتریس باید تشکیل داد که مقادیر قطر اصلی ماتریس جذر ضرایب AVE هر سازه و مقادیر پایین قطر اصلی، ضرایب همبستگی بین هر سازه با سازه‌های دیگر است. در ماتریس تشکیل‌شده در هر ستون، جذر AVE هر سازه از ضرایب همبستگی آن سازه با سازه‌های دیگر بیشتر شده است که این مطلب نشان از قابل‌قبول‌بودن روایی واگرایی سازه‌ها است. درمجموع با تأیید روایی همگرا و واگرا، روایی کلی مدل اندازه‌گیری نیز قبول می‌شود.

1. Nunnally
2. Average Variance Extracted (AVE)
3. Fornell & Larcker



5-2- ارزیابی مدل ساختاری

برای بررسی کیفیت یا اعتبار مدل از بررسی اعتبار که شامل شاخص بررسی اعتبار اشتراک¹ و شاخص بررسی اعتبار افزونگی² است، استفاده شده است. شاخص اشتراک، کیفیت مدل اندازه‌گیری هر بلوک را می‌سنجد. شاخص افزونگی که به آن Q^2 (شاخص استون و گیسر³) نیز می‌گویند، هم برای ارزیابی مدل ساختاری استفاده می‌شود. مقادیر مثبت این شاخص‌ها، نشانگر کیفیت مناسب و قابل قبول مدل اندازه‌گیری و ساختاری است. در جدول 3 مقادیر هریک از شاخص‌های مربوط به متغیرهای مستقل و وابسته آورده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، شاخص‌ها مثبت و بزرگ‌تر از صفر است. از این رو می‌توان گفت مدل از کیفیت و اعتبار قابل قبولی برخوردار است [34].

5-2-1- آزمون کلی کیفیت مدل ساختاری

تنن‌هاوس⁴ و همکاران [38] شاخص کلی برازش⁵ (GOF) را برای بررسی برازش مدل معرفی کردند. ملاک کلی برازش را می‌توان با محاسبه میانگین هندسی میانگین مقادیر اشتراکی⁶ و ضریب تعیین (R^2) به دست آورد. برای این شاخص، اندازه‌های 0/01، 0/25 و 0/36 به ترتیب ضعیف، متوسط و قوی توصیف شده است.

$$GOF = \sqrt{(Communalities) \times (R Square)}$$

پس از انجام محاسبه‌ها، مقدار شاخص GOF عددی برابر 0/710 به دست آمد که شاخصی قوی است و نشان از کیفیت بالای کلی مدل دارد [35].

-
1. CV Communalities
 2. CV Redundancy
 3. Stone and Geisser criterion
 4. Tenenhaus
 5. Goodness of Fit
 6. Communalities



جدول 3. شاخص‌های روایی و پایایی مدل پژوهش

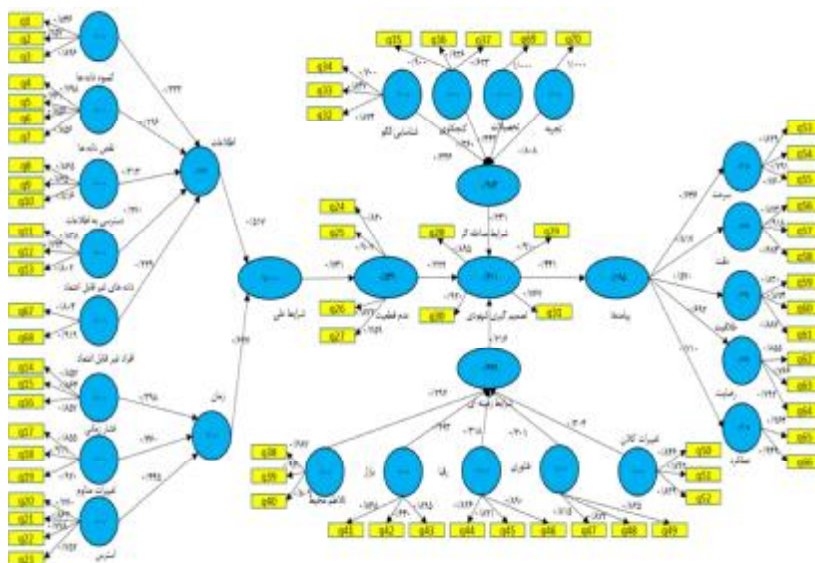
متغیر	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی	AVE	R^2	شاخص اشتراک (CV Com)	شاخص افزونگی (CV Red)
دقت	0/770	0/869	0/691	0/667	0/711	0/460
تلاطم محیط	0/737	0/850	0/657	---	0/690	0/690
شرایط زمینه	---	---	---	0/999	1/000	0/983
شرایط علّی	---	---	---	1/000	1/000	1/000
رقابت	0/802	0/883	0/716	---	0/718	0/718
تغییرات مداوم	0/877	0/924	0/802	---	0/790	0/790
خلاقیت	0/841	0/904	0/758	0/325	0/768	0/238
کنجکاوی	0/820	0/872	0/701	---	0/701	0/701
نقص داده‌ها	0/835	0/890	0/671	---	0/671	0/671
تجربه	1/000	1/000	1/000	---	1/000	1/000
تغییرات کلان	0/823	0/895	0/739	---	0/748	0/748
مشکل در اطلاعات	---	---	---	0/999	1/000	0/985
شرایط مداخله‌گر	---	---	---	0/983	1/000	0/963
شهود	0/898	0/929	0/766	0/211	0/763	0/158
کمبود داده‌ها	0/781	0/873	0/697	---	0/697	0/697
تلاطم بازار	0/724	0/848	0/655	---	0/612	0/612
شناسایی الگو	0/726	0/835	0/629	---	0/633	0/633
عملکرد شرکت	0/908	0/956	0/915	0/504	0/914	0/457
رضایت	0/738	0/847	0/649	0/479	0/653	0/287
سرعت	0/708	0/836	0/631	0/418	0/649	0/258
استرس	0/800	0/870	0/627	---	0/633	0/633
فناوری	0/793	0/877	0/705	---	0/719	0/719
مشکل در زمان	---	---	---	1/000	1/000	0/983
فشار زمانی	0/823	0/894	0/738	---	0/737	0/737



متغیر	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی	AVE	R^2	شاخص اشتراک (CV Com)	شاخص افزونگی (CV Red)
دسترسی به اطلاعات	0/788	0/874	0/699	---	0/687	0/687
پیامدها	---	---	---	0/195	1/000	0/193
داده‌های غیرقابل اعتماد	0/740	0/852	0/658	---	0/658	0/658
خبرگی	1/000	1/000	1/000	---	1/000	1/000
افراد غیرقابل اعتماد	0/717	0/873	0/775	---	0/775	0/775
عدم قطعیت	0/861	0/905	0/705	0/549	0/716	0/363

6- یافته‌های پژوهش

اثر متغیرهای بررسی‌شده درهریک از فرضیه‌های پژوهش براساس یک ساختار علی با روش حداقل مربعات جزئی آزمون شده است. در الگوی کلی پژوهش که در شکل 3 ترسیم شده است، مدل اندازه‌گیری (اثر هر یک از متغیرهای قابل مشاهده با متغیر پنهان) و مدل ساختاری (روابط متغیرهای پنهان با یکدیگر) نمایش داده شده است. برای سنجش معناداری روابط نیز آماره t با روش بوت استرپینگ محاسبه شده است که در جدول 4 ارائه شده است. در این مدل که خروجی نرم‌افزار Smart PLS است، خلاصه نتایج مربوط به معناداری بار عاملی استاندارد و معناداری روابط متغیرهای تحقیق قابل مشاهده است. ضرایب مسیر و معناداری آنها نیز در جدول 4 آورده شده است. نتایج نشان می‌دهد که فرضیه‌های پژوهش با حداقل تغییرات تأیید شده است که در بخش نتیجه‌گیری به جزئیات آن پرداخته خواهد شد.



شکل 3. مدل کلی پژوهش با روش حداقل مربعات جزئی

جدول 4. ضرایب مسیر و آماره تی متغیرهای پژوهش

جهت مسیر	تأثیر	آماره تی	جهت مسیر	تأثیر	آماره تی
شرایط → تلاطم محیط زمينه	0/292	19/395	شناسایی الگو → شرایط مداخله‌گر	0/336	13/452
شهود → شرایط زمينه	0/216	3/253	استرس → مشکل در زمان	0/445	30/629
→ شرایط علی عدم قطعیت	0/741	31/278	فناوری → شرایط زمينه	0/301	20/639
شرایط زمينه → رقابت	0/318	28/676	مشکل در زمان → شرایط علی	0/627	45/608
→ تغییرات مداوم مشکل در زمان	0/460	30/021	فشار زمانی → مشکل در زمان	0/398	29/395
شرایط → کنجکاوی مداخله‌گر	0/360	16/294	دسترسی به اطلاعات → مشکل در اطلاعات	0/313	31/073



جهت مسیر	تأثیر	آماره تی	جهت مسیر	تأثیر	آماره تی
مشکل → نقص داده‌ها در اطلاعات	0/296	29/952	پیامدها → دقت	0/817	43/641
شرایط → تجربه مداخله‌گر	0/808	27/397	پیامدها → خلافت	0/570	20/127
شرایط → تغییرات کلان زمینه	0/304	28/038	پیامدها → عملکرد شرکت	0/710	25/322
→ مشکل در اطلاعات شرایط علی	0/517	30/903	پیامدها → رضایت	0/692	23/777
شهود → شرایط مداخله‌گر	0/241	4/662	پیامدها → سرعت	0/646	18/049
پیامدها → شهود	0/441	6/775	داده‌های غیرقابل اعتماد → مشکل در اطلاعات	0/270	28/990
مشکل در → کمبود داده‌ها اطلاعات	0/333	29/528	خبرگی → شرایط مداخله‌گر	0/443	19/966
شرایط → تلاطم بازار زمینه	0/293	30/172	افراد غیرقابل اعتماد → مشکل در اطلاعات	0/229	21/427
شهود → عدم قطعیت	0/222	3/358			

7- نتیجه‌گیری

عدم قطعیت در محیط نوآوری، شرکت‌ها را به سمت تمرکززدایی و رسمی‌بودن کمتر سوق می‌دهد [39] و پژوهش‌های گذشته به صورت کلی و در بستر سازمان‌ها، رابطه محکمی بین وجود عدم قطعیت و استفاده از شهود را نشان می‌دهد [40]. در فضای نوآوری، پژوهش و توسعه نیز به‌ویژه در بخش‌های آغاز استفاده از شهود مورد تأیید پژوهشگران قرار گرفته است [41]. نتایج پژوهش حاضر استفاده از شهود در تصمیم‌گیری در بین شرکت‌های دانش‌بنیان ایرانی را تأیید می‌کند. این شرکت‌ها با عدم قطعیت‌های زیادی مواجه هستند که عمده دلایل آن مربوط به اطلاعات و زمان است. این دو عامل در کنار هم باعث ایجاد حس ابهام و عدم قطعیت می‌شود و تصمیم‌گیران را به سمت تصمیم‌گیری شهودی سوق می‌دهد. به همین ترتیب تصمیم‌گیران در نبود اطلاعات معتبر به افراد با اعتماد در تلاش برای یافتن این اطلاعات

مراجعه می‌کنند. وجود این افراد از عدم قطعیت تصمیم‌گیری می‌کاهد، اما تأثیر آن از متغیرهای کمبود داده‌ها، نقص داده‌ها، دسترسی به اطلاعات و اطلاعات غیرقابل اعتماد کمتر است. در متغیرهای مربوط به زمان نیز تغییرات مهم با ضریب مسیر 0/460 بیشترین تأثیر را دارد و کمترین میزان تأثیر نیز مربوط به فشار زمانی است که قابل پیش‌بینی نیز است. مسئله فشار زمانی در تصمیم‌گیری‌های شهودی در فضای نوآوری هرچند مؤثر است، اما تأثیر آن کمتر از متغیرهای دیگر به نظر می‌رسد. در مجموع ضریب تأثیر زمان بر روی شرایط علی (0/627) در مقایسه با اطلاعات (0/517) بیشتر است و این نشان می‌دهد که در مجموع متغیرهای مرتبط با زمان در جامعه آماری موضوع این پژوهش بیشتر سبب به ایجاد عدم قطعیت می‌شوند. تجربه، تحصیلات، کنجکاوی و شناسایی الگو عوامل مداخله‌گری هستند که بر تصمیم‌گیری شهودی مؤثر به نظر می‌رسند. در این بین نقش تجربه با ضریب مسیر 0/8 بیشتر تأثیر را بر تصمیم‌گیری شهودی و شناسایی الگو با ضریب مسیر 0/336 کمترین تأثیر را دارد. تحصیلات نیز در این بین نقش ویژه‌ای بازی می‌کنند، به این معنا که با افزایش تجربه و تحصیلات، استفاده از شهود بیشتر می‌شود. همان‌طور که پیش‌بینی می‌شد عوامل زمینه‌ای تأثیر معناداری بر تصمیم‌گیری شهودی دارند. در این بین تغییرات کلان کشور نقش زیادی را ایفا می‌کند. در مجموع از بین عوامل زمینه‌ای تغییرات محیطی (0/292) کمترین و رقبا (0/318) بیشترین ضریب مسیر را روی عوامل زمینه دارد؛ به عبارت دیگر پرسش‌شوندگان به عنوان نمونه‌ای از جامعه شرکت‌های دانش‌بنیان در مجموع تغییرات کلان، تغییرات فناوری، فعالیت رقبا، تغییرات بازار و تغییرات محیط کسب‌وکار را مؤثر بر تصمیم‌گیری شهودی می‌دانند. پیامدهای استفاده از شهود در تصمیم‌گیری سرعت، دقت، خلاقیت، کاهش پشیمانی (رضایت) و عملکرد شرکت هستند. در این بین، برخلاف پیش‌بینی اولیه پژوهشگران دقت بیشترین تأثیر و خلاقیت کمترین تأثیر را از شهود می‌پذیرد. در مجموع رابطه پیامدها با تصمیم‌گیری شهودی بسیار قوی و همگی بیشتر از 0/570 است. از دیگر نتایج این پژوهش تأثیر استفاده از شهود بر رضایت تصمیم‌گیران بوده است. در عالم واقع، تصمیم‌گیران گاهی از شهود به عنوان یک راهکار که از نظر شخصی (نه سازمانی) مسئولیت زیادی را در آینده متوجه آنها نمی‌کند، استفاده می‌کنند. تأثیر تصمیم‌گیری شهودی بر عملکرد شرکت نتیجه دیگری است که در این پژوهش به دست آمده است. نکته



مهم این است که سنجش عملکرد شرکت در این پژوهش به صورت خوداظهاری بوده است (مطالعه‌های پیشین نیز این گونه بوده‌اند، از جمله [21]) و نه مطالعه و بررسی دقیق عملکرد واقعی شرکت، بنابراین تفسیر نتایج باید بر همین اساس انجام پذیرد. علاوه بر این باتوجه به اینکه سنجش دقت تصمیم‌ها نیز به صورت خوداظهاری بوده است شاید میزانی از سوگیری و تعصب نیز در آن وجود داشته باشد که در کنار نبود امکان لحاظ کردن تفاوت‌های فرهنگی جزو محدودیت‌های پژوهش محسوب می‌شود. نوآوری علمی این پژوهش در ارائه الگویی جامع از شیوه تصمیم‌گیری شهودی در شرایط عدم قطعیت در شرکت‌های دانش‌بنیان به همراه متغیرهایی است که در پژوهش‌های قبلی ارائه نشده است.

9- منابع

- [1] Dayan M., Di Benedetto A., Colak M., "Managerial trust in new product development projects: Its antecedents and consequences", *R&D Management*, 39 (1), 2009, 21-37.
- [2] Hamel G. , Leading the Revolution, Boston: Harvard Business School Press, 2000.
- [3] Curseu P. L., Vermeulen P. A., Bakker R. M. , "The psychology of entrepreneurial strategic decisions"; in *Entrepreneurial Strategic Decision-Making A Cognitive Perspective*, Cheltenham, Edward Elgar Publishing Limited, 2008, p. 43.
- [4] Sadler-Smith E., Shefy E., "The intuitive executive: understanding and applying 'gut feel' in decision making"; *Academy of Management Executive* , 2004, pp. 76-91.
- [5] Burke L. A., Miller M. K., "Taking the mystery out of intuitive decision making"; *Academy of Management Executive*, 13(4), 1999, 91-99.
- [6] Eisenhardt K. , " Making fast strategic decisions in high-velocity environments"; *Academy of Management Journal* , 1989, pp. 543-567.
- [7] Armstrong S. J., Hird A. , "Cognitive style and entrepreneurial drive of new and mature business owner-managers "; *Journal of Business and Psychology*, 2009, pp. 419-430.
- [8] Hogarth R. M. , "Deciding analytically or trusting your intuition? The advantages and disadvantages of analytic and intuitive thought "; in *Routines of decision making* , Mahwah, NJ, Erlbaum , 2005, pp. 67-82.

- [9] Lipshitz R., Strauss O. , "Coping with Uncertainty: A Naturalistic Decision-Making Analysis"; *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 1997, pp.149-163.
- [10] F. H. Knight; Risk, Uncertainty and Profit, Chicago: University of Chicago Press, 1985.
- [11] Klein G. , Intuition at work, New York: Doubleday, 2003 .
- [12] Klein G. , "A naturalistic decision making perspective on studying intuitive decision making"; *Journal of Applied Research in Memory and Cognition* ,2015, pp. 164-168.
- [13] Hyppänen O. , *Decision makers' use of intuition in the front end of Innovation*; Aalto University publication, Helsinki, 2013.
- [14] Van den Elshout J., Vermeulen P. , "Risk, uncertainty and stakeholder involvement in entrepreneurial decision-making "; in *Entrepreneurial Strategic Decision-Making A Cognitive Perspective* ,Cheltenham,UK, Edward Elgar Publishing Limited, 2008, p. 144.
- [15] Lipshitz R., Klein G., Orasanu J., Salas E. , "Focus article: Taking stock of naturalistic decision making"; *Journal of Behavioral Decision Making*, 2001, pp. 331-352.
- [16] Tversky A. , "Elimination by aspects: A theory of choice ", *Psychological Review*, 1972, pp. 281-299.
- [17] Yahaya S. Y., Abu-Bakar N. , "New product development management issues and decision-making approaches "; *Management Decision*, 2007,pp. 1123-1142.
- [18] Stevens G. A., Burley J. , "Piloting the rocket of radical innovation "; *Research-Technology Management* , 2003, pp. 16-25.
- [19] Van Riel A. C. R., Semeijn J., Hammedi W., Henseler J. , "Technology-based service proposal screening and decision-making effectiveness",*Management Decision* , 2011, pp. 762-783.
- [20] Dayan M., Di Benedetto C. A. , "Team intuition as a continuum construct and new product creativity:The role of environmental turbulence, team experience and stress",*Research Policy*, 2011, pp. 276-286.
- [21] Damien O., O'Flaherty B , "Intuitive decision-making and deep level diversity in entrepreneurial ICT teams"; *Journal of Decision Systems*. 25, 2016, 421-435.



- [22] مشهدی حاجی علی ف.، رفیعی م.، علیمیری م.، «الگوی تصمیم‌گیری شرکت‌های کوچک و متوسط دانش‌بنیان در شرایط پیچیده و عدم قطعیت عمیق»، مدیریت نوآوری، جلد 2، شماره 2، 1392، صص 121-150.
- [23] خ. ح. سیدحمید، ک. امیرمحمد، روزا م.، «مفهوم‌پردازی فرآیند تصمیم‌گیری کارآفرینانه در بنگاه‌های کوچک و متوسط کارآفرین»، پژوهش‌نامه مدیریت تحول، جلد 4، شماره 8، 1391، صص 53-70.
- [24] Kahneman D., Klein G. A. , "Conditions for Intuitive Expertise"; *American Psychologist*, 2009, pp. 515-526.
- [25] Tversky A., Kahneman D. , "Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases "; *Science* , 1974, pp. 1124-1131.
- [26] Christensen C., Raynor M. , *The innovator's solution: Creating and sustaining successful growth*, Boston: Harvard Business School Press, 2003.
- [27] Leifer R., McDermott C., O'Conner G., Peters L. S., Rice M., Veryzer R. V. , *Radical Innovation*, Boston: Harvard Business School Press, 2000.
- [28] Raami A., Mielonen S., Keinänen M. , *Designers' experiences of intuition: Coaching intuitive skills as a part of creative design process*, Helsinki: University of Art& Design, Media Lab, 2010.
- [29] Zacca R., Dayan M., Elbanna S. , "The influence of conflict and intuition on explorative new products and performance in SMEs"; *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 24 (4), 2017 950-970.
- [30] Eliëns R., Eling K., Gelper S., Langerak F. , "Rational versus intuitive gatekeeping: Escalation of commitment in the front end of NPD"; *Product Innovation Management*. 35(6), 2018, 890-907.
- [31] Hart S., Hultink E. J., Tzokas N., Commandeur H. R. , "Industrial Companies' Evaluation Criteria in New Product Development Gates"; *Journal of Product Innovation Management*, 2003, pp. 22-36.
- [32] Eling K., Griffin A., Langerak F. , " Using Intuition in Fuzzy Front-End Decision-Making: A Conceptual Framework"; *Journal of Product Innovation Management*, 2013, pp. 1-15.



- [33] جهانی کیا، ا. م. حضوری ج.، یدالهی م.، آذر ع.، «تبیین مدل تصمیم‌گیری شهودی در فضای عدم قطعیت ناشی از نوآوری (مورد مطالعه: شرکت‌های دانش‌بنیان)»، مدیریت سازمان‌های دولتی، 7 (1)، 1397، 57-72.
- [34] آذر ع. غلامزاده ر.، مدلسازی معادلات ساختاری کمترین مربعات جزئی (PLS-SEM)، تهران: نگاه دانش، 1395.
- [35] Neupane R. , "Relationship between customer Satisfaction and business"; *International Journal of Social Sciences and Management*, 2014, pp. 74-85.
- [36] Nunnally J., *Psychometric theory*, New York, NY: McGraw-Hill, 1987.
- [37] Fornell C., Larcker D. , "Structural equation models with unobservable variables and measurement error"; *Journal of Marketing Research* , 1981, pp. 39-51.
- [38] Tenenhaus M., Vinzi Y. E., Chatelin Y.M., Lauro C. , "PLS path modeling"; *Computational Statistics and Data Analysis*, 2005, pp. 159-205.
- [39] حسنی‌توابع ع.، کاظمی م.، مهارتی ی. «تأثیر عدم اطمینان محیطی بر نوآوری سازمانی: تبیین نقش ساختار سازمانی به‌عنوان متغیر مداخله‌گر»؛ پژوهش‌های مدیریت منابع سازمانی، 3 (4)، 1392، 67-91.
- [40] Khatri N., Ng H. , "The role of intuition in strategic decision-making" *Human Relations*, 2000, pp. 57-86.
- [41] Marie Kolbe L., Bossink B., de Man A. , "Contingent use of rational, intuitive and political decision-making in R&D", *Management Decision*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print, 2019.

پیوست 1 روایی واگرای متغیرهای تحقیق

[illegible]