

مدل سنجش و ارزش گذاری دانش فنی در صنعت غذایی ایران

عسکر عسگریور^۱ - محمد حسن چراغعلی^{۲*} - ندا فرحبخش^۳

چکیده

زمینه و هدف: سنجش و ارزش گذاری دانش فنی یکی از فعالیت‌های مهم و دشوار در فرایند تجاری سازی دانش است. این تحقیق با هدف طراحی مدل سنجش و ارزش گذاری دانش فنی در صنعت غذایی ایران انجام شده است.

روش‌ها: پژوهش از نظر هدف، توسعه‌ای و از لحاظ نتیجه، کاربردی و از لحاظ نوع داده‌ها آمیخته (کیفی - کمی) است. مشارکت کنندگان تحقیق در بخش کیفی شامل ۲۰ نفر از خبرگان علمی و صاحب نظران حوزه مدیریت تکنولوژی و خبرگان اجرایی صنایع غذایی ایران بودند که با روش نمونه گیری غیراحتمالی قضاوتی و هدفمند انتخاب شدند. جامعه آماری در بخش کمی شامل ۲۵۰ نفر از کارشناس صنایع غذایی استان تهران بودند که با استفاده از فرمول کوکران، حجم نمونه ۱۵۲ نفر تعیین و با روش نمونه گیری تصادفی خوشه ای انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها در بخش کیفی شامل مصاحبه نیمه ساختار یافته و در بخش کمی نیز پرسشنامه محقق ساخته بود. روایی مصاحبه‌ها از طریق بازآزمون تایید شد. و روایی محتوایی پرسشنامه بخش کمی نیز توسط خبرگان تایید شد. جهت تحلیل داده‌های بخش کیفی از روش تحلیل تم (مضمون) و بخش کمی نیز از مدل سازی معادلات ساختاری استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که مدل سنجش و ارزش گذاری دانش فنی در صنعت غذایی شامل چهار مولفه اصلی شامل: عوامل مربوط به شرکت/ سازمان، عوامل مربوط به محیط برون سازمانی، عوامل مربوط به ماهیت فناوری و عوامل مربوط به بازار فناوری با ۷۱ شاخص می‌باشد. نتایج تحلیل‌های کمی نیز موید معنی داری ارتباط بین شاخص‌ها و مولفه‌های مدل تحقیق در سطح آلفای ۰/۰۵ است.

نتیجه گیری: نتایج تحقیق می‌تواند برای سنجش و ارزش گذاری دانش فنی و بهبود آن در شرکت‌های مرتبط با این حوزه مفید بوده و زمینه مناسبی برای تحقیقات دیگر فراهم نماید.

واژگان کلیدی: ارزش گذاری دانش فنی، تجاری سازی دانش، صنایع غذایی.

^۱ دانشجوی دکتری مدیریت تکنولوژی، گروه مدیریت تکنولوژی، واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران. a.asgarpour@sasanco.com
^۲ نویسنده مسئول: استادیار، گروه علوم اداری و مدیریت، دانشکده مدیریت، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. mh.cheraghali@iau.ac.ir
^۳ استادیار، گروه مدیریت، دانشکده مدیریت، واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن، رودهن، ایران. nada_farabhksh@yahoo.com

مقدمه

در عصر جدید که به عنوان عصر اطلاعات نام‌گذاری شده، دارایی‌های نامشهود در مرکز فرآیند تولید قرار دارند و نقش بسیار بیشتری نسبت به عوامل تولید سنتی در اقتصادهای مدرن دارند (اوچکین^۱ و همکاران، ۲۰۲۰). بسیاری از محققان تاکید کردند که دارایی‌های نامشهود برای شرکت‌ها بسیار مهم است و به طور مستقیم یا غیرمستقیم بر ارزش‌آفرینی آنها تأثیر می‌گذارد (اوپانگ و پاتانایاک^۲، ۲۰۱۹، چوآدهاری^۳ و همکاران، ۲۰۱۹، ژو و لی^۴، ۲۰۱۹ و موهاپاراتا^۵ و همکاران، ۲۰۱۹). امروزه دانش به عنوان یکی از دارایی‌های نامشهود، جزو مهم‌ترین عوامل تولید و مزیت رقابتی و همچنین به عنوان منبع حیاتی نوآوری در سازمان‌ها شناخته شده است. در اختیار داشتن دانش فنی، تولید محصولات، باعث ایجاد مزیت رقابتی برای سازمان‌ها می‌گردد (هروانی^۶ و همکاران، ۲۰۲۲).

یکی از عوامل مهمی که باعث ایجاد شکاف توسعه‌یافتگی بین شرکت‌های بزرگ و صاحب نام و کوچک شده است، تفاوت سطح دانش و فناوری بین آنها است. رشد سریع و ناگهانی فناوری در دو دهه اخیر و پیش‌بینی رشد فوق‌العاده آن در آینده‌ای نه چندان دور یقیناً به این تفاوت دامن خواهد زد (لیو^۷ و همکاران، ۲۰۲۱). علاوه بر این دانش به عنوان یک منبع اساسی برای خلق ارزش در نظر گرفته می‌شود. بنابراین در این عرصه اندازه‌گیری سرمایه فکری و دانش فنی کسب و کارها اهمیت زیادی پیدا کرده است (برونزتی^۸ و همکاران، ۲۰۲۱). دانش فنی "یا" دانش چگونی" یا چگونگی انجام دادن یک کار منطبق با موازین علمی، روش انجام دادن یک کار تولیدی به صورت علمی و مهندسی است که به صورت زیر تعریف شده است: تنظیم و تدوین روش انجام دادن یک فرایند تولیدی با استفاده از دانش مهندسی و با توجه به ابزارگان، تجهیزات و مواد تعریف شده برای یک

تولید معین با خواص و ارزش‌های اقتصادی معین و از پیش تعیین شده است (محمدی سالک و نادری، ۱۳۹۳). در اقتصاد دانش محور امروز، دانش نه تنها محصولی تولیدی، بلکه عامل مهم تولید محسوب می‌شود و لازم است به شکلی صحیح مدیریت شود. امروزه بیشتر دارایی‌های شرکت‌ها نامشهود می‌باشد و مدیران و حسابداران در ارزش‌گذاری دارایی‌های نامشهود دچار مشکل می‌شوند که در گذشته به ندرت وجود داشت؛ دانش فنی یکی از این دارایی‌های نامشهود شرکت‌هاست (واعظی و همکاران، ۱۳۹۸ و مولایی، ۱۳۹۱). غیرملموس بودن دانش، به خصوص وجود دانش ضمنی، چالش‌هایی را در ارزش‌گذاری دانش ایجاد کرده است. مدیریت کارآمد دانش، مستلزم ارایه روشی برای ارزش‌گذاری دانش است (هاشمیان بجنورد و مهتاج، ۱۳۸۸). امروزه دانشمندان و دست‌اندرکاران می‌دانند که مبنای رقابت سازمانی از تأکید بر منابع فیزیکی و ملموس به منابع دانش بنیان تغییر یافته است. بنابراین، مزیت رقابتی یک سازمان به میزان موفقیت آن در بهره‌برداری، استفاده و یکپارچه‌سازی و توانایی‌های مدیریت دانش بستگی دارد. منابع دانش بنیان شامل تمام توانایی‌های فکری و کارکنان دانشی و همچنین ظرفیت آنها برای یادگیری بیشتر است (گوران و همکاران، ۱۳۹۷).

ارزش‌گذاری کردن پدیده‌ها، کار دشواری است، اما یکی از مهم‌ترین فعالیت‌های عصر حاضر می‌باشد. گسترش سریع کسب و کارهای مبتنی بر دانش در قرن اخیر نیز، بررسی نکات مفهومی در ارزش‌گذاری کل کسب و کار و منابع مورد استفاده را ضروری ساخته است (جانگ و لی^۹، ۲۰۱۳، ژو^{۱۰}، ۲۰۲۱). تاکنون فرمول استاندارد و معینی برای ارزش‌گذاری دانش فنی و فناوری تدوین نشده است؛ اما روش‌های مختلفی وجود دارد که تا حدی متغیرهای اثرگذار بر ارزش فناوری را موردتوجه قرار داده و راه‌حل‌های قابل قبولی ارائه می‌دهند (ساموئل^{۱۱} و همکاران، ۲۰۱۸). در ارزش‌گذاری یک فناوری عواملی متعدد از قبیل شرایط محیطی، وجود بازارهای مناسب و ... تاثیرگذار می‌باشد؛ اما در اغلب موارد قیمت نهایی فناوری

⁹ Jang & Lee

¹⁰ Zhou

¹¹ Samuel

¹ Ovechki

² Oppong and Pattanayak

³ Chowdhury

⁴ Xu and Li

⁵ Mohaparta

⁶ Hervani

⁷ Liu

⁸ Bronzetti

پرکردن خلأ نظری، شناسایی هر چه بیشتر مفهوم، مولفه‌ها و شاخص‌ها و نحوه تعامل آنها به صورت دقیق‌تر و عملیاتی‌تر باری رسانده و منجر به یک مدل یکپارچه و منسجم گردد. از نقطه نظر کاربردی نیز، این پژوهش می‌تواند با تبیین ارزش‌گذاری دانش فنی، نقش مؤثری در بهبود عملکرد شرکت‌های فعال در صنعت غذایی ایران و تحقق اهداف و برنامه‌های اسناد بالادستی کشور به خصوص سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ و برنامه ششم توسعه کشور داشته باشد. چرا که براساس سند مذکور، ایران باید تا سال مذکور به عنوان قدرت اقتصادی، علمی و فناوری منطقه تبدیل شده باشد. تحقق این آرمان ضمن آن که با دور اندیشی، پیش قدمی و استقبال از چالش‌های آتی همراه است، مستلزم فعالیت و اقدام تک‌تک شرکتهای فعال در عرصه‌های اقتصادی است. در نهایت جایگاه منحصر به شرکت‌های فعال در صنعت غذایی ایران در زمینه تامین نیازهای غذایی مردم که منبعث از محیط پویا و الزامات خاص آن می‌باشد نیز ضرورت توجه به ارزش‌گذاری دانش فنی را بیش از پیش توجیه‌پذیر می‌سازد. افزایش شناخت موجود در این زمینه می‌تواند به ایجاد و توسعه مدل ارزش‌گذاری دانش فنی کمک نموده و زمینه مناسبی برای تقویت فرایندهای تجاری‌سازی دانش ایجاد کند. از این رو، مساله اصلی پژوهش حاضر، ارائه طراحی مدل سنجش و ارزش‌گذاری دانش فنی در صنعت غذایی ایران می‌باشد و سوال اصلی تحقیق عبارت است از: مدل سنجش و ارزش‌گذاری دانش فنی در صنعت غذایی ایران چگونه است؟

پیشینه تحقیق

تغییرات سریع در اقتصادهای مبتنی بر دانش در قرن بیست و یکم نشان می‌دهد که ارزش‌داری‌های نامشهود در مسیر حرکت به سوی پیشرفت بسیار تعیین‌کننده است (گائو^۱ و همکاران، ۲۰۱۹). چرا که امروزه دانش و اطلاعات به‌عنوان عاملی مهم و حیاتی برای مدیریت ابهام و پیچیدگی‌های محیطی است (هسو^۲ و همکاران، ۲۰۱۳).

از طریق مذاکره تعیین می‌شود و بستگی به مهارت‌های مذاکره و قدرت چانه زنی طرفین معامله دارد (قاضی‌نوری و همکاران، ۱۳۹۴).

صنعت مواد غذایی یکی از مهم‌ترین بخش‌های صنعت در تمام کشورهاست که با امنیت غذایی در ارتباط است. سازمان‌ها با تغییرات قابل توجهی تقریباً در تمام جنبه‌ها، به ویژه رقابت در بازاریابی، نوآوری‌های تکنولوژیک و خواسته‌های مشتری مواجه هستند. کارخانه‌های صنایع غذایی کشورمان نیز از این موضوع مستثنی نیستند و به منظور همگامی با تغییرات سریع در این بازارهای بسیار رقابتی، باید شیوه‌های سنتی مدیریت را کنار گذاشته و از رویکردی مناسب بهره‌گیرند (رجایی و همکاران، ۱۳۹۷ و شالچیان، ۱۳۹۶).

آنچه محقق را به انجام این تحقیق هدایت نمود آن است که علیرغم تلاش‌ها و برنامه‌ریزی‌های انجام شده در صنایع غذایی برای ارزش‌گذاری دانش فنی موجود، اقدامات انجام شده رضایت بخش نبوده و مطالعات انجام شده در این زمینه موید وجود ضعف‌ها و فاصله بین وضعیت موجود و مطلوب در این زمینه می‌باشد؛ بنابراین به نظر می‌رسد جهت حذف یا به حداقل رساندن پیامدهای ناشی از عدم وجود مدل سنجش و ارزش‌گذاری دانش فنی در صنعت غذایی ایران و رسیدن به یک نظم و بهبود اثربخشی و کارایی این حوزه، نیاز به ارائه مدل مناسبی در خصوص ارزش‌گذاری دانش فنی به منظور پوشش نسبی خلأ دانشی مزبور، می‌باشد. از سوی دیگر فقدان مدل ارزش‌گذاری دانش فنی در صنعت غذایی ایران به منظور بهره‌مندی از آن در ارزش‌گذاری دانش فنی، به عنوان یکی از دغدغه‌های اصلی این صنعت بوده و انگیزه محقق در انتخاب موضوع بوده است. اهمیت و ضرورت پژوهش حاضر در دو بُعد نظری و کاربردی قابل بررسی می‌باشد. در بُعد نظری، علیرغم وجود ادبیات گسترده در خصوص ارزش‌گذاری دانش فنی و انجام مطالعات متعددی که به تبیین این فرایند پرداخته‌اند، شناخت موجود در خصوص ارزش‌گذاری دانش فنی در صنعت غذایی از غنای کافی برخوردار نبوده و هنوز ابهامات فراوانی در این زمینه وجود دارد که مستلزم انجام پژوهش و گردآوری داده‌های تجربی بیشتری است، لذا این پژوهش می‌تواند از جهت

¹ Gou

² Hsu

متفاوت است؛ ولی در بسیاری از منابع هر دو به یک مفهوم استفاده شده‌اند (مورفی^۲، ۲۰۱۲).

ارزش‌گذاری دانش فنی از ابتدای دهه ۱۹۹۰ توجه فزاینده‌ای را به خود جلب کرده است. این اهمیت ناشی از اهمیت ارزش‌گذاری در دارایی‌های نامشهود همچون دارایی‌های معنوی، فناوری، دانش و غیره در عصر حاضر نشأت گرفته است (کیم^۳ و همکاران، ۲۰۲۱).

اساساً سه رویکرد شناخته شده برای ارزیابی دانش فنی وجود دارد که عبارتند از: رویکردهای هزینه، بازار و درآمد^۴. در کنار این سه رویکرد، رویکرد گزینه واقعی^۵، جدیدترین رویکرد می‌باشد. همه این رویکردها در محیط واقعی کار، مبتنی بر اهداف موجود کاربرد دارند. رویکرد هزینه محور مبتنی بر این پیش فرض اساسی اقتصادی است که نه خریدار و نه فروشنده حاضر نیستند برای یک دارایی بیشتر از هزینه ایجاد یا جایگزینی دارایی بپردازند. در این رویکرد ارزش دانش فنی از طریق اندازه‌گیری مخارج و هزینه‌های لازم برای ایجاد و توسعه دانش فنی تعیین می‌گردد. سادگی و سهولت کاربرد جزو مزایای این رویکرد می‌باشد (چو^۶ و همکاران، ۲۰۰۶، جانگ و لی، ۲۰۱۳ و ابوسالم^۷، ۲۰۲۲). در رویکرد بازارمحور، ارزش دانش فنی با توجه و مقایسه با ارزش تعیین شده در معاملات مشابه و یا بالاترین ارزش پیشنهادی در حراج و مزایده دانش فنی، تعیین می‌گردد. این یک روش ساده و منطقی است، اما اگر داده‌های مربوط به معاملات انتقال فناوری مشابه در دسترس نباشد، اعمال آن دشوار است. رویکرد دیگر رویکرد درآمدمحور است که بر اساس تئوری جریان نقدی تنزیل شده^۸ قرار دارد. در این روش ارزش دانش فنی، طبق ارزش فعلی خالص جریان منافع اقتصادی یا درآمدزایی دانش فنی در طول عمرش اندازه‌گیری می‌شود. این رویکرد معتبرترین رویکرد در میان سایر رویکردها است چرا که برای ارزیابی دقیق‌تر دانش فنی، تجزیه و تحلیل منافع اقتصادی حاصل از

دانش فنی به مجموعه‌ای از اطلاعات صنعتی مفید، محرمانه، ابداعی و باارزش گفته می‌شود که به همراه آن مجموعه‌ای آگاهی‌ها و مهارت‌های فنی و غیرفنی که در طراحی، ساخت و سایر عملیات واحد صنعتی به منظور تولید محصول یا تهیه مواد مورد نیاز مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد، وجود دارد (بهرامی و همکاران، ۱۴۰۱ و مولایی، ۱۳۹۱). این مجموعه در انحصار دارنده فناوری است و به وسیله وی به کار گرفته می‌شود. چنانچه این مجموعه در اختیار متقاضی فناوری قرار گیرد، وی قادر خواهد بود با استفاده از آن واحد تولیدی مورد نظر خود را طراحی و تاسیس کند و محصول خاصی را با مواد اولیه معین در حجم مشخص و با مشخصات تعیین شده‌ای تولید کند (غیائی و همکاران، ۱۳۹۹). به طور کلی دانش فنی در مقابل با دانش علمی تعریف و شرح داده می‌شود. طبق تعریف، دانش علمی به دنبال درک کلی ایده‌ها و مفاهیم، پدیده‌ها و قوانین طبیعت است. در حالی که دانش فنی به دنبال کشف ابزارها و راه‌های بهتر و کارآمدتر برای ساخت و انجام امور مختلف است (قاضی نوری و همکاران، ۱۳۹۴). وجه مشخصه دانش فنی، ارتباط آن با فعالیت و عملکرد خاص است. این فعالیت می‌تواند شامل آزمایش و آزمون استحکام مواد، محاسبه و ارزیابی خسارت زیست محیطی، برنامه‌نویسی یک نرم افزار، کوک کردن یک ویولن و یا پر کردن ماکیان باشد. دانش فنی مجموعه‌ای از اطلاعات است که معمولاً در مدارک و اسناد کتبی ثبت و مستند می‌شود. بنابراین مجموعه‌ای از کتب، نشریات، نقشه‌های فنی و اجرایی، عکس‌ها، نتایج آزمایشگاهی، فرمول‌های ترکیب مواد و غیره دانش فنی را عینیت می‌بخشند (موسایی و همکاران، ۱۳۸۷).

فرآیند تعیین ارزش برای دانش فنی و فناوری را اصطلاحاً " ارزش‌گذاری دانش فنی و فناوری گویند." این فرآیند برای بررسی دارایی‌های نامشهودی مثل دانش فنی از لحاظ تجاری‌سازی و بازاریابی مورد استفاده قرار می‌گیرد. بنابراین، ارزش‌گذاری فناوری تعیین ارزش بازاری منصفانه فناوری است که با خود قیمت متفاوت است (جانگ و لی، ۲۰۱۳). منظور از ارزش‌گذاری، کمی کردن در واحد پولی است. ارزش‌گذاری با قیمت‌گذاری^۱

² Murphy

³ Kim

⁴ Cost, market and income-based approaches

⁵ Real option approach

⁶ Cho

⁷ Abusalem

⁸ discounted cash flow (DCF) theory

¹ Pricing

دانش فنی در نظر گرفته می‌شود (اسویرینگ و دنیس^۱، ۲۰۰۹). رویکرد درآمدمحور از رویکرد گزینه واقعی استفاده می‌کند، که با انعطاف‌پذیری خود، توجه فزاینده‌ای را به خود جلب کرده است. این رویکرد از روش‌های ارزش‌گذاری گزینه‌های سهام، اقتباس شده است. در این رویکرد

توجه به بازار غیرمنتظره، در تصمیم‌گیری‌ها حائز اهمیت است. این رویکرد با توجه به تغییرپذیری، اقتضایی بودن و انعطاف‌پذیری، رویکرد بسیار مفیدی است (یان^۲ و همکاران، ۲۰۱۰، سان^۳، ۲۰۲۱). در جدول ۱ این چهار رویکرد مقایسه شده است:

جدول ۱: مقایسه چهار رویکرد ارزش‌گذاری دانش فنی

رویکرد	هزینه‌محور	بازارمحور	درآمدمحور	گزینه واقعی
تعریف	ارزش‌گذاری بر اساس هزینه‌های بازتولید یا جایگزینی	ارزش‌گذاری بر اساس قیمت بازار قابل مقایسه	ارزش‌گذاری بر اساس ارزش فعلی جریان آینده منافع	ارزش‌گذاری متناسب با عوامل ریسک و عدم قطعیت
مزایا	در صورت در دسترس بودن داده‌های هزینه، محاسبه و استفاده از آن آسان است.	اگر داده‌های بازار در دسترس باشد، به راحتی قابل استفاده است.	از مفهوم ارزش فعلی خالص استفاده می‌کند.	عدم اطمینان و ریسک را در نظر می‌گیرد و ارزش‌گذاری را انعطاف پذیرتر می‌کند.
معایب	به دست آوردن داده‌ها مشکل است. ارزش بالقوه آینده را نادیده می‌گیرد.	فقدان داده‌های بازار قابل مقایسه	احتمال بروز خطا به دلیل برآورد ذهنی.	محاسبه آن دشوار است.
زمینه‌های کاربرد	انتقال فناوری از ارگان‌های دولتی؛ مراحل اولیه توسعه فناوری و دسترسی به آن.	املاک و مستغلات، خودرو، مجوزها، حق رای دادن و غیره	بیشتر انتقال و داد و ستدهای فناوری	تصمیم‌گیری‌های استراتژیک

براساس بررسی مبانی نظری و پیشینه تحقیق می‌توان گفت که ارزش‌گذاری دانش فنی با هدف تجاری‌سازی دانش و با رویکردهای مختلف از جمله رویکرد هزینه‌محور، بازارمحور، درآمدمحور و گزینه واقعی صورت می‌گیرد. و مجموعه روش‌های کمی و کیفی و شاخص‌هایی همچون هزینه اولیه، هزینه تولید مجدد، هزینه انتقال و جذب و هزینه انتخاب دانش فنی، نبودن، تطابق با اهداف، دقت، سازگاری، اعتبار، قابلیت استفاده مجدد، قابلیت تسهیم، مفیدبودن، در دسترس بودن و ارتباط داشتن، موقعیت بازار، ارزیابی فنی، اهمیت استراتژیک، ارزیابی ریسک و ارزش اجتماعی، دوام فناوری، مزایای رقابتی فناوری، مالکیت فروشنده، اثربخشی هزینه و تاثیر بر رقا و وجود رقیب برای فناوری در ارزش‌گذاری دانش فنی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

همچنین مطالعه خاتمی فیروزآبادی و همکاران

(۱۳۹۶) با عنوان مدل ارزش‌گذاری فناوری اطلاعات در مؤسسات بزرگ غیرانتفاعی نشان داد که عوامل مربوط به ابزار شامل: هزینه‌های طراحی، سخت‌افزاری، سیستم، ارتباطی، وب، نرم‌افزار؛ عوامل مربوط به مشتریان شامل: رضایت مشتریان، تطابق با نیازهای مشتریان، میزان استفاده و عوامل مربوط به حاکمیت شامل هزینه‌های بالاسری، ترجیحات، هزینه‌های ارائه خدمات، هزینه‌های جانبی و عمومی می‌باشند.

مطالعه هروانی و همکاران (۲۰۲۲) با عنوان فناوری بلاک چین و زنجیره‌های تامین پایدار از نظر اجتماعی - دیدگاه ارزش‌گذاری نشان داد که برای فناوری بلاک‌چین از ارزش‌گذاری بازاری اقتصادی و ارزش‌گذاری غیربازاری می‌توان استفاده کرد. لیو و همکاران (۲۰۲۱) در مطالعه‌ای با عنوان ارزش‌گذاری فناوری و ارزش‌های دیجیتال دریافتند که ارزش‌گذاری‌ها با استفاده از روش‌های مختلف یادگیری ماشین انجام شده و پیچیدگی‌های تکنولوژیکی و

² Yan

³ Sun

¹ Swearingen and Dennis

تکنیک تحلیل تم (مضمون) جهت تحلیل داده‌های حاصل از مصاحبه استفاده شد. مشارکت‌کنندگان در تحقیق در بخش کیفی و مرحله مصاحبه، شامل؛ صاحب‌نظران، اساتید دانشگاه و مدیران شرکت‌های صنعت غذایی ایران بودند. اعضای هیات علمی دانشگاه در رشته‌های مدیریت تکنولوژی (۱۰ نفر)، مدیران اجرایی صنایع غذایی (۵ نفر) و کارشناسان صنایع غذایی (۵ نفر) با روش نمونه‌گیری هدفمند به عنوان گروه خبره انتخاب شدند. در مجموع تعداد ۲۰ نفر اعضای پانل خبرگان را تشکیل داد و اشباع نظری داده‌ها با این تعداد حاصل شد. طبق پروتکل مصاحبه، در انتخاب اعضای پانل دلفی، عضویت در کادر علمی دانشگاه در رشته مدیریت تکنولوژی، برخورداری از تجربه عملی و اجرایی زمینه مدیریت تکنولوژی در صنایع غذایی مبنای انتخاب قرار گرفت. ابزار گردآوری داده‌ها در بخش کیفی مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته^۱ بود. سئوالات مصاحبه عبارتند از:

- ۱- از دیدگاه شما، مهمترین عواملی که باید در ارزش‌گذاری دانش فنی باید مورد توجه گیرد، کدامند؟
- ۲- اولویت‌بندی عواملی که باید در ارزش‌گذاری دانش فنی مورد توجه گیرد، چگونه است؟

تعیین اعتبار و پایایی یافته‌ها، مرحله‌ای مهم و حیاتی در فرایند مصاحبه می‌باشد. در پژوهش حاضر، از روش توافق درون موضوعی (پایایی بین دو کدگذار/ارزیاب) برای محاسبه پایایی متون استفاده گردید. برای این منظور، از یک مدرس دانشگاه که بر موضوع پژوهش اشراف داشت، درخواست شد به عنوان همکار پژوهش (کدگذار) در این پژوهش مشارکت نماید. سپس محققان به همراه همکار پژوهش، سه متن را کدگذاری و درصد توافق درون موضوعی را که به عنوان شاخص پایایی پژوهش محاسبه شد. ضریب پایایی به دست آمده کل ۰/۸۷ بود که از حداقل مقدار قابل قبول (۰/۷) بزرگ‌تر است بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که مصاحبه‌ها از پایایی مناسبی برخوردارند. جامعه آماری بخش کمی تحقیق شامل ۲۵۰ نفر از کارشناسان واحدهای صنایع غذایی

عملکرد بلند مدت آن یک عامل تعیین‌کننده مهم در ارزش‌گذاری فناوری و ارزش‌های دیجیتال است. در مطالعه ژو (۲۰۲۱) با عنوان تجزیه و تحلیل روش ارزش‌گذاری گزینه واقعی برای شرکت‌های استارت‌آپ با فناوری پیشرفته، مولفه‌های مدل ارزش‌گذاری فناوری شامل ارزش خالص پروژه، کنترل بازار، سازگاری محیطی، نوآوری، توانایی مدیریت، فرصت سرمایه‌گذاری، ساختار سرمایه‌گذاری، قابلیت تحقیق و توسعه، قابلیت توسعه شرکت تعیین گردیده است. ولیدیویا و همکاران (۲۰۲۰) در مطالعه ای با عنوان یک مدل ارزش‌گذاری تحقیق و فناوری برای تجزیه و تحلیل تصمیم‌گیری در بخش‌های زیست محیطی و انرژی‌های تجدیدپذیر، دریافتند که مولفه‌های اصلی ارزش‌گذاری تحقیق و فناوری شامل بازار فنی، بلوغ بلندمدت فناوری می‌باشد که در ارزش‌گذاری فناوری تعیین‌کننده می‌باشد.

کاستی‌های موجود در پژوهش‌های انجام شده این است که همه شاخص‌های موثر بر ارزش‌گذاری دانش فنی را به صورت یکجا و متمرکز و براساس شرایط بومی شرکت‌های صنعت غذایی ایران مورد مطالعه قرار نداده‌اند؛ بنابراین پژوهش حاضر بر آن است تا مدلی به نسبت جامع در خصوص سنجش و ارزش‌گذاری دانش فنی در صنعت غذایی ایران ارائه نماید.

روش تحقیق

پژوهش حاضر براساس نوع هدف، کاربردی و به لحاظ روش، کیفی و کمی و دارای رویکرد استقرایی و قیاسی است؛ همچنین به لحاظ افق زمانی نیز، از نوع تحقیقات مقطعی است که به صورت میدانی و در دو مرحله انجام شده است؛ در مرحله اول مبانی نظری و پیشینه پژوهش بررسی و شاخص‌های اولیه مدل استخراج شد. پس از اطمینان از وجود مقاله‌های مورد نیاز، برای احصای منابع تحقیق از کلید واژه‌های ارزش‌گذاری دانش فنی و دارایی‌های غیرملموس سازمان، به زبان فارسی و انگلیسی استفاده شد. ابزار جمع‌آوری داده‌ها در این مرحله فیش‌ها و یادداشت‌هایی بودند که برای ثبت شاخص‌ها، مولفه‌ها و ابعاد مدل از آنها استفاده شد. در مرحله دوم از ابزار مصاحبه نیمه‌ساختار یافته جهت اخذ نظرات خبرگان و

¹ Semi Structured Interview

پس از پیاده‌سازی و تایپ داده‌های حاصل از متون مصاحبه‌ها، به هریک از اسناد شماره داده شد. براساس روش تحلیل مضمون اسناد مکرر خوانده شدند و مطالب مرتبط و مورد علاقه پژوهش‌گر که در حقیقت پاسخ به سوال اصلی پژوهش بودند، مشخص شدند. سپس داده‌های کیفی انتخاب شده، کدگذاری شد. کدگذاری داده‌ها برحسب اسناد و شماره‌های مرتبط با آن انجام شد. پس از اتمام مرحله کدگذاری، پژوهش‌گر، برای هر یک از کدها یک برچسب انتخاب کرد و پس از آن، تم‌های فرعی را که بیشترین قرابت معنایی و مفهومی را نسبت به هم داشتند، کنار هم قرار داده و به خلق معانی و واژه‌های جدید پرداختند. در حقیقت، تم‌های فرعی را در تم‌های اصلی دسته‌بندی کردند. تم‌های اصلی همان پاسخ به سوالات پژوهش‌اند که از داده‌های کیفی استخراج شده‌اند. زیرمقوله‌های استخراج شده از مصاحبه‌ها در جدول ۲ ارائه شده است.

در گام بعدی زیر مقوله‌های استخراج شده با هم تلفیق شدند تا مقوله‌های فرعی شکل بگیرند. بدین منظور، محقق مضامین فرعی را که بیشترین قرابت معنایی و مفهومی را نسبت به هم دارند کنار هم قرار داده و به خلق معانی و واژه‌های جدید پرداخته است. در حقیقت، محقق زیر مقوله‌ها را در قالب مقوله‌های فرعی دسته‌بندی کرده است. نتایج نهایی در جدول ۳ ارائه شده است. بدین ترتیب از تلفیق ۷۱ زیر مقوله استخراج شده، ۴ مقوله فرعی شکل گرفته است.

استان تهران بودند که با استفاده از فرمول کوکران، حجم نمونه ۱۵۲ نفر تعیین گردید و روش نمونه‌گیری نیز تصادفی خوشه‌ای به تفکیک هر شهرستان بود. ابزار گردآوری داده‌ها در بخش کمی، پرسشنامه محقق ساخته بود که براساس شاخص‌های احصا شده در بخش کیفی طراحی شد. روایی محتوایی پرسشنامه در بخش کمی توسط خبرگان تایید شد و پایایی پرسشنامه نیز در یک مطالعه مقدماتی با ۳۰ آزمودنی و ضریب آلفای کرونباخ بالاتر از ۰/۷ تایید شد. که طبق نتایج به دست آمده مقدار ضریب آلفای کرونباخ عوامل مربوط به شرکت، ۰/۸۵، عوامل برون سازمانی، ۰/۸۹، عوامل مربوط به ماهیت فناوری ۰/۸۱ و عوامل مربوط به بازار فناوری ۰/۸۷ تعیین شد.

یافته‌ها

در این پژوهش در پاسخ به سوال اصلی تحقیق مبنی بر: مهمترین شاخص‌های ارزش‌گذاری دانش فنی در صنعت غذایی ایران کدامند؟ از روش تحلیل مضمون استفاده شد. فراگرد تحلیل مضمون زمانی آغاز می‌شود که تحلیل‌گر الگوهای معنایی و موضوعاتی که جذابیت بالقوه دارند را مد نظر قرار می‌دهد. این تحلیل شامل رفت و برگشت مستمر بین مجموعه داده‌ها و مجموعه کدگذاری‌ها و تحلیل داده‌هایی است که به وجود آمده‌اند (بارون و کلارک^۱، ۲۰۰۶).

جدول ۲: برخی از زیر مقوله‌های تشکیل دهنده مدل

ردیف	زیرمقوله‌ها	منبع	ردیف	زیرمقوله‌ها	منبع
۱	تأثیرگذاری دانش فنی بر توسعه محصولات جدید	$T_6 - T_9 - T_{10} - T_{12} - T_{13} - T_{16}$	۱۶	تأثیرگذاری دانش فنی بر افزایش نوآوری در صنایع	$T_2 - T_3 - T_5 - T_9 - T_{20}$
۲	تأثیرگذاری دانش فنی در کسب شایستگی‌های محوری	$T_1 - T_2 - T_3 - T_4 - T_5 - T_6 - T_{10} - T_{17}$	۱۷	تأثیرگذاری دانش فنی بر ایجاد مزیت رقابتی برای صنایع	$T_4 - T_5 - T_6 - T_{10} - T_{12} - T_{13} - T_{19}$
۳	تأثیرگذاری دانش فنی بر کاهش ریسک‌های تولیدی	$T_1 - T_2 - T_4 - T_9 - T_{10} - T_{14} - T_{15}$	۱۸	اثر بهبود محیط زیستی	$T_1 - T_2 - T_3 - T_9 - T_{11} - T_{12} - T_{13} - T_{20}$
۴	تأثیرگذاری دانش فنی بر بهبود عملکرد فرآیندهای تولید	$T_1 - T_4 - T_8 - T_{10} - T_{11} - T_{18}$	۱۹	استانداردهای صنعت	$T_2 - T_3 - T_5 - T_6 - T_7 - T_{10} - T_{11} - T_{14} - T_{15}$

^۱ Braun & Clarke

ردیف	زیرمقوله‌ها	منبع	ردیف	زیرمقوله‌ها	منبع
۵	تأثیرگذاری دانش فنی بر کاهش زمان ارایه محصولات	T ₄ - T ₅ - T ₇ - T ₈ - T ₉ - T ₁₂ - T ₁₃ - T ₁₉	۲۰	دامنه استفاده دانش فنی از نظر جغرافیایی	T ₃ - T ₄ - T ₅ - T ₆ - T ₇ - T ₉ - T ₁₂ - T ₁₈
۶	تأثیرگذاری دانش فنی بر رقابتی شدن قیمت محصولات	T ₅ - T ₆ - T ₇ - T ₁₀ - T ₁₁ - T ₁₂ - T ₁₅	۲۱	پایین بودن امکان تقلید از دانش فنی توسط دیگران	T ₁ - T ₂ - T ₆ - T ₇ - T ₉ - T ₁₀ - T ₁₁ - T ₁₄ - T ₁₇
۷	تأثیرگذاری دانش فنی بر بهبود کیفیت محصولات	T ₁ - T ₂ - T ₅ - T ₆ - T ₇ - T ₈ - T ₁₄ - T ₂₀	۲۲	مزیت دانش فنی نسبت به انواع مشابه آن	T ₂ - T ₃ - T ₁₁ - T ₁₂ - T ₁₃ - T ₁₄ - T ₁₉
۸	تأثیرگذاری دانش فنی بر افزایش بهره‌وری	T ₁ - T ₂ - T ₅ - T ₆ - T ₁₃ - T ₁₄ - T ₁₅	۲۳	زیرساختی بودن دانش فنی برای دستیابی به سایر فناوری های مرتبط	T ₁ - T ₆ - T ₇ - T ₈ - T ₉ - T ₁₀ - T ₁₁
۹	تأثیرگذاری دانش فنی بر کاهش هزینه‌های تولید	T ₁ - T ₂ - T ₅ - T ₆ - T ₇ - T ₁₀ - T ₁₁ - T ₁₄	۲۴	وابستگی دانش فنی به فروشنده یا مالک آن	T ₁ - T ₃ - T ₆ - T ₇ - T ₈ - T ₁₁ - T ₁₂ - T ₁₃
۱۰	تأثیرگذاری دانش فنی بر بهبود شاخص‌های مالی	T ₁ - T ₂ - T ₅ - T ₆ - T ₇ - T ₁₂ - T ₁₃ - T ₁₄ - T ₁₅	۲۵	تأثیرگذاری دانش فنی بر رقبا	T ₁ - T ₂ - T ₄ - T ₅ - T ₆ - T ₇ - T ₈ - T ₁₁ - T ₁₉
۱۱	کمک دانش فنی به منابع مالی شرکت	T ₁ - T ₂ - T ₅ - T ₆ - T ₇ - T ₁₀ - T ₁₁ - T ₁₃ - T ₁₅	۲۶	تعداد فروشنده‌های دانش فنی	T ₁ - T ₃ - T ₄ - T ₆ - T ₇ - T ₈ - T ₉ - T ₁₀ - T ₁₂ - T ₁₈
۱۲	ظرفیت تولید با به کارگیری دانش فنی جدید	T ₅ - T ₆ - T ₇ - T ₈	۲۷	تعداد خریداران دانش فنی	T ₁ - T ₂ - T ₅ - T ₆ - T ₁₂ - T ₁₆
۱۳	سوددهی دانش فنی	T ₁ - T ₂ - T ₅ - T ₆ - T ₁₀ - T ₁₁ - T ₁₃ - T ₁₄ - T ₁₈	۲۸	سطح تجاری دانش فنی	T ₃ - T ₄ - T ₅ - T ₆ - T ₇ - T ₈ - T ₁₁ - T ₁₂ - T ₁₃
۱۴	صرفه جویی در هزینه ناشی از دانش فنی	T ₁ - T ₃ - T ₅ - T ₆ - T ₁₀ - T ₁₁ - T ₁₂ - T ₁₉	۲۹	رشد بازار دانش فنی	T ₁ - T ₅ - T ₇ - T ₉ - T ₁₂ - T ₁₃
۱۵	تأثیرگذاری دانش فنی بر بهبود شاخص‌های زیست محیطی	T ₁ - T ₂ - T ₅ - T ₆ - T ₁₀ - T ₁₄ - T ₂₀	۳۰	انحصار انتقال دانش فنی	T ₁ - T ₂ - T ₃ - T ₆ - T ₇ - T ₉ - T ₁₀ - T ₁₈ - T ₁₉

جدول ۳: مقوله‌های اصلی تشکیل‌دهنده مدل

ردیف	مقوله‌های فرعی	برخی از زیرمقوله‌ها
۱	عوامل مربوط به شرکت/ سازمان	تأثیرگذاری دانش فنی بر توسعه محصولات جدید، تأثیرگذاری دانش فنی در کسب شایستگی‌های محوری، تأثیرگذاری دانش فنی بر کاهش ریسک‌های تولیدی، تأثیرگذاری دانش فنی بر بهبود عملکرد فرآیندهای تولید، تأثیرگذاری دانش فنی بر کاهش زمان ارایه محصولات و صرفه جویی در هزینه ناشی از دانش فنی
۲	عوامل مربوط به محیط برون سازمانی	تأثیرگذاری دانش فنی بر بهبود شاخص‌های زیست محیطی، تأثیرگذاری دانش فنی بر افزایش نوآوری در صنایع، دامنه استفاده دانش فنی از نظر جغرافیایی، حقوق مالکیت فکری دانش فنی، دامنه کاربرد(تنوع یا وسعت حوزه ای که دانش فنی به بازار وارد شده و یا به کار برده شده است) و بومی بودن دانش فنی
۳	عوامل مربوط به ماهیت فناوری	پایین بودن امکان تقلید از دانش فنی توسط دیگران، مزیت دانش فنی نسبت به انواع مشابه آن، رقابت پذیری دانش فنی، ظرفیت توسعه دانش فنی، قابلیت انتقال دانش فنی، مدت زمان دوام دانش فنی، اثربخش بودن دانش فنی نسبت به هزینه‌ها، پیچیدگی یا سطح نوآوری دانش فنی، دامنه کاربرد دانش فنی، چرخه عمر(مرحله توسعه) دانش فنی
۴	عوامل مربوط به بازار فناوری	قیمت تمام شده محصول تولید شده به وسیله دانش فنی جدید در مقایسه با قیمت بازار، نیاز به دارایی‌های دیگر برای موفقیت در تجاری سازی دانش فنی، اعتبار و حسن شهرت فروشنده یا صاحب دانش فنی، تأثیرگذاری دانش فنی بر رقبا، تعداد فروشنده‌های دانش فنی، تعداد خریداران دانش فنی، سطح تجاری دانش فنی، رشد بازار دانش فنی، انحصار انتقال دانش فنی، نوع قرارداد انتقال دانش فنی، مدت زمان درآمد دانش فنی، میزان درآمد حاصل از دانش فنی

است، نشان داده شده است. که مشتمل بر ۴ مولفه (عوامل مربوط به شرکت، عوامل برون سازمانی، عوامل مربوط به ماهیت فناوری و عوامل مربوط به بازار فناوری) و ۷۱

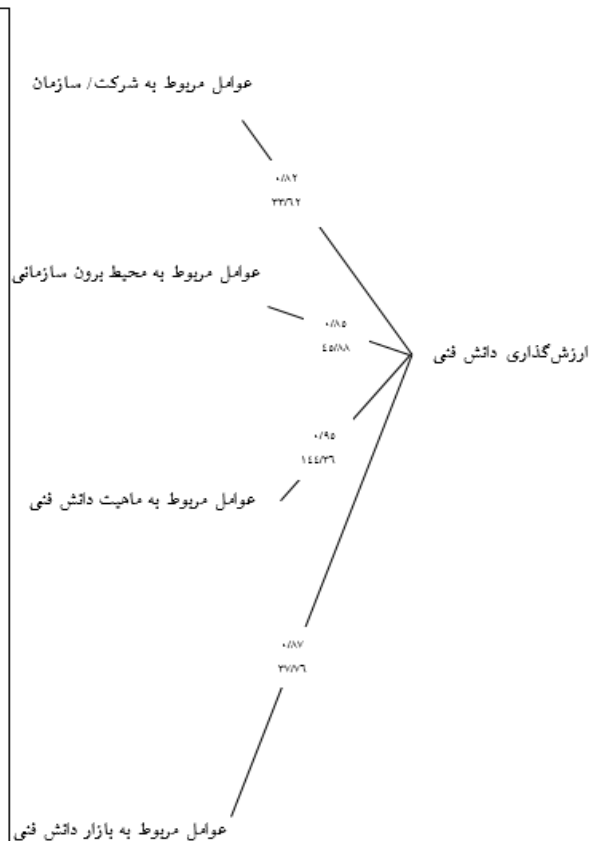
در نمودار ۱ شبکه مضامین مربوط به مدل سنجش و ارزش‌گذاری دانش فنی که از تحلیل تم(مضمون) حاصل شده و از طریق تحلیلهای آماری نیز اعتبارسنجی شده

شاخص می‌باشد.

به منظور اعتبارسنجی مدل، از مدل‌سازی معادلات ساختاری (تحلیل عاملی تاییدی) به کمک نرم‌افزار SmartPls استفاده شد. به این صورت که پس از مشخص شدن مولفه‌ها و شاخص‌های مدل، روابط بین شاخص‌ها و مولفه‌ها بررسی و تحلیل گردید. با نگاهی با نتایج خروجی نرم افزار در حالت تخمین استاندارد و ضرایب معنی‌داری مدل‌ها مشخص شد که چهار مولفه مدل شامل: عوامل مربوط به شرکت با ضریب استاندارد ۰/۸۲ و عدد معناداری ۳۳/۶۳، عوامل برون سازمانی با ضریب استاندارد ۰/۸۵ و عدد معناداری ۴۵/۸۸، عوامل مربوط به ماهیت فناوری با ضریب استاندارد ۰/۹۵ و عدد معناداری ۱۴۴/۳۶ و عوامل مربوط به بازار فناوری با ضریب استاندارد ۰/۸۷ و عدد معناداری ۳۷/۷۶، تأیید شدند و این ضرایب نشان می‌دهد که مولفه‌های شناسایی شده همبستگی بالایی با

ارزش گذاری دانش فنی دارند و به خوبی توانسته‌اند متغیر اصلی موردنظر را تبیین نمایند. همچنین معناداری ضرایب و پارامترهای بدست آمده نشان داد که تمامی ضرایب بدست آمده معنادار شده‌اند. زیرا مقدار آزمون معناداری تک تک آنها از عدد ۱,۹۶۲ بزرگ‌تر و از عدد ۱,۹۶- کوچکتر است. طبق نتایج حاصل از این تحلیل، همه ۷۱ شاخص شناسایی شده مورد بررسی، تأیید شد. به عبارتی معناداری ضرایب بدست آمده برای این شاخص‌ها مورد تأیید قرار گرفت.

در جدول ۴ شاخص‌ها و مقادیر مربوط به مدل اندازه‌گیری ارزش‌گذاری دانش فنی نشان داده شده است. بررسی ضریب آلفای کرونباخ مدل اندازه‌گیری برای سنجش پایایی و ارزیابی پایداری درونی (سازگاری درونی) نشان داد که مقادیر آلفای کرونباخ برای تمامی متغیرها از مقدار ۰/۷ بیشتر بوده که بیانگر پایایی پرسشنامه است.



تأثیرگذاری دانش فنی بر توسعه محصولات جدید، تأثیرگذاری دانش فنی در کسب شایستگی‌های محوری، تأثیرگذاری دانش فنی بر کاهش ریسکهای تولیدی، تأثیرگذاری دانش فنی بر بهبود عملکرد فرآیندهای تولید، تأثیرگذاری دانش فنی بر کاهش زمان ارایه محصولات، تأثیرگذاری دانش فنی بر رفایی شدن قیمت محصولات، تأثیرگذاری دانش فنی بر بهبود کیفیت محصولات، تأثیرگذاری دانش فنی بر افزایش بهره‌وری، تأثیرگذاری دانش فنی بر کاهش هزینه‌های تولید، تأثیرگذاری دانش فنی بر بهبود شاخص‌های مالی، کمک دانش فنی به منابع مالی شرکت، ظرفیت تولید با به کارگیری دانش فنی جدید، سوددهی دانش فنی و صرفه جویی در هزینه ناشی از دانش فنی

تأثیرگذاری دانش فنی بر بهبود شاخص‌های زیست محیطی، تأثیرگذاری دانش فنی بر افزایش نوآوری در صنایع، تأثیرگذاری دانش فنی بر ایجاد مزیت رقابتی برای صنایع، اثر بهبود محیط زیستی، استانداردهای صنعت، دامه اسناد دانش فنی از نظر جغرافیایی، حقوق مالکیت فکری دانش فنی، دامه کاربرد (تنوع یا وسعت حوزه ای که دانش فنی به بازار وارد شده و یا به کار برده شده است) و بومی بودن دانش فنی

پایین بودن امکان تقلید از دانش فنی توسط دیگران، مزیت دانش فنی نسبت به انواع مشابه آن، زیرساختی بودن دانش فنی برای دستیابی به سایر فناوری‌های مرتبط، وابستگی دانش فنی به فروشنده یا مالک آن، وجود مستندات کاربردی به همراه دانش فنی، انعطاف پذیر بودن دانش فنی، قابلیت دانش فنی، کیفیت محصول خروجی از دانش فنی و مطابقت آن با استانداردها، انحصاری بودن دانش فنی (عدم عرضه دانش فنی توسط دیگران)، مدت زمان استقرار دانش فنی، طول عمر دانش فنی، قابلیت دانش فنی در پاسخگویی به نیازهای از قبل تعیین شده، ارتباط دانش فنی با سایر فناوری‌ها، رقابت پذیری دانش فنی، ظرفیت توسعه دانش فنی، قابلیت انتقال دانش فنی، مدت زمان دوام دانش فنی، اثربخش بودن دانش فنی نسبت به هزینه‌ها، پیچیدگی یا سطح نوآوری دانش فنی، دامه کاربرد دانش فنی، همخوانی دانش فنی با دیگر دانش فناوری‌ها (سازگاری)، چرخه عمر (مرحله توسعه) دانش فنی، زمان تحقیق و توسعه دانش فنی، هزینه تحقیق و توسعه دانش فنی، هزینه انتقال دانش فنی، سطح آمادگی دانش فنی، سطح دانش فنی (در مقایسه با آخرین دانش فنی‌های پیشین)، درجه استاندارد بودن دانش فنی، نوع دانش فنی (مواد اولیه، فرایند و محصول) و درجه تکامل دانش فنی (آمادگی برای تجاری سازی)

قیمت تمام شده محصول تولید شده به وسیله دانش فنی جدید در مقایسه با قیمت بازار، نیاز به دارایی‌های دیگر برای موفقیت در تجاری سازی دانش فنی، اعتبار و حسن شهرت فروشنده یا صاحب دانش فنی، ارائه مزیت رقابتی پایدار توسط دانش فنی، انحصار مالکیت فروشنده دانش فنی، برخورداری دانش فنی از رقیب (آیا رقیب برای دانش فنی وجود دارد؟)، تأثیرگذاری دانش فنی بر رفیا، تعداد فروشنده‌های دانش فنی، تعداد خریداران دانش فنی، سطح تجاری دانش فنی، رشد بازار دانش فنی، انحصار انتقال دانش فنی، نوع قرارداد انتقال دانش فنی، ارتباط تجاری بین اعطاء کننده و گیرنده، ارزش خالص فعلی (سودآوری) دانش فنی، مدت زمان درآمد دانش فنی، میزان درآمد حاصل از دانش فنی، مدت زمان درآمدزایی دانش فنی (طول عمر اقتصادی دانش فنی برای درآمد زایی)، درجه ریسک درآمد دانش فنی، مدت زمان مجوز استفاده از دانش فنی، نوع قرارداد انتقال دانش فنی، ارزش تجاری بین اعطاء کننده و گیرنده دانش فنی، موفقیت انحصاری دانش فنی و سهم دانش فنی (نسبت سهم دانش فنی به کل ارزش ایجاد شده)

نمودار ۱: شبکه مضامین (مستخرجه از مصاحبه‌ها) و مدل تحلیلی تحقیق

جدول ۴. شاخص‌ها و مقادیر مربوط به مدل اندازه‌گیری ارزش‌گذاری دانش فنی

متغیر	میانگین واریانس استخراجی	پایایی ترکیبی	ضریب تعیین (R^2)	آلفای کرونباخ	پایایی اشتراکی (Communnality)
عوامل مربوط به بازار دانش فنی	۰,۵۷	۰,۹۳	۰,۷۷	۰,۹۳	۰,۵۷
عوامل برون سازمانی	۰,۵۳	۰,۸۷	۰,۷۲	۰,۸۳	۰,۵۳
عوامل مربوط به ماهیت دانش فنی	۰,۵۴	۰,۹۶	۰,۹۰	۰,۹۵	۰,۵۴
عوامل مربوط به شرکت	۰,۵۱	۰,۹۱	۰,۶۷	۰,۸۹	۰,۵۱
میانگین	-	-	۰,۷۷	-	۰,۵۴
GOF	۰/۶۴	$\sqrt{AveR2 \times (Ave\ of\ communnalities)}$			

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از این پژوهش، طراحی مدل سنجش و ارزش‌گذاری دانش فنی در صنعت غذایی ایران بود. عدم وجود مدلی جامع و کامل به منظور بهره‌مندی از آن در سنجش و ارزش‌گذاری دانش فنی، محقق را بر آن داشت تا به ارائه مدل در این زمینه بپردازد. از آنجایی که ارزش‌گذاری دانش فنی نقش تعیین‌کننده‌ای در تحقق تجاری‌سازی دانش دارد لذا در این مسیر شناخت مدل سنجش و ارزش‌گذاری دانش فنی و تلاش برای توسعه آن ضروری به نظر می‌رسید و این موضوع نقش و سهم پژوهش حاضر در این حوزه را آشکار می‌سازد. براین اساس در مرحله اول مبانی نظری و پیشینه پژوهش بررسی و شاخص‌های اولیه مدل استخراج شد. در مرحله دوم از ابزار مصاحبه نیمه‌ساختار یافته جهت اخذ نظرات خبرگان و تکنیک تحلیل تم (مضمون) جهت تحلیل داده‌های حاصل از مصاحبه استفاده شد و مدل نهایی تحقیق احصا گردید. نتایج به دست آمده می‌تواند بینش مفیدی در اختیار مدیران سازمان در جهت چگونگی ارزش‌گذاری دانش فنی جهت استفاده در فرایند مدیریت دانش و تجاری‌سازی آن قرار دهد.

براساس یافته‌های این پژوهش، مدل ارزش‌گذاری دانش فنی در صنعت غذایی ایران شامل چهار مولفه اصلی عوامل مربوط به شرکت، عوامل برون سازمانی، عوامل مربوط به ماهیت فناوری، عوامل مربوط به بازار فناوری و ۷۱ شاخص است. که در فرایند ارزش‌گذاری دانش فنی در صنعت غذایی ایران در راستای توسعه تجاری‌سازی دانش از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. برخی از این مولفه‌ها و شاخص‌ها برای اولین بار شناسایی و معرفی شده‌اند. نتایج به دست آمده از این تحقیق با مبانی نظری و یافته‌های

بررسی شاخص پایایی ترکیبی^۱ مدل اندازه‌گیری و همبستگی سوالات با یکدیگر در مدل نشان داد که مقادیر به دست آمده برای هر سازه بالای ۰/۷ می باشد که نشان از پایداری درونی مناسب برای مدل اندازه‌گیری دارد. همچنین بررسی معیار پایایی اشتراکی^۲ و قابلیت تعمیم‌پذیری در یک نمونه دیگر از همان جامعه، نیز نشان داد که مقادیر به دست آمده برای هر سازه بیشتر از ۰/۵ بود. معیار ضریب تعیین (R^2) متغیرهای پنهان درون‌زای مدل محاسبه شد و نتایج با سه مقدار ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ به عنوان مقدار ملاک برای مقادیر ضریب تعیین ضعیف، متوسط و قوی مقایسه شد با توجه به جدول ۴، متوسط مقادیر ضریب تعیین متغیرها برابر با ۰/۷۷ بوده که بزرگ‌تر از مقدار ۰,۳۳ بوده و نشان از برازش مناسب مدل دارد.

برازش کلی مدل نیز از طریق معیار GOF بررسی شد. این معیار فوق توسط تننهاوس و همکاران (۲۰۰۴) ابداع گردید و طبق فرمول زیر محاسبه می‌گردد:

$$\text{فرمول (۱)} \quad \sqrt{AveR2 \times (Ave\ of\ communnalities)}$$

به طوری که میانگین Communalities' نشانه میانگین مقادیر اشتراکی هر سازه بوده و Ave R2 سازه‌های درون‌زای مدل است. با توجه به جدول ۴ و سه مقدار ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۵ به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GOF و حصول عدد ۰/۶۴ برای این مدل، نشان از برازش بسیار مناسب مدل تحقیق است.

^۱ CR (Composit reliability)

^۲ Communnality

(۱۳۸۶)، هروانی و همکاران (۲۰۲۲)، لیو و همکاران (۲۰۲۱)، یوسفی (۲۰۲۱)، ژو (۲۰۲۱)، ولیدیویا و همکاران (۲۰۲۰)، وو و همکاران (۲۰۱۹)، بیک و همکاران (۲۰۱۸)، ساموئل و همکاران (۲۰۱۸) و جانگ و لی (۲۰۱۳) همسویی دارد. در جدول ۵ تحقیقات همسو با هریک از اجزای مدل نشان داده شده است.

تحقیقات پیشین همانند نیکبخت و همکاران (۱۴۰۰)، واعظی و همکاران (۱۳۹۸)، گوران و همکاران (۱۳۹۷)، خاتمی فیروزآبادی و همکاران (۱۳۹۶)، بندریان و بندریان (۱۳۹۵)، قاضی نوری و همکاران (۱۳۹۴)، محمدی سالک و نادری (۱۳۹۳)، هاشمیان بجنورد و مهناج (۱۳۸۸)، موسایی و همکاران (۱۳۸۷)، غریبی و طباطبائیان

جدول ۵: مقایسه نتایج با تحقیقات پیشین

تحقیقات همسو	اجزای مدل	ردیف
چیو (۲۰۰۷)، شفیعا و همکاران، بیداولت (۱۹۸۹)، بوئر (۲۰۰۹)، ریلی و همکاران (۱۹۹۹)، وُن و چُون (۲۰۱۰)، پارک (۲۰۰۴)، صفری و الداغی (۱۳۹۵) و غریبی و طباطبائیان (۱۳۹۶)	عوامل مربوط به شرکت/ سازمان	۱
پارک (۲۰۰۲)، ون و چُون (۲۰۱۰)، چیو (۲۰۰۷)، طباطبایی و غریبی (۱۳۹۵)، وُن و چُون (۲۰۱۰)، زاهدی (۱۳۹۱)، داونپورت، (۱۹۹۸)، شفیع (۱۳۹۷)، لی (۲۰۲۱) و کواک (۲۰۲۱)	عوامل مربوط به محیط برون سازمانی	۲
پارک (۲۰۰۲)، چیو (۲۰۰۷)، بیداولت (۱۹۸۹)، بوئر (۲۰۰۹)، شفیعا و همکاران (۱۳۸۹)، رازگاییت (۲۰۰۹)، هاست بک، ون و چُون (۲۰۱۰)، وانکی (۲۰۰۷)، بوئر (۲۰۰۹)، وانکی (۲۰۰۷)، ریلی و شوایز، (۲۰۰۹)، زاهدی (۱۳۹۱)، (کرفت و فورلنگ (۲۰۱۰)، ماندیوالا، (۱۹۹۸)، دانایی فرد (۱۳۹۲) و رهنورد و محمدی، (۱۳۸۸)	عوامل مربوط به ماهیت فناوری	۳
زاهدی (۱۳۹۱)، داونپورت (۱۹۹۸)، مورفی (۲۰۱۲)، محمدی (۱۳۹۵)، سربازیان، (۱۳۹۹)، فرزنان، (۱۳۹۸) و موسایی (۱۳۹۵)	عوامل مربوط به بازار فناوری	۴

جدید، کسب شایستگی‌های محوری، کاهش ریسک‌های تولیدی، بهبود عملکرد فرآیندهای تولید، کاهش زمان ارائه محصولات، رقابتی شدن قیمت محصولات، بهبود کیفیت محصولات، افزایش بهره‌وری، کاهش هزینه‌های تولید، بهبود شاخص‌های مالی، کمک دانش فنی به منابع مالی شرکت، ظرفیت تولید با به کارگیری دانش فنی جدید، سوددهی دانش فنی و صرفه جویی در هزینه ناشی از دانش فنی. در پژوهش‌های انجام شده توسط نیکبخت و همکاران (۱۴۰۰)، بندریان و بندریان (۱۳۹۵)، موسایی و همکاران (۱۳۸۷)، ولیدیویا و همکاران (۲۰۲۰) نیز اهمیت شاخص‌های مذکور در سنجش و ارزش‌گذاری دانش فنی تایید شده است که با نتایج این پژوهش همسویی دارد.

یافته دوم این مطالعه نشان داد که عوامل مربوط به محیط برون سازمانی شامل تأثیرگذاری دانش فنی بر بهبود شاخص‌های زیست محیطی، افزایش نوآوری در صنایع، ایجاد مزیت رقابتی برای صنایع، اثر دانش فنی بر بهبود زیست محیطی، استانداردهای صنعت، دامنه استفاده

نوآوری این پژوهش در آن است که به عنوان اولین پژوهشی است که در ارزش‌گذاری دانش فنی در صنعت غذایی ایران انجام شده است چرا که تلاش‌های انجام شده در زمینه مطالعه ارزش‌گذاری دانش فنی، به تبیین شاخص‌های صنعت غذایی ایران نپرداخته‌اند و شرایط بومی شرکت‌های مورد مطالعه، به تصویر نمی‌کشند اما در این پژوهش شاخص‌های متناسب با شرایط بوم صنعت ارائه شده است. برخی از شاخصها همچون تأثیرگذاری دانش فنی بر رقابتی شدن قیمت محصولات غذایی، توجه به شرایط زیست محیطی و جغرافیایی صنعت، سازگاری با سایر فناوری‌های غذایی، حسن شهرت عرضه کنندگان دانش فنی غذایی برای اولین بار در این حوزه مطرح شده‌اند.

یافته اول این مطالعه نشان داد که عوامل مربوط به شرکت/ سازمان در سنجش و ارزش‌گذاری دانش فنی حائز اهمیت می‌باشند. شاخص‌های این عوامل به شرح زیر می‌باشند: تأثیرگذاری دانش فنی بر توسعه محصولات

دانش فنی از نظر جغرافیایی، حقوق مالکیت فکری دانش فنی، دامنه کاربرد (تنوع یا وسعت حوزه‌ای که دانش فنی به بازار وارد شده و یا به کار برده شده است) و بومی بودن دانش فنی بر سنجش و ارزش‌گذاری دانش فنی تاثیرگذارند. این یافته با نتایج مطالعات پیشین همچون واعظی و همکاران (۱۳۹۸)، گوران و همکاران (۱۳۹۷)، بیک و همکاران (۲۰۱۸)، ساموئل و همکاران (۲۰۱۸) و جانگ و لی (۲۰۱۳) همخوانی دارد. در تبیین این یافته می‌توان گفت با توجه به اهمیت محیط پیرامونی سازمان‌ها و ضرورت تعامل سازمان با محیط، پیامدها و آثار مثبت دانش فنی بر محیط برون سازمانی شرکت‌ها می‌تواند منجر به افزایش سطح اقبال نسبت به دانش فنی شده و نگرش مثبت را در کاربران دانش فنی ایجاد نماید. بنابراین توجه به عوامل محیطی در سنجش و ارزش‌گذاری، بسیار مهم بوده و می‌تواند منجر به رشد و ارتقا سطح استفاده مشتریان از دانش فنی گردد.

یافته سوم این مطالعه نشان داد که عوامل مربوط به ماهیت دانش فنی نقش تعیین کننده ای در سنجش و ارزش‌گذاری آن داشته باشند. این عوامل عبارتند از پایین بودن امکان تقلید از دانش فنی توسط دیگران، مزیت دانش فنی نسبت به انواع مشابه آن، زیرساختی بودن دانش فنی برای دستیابی به سایر فناوری‌های مرتبط، وابستگی دانش فنی به فروشنده یا مالک آن، وجود مستندات کاربردی به همراه دانش فنی، انعطاف پذیر بودن دانش فنی، قابلیت دانش فنی، کیفیت محصول خروجی از دانش فنی و مطابقت آن با استانداردها، انحصاری بودن دانش فنی (عدم عرضه دانش فنی توسط دیگران)، مدت زمان استقرار دانش فنی، طول عمر دانش فنی، قابلیت دانش فنی در پاسخگویی به نیازهای از قبل تعیین شده، ارتباط دانش فنی با سایر فناوری‌ها، رقابت‌پذیری دانش فنی، ظرفیت توسعه دانش فنی، قابلیت انتقال دانش فنی، مدت زمان دوام دانش فنی، اثربخش بودن دانش فنی نسبت به هزینه‌ها، پیچیدگی یا سطح نوآوری دانش فنی، دامنه کاربرد دانش فنی، همخوانی دانش فنی با دیگر دانش فناوری‌ها (سازگاری)، چرخه عمر (مرحله توسعه) دانش فنی، زمان تحقیق و توسعه دانش فنی، هزینه تحقیق و توسعه دانش فنی، هزینه انتقال دانش فنی، سطح آمادگی دانش فنی، سطح فنی

دانش فنی (در مقایسه با آخرین دانش فنی‌های پیشرو)، درجه استاندارد بودن دانش فنی، نوع دانش فنی (مواد اولیه، فرایند و محصول) و درجه تکامل دانش فنی (آمادگی برای تجاری‌سازی). این عوامل در تحقیقات انجام شده در این زمینه توسط خاتمی فیروزآبادی و همکاران (۱۳۹۶)، بندریان و بندریان (۱۳۹۵)، غریبی و طباطبائیان (۱۳۸۶)، یوسفی (۲۰۲۱)، ژو (۲۰۲۱)، ولیدیویا و همکاران (۲۰۲۰) و جانگ و لی (۲۰۱۳) وجود داشت بنابراین با نتایج مطالعات مذکور همسویی دارد. دلیل تاثیرگذاری عوامل مربوط به ماهیت دانش فنی نقش تعیین کننده ای در سنجش و ارزش‌گذاری آن را می‌توان در پیچیدگی بالای دانش فنی و عدم دسترسی همگان به آن دانست. بدیهی است هر چه پیچیدگی دانش فنی بالاتر بوده و در انحصار عده محدودی قرار داشته باشد ارزش بالاتری خواهد داشت و انتقال آن مستلزم پرداخت هزینه‌های بالاتری خواهد بود.

براساس یافته چهارم این مطالعه عوامل مربوط به بازار فناوری شامل قیمت تمام شده محصول تولید شده به وسیله دانش فنی جدید در مقایسه با قیمت بازار، نیاز به دارایی‌های دیگر برای موفقیت در تجاری سازی دانش فنی، اعتبار و حسن شهرت فروشنده یا صاحب دانش فنی، ارائه مزیت رقابتی پایدار توسط دانش فنی، انحصار مالکیت فروشنده دانش فنی، برخورداری دانش فنی از رقیب، تاثیرگذاری دانش فنی بر رقبای، تعداد فروشنده‌های دانش فنی، تعداد خریداران دانش فنی، سطح تجاری دانش فنی، رشد بازار دانش فنی، انحصار انتقال دانش فنی، نوع قرارداد انتقال دانش فنی، ارتباط تجاری بین اعطا کننده و گیرنده، ارزش خالص فعلی (سودآوری) دانش فنی، مدت زمان درآمد دانش فنی، میزان درآمد حاصل از دانش فنی، مدت زمان درآمدزایی دانش فنی، درجه ریسک درآمد دانش فنی، مدت زمان مجوز استفاده از دانش فنی، نوع قرارداد انتقال دانش فنی، ارزش تجاری بین اعطا کننده و گیرنده دانش فنی، موقعیت انحصاری دانش فنی و سهم دانش فنی به کل ارزش ایجاد شده نقش تعیین کننده ای در سنجش و ارزش‌گذاری آن دارد. در مطالعات انجام شده توسط بندریان و بندریان (۱۳۹۵)، قاضی نوری و همکاران (۱۳۹۴)، موسایی و همکاران (۱۳۸۷)، هروانی و همکاران (۲۰۲۲)، یوسفی (۲۰۲۱)، ولیدیویا و همکاران (۲۰۲۰)

بندریان، مهدی؛ بندریان، رضا. (۱۳۹۲) "تعیین عوامل موثر بر ارزش نوآوری‌های فناورانه فرآیندی در صنعت نفت با استفاده از تکنیک حداقل مربعات جزئی (PLS) " فصلنامه نوآوری و ارزش آفرینی. سال اول، شماره ۳. بهرامی، خدیجه؛ تقی زاده، هوشنگ؛ هنرمند عظیمی، مرتضی. (۱۴۰۱). عامل‌های موثر بر قابلیت نوآوری خط مشی شرکت‌های فعال دولتی و خصوصی صنایع غذایی با رویکرد EFA. خطمشی‌گذاری عمومی در مدیریت، ۱۳(۴۸)، ۱-۱۵.

doi: 10.30495/ijpa.2022.67560.10901

شالچیان، احمد؛ کاظمی، مصطفی پویا، (۱۳۹۶)، شناسایی عوامل تاثیر گذار بر چابکی زنجیره‌ی تامین مطالعه موردی: کارخانه‌های صنایع غذایی استان خراسان رضوی. اولین کنفرانس بین المللی بهینه سازی سیستم‌ها و مدیریت کسب و کار.

رجایی، زهرا. براتی، فهیمه. (۱۳۹۷). بررسی شاخص‌های عملکرد در شرکت‌های دانش بنیان براساس مدل منشور عملکرد (مورد مطالعه: شرکت‌های دانش بنیان استان‌های خراسان جنوبی، شمالی و رضوی). خطمشی‌گذاری عمومی در مدیریت، ۹(۴) (پیاپی ۳۲)، ۱۵-۳۴.

غریبی، جلیل و طباطباییان، سید حبیب اله. (۱۳۸۶). مروری بر مفاهیم و روش‌های کمی در ارزش‌گذاری فناوری. رشد فناوری، ۴(۱۳)، ۱۱-۱۹.

خاتمی فیروزآبادی، محمدعلی؛ عباسی آذر، عباس؛ تقوا، محمدرضا و فیضی، کامران. (۱۳۹۶). مدل ارزش‌گذاری خدمات الکترونیک (فناوری اطلاعات) در مؤسسات بزرگ غیرانتفاعی. مطالعات مدیریت کسب و کار هوشمند، ۵(۲۰)، ۴۱-۷۶.

غیاثی، شهین؛ مهرعلی زاده، یداله؛ حسین پور، محمد و نصیری، ماریا. (۱۳۹۹). مدلسازی ساختاری تفسیری ارزیابی وضعیت سرمایه فکری دانشگاه آزاد اسلامی استان ایلام. مدیریت فرهنگی، ۱۴ (شماره ۳ (پیاپی ۴۹))، ۱۴۷-۱۶۴.

قاضی نوری، سیدسپهر؛ رجبزاده قطری، علی و مودت، پریسا. (۱۳۹۴). طراحی یک مدل ارزش‌گذاری دانش فنی برای فن بازارها. مدیریت توسعه فناوری، ۳(۳)، ۴۵-۸۰.

ساموئل و همکاران (۲۰۱۸) و چانگ و لی (۲۰۱۳) نیز نقش عوامل مذکور در سنجش و ارزش‌گذاری دانش فنی تایید شده است. که با نتایج ای پژوهش همسویی دارد.

براساس نتایج این پژوهش؛ بکارگیری صحیح عوامل مربوط به شرکت، عوامل برون سازمانی، عوامل مربوط به ماهیت فناوری و عوامل مربوط به بازار فناوری در سنجش و ارزش‌گذاری دانش فنی در صنعت غذایی ایران پیشنهاد می‌گردد و اتخاذ آنها بسیار هوشمندانه است و می‌تواند ارزش‌گذاری دانش فنی در این صنعت را تسهیل نموده و در این عرصه راهگشا باشد.

در حین پژوهش علاوه بر بررسی و تحلیل مصاحبه‌ها و تدوین شبکه مضامین، مدل احصا شده با روش‌های آماری اعتبار سنجی شد و در نهایت با ۴ بعد و ۷۱ شاخص بومی مورد تایید قرار گرفت که در مقایسه با تحقیقات پیشین کامل‌تر است؛ زیرا علاوه مصاحبه با خبرگان و اعتبار سنجی از طریق مقایسه با مطالعات پیشین نیز مقایسه شده است. از آنجایی که در پژوهش‌های کیفی، پدیده‌ها در بستر وقوع‌شان مورد مطالعه قرار می‌گیرند، نتایج به دست آمده نیز منحصر به بستر مورد مطالعه بوده و امکان تعمیم‌پذیری نتایج و یافته‌ها به دیگر شرایط و موقعیت‌ها محدود است؛ از آنجایی که نتایج پژوهش حاضر نیز با اتکا به دیدگاه‌ها و تجربیات خبرگان و مدیران صنعت غذایی ایران حاصل شده، بنابراین به راحتی نمی‌توان نتایج پژوهش حاضر را به سایر سازمان‌ها تعمیم داد. محققان آینده می‌توانند نسبت به طراحی و تبیین الگوی ارزش‌گذاری دانش فنی در صنعت‌های دیگر، اقدام نموده و نتایج حاصل را با یافته‌های این تحقیق مقایسه نمایند. چرا که با توجه به حوزه فعالیت‌های هر کدام از شرکت‌ها، و تفاوت در اهداف و ماموریت آنها، می‌توان برای هر صنعت، بطور مجزا مدلی پیشنهاد داد و یک مدل ارزش‌گذاری دانش فنی نمی‌تواند پاسخگوی تمامی صنعت‌ها باشد.

منابع:

اسدی، اسماعیل؛ ذاکری، محمد. بیات، نوشین. (۱۴۰۰). تاثیر اعتماد سازمانی بر تجاری سازی دانش در شرکت‌های دانش بنیان. خطمشی‌گذاری عمومی در مدیریت، ۱۲(۳)، ۶۵-۸۰.

- the ofset technology valuation, Korea Institutes of Defense Analysis, 72: 215-253
- Chowdhury, L., Rana, T. and Azim, M. (2019), "Intellectual capital efficiency and organizational Performance: in the context of the pharmaceutical industry in Bangladesh", *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 20 No. 6, pp. 784-806.
- Gou, J., Li, N., Lyu, T., Lyu, X., & Zhang, Z. (2019). Barriers of knowledge transfer and mitigating strategies in collaborative management system implementations. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*. Vol, 49 No. 1, pp. 2-20.
- Hervani, A. A., Nandi, S., Sarkis, J., & Helms, M. M. (2022). Blockchain technology and socially sustainable supply chains—A valuation perspective. In *Green Production Engineering and Management* (pp. 39-60). Woodhead Publishing.
- Hsu, W. T., Chen, H. L., & Cheng, C. Y. (2013). Internationalization and firm performance of SMEs: The moderating effect of CEO attributes. *Journal of World Business*. Vol. 48, No. 1, pp. 1-12.
- Jang, W. J., & Lee, C. (2013). A technology valuation model for the defense r&d with income approach. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 10(04), 1350017.
- Kim, M. S., Lee, C. H., Choi, J. H., Jang, Y. J., Lee, J. H., Lee, J., & Sung, T. E. (2021). A Study on Intelligent Technology Valuation System: Introduction of KIBO Patent Appraisal System II. *Sustainability*, 13(22), 12666.
- Liu, Y., Sheng, J., & Wang, W. (2021). Technology and cryptocurrency valuation: evidence from machine learning. Available at SSRN 3577208.
- Mohapatra, S., Jena, S.K., Mitra, A. and Tiwari, A.K. (2019), "Intellectual capital and firm performance: Evidence from Indian banking sector", *Applied Economics*, Vol. 51 No. 57, pp. 6054-6067.
- Oppong, G.K. and Pattanayak, J.K. (2019), "Does investing in intellectual capital improve productivity? Panel evidence from commercial banks in India", *Borsa Istanbul Review*, Vol. 19 No. 3, pp. 219-227.
- Samuel, M. P., Sastry, R. K., & Pavani, S. (2018). A strategic framework for technology valuation in agriculture and allied sectors in India-case study of chitosan.
- Sun, Z. (2021, September). Review of the Importance of Technology Company Valuation and Commonly Used Methods. In 2nd International Conference on Management, Economy and Law (ICMEL 2021) (pp. 30-36). Atlantis Press.
- گوران، کبری؛ طهماسبی لیمونی، صفیه و طهماسبی، سالومه. (۱۳۹۷). بررسی دیدگاه مدیران و کتابداران در بهره‌برداری از مدل ارزش‌گذاری فناوری اطلاعات سبز در کتابخانه‌های دانشگاه‌های آزاد اسلامی استان مازندران. فصلنامه فن آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، ۹(۲ (پیاپی ۳۴))، ۱۱۵-۱۳۵.
- محمدی سالک، مجید و نادری، محمد. (۱۳۹۳). شناسایی و وزن‌دهی عوامل هزینه‌ای تاثیرگذار در قیمت‌گذاری دانش فنی به روش AHP. فصلنامه توسعه تکنولوژی صنعتی، ۱۲(۲۴)، ۶۰-۶۸.
- موسایی، احمد؛ امین‌مقدم، علی؛ قدیریان، عباسعلی و بندریان، رضا. (۱۳۸۷). ارایه مدلی برای قیمت‌گذاری دانش فنی محصولات شیمیایی. دانش و توسعه، ۱۵(۲۲)، ۱۶۹-۱۸۶.
- مولایی، فاطمه. (۱۳۹۱). مطالعه شیوه‌های قیمت‌گذاری فناوری، فصلنامه پژوهشی و آموزشی بسپارش، ۲(۲)، ۶۵-۵۹.
- نیکبخت، محمدرضا؛ دیان‌تی دیلمی، زهرا؛ مومنی، منصور و احمدی، حسین. (۱۴۰۰). ارائه الگوی ارزیابی چند شاخصه سرمایه فکری، پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی، ۱۳(۴۹)، ۳۰-۱.
- هاشمیان بجنورد، ناهید و منهج، محمدباقر. (۱۳۸۸). ارائه‌ی مدلی برای ارزش‌گذاری دانش، مهندسی صنایع و مدیریت، دوره ۲۵(۴۹)، ۳۹-۴۶.
- واعظی، سید کمال؛ مهربان، فردین و شفیع‌پور، محمد. (۱۳۹۸). طراحی الگوی سنجش ارزش دارایی انسانی برپایه رویکرد ارزش‌گذاری غیرپولی در دانشگاه علوم پزشکی گیلان. مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان. ۲۸ (۱۱۲): ۴۷-۳۱.
- Abusalem, O. (2022). Valuation: A New Approach to Measure the Performance of Last Planner System. *American Journal of Engineering and Technology Management*, 7(1), 1-7.
- Bronzetti, G., Sicoli, G., Chiucchi, M. S., & Giuliani, M. (2021). Intellectual Capital Measurement, Management, and Valuation. In *Intellectual Capital, Smart Technologies and Digitalization* (pp. 21-32). Springer, Cham.
- Cho, N. H., Han, N. S., Park, J. S., Yang, Y. C., Lee, H. M. and Ahn, J. H. (2006). A research on

- Swearingen W. and Dennis J. (2009). US department of defense technology transfer: The partnership intermediary model. *International Journal of Technology Transfer and Commercialization*, 8, 2/3: 270–285.
- Valdivia, M., Galan, J. L., Laffarga, J., & Ramos, J. L. (2020). A research and technology valuation model for decision analysis in the environmental and renewable energy sectors. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 122, 109726.
- Yan, L., Hong, Z., & Lucheng, H. (2010, May). Review on methods of new technology valuation. In *2010 International Conference on E-Business and E-Government* (pp. 1932-1935). IEEE.
- Yousefi, H. (2021). The Valuation of Modern Software Investment in the US. *International Journal of Management Technology*, 8(1), 1-14.
- Woo, J., Kim, E., Sung, T. E., Lee, J., Shin, K., & Lee, J. (2019). Developing an improved risk-adjusted net present value technology valuation model for the biopharmaceutical industry. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 5(3), 45.
- Xu, J. and Li, J. (2019), “The impact of intellectual capital on SMEs’ performance in China: empirical evidence from non-high-tech vs high-tech SMEs”, *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 20 No. 4, pp. 488-509.
- Zhou, M. (2021). Analysis of Real Option Valuation Method for High-tech Start-Up Enterprises. *Forest Chemicals Review*, 551-569.



The model of measuring and valuing technical knowledge in Iran's food industry

Askar Asgarpour¹ - Mohammad Hassan Cheragali^{2*} - Neda Farahbakhsh³

Abstract

Background and purpose: Measuring and valuing technical knowledge is one of the important and difficult activities in the process of commercialization of knowledge. This research was conducted with the aim of designing a model for measuring and valuing technical knowledge in Iran's food industry.

Methodology: The research is developmental in terms of purpose, practical in terms of results, and mixed (qualitative-quantitative) in terms of data type. The research participants in the qualitative part included 20 scientific experts and experts in the field of technology management and executive experts of Iran's food industry, who were selected using non-probability judgmental and purposeful sampling. Cochran's formula, the sample size of 152 people was determined and selected by random cluster sampling method.

Findings: The results showed that the measurement and valuation model of technical knowledge in the food industry includes four main components: factors related to the company/organization, factors related to the extra-organizational environment, factors related to the nature of technology, and factors related to the technology market. It is with 71 indicators.

Conclusion: The results of the research can be useful for measuring and valuing technical knowledge and improving it in companies related to this field and provide a suitable field for other researches.

Keywords: Technical knowledge valuation, knowledge commercialization, food industry

¹ PhD student of Technology Management, Department of Technology Management, Roudhan Branch, Islamic Azad University, Roudhan, Iran. E-mail: a.asgarpour@sasanco.com

² Corresponding author: Assistant Professor, Department of Administrative and Management Sciences, Faculty of Management, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. E-mail: mh.cheraghali@iau.ac.ir

³ Assistant Professor, Department of Management, Faculty of Management, Roudhen Branch, Islamic Azad University, Roudhen Branch, Roudhen, Iran. E-mail: nada_farahbakhsh@yahoo.com