



## واکاوی و کشف الگوهای همکاری بانک‌های ایران با فین تک‌ها

رضا پاینده<sup>۱\*</sup>، منوچهر منطقی<sup>۲</sup>، میثم شهبازی<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۹/۰۹/۲۱

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۰۳/۳۰

### چکیده

همکاری بانک و فین تک به یکی از موضوعات مهم در مطالعات کسب و کارهای فناوری مالی و تحول در سیستم بانکداری تبدیل شده است، با این حال تاکنون پژوهش دقیقی پیرامون وضعیت و الگوی همکاری بانک‌های ایران با فین تک‌ها انجام نشده است. هدف این پژوهش کشف الگوهای همکاری بانک‌ها با فین تک‌ها از منظر بانک‌هاست و بر این اساس سؤال اصلی پژوهش این است که چه الگوهای همکاری میان بانک‌های ایران و فین تک‌ها وجود دارد؟ در این پژوهش تلاش گردید تا ضمن توزیع پرسشنامه در میان ۱۴۴ نفر از مدیران ارشد بانکی و تولید داده‌های مورد نیاز، وضعیت همکاری ۱۶ بانک ایرانی با فین تک‌ها در چهار بخش همکاری، نوآوری، بانک و فین تک مطابق با چارچوب مفهومی مدنظر مورد بررسی قرار گیرد. به منظور تحلیل داده‌های به دست آمده، از الگوریتم‌های خوشه‌بندی استفاده گردید. نتایج نشان می‌دهد اول اینکه الگوی همکاری بانک‌های مورد مطالعه در پنج خوشه بهینه شامل الگوی سرآمدانه، الگوی تحول طلبانه، الگوی شتابانه، الگوی زیرکانه و الگوی سرمایه گذارانه تقسیم‌بندی می‌شود. دوم اینکه به دلایل گوناگونی از جمله عدم توسعه گونه‌های مختلف فین تک و مدل‌های کسب و کار مربوط به آن، اکثر بانک‌های مورد مطالعه در یک خوشه قرار می‌گیرند و رفتار نسبتاً مشابهی دارند. سوم اینکه نتایج خوشه‌بندی نشان می‌دهد عامل دولتی و خصوصی بودن بانک‌ها نمی‌تواند به عنوان عامل متمایزکننده در رابطه بین بانک و فین تک مطرح شود.

### واژگان کلیدی

همکاری، نوآوری، بانک، فین تک، خوشه‌بندی

۱. دانشجوی دکتری مدیریت نوآوری دانشگاه تهران، ایران. / نویسنده مسئول مکاتبات reza.payandeh87@gmail.com

۲. استاد تمام دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران.

۳. استادیار دانشگاه تهران، دانشکده پردیس فارابی، ایران.

نوآوری و تحولات فناورانه در نظام مالی، بعد از بحران مالی سال ۲۰۰۸ با شرکت‌های نوپای فناوری مالی که به آن‌ها فین‌تک ۱۳۰ گفته می‌شود، مسیر نوینی را آغاز کرد. این اصطلاح اختصاری برای معرفی کسب‌وکارهایی است که فناوری مدرن و مدل‌های کسب‌وکار نوآورانه را در بخش بانکداری، بورس و بیمه به کار می‌گیرند (Hill 2018; Navaretti et al. 2018). در مقایسه با سایر نظام‌های نوآوری، پیشرفت فناورانه در نظام مالی و بانکی اهمیت دوچندانی دارد، زیرا علاوه بر تأثیراتی که در خلق محصولات و ارائه خدمات مالی نوین می‌گذارد و مدل‌های کسب‌وکار مالی را متحول می‌سازد، ظرفیت اصلاح و بهبود سایر مسائل نظام مالی و بانکداری را نیز ایجاد می‌کند (Wilkins 2016). فین‌تک‌ها اغلب استارت‌آپ‌هایی هستند که خدمات و محصولات مالی را در عین حفظ امنیت و کیفیت، با سرعت و شفافیت بیشتر و هزینه کمتر ارائه می‌کنند و ایده شفاف‌تری درباره ارائه محصول یا خدمات نوآورانه به بازار مالی دارند (Zavolokina, Dolata & Schwabe 2016). بعضی متخصصان اقتصادی مدعی شده‌اند که شرکت‌های فین‌تکی، کارایی را در صنعت مالی افزایش داده‌اند. بر این اساس، فین‌تک به‌عنوان موتور محرکه نوآوری در صنعت مالی شناخته شده و پیش‌بینی می‌شود در آینده نیز نقشی اساسی در این صنعت داشته باشد (Dapp et al. 2014). بر اساس برخی برآوردها تا سال ۲۰۲۵، خدمات مالی فناورانه سبب افزایش ۳/۷ تریلیون دلاری تولید جهانی نسبت به سال ۲۰۱۵ خواهد شد (Manyika et al. 2016). از سوی دیگر، میزان سرمایه‌گذاری بر فین‌تک‌ها رشد شتابانی را تجربه کرده است، به‌گونه‌ای که از ابتدای سال ۲۰۱۴ تا پایان ژوئن سال ۲۰۱۹، ۳۷۸ میلیارد دلار به‌صورت جهانی در فین‌تک سرمایه‌گذاری شده است و از این میزان، ۱۲۰ میلیارد دلار فقط در سال ۲۰۱۸ محقق شده است (Pollari & Ruddenklau 2019).

بر اساس این شواهد، فین‌تک پدیده جهانی مهمی است که باید توسط نهادهای مالی سنتی همچون بانک‌ها، شرکت‌های فعال در زمینه فناوری اطلاعات و مجموعه‌های تخصصی در زمینه نوآوری همچون شتاب‌دهنده‌ها ۱۳۱، سرمایه‌گذاران مخاطره‌پذیر<sup>۳۳</sup>، سرمایه‌گذاران فرشته<sup>۳۳</sup> و خط‌مشی‌گذاران مورد رصد و پایش پیوسته قرار گیرد (Lee & Shin 2018). تمرکز این پژوهش بررسی و تحلیل الگوی ارتباط بانک‌ها با فین‌تک‌هاست. با توجه به پیشرفت‌های فین‌تک، بانک‌ها برای اینکه سهم بازار خود را حفظ کنند، گسترش دهند و حتی بقا پیدا کنند و همچنان به‌عنوان یک بازیگر محوری در بوم‌سازگان مالی به فعالیت ادامه دهند باید خود را با سرعت نوآوری منطبق سازند زیرا گفته می‌شود فین‌تک‌ها با سرعت بالاتری در حال رشد هستند، درآمد بیشتری ایجاد می‌کنند و احتمال موفقیت دائمی افزون‌تری دارند (Kim & Maubourge 1997). در صنعت بانکداری، نوآوری به‌ویژه نوآوری فناوری اطلاعات می‌تواند یک تمایزدهنده اصلی در برابر رقبا و عاملی مهم برای پایداری مالی تلقی شود؛ مزیت رقابتی که به‌صورت کامل در اختیار فین‌تک‌هاست (Chandy & Tellis 2000; Fagerberg, Mowery & Nelson 2005; Schumpeter & Swedberg 2005; Teece 2010).

تعامل نزدیک بانک و فین‌تک باعث بهره‌مندی بانک‌ها از مزیت رقابتی فین‌تک‌ها می‌گردد. خدمات

مالی بسیار استاندارد و کم هزینه، خدمات مبتنی بر اینترنت و تمرکز جغرافیایی کمتر، تغییر رفتار مصرف کننده، مقررات کمتر در زمینه خدمات مالی، ریسک نسبتاً کمتر خدمات مالی مانند ریسک نکول وام گیرنده و ریسک سررسید از مزایای رقابتی فین تک است که عاید بانک می گردد (Romānova & Kudinska, 2016)؛ بنابراین تحلیل همکاری بانک و فین تک بیش از پیش موضوعیت یافته است. یکی از پژوهش های کلیدی درباره همکاری بانک و فین تک توسط درش و همکاران (۲۰۱۸) منتشر شده که ابعاد همکاری را در سیزده محور شناسایی کرده است و در نهایت، شش نوع از همکاری بانک و فین تک را به عنوان گونه های غالب در همکاری معرفی کرده است (Drasch et al. 2018). چارچوب پیشنهادی آنان در مقاله «همکاری بانک و فین تک: مروری نظام مند بر ادبیات علمی» مورد بررسی قرار گرفته و ضمن استخراج مهم ترین مؤلفه های دخیل از دیگر مقالات تأثیرگذار، چارچوب جامع تری ارائه شده است (پاینده و همکاران، ۱۳۹۸).

در ایران نیز، چند سالی است موضوع فین تک ها بسیار مورد توجه قرار گرفته است و شرکت های نوپا و نهادهای سرمایه گذاری اختصاصی در این زمینه شکل گرفته اند و دستورالعمل ها و مقرراتی از سوی نهادهای ناظر و سیاست گذار، به ویژه بانک مرکزی منتشر شده است<sup>۳۴</sup>. در این میان، رسانه ها، رویدادها و نشریات تخصصی شکل گرفته اند و بعضی مراکز علمی و دانشگاهی، پژوهش هایی را در این زمینه منتشر کرده اند<sup>۳۵</sup>. علاوه بر این ها، به استناد اخبار و شواهد موجود، نهادهای سنتی همچون بانک ها، همکاری هایی را با فین تک ها در ایران آغاز کرده اند<sup>۳۶</sup>. پژوهش حاضر، به دنبال بررسی کیفیت تصمیمات بانک های ایران در مواجهه با نوپدیده فین تک است، موضوعی که تا پیش از این سابقه ای در پژوهش های گذشته درباره نظام بانکی ایران ندارد. هدف این پژوهش کشف الگوهای همکاری بانک های ایران با فین تک هاست. تحقیقات با یک سؤال آغازین شروع می شوند و در پژوهش حاضر، آن سؤال بدین شکل است: «بانک های ایران به عنوان نهادهای سنتی مالی در تعامل با کسب و کارهای نوپا و نوآورانه مالی موسوم به فین تک چگونه عمل کرده اند؟». به هر حال پدیده نوظهور فین تک، علاوه بر اثرات سازنده ای که در شکل گیری مدل های نوین کسب و کار مالی بر جای می گذارد، اثرات رقابتی برای بانک ها می تواند داشته باشد و آن ها را مجبور به سیاست های تعدیل نیرو و شعب کند. به مرور زمان و با کاربست فناوری های به روز، شناسایی بازارهای جدید و هدف گیری مشتریان خاص توسط فین تک ها، بانک ها سهم بازار خود را از دست خواهند داد؛ بنابراین با توجه به سؤال آغازین، سؤال اصلی پژوهش این گونه شکل گرفته است: «بانک های ایران چه الگوهای همکاری در تعامل با فین تک ها دارند؟»

## ۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

### ۲-۱- همکاری بانک و فین تک

هیاهوی پدیده فین تک منحصر به محیط اجرایی نظام مالی بین المللی نبوده و فعالیت های پژوهشی متعددی در این باره در فضای علمی صورت گرفته است (Milian, Spinola & Carvalho 2019). در

سال ۲۰۱۶، مطالعه عمیقی بر روی مفهوم پدیده فین تک از منظر رسانه‌ها توسط زاوولوکینا و همکاران صورت گرفت و ابعاد مفهومی این کلمه را آشکار ساخت. همچنین، پژوهش‌های متعدد دیگری با محوریت مشتریان فین تک (Hu et al. 2019; Jagtiani & John 2018; Ryu 2018)، تنظیم‌گری فین تک (Freij 2018; Arner, Barberis & Buckley 2017; Tsai & Peng 2017)، تأثیر فین تک بر کل اکوسیستم اقتصاد (Haddad & Hornuf 2018; Azarenkova et al. 2018; Zavolokina, Bateman, Duvendack & Lou- 2016a) و تأثیرات اجتماعی فین تک (Dolata & Schwabe 2016a) صورت گرفته است. میلیون و همکاران در سال ۲۰۱۹، پس از بررسی جامع منابع علمی، مسائل و موضوعات اصلی فین تک را در مقاله مروری این‌گونه طبقه‌بندی کرده‌اند: نوآوری، مدل کسب‌وکار، عملیات، مقررات، سازگاری فناوریانه، امنیت، بلاک چین، بانکداری همراه، بیومتریک، کلان‌داده و مدیریت ریسک. با توجه به اینکه محوریت مقاله میلیون، خود کسب‌وکارهای نوپای مالی هستند، موضوع همکاری فین تک‌ها با نهادهای دیگر همچون بانک‌ها تقریباً مغفول واقع شده است. از آغاز شکل‌گیری همکاری بانک و فین تک در نظام مالی کشورهای گوناگون، موضوع موانع و پیشران‌های همکاری در پژوهش‌های علمی بحث شده است (Thwait, 2017; Du, 2018; Zalan & Toufaily, 2017; Anagnostopoulos, 2018). اسونسون و همکاران در سال ۲۰۱۹، اتحادهای استراتژیک بانک و فین تک را از منظر نیاز نهادی به مشروعیت تحلیل کرده‌اند. بانک و فین تک هر یک به دنبال، شریک بالقوه‌ای هستند تا بتوانند نیاز خود به مشروعیت را پاسخ دهند و این اتحاد می‌تواند مشروعیت سازمانی هر دو نهاد را حفظ، تقویت و اصلاح کند و به‌عنوان منبعی برای مزیت رقابتی هر دو نهاد به حساب آید (Svensson, Udesen & Webb, 2019). در پژوهشی، این موضوع بدین شکل جمع‌بندی می‌گردد که بانک‌ها در هر نوعی از همکاری با فین تک‌ها، کارایی فنی بهتری نسبت به قبل از همکاری داشته‌اند (Okodo, 2019). این موضوع در مقاله دیگری ادامه پیدا می‌کند و در نهایت این‌گونه نتیجه‌گیری می‌شود که همکاری فین تک و بانک تأثیر مثبتی بر کارایی فنی بانک در زمینه سپرده‌پذیری و هزینه‌های بهره دارد (Ntwiga, 2020). کلاس و همکاران (۲۰۱۹)، پژوهشی تجربی بر روی انگیزه‌های همکاری بانک و فین تک انجام داده‌اند و با نه بانک و هفت فین تک مصاحبه انجام داده‌اند. آن‌ها نتیجه می‌گیرند بانک‌ها تمایل دارند از نوآوری سریع بهره‌مند شوند بدون اینکه خیلی درگیر فرایند توسعه فین تک شوند. درحالی‌که فین تک‌ها به دنبال منابع و دانش بیشتری هستند تا بتوانند در چارچوب قانونی مالی، مقیاس کسب‌وکار خود را گسترش دهند. هورناف و همکاران (۲۰۱۸) با بررسی صد بانک بزرگ در کانادا، فرانسه، آلمان و انگلیس، عوامل مؤثر بر همکاری بانک و فین تک را بررسی کرده‌اند و به این سؤال پرداخته‌اند که آیا چنین ائتلاف‌هایی باعث افزایش ارزش بازاری بانک‌ها می‌شود؟ نتیجه پژوهش آن‌ها نشان می‌دهد که اعلام عمومی همکاری، در کوتاه‌مدت اثر منفی دارد و به دلیل ایجاد عدم قطعیت، اتفاق ارزشمندی در بازار قلمداد نمی‌شود؛ اما به شرط اینکه بانک راهبرد دیجیتال مدونی داشته باشد، احتمالاً همکاری با فین تک در بلندمدت به ثمر برسد.

سایر پژوهش‌ها، انواع همکاری بانک و فین تک را دسته‌بندی کرده‌اند که در جدول (۱) فهرست شده‌اند:

## جدول (۱): انواع همکاری بانک و فین تک (نگارندگان)

نویسندگان و سال	انواع همکاری بانک و فین تک	
هانگ و لو (۲۰۱۶)	(۱) همکاری بالا به پایین (استفاده از فین تک‌های عمومی ارائه‌کننده خدمات به همه بانک‌ها) (۲) همکاری پایین به بالا (استفاده از فین تک اختصاصی با پایگاه مشتریان خاص)	۱
لی و همکاران (۲۰۱۷)	(۱) همکاری مشترک (۲) برون‌سپاری خدمات به فین تک‌ها (۳) سرمایه‌گذاری مشترک (۴) تملیک	۲
زالان و توفیلی (۲۰۱۷)	(۱) حفظ وضع موجود و پیگیری نوآوری‌های پایدارتر (۲) گسترش قابلیت‌های دیجیتال خود در برابر فین تک‌ها (۳) راه‌اندازی فین تک‌های خود (۴) سرمایه‌گذاری در فین تک و تملیک آن‌ها (۵) مشارکت و همکاری با فین تک‌ها	۳
چن و همکاران (۲۰۱۷)	(۱) نسبت فین تک در همکاری با بانک: باتری برای دوجرخه الکتریکی (۲) نسبت فین تک در همکاری با بانک: موتور برای هواپیما	۴
لی و شین (۲۰۱۸)	(۱) شراکت با فین تک‌ها با شرکت‌های تکنولوژی (۲) برون‌سپاری خدمات به فین تک‌ها (۳) تخصیص سرمایه‌گذاری جسورانه به فین تک‌ها (۴) شتاب‌دهی و پرورش استارت‌آپ‌های فین تکی (۵) تملک و خرید فین تک‌ها (۶) ایجاد فین تک‌های داخلی درون بانک.	۵
اشتا و بیوپاگرو (۲۰۱۸)	(۱) صبر و تماشای (۲) رقابت بانک با فین تک‌ها (۳) خرید استارت‌آپ‌های فین تکی توسط بانک‌های بزرگ (۴) رقابت بانک‌ها با شرکت‌های بزرگ کامپیوتری، فناوری و اپراتورها (۵) ایجاد ائتلاف استراتژیک	۶
درش و همکاران (۲۰۱۸)	(۱) سرمایه‌گذاری در فین تک با هدف ائتلاف و دستیابی به بوم‌سازگان فین تک؛ (۲) اکتساب فین تک و یکپارچه‌سازی فرایندهای بانک با پلتفرم‌های تعاملی فین تک؛ (۳) نوآوری در کرن‌کنینگ و ام‌دهی به‌منظور بهینه‌سازی فرایند خدمت‌رسانی به مشتریان؛ (۴) دستیابی به بازار سرمایه‌گذاری به کمک تامین خدمات بانکی موردنیاز فین تک‌ها؛ (۵) ارائه محصولات چندوجهی بانکی با هدف نوآوری در فرایند ارائه خدمات بانکی به مشتریان و در نهایت (۶) همکاری اولیه برای دستیابی به فناوری.	۷
باسول و پاتل (۲۰۱۸)	(۱) سرمایه‌گذاری (۲) تملیک	۸
آنیلاک (۲۰۱۹)	(۱) تملک فین تک توسط بانک (۲) راه‌اندازی شتاب‌دهنده فین تک توسط بانک	۹
اوحدی و ناصری (۱۳۹۷)	اختیار تعویق، اختیار توسعه، گزینه رهایی، گزینه انقباض	۱۰

در زمینه صنعت فین تک ایران، پژوهش‌هایی نیز منتشر شده است. دسته اول مقالات، رویکرد نظری به فین تک دارند، برای نمونه، نجفی و همکاران (۱۳۹۸) مدل مدیریت ارتباط بانک‌ها با فین تک‌ها در ایران را مبتنی بر نظریه‌پردازی داده‌بنیاد نگاهشته‌اند. آن‌ها در این پژوهش با ترسیم پیامدها، راهبردها، شرایط علی، شرایط زمینه‌ای و شرایط میانجی اثرگذار بر ارتباط بانک و فین تک، تصویر کلانی از عوامل مؤثر بر همکاری ارائه کرده‌اند؛ اگرچه در این مقاله، الگوها و سناریوهای همکاری در ایران، تفصیلی مورد اشاره قرار نگرفته است و وضع موجود در زمینه همکاری بررسی نشده است.

با رویکرد کلان و ارائه گزاره‌های سیاستی برای زیست‌بوم فین تک در ایران نیز پژوهش‌هایی صورت گرفته است. در این دسته، محقر و همکاران (۱۳۹۸) بر مبنای رویکرد چند سطحی به گذار، تحولات فناورانه در بخش خدمات مالی را بررسی کرده‌اند و در کنار صنعت بیمه و بورس، صنعت بانکداری ایران را نیز مورد مطالعه قرار داده‌اند. در بخش نتایج این پژوهش اشاره می‌شود تحول فناورانه بخش مالی در ایران وابستگی زیادی به عوامل مختلفی از جمله وضعیت اقتصادی بخش سنتی و همچنین آمادگی بخش مالی سنتی برای شبکه‌سازی با شرکت‌های نوآفرین فین تک دارد. البته این پژوهش، درباره کیفیت این شبکه‌سازی ورودی نمی‌کند و مطلبی نمی‌افزاید. منوریان و همکاران (۱۳۹۸)

عدم قطعیت‌های بانکداری الکترونیک را در ایران بررسی کردند و با رویکرد تجویزی، مسئولیت هر یک از بازیگران این حوزه را مشخص کردند، اگرچه ادبیات علمی فین تک را به خوبی مورد بررسی قرار نداده‌اند و از این نظر، مقاله دچار نقص نظری جدی است. مقاله عسگری و همکاران (۱۳۹۸) با اهداف شناسایی راهبردهای نوین در صنعت بانکداری و مقاله مشهدی‌عبدل و همکاران (۱۳۹۸) با هدف تحلیل استراتژی کارآفرینی بانک‌ها مبتنی بر فین تک، نیز همان مشکل مقاله پیشین را دارند و در جایابی فین تک در راهبردهای نوین صنعت بانکداری دچار ضعف اساسی هستند و منابع اصلی این حوزه مطالعاتی را مرور نکرده‌اند. در دسته سوم مقالات، فین تک در سطح بنگاه بررسی شده است. برای نمونه قاضی‌نوری و همکاران (۱۳۹۹) در مقاله خود قابلیت‌های یک شرکت فین تک را مورد مطالعه قرار داده‌اند که چگونه در شرایط پرتلاطم محیطی موجب پیشرفت آن شرکت شده است. به منظور جمع‌بندی مقالات بحث شده و تحلیل همکاری بانک و فین تک در ایران باید مدلی مفهومی اتخاذ شود. در میان مطالعات موجود، یکی از پژوهش‌هایی که به صورت اختصاصی، چارچوب همکاری بانک و فین تک را بررسی کرده و مختصات این همکاری را در سیزده محور صورت‌بندی کرده، مقاله بندیکت یوت درش<sup>۳۷</sup> و همکاران (۲۰۱۸) است. آن‌ها با بررسی اطلاعات<sup>۳۳</sup> همکاری واقعی بانک و فین تک در اروپا و آمریکا و همچنین مصاحبه با ۱۲ خبره بانکی، ابعاد همکاری بانک و فین تک را شناسایی کرده‌اند و در نهایت ضمن بررسی الگوهای موجود در داده‌ها، شش نوع از همکاری بانک و فین تک را به‌عنوان گونه‌های غالب در همکاری معرفی کرده‌اند. نوع همکاری، نوع نوآوری، بلوغ نوآوری، جایگاه در زنجیره ارزش، زیست‌بوم کسب‌وکار، مسئول نوآوری، نوع بانک، مهم‌ترین کانال توزیع بانک، نقش بانک، هدف استراتژیک بانک، دسته‌بندی فین تک، بلوغ فین تک و مجوز بانکی برای فعالیت فین تک، محورهای کلیدی در مختصات پیشنهادی آنان برای همکاری است. پاینده و همکاران (۱۳۹۸) پس از بررسی ۱۱۳۴ مقاله علمی، ضرورت، سیر تطور، چالش‌ها، پیشران‌ها، منافع، موانع و انواع همکاری بانک و فین تک را مرور کرده و در انتها چارچوب مفهومی همکاری بانک و فین تک را توسعه داده‌اند که در شکل (۱) قابل مشاهده است. همان‌طور که در بخش روش پژوهش توضیح داده می‌شود این مدل مفهومی، مبنای سؤالات پرسشنامه در این پژوهش قرار گرفت.

ابعاد		ویژگی‌ها	
همکاری	نوع همکاری	تملیک	اتلاف
	انحصار همکاری	انحصار محض	
	بازه زمانی همکاری	کوتاه‌مدت (تا یک سال)	میان‌مدت (سه سال)
همکاری	برند همکاری	عرضه به بازار تحت برند	عرضه به بازار تحت برند
		فین تک	بانک
			عرضه به بازار تحت برند مشترک
نوآوری	نوع نوآوری	فرایند (بانک - مشتری)	
	بلوغ نوآوری	معرفی / ناهماهنگ	رشد / جزیره‌ای
	جایگاه در زنجیره ارزش	رابط مشتری کاربری	کانال‌های عرضه راه‌حل و پلتفرم تعاملی
	زیست‌بوم کسب‌وکار	بانک به عنوان کانون زیست‌بوم	فین تک به عنوان کانون زیست‌بوم
	مسئول نوآوری	فین تک	
		بانک	
بانک	نوع بانک	بانک تجاری	بانک تعاونی
	مهم‌ترین کانال توزیع بانک	شعب	
	نقش بانک	عرضه‌کننده خدمت	مشتری خدمت
	هدف استراتژیک بانک از همکاری	تصاحب بازار	تصاحب فناوری
بانکداری اسلامی	بانکداری اسلامی	فین تک در چارچوب بانکداری اسلامی	
		فین تک در چارچوب بانکداری اسلامی	
فین تک	دسته‌بندی فین تک	پرداخت	تأمین بازار
		بیمه	سپرده‌گذاری وام‌دهی
	بلوغ فین تک	نوپا	در حال رشد
	هدف استراتژیک فین تک از همکاری	خلق محصول جدید	دسترسی به بازار
		افزایش سود	

شکل (۱): چارچوب همکاری بانک و فین تک (Payandeh et al. 2019)

## ۲-۲. خوشه‌بندی در صنعت بانکداری

تحلیل خوشه‌ای یا خوشه‌بندی یکی از اساسی‌ترین شاخه‌های یادگیری بدون نظارت در داده‌کاوی است (Shahbaba & Beheshti, 2014). خوشه‌بندی، نوعی عملیات داده‌کاوی غیرمستقیم است. در اکثر روش‌های داده‌کاوی با یک مجموعه آموزشی آغاز به کار می‌گردد که به کمک آن سعی می‌شود فضایی ایجاد شود تا داده‌ها بخش‌بندی گردد و سپس داده‌های جدید پیش‌بینی شود؛ اما در خوشه‌بندی هیچ

دسته‌ای از قبل وجود ندارد و در واقع متغیرها به دو طبقه مستقل و وابسته تقسیم نمی‌شوند. در خوشه‌بندی تمرکز بر داده‌هایی است که به یکدیگر شبیه هستند تا با کشف این شباهت‌ها بتوان رفتارها را بهتر شناسایی کرده و بر مبنای این شناخت به تصمیم بهتری رسید (غضنفری، علیزاده و تیمورپور، ۱۳۹۵).

بیشتر پژوهش‌هایی که از خوشه‌بندی در بررسی صنعت بانکداری بهره گرفته‌اند، ناظر به تحلیل و بخش‌بندی مشتریان به منظور تحلیل رفتار آنان، این فعالیت را انجام داده‌اند. مطالعات رضائی‌نیا و همکاران (۲۰۱۲)، باخ و همکاران (۲۰۱۴)، خبزی و همکاران (۲۰۱۴)، فرخی و همکاران (۲۰۱۶)، فیروزآبادی و همکاران (۲۰۱۸) و نظری و همکاران (۲۰۱۹) از جمله مقالات موجود به زبان انگلیسی هستند که چنین مسیری را در پژوهش خود پی گرفته‌اند. در میان مقالات فارسی، به صورت خاص دو مورد از خوشه‌بندی در صنعت بانکداری بهره گرفته‌اند: تقوا و حسینی با مکان (۲۰۱۱) رفتار مشتریان را در سیستم بانکداری الکترونیک با استفاده از رویکرد نگاشت خودسازمان‌ده<sup>۱۳۸</sup> تحلیل کرده‌اند. در این پژوهش متغیرهای مختلفی برای هر یک از مشتریان بانکداری الکترونیک یک بانک تعریف شده و بر این اساس، اقدام به خوشه‌بندی این مشتریان شده است. مطالعه دوم مربوط به مروّتی شریف‌آبادی در سال ۲۰۱۴ هست که با استفاده از شبکه‌های عصبی مصنوعی رقابتی، مشتریان یک بانک را خوشه‌بندی کرده است. او در پژوهش خود، ۷ مشخصه کلیدی ۶۰۰ مشتری را استخراج کرده و نتایج حاصل را با استفاده از روش تحلیل تمایزات و شاخص‌های **MAPE** و **RMSE** با یکدیگر مقایسه کرده است. در میان پژوهش‌های خوشه‌بندی در صنعت بانکداری، چهار پژوهش خود بانک‌ها را خوشه‌بندی کرده‌اند. مقاله اول مربوط به درش و همکاران (۲۰۱۸) هست. مقاله دوم، کار پژوهشی واگیووا و همکاران است که به تجزیه و تحلیل خوشه‌ای بانک‌های روسی جهت تعیین مدل کسب و کار بانک‌های موجود و یافتن امکان همکاری مؤثر با بخش واقعی اقتصاد آن کشور پرداخته شده است. مورد پایانی مربوط به لاها و بیسواس است که در مقاله خود عملکرد بانک‌های منتخب بخش خصوصی و دولتی کشور هند را در یک افق زمانی ۵ ساله با استفاده از الگوریتم خوشه‌بندی **k-means** مقایسه کرده تا بتوانند تغییرات عملکرد را تشخیص دهند. در میان پژوهش‌های منتشر شده به زبان فارسی، ابراهیمی سالاری و همکاران (۱۳۹۳)، عملکرد ۱۴ بانک ایران را با مدل‌های اقتصادسنجی و شبکه عصبی مصنوعی **kohonen** مقایسه کرده‌اند.

### ۳- روش پژوهش

پژوهش حاضر یک پژوهش اکتشافی از نوع کاربردی است. به منظور بررسی وضعیت همکاری بانک‌های ایران با فین‌تک‌ها، چارچوب مفهومی همکاری که بر اساس مرور نظام‌مند ادبیات موضوع مستخرج شده بود، در قالب یک پرسشنامه چندگزینه‌ای آماده گردید و در اختیار بانک‌ها قرار گرفت تا مبتنی بر تصمیمات بانک خود بدان پاسخ دهند. در راستای بررسی روایی و پایایی، شایان ذکر است که پرسشنامه پیش‌تر در پژوهش درش و همکاران (۲۰۱۸) مورد استفاده قرار گرفته که اجزا و عناصر آن پرسشنامه در مقاله «همکاری بانک و فین‌تک: مروری نظام‌مند بر ادبیات علمی»، به کمک سایر پژوهش‌های علمی توسعه و بهبود پیدا کرد. بعد از تهیه پرسشنامه مبتنی بر مقاله اخیر، به منظور تأیید



روایی آن نظر چهار نفر از اساتید مرتبط با موضوع دریافت شد. مبتنی بر نظرات دریافت شده، در راستای هر چه کاربردی کردن پژوهش و تطبیق آن با اقتصاد ایران تغییراتی جزئی متناسب با شرایط واقعی کشور و نظام بانکداری صورت گرفت. بر این اساس تغییرات صورت گرفته در چهار بخش اصلی مدل بدین صورت گزارش می‌گردد: در بعد «همکاری» مدل، هیچ تغییری صورت نگرفت و همه عوامل به صورت کامل منعکس گردیدند. در بعد «نوآوری»، یک تغییر در مؤلفه «جایگاه زنجیره ارزش» صورت گرفت و دو بخش زیرساختی به جهت ساده‌سازی ادغام شدند. سؤال از ویژگی زیست‌بوم کسب‌وکار به صورت کامل حذف شد بدین جهت که فین تک در بازار ایران، پدیده‌ای نوظهور هست و ارزش اقتصادی بانک‌ها در ایران نسبت به فین تک‌ها افزون است. در بُعد «بانک»، مؤلفه «کانال توزیع» حذف گردید چراکه در کشور بانک بدون شعبه و کاملاً مجازی وجود ندارد. مؤلفه «نقش بانک» به دلیل هم‌پوشانی با بخش همکاری نیز حذف گردید. در بعد «فین تک»، دسته‌بندی فین تک برگرفته از «راه پرداخت»، رسانه اصلی فین تک ایران، تغییراتی داشت و صرفاً سؤال «داشتن مجوز فعالیت» حذف گردید. پایایی پرسشنامه نیز به روش بازآزمایی<sup>۱۳۹</sup> از ۳۲ نفر با همبستگی ۷۴ درصد به فاصله زمانی یک هفته به دست آمد. مضاف بر اینکه نتیجه پاسخ به پرسشنامه با مصاحبه‌های پیشین مدیران بانک‌ها با «راه پرداخت» مطابقت داده شد و در مواردی که در مصاحبه‌ها گزارش شده بود همچون راه‌اندازی شتاب‌دهنده، برنامه‌ریزی برای استقرار کرنکنینگ<sup>۱۴۰</sup>، توسعه بانکداری الکترونیک و ... با نتایج پرسشنامه سازگاری داشت.

جامعه پاسخ‌دهندگان، تصمیم‌گیران ارشد بانک‌های دولتی تجاری، غیردولتی تجاری و دولتی تخصصی و توسعه‌ای مبتنی بر طبقه‌بندی بانک مرکزی در ایران بودند که مجموع آن بانک‌ها، ۲۸ مورد است. از میان ۲۸ بانک قابل بررسی در این پژوهش، پرسشنامه به ۱۶ بانک به روش هدفمند ارسال گردید بدین شکل که از هر سه دسته بانک در میان پاسخ‌دهندگان حتماً موجود باشد. اطلاعات پاسخ‌دهندگان در جدول (۲) نمایش داده شده است.

جدول (۲): اطلاعات خبرگان

نوع بانک	نام بانک	تحصیلات (فراوانی)										سابقه کاری در بانک (فراوانی)	
		کارشناسی ارشد	کارشناسی ارشد	دکتری	کارشناسی ارشد	رئیس اداره	مسئول مدیر عامل	مدیر عامل	مدیر عامل	مدیر عامل	مدیر عامل		
دولتی تخصصی و توسعه‌ای	ملی ایران	۱۰	۱	۵	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳
	کشاورزی	۷	۱	۳	۲	۲	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱
	ی توسعه صادرات	۱۲	۱	۲	۹	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
	صنعت و معدن	۱۰	۱	۷	۲	۳	۰	۳	۱	۳	۱	۱	۱
	توسعه تعاون	۹	۰	۶	۳	۱	۰	۳	۱	۱	۱	۱	۱
دولتی تجاری	سابقه کاری در بانک (فراوانی)	۱۰ سال	۱۱-۲۰ سال	۲۱-۳۰ سال	۳۱-۴۰ سال	۴۱-۵۰ سال	۵۱-۶۰ سال	۶۱-۷۰ سال	۷۱-۸۰ سال	۸۱-۹۰ سال	۹۱-۱۰۰ سال	بیشتر از ۱۰ سال	میانگین سابقه
	۰	۳	۷	۳	۵	۲	۲	۱	۱	۱	۱	۲	
	۰	۰	۷	۳	۵	۲	۲	۱	۱	۱	۱	۲	
	۰	۰	۷	۳	۵	۲	۲	۱	۱	۱	۱	۲	
	۰	۰	۷	۳	۵	۲	۲	۱	۱	۱	۱	۲	

ملت	۱۰	۰	۵	۵	۱	۳	۱	۳	۱	۳	۱	۵	۵	۰	۱۰	۱۶
پارسیان	۹	۰	۷	۸	۱	۷	۰	۲	۰	۰	۰	۱	۸	۰	۹	۱۱
ایران زمین	۹	۰	۳	۷	۲	۰	۳	۰	۳	۱	۰	۲	۷	۰	۹	۱۷
اقتصاد نوین	۵	۱	۱	۱	۰	۲	۱	۰	۰	۰	۰	۳	۱	۱	۵	۲۰
صادرات	۱۰	۰	۳	۶	۰	۳	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۳	۰	۱۰	۲۲
تجارت	۱۰	۰	۹	۱	۰	۱	۲	۱	۵	۰	۱	۰	۹	۰	۱۰	۲۵
شهر	۶	۱	۲	۲	۰	۰	۰	۳	۰	۳	۰	۳	۲	۱	۶	۲۱
کارآفرینی	۱۰	۳	۵	۰	۲	۰	۳	۰	۶	۰	۰	۰	۵	۳	۱۰	۱۵
رفاه کارگران	۱۲	۰	۸	۰	۳	۰	۰	۰	۹	۰	۰	۰	۸	۰	۱۲	۲۱
قوانین	۱۰	۰	۷	۰	۳	۱	۰	۱	۵	۱	۱	۳	۷	۰	۱۰	۱۵
سامان	۵	۱	۳	۰	۰	۱	۰	۳	۰	۰	۰	۳	۰	۱	۵	۱۸
جمع	۱۶	۱۳۲	۱۰	۸۶	۲۸	۱۵	۶۸	۵	۲۹	۷	۲۰	۱۳	۶۸	۳۷	۸	۲۰

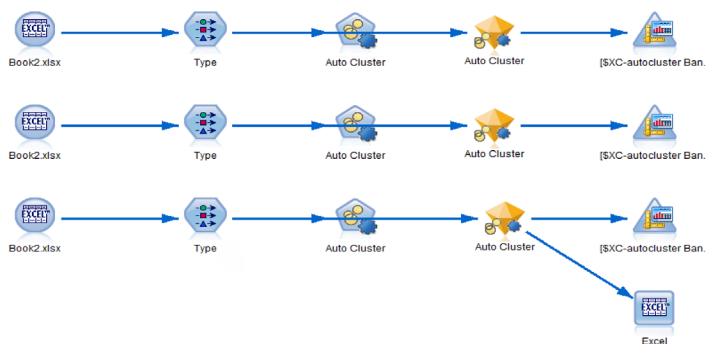
در مجموع اطلاعات ۱۴۴ پاسخ‌دهنده با نرخ بازگشت ۷۲ درصد، در فایل اکسل وارد گشت تا به کمک داده‌کاوی و با استفاده از الگوریتم‌های خوشه‌بندی **k-means**، **two-step** و **kohonen** مورد تحلیل قرار گیرد. هرکدام از این الگوریتم‌ها در گره **auto cluster** در نرم‌افزار **Spss Modeler** یا **Clementine** از شرکت **Ibm** موجود هستند که در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفته و در ادامه توضیح داده شده‌اند (علیزاده و ملک محمدی، ۲۰۱۲):

الگوریتم **K-means** داده‌ها را به خوشه‌های مجزا خوشه‌بندی می‌کند. این الگوریتم تعداد خوشه‌های ثابتی را در نظر گرفته، به‌طور تکراری رکوردها را به خوشه‌ها تخصیص می‌دهد و مراکز خوشه‌ها را تا هنگامی که مدل بهبود نیابد تنظیم می‌کند. در عوض تلاش برای پیش‌بینی یک خروجی، **K-means** از یک فرآیند به نام یادگیری بدون نظارت برای کشف الگوها در مجموعه‌ای از فیلدهای ورودی استفاده می‌کند.

الگوریتم **TwoStep** از یک خوشه‌بندی دومارحله‌ای استفاده می‌کند. مرحله اول با یک‌بار گذر از داده‌ها، آن‌ها را در مجموعه قابل قبولی از زیر خوشه‌ها فشرده می‌کند. در قدم دوم، به‌منظور ادغام تکاملی این زیر خوشه‌ها به خوشه‌های بزرگ‌تر، بهره می‌برد. الگوریتم **TwoStep** مزیت تخمین خودکار تعداد بهینه خوشه‌ها را داراست که می‌تواند فیلدهای با نوع مختلف و مجموعه داده‌های بزرگ را به‌خوبی مدیریت کند.

الگوریتم **Kohonen** از نوعی شبکه عصبی به‌منظور خوشه‌بندی مجموعه داده‌ها به خوشه‌های مجزا استفاده می‌کند. هنگامی که شبکه به‌طور کامل آموزش دید، رکوردهای شبیه هم در نقشه خروجی مجاور هم قرار می‌گیرند، درحالی که رکوردهایی که متفاوت‌اند دور از هم واقع می‌شوند. تعداد مشاهده‌های کسب‌شده توسط هر واحد در هر قطعه از مدل مشخص می‌شوند تا واحدهای قوی‌تر شناسایی شوند (علیزاده و ملک محمدی، ۲۰۱۲).

شکل (۲)، مراحل اجرای خوشه‌بندی و گره‌های استفاده شده در نرم‌افزار را نشان می‌دهد. با توجه به اینکه مقادیر وارد شده در نرم‌افزار اکسل، صفر و یک بوده و نشان‌دهنده تصمیم یک بانک نسبت به آن گزینه خاص است، فرایند ایجاد خوشه‌ها، نیازی به نرم‌ال‌سازی داده‌ها نداشت. شایان ذکر اینکه به هر کدام از گزینه‌های انتخاب شده توسط خبرگان در پرسشنامه عدد یک به معنای وجود و لحاظ آن عنصر در تصمیم‌گیری، اختصاص داده شد و پاسخ سؤالاتی که توسط افراد مورد اشاره قرار نگرفته بود عدد صفر به معنای عدم آن عنصر در تصمیم‌گیری در نظر گرفته شد. بعد از ورود داده‌ها در نرم‌افزار، از گره **type** با هدف انتخاب موارد مؤثر استفاده شد، سپس با استفاده از گره **auto cluster** خوشه‌ها مبتنی بر سه الگوریتم کشف شدند و در نهایت، گراف‌های تصویری خوشه‌ها تولید گردید. همان‌طور که شکل (۲) نشان می‌دهد، این فرایند سه بار تکرار شد تا با تغییر ورودی‌های مدنظر در گره **type** خوشه‌های بهینه‌تر با شاخص نیم‌رخ بهتری حاصل شود. در نهایت نیز به منظور بررسی دقیق‌تر، خوشه‌ها در فایل اکسل تحلیل شد که در تکرار سوم فرایند مشهود است.



شکل (۲): اجرای مدل خوشه‌بندی برای سه حالت

بسیاری از الگوریتم‌های خوشه‌بندی به تعداد از پیش تعریف‌شده‌ای برای خوشه‌ها نیاز دارند؛ اما در دنیای واقعی، تعداد درست خوشه‌ها (CNC) 141 یک مقدار از پیش تعریف‌شده نیست. از این رو چالش اصلی الگوریتم‌های خوشه‌بندی، تعیین این تعداد است. هر شاخص اعتبارسنجی قادر است برای هر CNC مقدار متناظرش را محاسبه کند و سپس بر اساس انتخاب مقدار بهینه خود، بهترین تعداد خوشه را معرفی کند. از جمله روش‌های پیشگام در این حوزه، شاخص‌های اعتبارسنجی همچون شاخص دان<sup>۱۴۲</sup>، شاخ کالیسنکی هاراباز<sup>۱۴۳</sup>، شاخص دیویس-بولدین<sup>۱۴۴</sup> و شاخص نیم‌رخ<sup>۱۴۵</sup> است. شاخصی که در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفته، شاخص نیم‌رخ است که بر اساس ماتریس عدم تشابه بنا شده است. مقدار نیم‌رخ برای هر نقطه بر اساس میزان شباهت آن به خوشه‌اش نسبت به میزان شباهت به خوشه‌های دیگر محاسبه می‌شود.

$$S_i = \frac{b_i - a_i}{\max(a_i, b_i)}$$

در این رابطه **ai**، نمایش‌دهنده میانگین فاصله از نقطه **i** ام تا سایر نقاط هم خوشه آن است و **bi** نماد کمترین مقدار متوسط فاصله میان نقطه **i** ام تا سایر خوشه‌هاست. شاخص نیم‌رخ در بازه +۱ تا ۱- قرار می‌گیرد که بزرگ‌ترین مقدار آن، بهترین تعداد خوشه‌ها را نشان می‌دهد (Shahbaba & Beheshti 2014).

#### ۴- تجزیه و تحلیل یافته‌ها

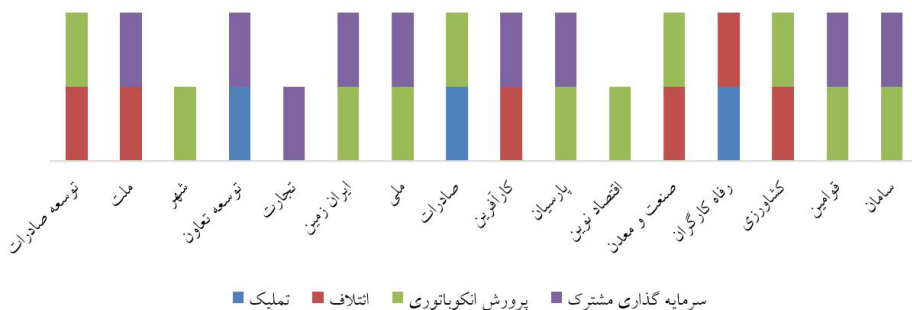
##### ۴-۱- تحلیل توصیفی داده‌ها

شکل (۳)، درصد فراوانی هر یک از مؤلفه‌های مدل را بر اساس پاسخ‌های دریافتی نشان می‌دهد. در ادامه، وضعیت چهار بخش مدل، یعنی همکاری، نوآوری، بانک و فین‌تک توضیح داده می‌شود.

ویژگی‌ها		ابعاد		اجزای مدل
سرمایه‌گذاری مشترک (۳۰٪)	پرورش انکوباتوری (۳۳٪)	تملیک (۱۵٪)	ائتلاف (۲۲٪)	نوع همکاری
نامحدود (۷۴٪)	انحصار محدود (۱۷٪)	انحصار محض (۹٪)		انحصار همکاری
بلندمدت (بیش از ۵ سال) (۵۱٪)	میانمدت (سه سال) (۴۱٪)	کوتاهمدت (تا یک سال) (۸٪)		بازه زمانی همکاری
عرضه به بازار تحت برند مشترک (۲۰٪)	عرضه به بازار تحت برند بانک (۳۸٪)	عرضه به بازار تحت برند فین‌تک (۴۲٪)		برند همکاری
محصول (۴۸٪)	فرایند (مشتری - مشتری) (۱۰٪)	فرایند (بانک - مشتری) (۴۲٪)		نوع نوآوری
بلوغ (۱۰٪)	رشد (۵۲٪)	معرفی (۳۸٪)		بلوغ نوآوری
کریپتینگ (۷٪)	زیرساخت (۱۶٪)	پلتفرم تعاملی (۴۴٪)	رابط مشترک کاربری (۳۳٪)	جایگاه در زنجیره ارزش
بانک (۳۳٪)	فین‌تک (۶۷٪)			مسئول نوآوری
بانک غیردولتی تجاری (۶۹٪)	بانک دولتی تخصصی و توسعه‌ای (۲۵٪)	بانک دولتی تجاری (۶٪)		نوع بانک
تصاحب بازار (۶۹٪)	تصاحب فناوری (۳۱٪)			هدف استراتژیک بانک از همکاری
تسهیلات یار (۵٪)	تأمین مالی جمعی (۱۰٪)	پرداخت (۲۹٪)		دسته‌بندی فین‌تک
مالی شخصی (۹٪)	بیمه (۱۰٪)	پرداخت یار (۲۰٪)		
رمیتنس (۲٪)	بلاکچین (۱۲٪)	مدیریت ثروت (۳٪)		ابعاد مالی اسلامی فین‌تک
فین‌تک در چهارچوب بانکداری متعارف (۴۱٪)	فین‌تک اسلامی امضایی (۴۹٪)	فین‌تک اسلامی تأسیسی (۱۰٪)		
بالغ (۲۱٪)	در حال رشد (۵۶٪)	نوپا (۲۳٪)		
افزایش سود (۳۰٪)	دسترسی به بازار (۴۵٪)	خلق محصول جدید (۲۵٪)		

شکل (۳): درصد فراوانی مؤلفه‌های چارچوب مفهومی از نظر بانک‌ها

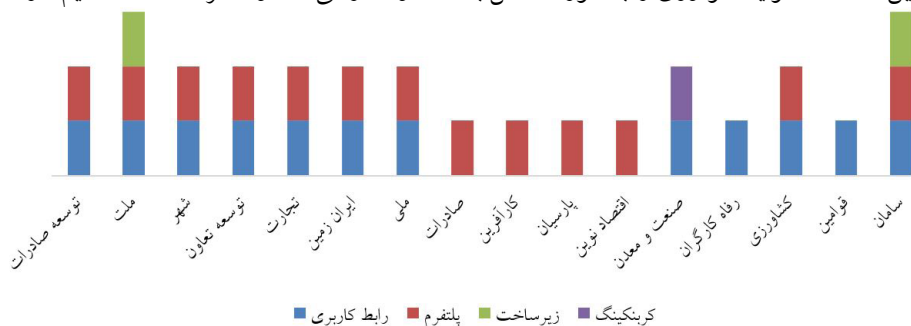
همکاری. همان‌طور که در شکل (۴) مشخص است، بانک‌ها بیشتر تمایل دارند تا با استفاده از شتاب‌دهنده‌های خود، فین‌تک‌ها را متناسب با نیاز خود رشد داده و پرورش انکوباتوری داشته باشند. همچنین سرمایه‌گذاری مشترک، گزینه جذاب دیگری است که در عین تسهیم ریسک کشف فعالیت‌های نوین، هر دو طرف را درگیر فرایند نوآوری می‌سازد. در مقایسه با این دو، ائتلاف و تملیک، جذابیت کمتری برای بانک‌ها دارند. با توجه به اینکه در فین‌تک‌ها همچنان ابهام وجود دارد چنین تملیکی کمتر رخ داده و ائتلاف هم با توجه به افزایش بهره‌گیری از برند و اعتبار بانک، کمتر مورد توجه بوده است. سؤال از انحصار همکاری نشان می‌دهد که ۷۴٪ بانک‌ها بدون اعمال هیچ‌گونه انحصاری در همکاری با فین‌تک‌ها همکاری می‌کنند و ۱۷٪ انحصار محدود و فقط ۹٪ قائل به انحصار محض و اختصاصی هستند. نکته جالب‌توجه در نتایج، تمایل بانک‌ها با ۵۱٪ برای همکاری بلندمدت با فین‌تک‌هاست که این نشان‌دهنده فایده این همکاری در همین برهه تجربه شده است. فقط ۸٪ اعلام کردند که در یک برهه یک ساله برنامه همکاری با فین‌تک دارند. نکته مهم دیگر در بعد همکاری، توجه به برند همکاری در زیست‌بوم بانکداری کشور است. همکاری ذیل برند فین‌تک جذابیت بیشتری برای بانک‌ها داشته و کمتر تحت برند بانک این همکاری رخ داده است. همچنین، فقط ۲۰ درصد حاضر به ایجاد برند مشترکی برای همکاری شده‌اند. مجموع این داده‌ها نشان می‌دهد که بانک‌ها در این محور، خیلی ریسک‌پذیر نبوده‌اند.



شکل (۴): نمودار میله‌ای وضعیت بانک‌ها در محور انواع همکاری

نوآوری. داده‌های به‌دست‌آمده نشان می‌دهد بیشترین نوع نوآوری در محصول اتفاق افتاده و سپس نوآوری در فرایند تعامل بانک با مشتری ایجاد شده است و خیلی کم، نوآوری در فرایند تعامل مشتریان با یکدیگر در بستر پلتفرم‌های تعاملی رخ داده است. نکته قابل توجه دیگر، میزان بلوغ نوآوری است که در همکاری به کار گرفته شده که در اکثر موارد، نوآوری در حال رشد بوده و در بعضی موارد نوآوری در مراحل اولیه و معرفی قرار دارد و کمتر (حدود ده درصد) نوآوری‌های کاملاً رشد یافته مورد استفاده قرار گرفته است. محور مهم بعدی در بخش نوآوری، جایگاه نوآوری در زنجیره ارزش بانک است که در شکل (۵) به نمایش درآمده است. کربن‌کنینگ با هفت درصد و مسائل زیرساخت با شانزده درصد

کمترین سهم از همکاری بانک با فین تک را به خود اختصاص داده است. از سوی دیگر طراحی انواع پلتفرم‌های تعاملی و رابطه‌ای کاربری به ترتیب با ۴۴٪ و ۳۳٪ بیشترین سهم را به خود اختصاص داده است. این مسئله نشان می‌دهد که مسائل زیرساختی بانکداری بیشتر توسط اداره فناوری اطلاعات بانک‌ها پیگیری می‌شود و اموری که مشتری محوریت دارد به فین تک‌ها سپرده می‌شود. سؤال پایانی این بخش، مسئول نوآوری است که در اغلب موارد (۶۷٪) برعهده فین تک‌هاست. این داده با رهیافت بانک‌ها در پرورش انکوباتوری هم سازگار است که ضمن فراهم کردن زمینه مساعد برای رشد فین تک‌ها، مسئولیت نوآوری را به صورت کامل به آن‌ها واگذار می‌کنند و کمتر مداخله مستقیم دارند.



شکل (۵): نمودار میله‌ای وضعیت بانک‌ها در محور جایگاه همکاری در زنجیره ارزش

بانک. همان‌طور که در بخش روش پژوهش نمایش داده شد، اکثر بانک‌های مورد مطالعه در این پژوهش، بانک‌های غیردولتی با ۶۹٪ فراوانی بودند که البته این موضوع به دلیل جذابیت بیشتر همکاری بانک‌های خصوصی با فین تک‌ها نیست بلکه اساساً تعداد بانک‌های بخش خصوصی بیشتر از بانک‌های دولتی است و نتیجه خاصی نمی‌توان گرفت. نکته بسیار مهم، هدف بانک‌ها از همکاری است که در ۶۹٪ موارد تصاحب بازار بیان شده است. این نتیجه با بخش نوآوری در زنجیره ارزش هم سازگار است که بانک‌ها در تعامل با فین تک‌ها، بیش از کسب فناوری به دنبال بازار و مشتری هستند.

فین تک. در میان گونه‌های فین تک، رمیتنس<sup>۱۶</sup> و مدیریت ثروت به ترتیب با دو و سه درصد کمترین سهم را در همکاری از آن خود کرده‌اند. پرداخت با ۲۹٪ و پرداخت یار با ۲۰٪ بیشترین سهم همکاری را دارند که به نظر می‌رسد آیین‌نامه‌های اجرایی بانک مرکزی در این خصوص، تسهیل‌کننده بوده است. وضعیت بانک‌های ایران در همکاری با انواع فین تک‌ها در شکل (۶) به صورت کامل نمایش داده شده است. از منظر مالی اسلامی، اذعان شده فقط ۱۰ درصد از فین تک‌ها با رویکرد تأسیسی و کاملاً نوآورانه هستند و ۴۹ درصد به صورت امضایی و همخوان با اصول کلی مالی اسلامی مثل عدم ربوی و غرری بودن معاملات مبتنی بوده‌اند. ۴۱ درصد نیز همکاری خود را بدون ملاحظه مالی اسلامی و در چارچوب بانکداری متعارف تعریف کرده‌اند. به نظر می‌رسد با توجه به ظرفیت بانکداری اسلامی در ایران، موقعیت خوبی برای فعالیت‌های آتی فین تک‌های اسلامی فراهم باشد. ۵۶ درصد فین تک‌هایی که با بانک‌ها همکاری می‌کنند در حال رشد هستند و این موضوع نشان می‌دهد بانک‌ها لزوماً به دنبال

همکاری با فین تک‌های بالغ نیستند و اتفاقاً ۲۳ درصد از آن‌ها نیز کاملاً نوپا هستند. در نهایت، اینکه هدف فین تک‌ها از همکاری با بانک‌ها نیز دسترسی به بازار است. افزایش سود به صورت مستقیم و خلق محصول جدید به ترتیب با ۳۰ و ۲۵ درصد در اولویت بعدی قرار می‌گیرد. از آنجایی که سهم تصاحب بازار هم برای بانک‌ها عدد قابل توجهی بود، به نظر می‌رسد بانک‌ها و فین تک‌هایی در همکاری موفق هستند که بتوانند بازار خوبی برای طرف همکاری خود فراهم آورند.



شکل (۶): نمودار میله‌ای وضعیت بانک‌ها در همکاری با گونه‌های فین تک

#### ۴-۲- خوشه‌بندی داده‌ها

پس از بررسی مؤلفه‌های مؤثر در همکاری، اینک باید پرسید آیا می‌توان الگوهای میان تصمیمات بانک‌ها کشف کرد؟ با استفاده از نرم‌افزار **Clementine**، تلاش می‌شود تا الگوهای نهفته در میان داده‌ها، کشف گردد. در اولین حالت، همه عناصر مدل که شامل ۴۵ عنصر بودند در نرم‌افزار به‌عنوان ورودی انتخاب شدند که شاخص نیم‌رخ در هر سه الگوریتم غیرقابل قبول است. در حالت دوم، تلاش گردید تا بر اساس توانایی تفکیک‌پذیری ورودی‌ها اعم از رد یا تأیید، ۹ عامل با بیش از ۱۴ مورد فراوانی در میان ۱۶ بانک، انتخاب شود که در این حالت، شاخص نیم‌رخ در هر سه الگوریتم عدد بالایی را نشان دهد؛ اما لازم هست تا ضمن بررسی دقیق‌تر، ورودی‌های هم‌سنخ حذف شود و مبتنی بر شاخص **Predictor Importance** در نرم‌افزار، عوامل مهم دیگری را به‌عنوان ورودی انتخاب کرد. در این حالت، ۶ مورد به‌عنوان ورودی انتخاب شد که بر اساس الگوریتم **K-means**، شاخص نیم‌رخ ۰,۷۱۸ را کسب کرد که می‌تواند مبنای خوشه‌بندی قرار گیرد. جدول (۳)، شاخص نیم‌رخ را در هر یک از الگوریتم‌های خوشه‌بندی برای سه حالت ارائه داده است.

جدول(۳): مقدار شاخص نیم‌رخ در حالت‌های مختلف

شاخص نیم‌رخ در روش <b>Kohonen</b>	شاخص نیم‌رخ در روش <b>TwoStep</b>	شاخص نیم‌رخ در روش <b>K-means</b>	ورودی	منطق ورودی	
۰,۵۲۲	۰,۲۵۱	۰,۳۳۴	همه ورودی‌ها	۴۵ ورودی شامل همه عناصر مدل مفهومی	حالت اول
۰,۷۸۵	۰,۷۸۶	۰,۸۴۵	بازار، عدم انحصار، انحصار محدود، نوآوری در حال رشد، نوآوری بالغ، کرینکنگ، فین تک اسلامی تأسیسی، پرداخت، فین تک در حال رشد	۹ ورودی بر اساس توانمندی تفکیک‌پذیری عوامل	حالت دوم
۰,۳۷۲	۰,۶۰۹	۰,۷۱۸	بازار، پرورش انکوباتوری، ائتلاف، عدم انحصار، نوآوری کاملاً بالغ، پرداخت، فین تک در حال رشد	۶ ورودی بر اساس موارد منتخب حالت اول، حذف ورودی‌های هم‌سنخ، افزودن بر اساس <b>Predictor Importance</b>	حالت سوم

در جدول (۴)، مبتنی بر الگوریتم خوشه‌بندی **K-means**، نتایج را در هر سه حالت نشان می‌دهد. شایان‌ذکر است که بر اساس این الگوریتم، تعداد بهینه خوشه‌ها در هر حالت، پنج عدد بوده است.

جدول (۴): نتیجه الگوریتم خوشه‌بندی بر اساس سه حالت

خوشه اول	خوشه دوم	خوشه سوم	خوشه چهارم	خوشه پنجم	
توسعه صادرات، تجارت رفاه، ملت، کارآفرین	سامان، پارسین، ملی	توسعه تعاون، صادرات، قوامین	صنعت و معدن، کشاورزی، ایران‌زمین	شهر، اقتصاد نوین	حالت اول
توسعه صادرات	پارسین	توسعه تعاون	تجارت، شهر، صنعت و معدن، سامان، صادرات، رفاه، ملت، ملی، کشاورزی، ایران‌زمین، قوامین، اقتصاد نوین	کارآفرین	حالت دوم
توسعه صادرات	توسعه تعاون	رفاه، ملت، کارآفرین	شهر، صنعت و معدن، صادرات، سامان، پارسین، ملی، کشاورزی، ایران‌زمین، قوامین، اقتصاد نوین	تجارت	حالت سوم



به منظور بررسی ویژگی‌های هر کدام از خوشه‌ها باید وضعیت ورودی‌ها تحلیل شود. حالت جامع در خوشه‌بندی این گونه باید باشد که همه عناصر چارچوب مفهومی در خوشه‌بندی دخیل باشند و اثر متمایزکننده هر عنصر در خوشه‌ها نمایان شود؛ اما به دلیل اهمیت تفکیک‌پذیری خوشه‌ها از یکدیگر، بر اساس فرایند طی شده در جدول (۴)، شش ورودی مبنای خوشه‌بندی قرار گرفته‌اند. جدول (۵)، شش ورودی اصلی را بر اساس حالت بهینه سوم در هر خوشه به نمایش گذاشته و در ادامه جزئیات هر یک از این حالت‌ها توضیح داده شده و به عنوان الگوی همکاری، نام‌گذاری شده است. شایان ذکر است که تشریح و توصیف هر یک از الگوهای پنج‌گانه مبتنی بر افتراقات هر دسته و نه متشابهات آن‌ها بوده است؛ بنابراین، موارد مشترک تکراری در ویژگی‌های هر الگو حذف شده تا از ابهام در نقاط تمایز کاسته شود.

جدول (۵): ویژگی هر یک از خوشه‌ها بر اساس عناصر منتخب

نام خوشه		حجم خوشه	نوع همکاری						هدف بانک از همکاری			بلوغ فین تک		
			تملیک	ائتلاف	پروورش انکوباتوری	سرمایه‌گذاری مشترک	تصاحب فناوری	تصاحب بازار	نوین	در حال رشد	بالغ			
اول: الگوی سرآمدانه		۱												
دوم: الگوی تحول‌طلبانه		۱												
سوم: الگوی شتابانه		۳												
چهارم: الگوی زیرکانه		۱۰												
پنجم: الگوی سرمایه‌گذارانه		۱												

خوشه اول: الگوی سرآمدانه. مهم‌ترین ویژگی در این خوشه، عدم همکاری بانک با فین تک‌های در حال رشد است. هویت بالغ و شخصیت تجربه شده فین تک باید به گونه‌ای باشد که بانک حاضر به گفتگو و همکاری با فین تک باشد. در این خوشه، منحصراً بانک توسعه صادرات قرار گرفته است. بر اساس پاسخی که این بانک داده، همکاری این بانک منحصراً با فین تک‌های بالغ و مشهور در بازار است. خوشه دوم: الگوی تحول‌طلبانه. بانک توسعه تعاون در این خوشه جای دارد. توسعه تعاون، در

میان ۱۶ بانک این پژوهش، تنها بانکی است که هدف از همکاری با فین تک را صرفاً تصاحب فناوری و نه بازار قید کرده است. این در حالی است که همه بانک‌های دیگر، نگاه بازاری به همکاری دارند و کمتر به دنبال تحول بنیادین فناورانه می‌گردند. خوشه سوم: الگوی شتابانه. سه بانک رفاه، ملت و کارآفرین در این خوشه قرار می‌گیرند. تمایز کلیدی در این خوشه، عدم تأکید بر پرورش انکوباتوری در همکاری با فین تک‌هاست. اگرچه این بانک‌ها با فین تک‌های در حال رشد همکاری می‌کنند و حتی انکوباتور و شتاب‌دهنده دارند ولی ترجیح می‌دهند مسئولیت رشد فین تک‌ها را بر عهده بگیرند.

خوشه چهارم: الگوی زیرکانه. مهم‌ترین خصیصه خوشه چهارم که ۱۰ بانک در آن حضور دارد عدم ائتلاف با فین تک‌هاست. به نظر می‌رسد از آنجا که ائتلاف، ریسک همکاری را تسهیم می‌کند کمتر مورد قبول بانک‌های ایران قرار گرفته است. در این الگو، بانک‌ها تلاش می‌کنند زیرکانه، از روش‌های دیگری همچون پرورش انکوباتوری که منتج به پیوند عمیق استراتژیک نمی‌شود، عوائد اقتصادی خود را دنبال کرده و وارد ائتلاف‌های عمیق نمی‌شوند. تنها ریسکی که این الگو بر بانک تحمیل می‌کند، ریسک شکست فین تک در شتاب‌دهنده بانک است ولی هیچ اختلالی در فرایندهای فعلی بانک ایجاد نمی‌کند.

خوشه پنجم: الگوی سرمایه‌گذارانه. در این خوشه، مهم‌ترین خصیصه عدم استفاده از روش‌های تملیک، ائتلاف و پرورش انکوباتوری است. در این خوشه همچون سایر فعالیت‌های متداول بانکی، صرفاً روش سرمایه‌گذاری در تعامل با فین تک‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد که منجر به سرمایه‌گذاری مشترک میان دو طرف می‌گردد. در این خوشه یک بانک قرار گرفته و آن‌هم بانک تجارت است.

## ۵- جمع بندی

هورنات و همکاران (۲۰۱۸) در مقاله خود نتیجه می‌گیرند که بانک‌های بزرگ، تخصصی و جهانی نسبت به بانک‌های کوچک‌تر بیشتر تمایل به همکاری با فین تک‌ها دارند؛ اما پژوهش حاضر چنین جمع‌بندی از نظام بانکی ایران ندارد و اندازه بانک به‌عنوان یک عامل متمایزکننده شناسایی نشد. از سوی دیگر، دولتی و خصوصی بودن نیز مؤلفه دقیقی برای تفکیک بانک‌های ایران در زمینه همکاری ارزیابی نشد. همچنین در زمینه شناسایی محبوب‌ترین دسته فین تک‌ها در همکاری با بانک، نتایج این مقاله با پژوهش هورنات و همکاران سازگار است و بانک‌ها بیشتر با فین تک‌هایی که خدمات پرداخت ارائه می‌دهند همکاری می‌کنند.

کلاس و همکاران (۲۰۱۹)، بر اساس پیمایشی که انجام داده‌اند انگیزه‌های همکاری بانک و فین تک را در مقاله خود برشمردند و درصد هر یک را نیز بیان کرده‌اند: انگیزه‌های بانک: برون‌سپاری (۸۹٪)، نوآوری سریع (۷۸٪)، تحول در مدل کسب‌وکار (۶۷٪)، مزیت رقابتی (۴۴٪)، یادگیری (۴۴٪). انگیزه‌های فین تک: کسب منابع و هم‌افزایی (۱۰۰٪)، کسب اعتبار (۷۱٪)، دستیابی به مشتریان (۷۱٪) و یادگیری (۲۹٪). در مقاله حاضر، انگیزه بانک از همکاری به‌صورت کلی در دو دسته تصاحب فناوری (۳۱٪) و تصاحب بازار (۶۹٪) دسته‌بندی شده است که به‌لحاظ مفهومی عامل «تصاحب فناوری» مشابه با «یادگیری» و «تصاحب بازار» مشابه با «تحول در مدل کسب‌وکار» است و

درصدهای حاصله نیز مشابه با نتایج مقاله کلاس و همکاران است. در همین مقاله، انگیزه‌های فین تک از همکاری نیز بحث شده است: کسب منابع و هم‌افزایی (۱۰۰٪)، کسب اعتبار (۷۱٪)، دستیابی به مشتریان (۷۱٪) و یادگیری (۲۹٪). در مقاله حاضر این عوامل و میزان آن‌ها بدین شکل شناسایی شده است: خلق محصول جدید (۲۵٪)، دسترسی به بازار (۴۵٪) و افزایش سود (۳۰٪). «کسب منابع و هم‌افزایی» در مقاله کلاس و همکاران مشابه با «دسترسی به بازار» و «افزایش سود» در مقاله حاضر است که درصدهای آنان این بحث را به صورت کلی تأیید می‌کند که هدف فین تک از همکاری، بیشتر دسترسی به بازار و کسب منابع است.

در زمینه نام بعضی از خوشه‌ها می‌توان نتایج حاصله را با سایر پژوهش‌ها مطابقت داد. الگوی سرآمدانه در این مقاله، مشابه با هیچ‌کدام از انواع همکاری مورد بحث در سایر مقالات نیست. الگوی تحول‌طلبانه مشابه با «گسترش قابلیت‌های دیجیتالی» در مقاله زالان و توفیلی (۲۰۱۷)، «موتور برای هواپیما» در مقاله چن و همکاران (۲۰۱۷) و «همکاری برای دسترسی به فناوری» در مقاله درش و همکاران (۲۰۱۸) می‌باشد. الگوی شتابانه مشابه با چهار حالتی است که در مقاله اوحدی و ناصری (۱۳۹۷) بسط یافته است. هرکدام از حالت‌های اختیار تعویق، اختیار توسعه، گزینه رهایی و گزینه انقباض این امکان را به بانک می‌دهد که در صورت ضرر و زیان، از همکاری خارج شده و مسئولیت رشد فین تک‌ها را بر عهده نگیرند. الگوی زیرکانه در مقاله حاضر از نظر معنایی مشابه با «شتاب‌دهی و پرورش استارت‌آپ‌های فین تک» در مقاله لی و شین (۲۰۱۸) و «راه‌اندازی شتاب‌دهنده فین تک توسط بانک» در مقاله آنیلاک (۲۰۱۹) می‌باشد. در پایان، الگوی سرمایه‌گذارانه در مقاله لی و همکاران (۲۰۱۷)، زالان و توفیلی (۲۰۱۷)، لی و شین (۲۰۱۸)، درش و همکاران (۲۰۱۸) و باسول و پاتل (۲۰۱۸) به بیان‌های گوناگونی مطرح شده است.

موضوع همکاری بانک و فین تک اگرچه در مقالات زیادی بحث شده و شیوه‌ها، مدل‌ها و سناریوهای همکاری گوناگونی نیز پیشنهاد شده است، مقاله درش، اشوازر و اورباخ (۲۰۱۸) به کمک روش خوشه‌بندی این موضوع را پیگیری کرده است. آن‌ها در مقاله خود، شش خوشه شناسایی کردند که در جدول (۱) فهرست شده‌اند. نقطه ضعف این خوشه‌بندی، عدم نام‌گذاری خوشه‌ها و صرفاً توصیف آن‌ها بر اساس عناصر پرسشنامه است که این موضوع در خوشه اول تا پنجم نیز بسیار پررنگ می‌باشد، حال آنکه خوشه ششم فقط بر اساس یک ویژگی متمایز شده است. این‌گونه خوشه‌بندی امکان به‌یادسپاری خوشه و الگوگیری برای سایر بازیگران را نیز دشوار می‌سازد که این موضوع در مقاله حاضر مورد توجه قرار گرفته است. از سوی دیگر، نقطه قوت این خوشه‌بندی، استفاده از پایگاه داده همکاری بانک و فین تک است که در ایران موجود نیست. در پژوهش حاضر علاوه بر خوشه‌بندی، تلاش شد تا داده مورد نیاز به کمک پرسشنامه تولید شود و سپس خوشه‌بندی صورت گیرد. بر همین اساس به منظور تحلیل مدل‌های کسب‌وکار نوآورانه در صنعت بانکی پیشنهاد می‌شود، پایگاه داده همکاری‌های زیست‌بوم اعم از بانکی و غیربانکی به صورت مستمر توسط کارشناسان مربوطه ثبت شود. لازم است به منظور حفظ بی‌طرفی، این پایگاه داده خارج از بوم‌سازگان مالی شکل گیرد. بر همین اساس، دفتر تأمین مالی و سرمایه‌گذاری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری به عنوان یک

نهاد فرابخشی جهت استقرار این پایگاه داده پیشنهاد می‌شود. همچنین سامانه «ایران نوآفرین» وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات که داده‌های مربوط به کسب‌وکارهای نوپا را به روش خوداظهاری جمع‌آوری می‌کند و به تصویب هیئت‌وزیران نیز رسیده، به‌عنوان اولویت دوم پیشنهاد می‌گردد.

در خوشه‌بندی مقاله حاضر، تلاش گردید تا نقطه‌ضعف مقاله پیشین در این موضوع با نام‌گذاری هر خوشه مرتفع شود. از سوی دیگر، این خوشه‌بندی ظرفیت برنامه‌ریزی و سناریوپردازی بانک‌ها را در آینده نسبت به همکاری با فین‌تک‌ها گسترش می‌دهد و با ارائه مدلی برای همکاری، ذهنیت بانک‌ها را نسبت به انواع مدل‌های کسب‌وکار نوآورانه فعال می‌سازد. از سوی دیگر، بانک‌ها را نسبت به این مسئله مهم آگاه می‌سازد که شرط تدوین و طراحی مدل‌های کسب‌وکار نوآورانه نه تنها همکاری با فین‌تک‌هاست بلکه حمایت از شکل‌گیری و رشد صنعت فین‌تک است. در همین راستا چند مورد به‌صورت اختصاصی به بانک‌ها توصیه می‌گردد: (۱) تدوین راهبرد دیجیتال و ترسیم نقشه‌راه فناوری بانک مبتنی بر همکاری با فین‌تک‌ها، (۲) اتخاذ رویکرد تکاملی به توسعه همکاری و سرمایه‌گذاری متمرکز بر حوزه‌های فزاینده فین‌تک، (۳) ایجاد الگوی تعامل بلندمدت همکاری و حفظ انگیزه فین‌تک‌ها برای تعامل سازنده، (۴) ارتقاء قابلیت‌های مدیریت راهبردی تحقیقات فین‌تک‌ها در بانک، (۵) استفاده حداکثری از ظرفیت علمی دانشگاه‌ها برای اکتساب فناوری، (۶) ارتقاء و تقویت نهاد کارفرمایی قدرتمند با قابلیت مدیریت هم‌زمان در بانک، (۷) چابک‌سازی سازمان در همکاری از طریق ایجاد شتاب‌دهنده‌ها و رویدادهای تخصصی و در نهایت (۸) مدیریت ریسک و پرهیز از ایجاد انحصارهای مخرب در به‌کارگیری فین‌تک‌ها.

همچنین علاوه بر موارد فوق، سه پیشنهاد برای بهبود فضای همکاری بانک و فین‌تک ارائه می‌گردد که لازم است این فعالیت‌ها با همراهی گروهی از بانک‌ها در شبکه بانکی پیگیری شوند: (۱) ساماندهی، برنامه‌ریزی و اقدام لازم در جهت تدوین قانون جامع کارت اعتباری، به‌منظور فراگیر شدن استفاده از اعتبار در کنار پول در سیستم بانکی، (۲) تقویت نظام‌های احراز هویت و اعتبارسنجی در سطح ملی باهدف افزایش امنیت صنعت فین‌تک و کاهش ریسک‌های احتمالی و در نهایت (۳) ساماندهی، برنامه‌ریزی و اقدام لازم در جهت تدوین قانون مربوط به پذیرش ادله الکترونیکی و تفصیل قانون امضای دیجیتال قانون تجارت الکترونیکی.

در این پژوهش بر اساس الگوریتم‌های خوشه‌بندی که یکی از کاربردی‌ترین روش‌های داده‌کاوی است، تلاش گردید تا ضمن تولید داده‌های موردنیاز، وضعیت همکاری ۱۶ بانک ایرانی با فین‌تک‌ها بر اساس ۴۵ عنصر اصلی در حالات مختلف موردبررسی قرار گیرد. نتایج حاصل نشان می‌دهد: اول اینکه الگوی همکاری بانک‌های مورد مطالعه در پنج خوشه بهینه تقسیم‌بندی می‌گردد: الگوی سرآمدانه، الگوی تحول‌طلبانه، الگوی شتابانه، الگوی زیرکانه و الگوی سرمایه‌گذارانه. الگوی سرآمدانه به یک رفتار خاص در میان بانک‌ها اشاره دارد که بانک مذکور تمایل دارد با کسب‌وکارهای باتجربه و آزمون‌پس‌داده وارد همکاری شود. طبیعی است که در این الگو فرصت سرمایه‌گذاری در حوزه‌های کاملاً بکر و نوین از بین می‌رود ولی از سوی دیگر ریسک همکاری تا حدود زیادی کنترل می‌گردد. الگوی تحول‌طلبانه، حساب زیادی روی کسب‌وکارهای فین‌تک باز می‌کند. این الگو به دنبال یک

رابطه بازار خواهانه نیست، بلکه در راستای ارتقای ظرفیت فناورانه بانک، اقدام به همکاری می‌کند تا نواقص بانک را برطرف سازد. الگوی شتابانه توصیف‌کننده رفتار چابک و نتیجه‌گرای بانک‌هایی است که تمایل دارند به سرعت وارد همکاری شده و از منافع آن بهره‌مند گردند. از این رو، اقدامات پرورشی همچون تأسیس شتاب‌دهنده کمتر در این الگو تعریف می‌شود. الگوی زیرکانه، حداقل ریسک ممکن در همکاری را تقبل می‌کند. این الگوی همکاری وارد ارتباط عمیق استراتژیک با فین‌تک‌ها نمی‌شود چراکه همچنان منتظر بازدهی مثبت فین‌تک در عمل است. در نهایت در الگوی سرمایه‌گذارانه، همکاری بانک با فین‌تک همچون سایر امور سرمایه‌گذاری برای بانک صورت‌بندی می‌گردد. حال آنکه فین‌تک می‌تواند علاوه بر یک حوزه صرفاً جذاب برای سرمایه‌گذاری، یک پارادایم جدید و فرصتی برای بازآفرینی نظام بانکداری تلقی گردد.

دوم اینکه به دلیل عدم توسعه گونه‌های مختلف فین‌تک و مدل‌های کسب‌وکار مربوط به آن، اکثر بانک‌ها در یک خوشه قرار می‌گیرند و رفتار نسبتاً مشابهی دارند. البته لزوماً نمی‌توان بیان کرد بانک‌های هم‌خوشه، از یکدیگر تقلید می‌کنند، ولی می‌توان خصیصه‌های مشترکی در تصمیمات آنان مشاهده کرد. سوم اینکه نتایج خوشه‌بندی نشان می‌دهد عامل دولتی و خصوصی بودن بانک‌ها نمی‌تواند به‌عنوان یک عامل ایجاد تمایز در رابطه بین بانک و فین‌تک مطرح شود. عوامل مهم دیگری همچون میزان روابط خارجی بانک‌ها، مدل‌های کسب‌وکار بانک‌ها، سن بانک‌ها، میزان سرمایه بانک‌ها و ریسک بانک‌ها در محیط کسب‌وکار ایران باید در خوشه‌بندی مدنظر پژوهش‌های آتی قرار بگیرد.

پیشنهاد می‌شود پژوهشگران علاقه‌مند به مطالعات فین‌تک و بانکداری، در مقاله دیگری این پژوهش را تکمیل کرده و خوشه‌بندی را در مورد همکاری‌های صورت گرفته انجام دهند. این پژوهش، بانک‌ها را خوشه‌بندی کرد، حال آنکه با تکمیل اطلاعات می‌توان تعداد همکاری‌های صورت گرفته در صنعت بانکداری را احصاء و مورد مطالعه قرار داد و در نهایت الگوهای نهفته در میان انواع همکاری را کشف کرد. لازمه این کار، تغییر واحد تحلیل از بانک به همکاری است. این اقدام می‌تواند تأثیر چشمگیری بر اتخاذ استراتژی اثربخش از سوی بانک‌ها داشته باشد.

## ۶- تقدیر و تشکر

از مدیریت بانک‌های ملی ایران، کشاورزی، توسعه صادرات، صنعت و معدن، توسعه تعاون، ملت، پارسیان، ایران‌زمین، اقتصاد نوین، صادرات، تجارت، شهر، کارآفرین، رفاه کارگران، قوامین و سامان که در به ثمر رسیدن این پژوهش همکاری کردند تشکر و قدردانی به عمل می‌آید. شایان ذکر است این پژوهش با حمایت‌های مرکز رشد دانشگاه امام صادق علیه‌السلام انجام شده است.

## ۷- مراجع

Anagnostopoulos, I. 2018. Fintech and regtech: Impact on regulators and banks. *Journal of Economics and Business*, 100, 7–25.

Anielak, K. 2019. Fintech as a Source of Financial Innovations on the Polish Financial Services Market. *Problems of World Agriculture/Problemy Rolnictwa Światowego*, 19(1827-2019-1880), 162–171.

Arner, DW, Barberis, J & Buckley, RP 2017, 'FinTech, regTech, and the reconceptualization of financial regulation', *Northwestern Journal of International Law and Business*, vol. 37, no. 3, pp. 373–415.

Ashta, A., & Biot-Paquerot, G. 2018. FinTech evolution: Strategic value management issues in a fast changing industry. *Strategic Change*, 27(4), 301–311. <https://doi.org/10.1002/jsc.2203>

Azarenkova, G, Shkodina, I, Samorodov, B, Babenko, M & Onishchenko, I 2018, 'The influence of financial technologies on the global financial system stability', *Investment Management and Financial Innovations*, vol. 15, no. 4, pp. 229–238.

Bach, MP, Juković, S, Dumičić, K & Šarlija, N 2014, 'Business client segmentation in banking using self-organizing maps', *South East European Journal of Economics and Business*, vol. 8, no. 2, pp. 32–41.

Basole, R. C., & Patel, S. S. 2018. Transformation through unbundling: Visualizing the global FinTech ecosystem. *Service Science*, 10(4), 379–396. <https://doi.org/10.1287/serv.2018.0210>

Bateman, M, Duvendack, M & Loubere, N 2019, 'Is fin-tech the new panacea for poverty alleviation and local development? Contesting Suri and Jack's M-Pesa findings published in Science', *Review of African Political Economy*.

Chandy, RK & Tellis, GJ 2000, 'The incumbent's curse? Incumbency, size, and radical product innovation', *Journal of Marketing*, vol. 64, no. 3, pp. 1–17.

Chen, L 2016, 'From fintech to finlife. The case of fintech development in China', *China Economic Journal*, vol. 9, no. 3, pp. 225–239.

Chen, Z., Li, Y., Wu, Y., & Luo, J. 2017. The transition from traditional banking to mobile internet finance: An organizational innovation perspective - a comparative study of Citibank and ICBC. *Financial Innovation*, 3(1). <https://doi.org/10.1186/s40854-017-0062-0>

Dapp, T, Slomka, L, AG, DB & Hoffmann, R 2014, 'Fintech—The digital (r) evolution in the financial sector', *Deutsche Bank Research*, Frankfurt am Main.

Drasch, BJ, Schweizer, A & Urbach, N 2018, 'Integrating the 'Troublemakers'. A taxonomy for

cooperation between banks and fintechs', *Journal of Economics and Business*, vol. 100, pp. 26–42.

Du, K. 2018. Complacency, capabilities, and institutional pressure: Understanding financial institutions' participation in the nascent mobile payments ecosystem. *Electronic Markets*, 28(3), 307–319. <https://doi.org/10.1007/s12525-017-0267-0>

Ebrahimi Salary, T, Fahimifard, SM & Kheirkhah, H 2015, 'Studying and Prediction the Performance of Iran's Banking System by Using Kohonen, ANN and Panel data Models', *PM [Internet]*, vol. 21, no. 8, pp. 153–174.

Fagerberg, J, Mowery, DC & Nelson, RR 2005, *The Oxford handbook of innovation*, Oxford University Press, Oxford, New York.

Farokhi, S, Teimourpour, B, Shekarriz, F & Masoudi, M 2016, 'A new application of clustering for segmentation of banks' e-payment services based on profitability', *Uncertain Supply Chain Management*, vol. 4, no. 1, pp. 55–60.

Firouzabadi, SMAK, Taghavifard, MT, Sajjadi, SK & Soufi, JB 2018, 'A multi-objective optimisation model for assignment of service to bank customers by using data mining and simulation', *International Journal of Electronic Customer Relationship Management*, vol. 11, no. 3, pp. 237–255.

Freij, Å 2018, 'A regulatory innovation framework. How regulatory change leads to innovation outcomes for Fintechs' in *The Rise and Development of FinTech (Open Access)*, Routledge, pp. 21–42.

Haddad, C & Hornuf, L 2018, 'The emergence of the global fintech market. Economic and technological determinants', *Small Business Economics*, vol. 39, no. 3, p. 955.

Hill, J 2018, *Fintech and the remaking of financial institutions*, Academic Press.

Hornuf, L., Klus, M. F., Lohwasser, T. S., & Schvienbacher, A. 2018. How Do Banks Interact with Fintechs? Forms of Strategic Alliance and Their Economic Impact (pp. 1-40). Working Paper, No. 7170, Center for Economic Studies and ifo Institute (CESifo), Munich.

Hu, Z, Ding, S, Li, S, Chen, L & Yang, S 2019, 'Adoption Intention of Fintech Services for Bank Users. An Empirical Examination with an Extended Technology Acceptance Model', *Symmetry*, vol. 11, no. 3, p. 340.

Hung, J.-L., & Luo, B. 2016. *FinTech in Taiwan: a case study of a Bank's strategic planning for an*

investment in a FinTech company. *Financial Innovation*, 2(1), 15.

Jagtiani, J & John, K 2018, 'Fintech. The Impact on Consumers and Regulatory Responses', *Journal of Economics and Business*, vol. 100, pp. 1–6.

Khobzi, H, Akhondzadeh-Noughabi, E & Minaei-Bidgoli, B 2014, 'A New Application of RFM Clustering for Guild Segmentation to Mine the Pattern of Using Banks' e-Payment Services', *Journal of Global Marketing*, vol. 27, no. 3, pp. 178–190.

Kim, WC & Maubourge, R 1997, 'Value innovation', *Havard Business Review*, no. 1.

Klus, M. F., Lohwasser, T. S., Holotiuk, F., & Moormann, J. 2019. Strategic alliances between banks and fintechs for digital innovation: motives to collaborate and types of interaction. *The Journal of Entrepreneurial Finance*, 21(1), 1.

Laha, S & Biswas, S 2019, 'A hybrid unsupervised learning and multi-criteria decision making approach for performance evaluation of Indian banks', *Accounting*, vol. 5, no. 4, pp. 169–184.

Lee, I & Shin, YJ 2018, 'Fintech. Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges', *Business Horizons*, vol. 61, no. 1, pp. 35–46.

Li, Y., Spigt, R., & Swinkels, L. 2017. The impact of FinTech start-ups on incumbent retail banks' share prices. *Financial Innovation*, 3(1). <https://doi.org/10.1186/s40854-017-0076-7>

Manyika, J, Lund, S, Singer, M, White, O & Berry, C 2016, 'Digital finance for all. Powering inclusive growth in emerging economies', McKinsey Global Institute.

Milian, EZ, Spinola, MdM & Carvalho, MM de 2019, 'Fintechs. A Literature Review and Research Agenda', *Electronic Commerce Research and Applications*, p. 100833.

Mohaghar, A, Saghafi, F, Mokhtarzade, N & Azadegan-Mehr, M 2019, 'Anticipating Technological Transition Path in Iran's Financial Sector Based on MultiLevel Perspective', *Journal of Science and Technology Policy*, vol. 11, no. 4, pp. 77–98.

Morovati Sharifabadi, A 2014, 'Clustering Bank's Customers Using Artificial Neural Networks', *Journal of Business Management*, vol. 6, no. 1, pp. 187–206.

Navaretti, GB, Calzolari, G, Mansilla-Fernandez, JM & Pozzolo, AF 2018, 'Fintech and Banking. Friends or Foes?'. Available from: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3099337> [10 January 2018].

Nazari, A, Mehregan, M & Tehrani, R 2019, 'Credit scoring of bank depositor with clustering techniques for supply chain finance', *International Journal of Supply Chain Management*, vol. 8, no. 1, pp. 374–383.

Ntwiga, D. B. 2020. Technical Efficiency in the Kenyan Banking Sector: Influence of Fintech and Banks Collaboration. *Journal of Finance and Economics*, 8(1), 13-20.

Okodo, J. O. 2019. Fintech Collaboration and Performance of Commercial Banks In Kenya (Master of Business dissertation, University of Nairobi).

Ozili, PK 2018, 'Impact of digital finance on financial inclusion and stability', *Borsa Istanbul Review*, vol. 18, no. 4, pp. 329–340.

Pollari, I & Ruddenklau, A 2019, 'The Pulse of Fintech 2019. Biannual global analysis of investment in fintech', Amstelveen: KPMG.



Rezaeinia, SM, Keramati, A & Albadvi, A 2012, 'An integrated AHP-RFM method to banking customer segmentation', *International Journal of Electronic Customer Relationship Management*, vol. 6, no. 2, pp. 153–168.

Romānova, I., & Kudinska, M. 2016. *Banking and Fintech: a challenge or opportunity?*. In *Contemporary issues in finance: Current challenges from across Europe*. Emerald Group Publishing Limited.

Ryu, H-S 2018, 'What makes users willing or hesitant to use Fintech? The moderating effect of user type', *Industrial Management & Data Systems*, vol. 118, no. 3, pp. 541–569.

Schumpeter, JA & Swedberg, R 2005, *Capitalism, socialism and democracy*, Routledge, London.

Shahbaba, M & Beheshti, S 2014, 'MACE-means clustering', *Signal processing*, vol. 105, pp. 216–225.

Sironi, P 2016, *FinTech innovation. From robo-advisors to goal based investing and gamification*, John Wiley & Sons.

Svensson, C., Udesen, J., & Webb, J. 2019. Alliances in financial ecosystems: A source of organizational legitimacy for fintech startups and incumbents. *Technology Innovation Management Review*, 9(1).

Taghva, MR & Hosseini Bamakan, SM 2011, 'Provide appropriate services to potential customers by data mining techniques in e-banking area', *Industrial Management Studies*, vol. 9, no. 23, pp. 187–207.

Teece, DJ 2010, 'Business models, business strategy and innovation', *Long Range Planning*, vol. 43, 2-3, pp. 172–194.

Tsai, C-H & Peng, K-J 2017, 'The FinTech Revolution and Financial Regulation. The Case of Online Supply-Chain Financing', *Asian Journal of Law and Society*, vol. 4, no. 1, pp. 109–132.

Thwaites, C. 2017. *The barriers and enablers to effective fintech start-up collaboration with South African Banks* (Master of Business dissertation, University of Pretoria).

Vagizova, V, Lurie, K & Ivasiv, I 2014, 'Clustering of Russian banks. Business models of interaction of the banking sector and the real economy', *Problems and Perspectives in Management*, vol. 12, no. 1, pp. 83–93.

Wilkins, C 2016, 'Fintech and the Financial Ecosystem. Evolution or Revolution?', *Remarks to Payments Canada*, Calgary, Alberta, vol. 17.

Zalan, T., & Toufaily, E. 2017. The promise of fintech in emerging markets: Not as disruptive. *Contemporary Economics*, 11(4), 415–430. <https://doi.org/10.5709/ce.1897-9254.253>

Zavolokina, L, Dolata, M & Schwabe, G 2016a, *FinTech transformation. How it-enabled innovations shape the financial sector*, Springer.

Zavolokina, L, Dolata, M & Schwabe, G 2016b, 'The FinTech phenomenon. Antecedents of financial innovation perceived by the popular press', *Financial Innovation*, vol. 2, no. 1, p. 175.

اوحدی، فریدون و ناصری، مجید. ۱۳۹۷. بررسی مدل‌های کسبوکار پیاده‌سازی فینتکها و استارت‌آپ‌های حوزه مالی و بانکی. همایش ملی مدیریت و کسبوکار الکترونیکی با رویکرد اقتصاد مقاومتی، ۱۹ و ۲۰ اردیبهشت ۱۳۹۷: مشهد.

پاینده، رضا؛ شهبازی، میثم؛ منوچهر و کریمی، تورج. ۱۳۹۸. همکاری بانک و فینتک: مروری نظاممند بر ادبیات علمی. پژوهش‌های مدیریت در ایران، ۲۳(۴)، ۱۷۲-۱۳۰.

عسگری، طیبه؛ نعیمی‌صدیق، علی و عبدالشاه، محمد. ۱۳۹۸. تدوین راهبردهای نوین در صنعت بانکداری با تکیه بر فناوری‌های دیجیتال. راهبرد، ۲۸(۳)، ۵-۳۴.

علیزاده، سمیه و ملک محمدی، سمیرا. ۱۳۹۳. داده‌کاوی و کشف دانش با نرم‌افزار **Clementine**. دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی.

غضنفری، مهدی؛ علیزاده، سمیه و تیمورپور، بابک. ۱۳۹۵. داده‌کاوی و کشف دانش. دانشگاه علم و صنعت ایران.

قاضینوری، سروش، مختارزاده، نیما، ابویی، محمد و رشیدآستانه، متین. ۱۳۹۹. ظهور قابلیت‌های پویا در یک شرکت کوچک و متوسط دانش‌بنیان حوزه فینتک. مدیریت نوآوری، ۹(۱)، ۱۰۱-۱۳۸.

محققر، علی؛ ثقفی، فاطمه؛ مختارزاده، نیما و آزادگانمهر، ماندانا. ۱۳۹۸. پیش‌بینی الگوی تحول فناورانه در بخش خدمات مالی ایران بر مبنای رویکرد چندسطحی به گذار. سیاست علم و فناوری، ۱۱(۴)، ۹۸-۷۷.

مشهدی‌عبدل، مریم؛ ثمری، داوود؛ اشرفی، مجید و عباسی، ابراهیم. ۱۳۹۸. تحلیل استراتژیک کارآفرینی مبتنی بر فین‌تک در حوزه بانکداری. مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، ۱۰(۴)، ۳۹۳-۴۱۲.

منوربان، عباس؛ دیواندری، علی؛ یعقوبی، سعید و سپانلو، هادی. ۱۳۹۸. کاربرد روش‌شناسی سیستم‌های نرم در ساختاردهی به مسئله خط‌مشی‌گذاری بانکداری الکترونیک. مدیریت صنعتی، ۱۱(۴)، ۶۵۳-۶۷۴.

نجفی، فریبا؛ ایراندوست، منصور؛ سلطان‌پناه، هیرش و شیخ‌احمدی، امیر. ۱۳۹۸. طراحی الگوی مدیریت ارتباط صنعت بانکداری ایران با فین‌تک‌ها و استارت‌آپ‌های فینتکی با رویکرد نظریه داده‌بنیاد. راهبردهای بازرگانی، ۱۳(۱)، ۱-۱۸.

Fintech

Incubators

Venture Capital

Angels

<https://www.cbi.ir/simplelist/16929.aspx>

<https://ecmonitor.ir/files/Panorama-Fintech.pdf>

<https://way2pay.ir/196449/>

Benedict J. Drasch

SOM

Test-retest

**Core banking**: این واژه در بعضی مطالب، به «سامانه یکپارچه بانکی» ترجمه شده است؛ اما در این پژوهش

به دلیل مصطلح بودن واژه انگلیسی در بوم‌سازگان مالی و از سوی دیگر، نام‌نوس بودن و نادقیق بودن معادل فارسی از

«کرنکینگ» استفاده شده است. یکپارچه بودن دلالت مستقیمی بر اتصال همه شعب به هسته مرکزی داده‌های بانک ندارد.

Correct Number of Clusters

Dunn index

Calinski-Harabasz index

Davies-Bouldin index

Silhouette index

**Remittance**: این واژه دربرگیرنده انواع انتقال پول خرد بین‌المللی است. با توجه به اینکه این واژه شامل روشهای گوناگونی همچون استفاده از سرویسهای آنلاین (پپال)، سرویسهای انتقال پول (وسترن یونیون)، انتقال باسیم بانکها، ارزهای رمزنگاری شده، کارتهای پیشپرداخت، چک یا حواله بانکی (از طریق پست)، چک یا حواله بانکی (آنلاین)، پول نقد (از طریق پول)، انتقال باسیم سنتی (از طریق دفتر پست) و ... می‌شود، واژه «ریمیتنس» به کار برده شده است.

Exploring and Discovering Collaboration Patterns between Iranian Banks and Fintechs

Raza Payandeh1\*, Manouchehr Manteghi2, Meisam Shahbazi3

1\*- Corresponding Author: PhD. Candidate in Innovation Management University of Tehran; Iran. reza.payandeh87@gmail.com

2-Professor at Malek Ashtar University of Technology, Tehran, Iran.

3-Assistant Professor of Management, University of Tehran, Iran.

Abstract

Bank-fintech collaboration has become one of the crucial topics in the study of financial technology and the banking system transformation. Yet, there has been very little research into this phenomenon, so as to establish best practices, because neither bank-fintech collaboration nor associated and relevant characteristics have been evaluated. The purpose of this study is to discover the patterns of bank-fintech collaboration, accordingly, the key question of the research is: What are the collaboration patterns of Iranian banks with fintechs? To answer this question, we have benefited from a theoretically founded and empirically proven taxonomy including cooperation, innovation, banking, and fintechs dimension. In this study, while distributing the questionnaire among 144 senior bank managers, the situation of cooperation between 16 Iranian banks and fintechs was examined. To analyze the data, clustering algorithms, one of the most useful data mining methods, were utilized. The results show: Firstly, the patterns are divided into the five optimal clusters: perfectionist pattern, transformational pattern, impatient pattern, smart pattern, and shareholding pattern. Second, for a variety of reasons, including a low verity of fintech types in the market, most of the banks studied are in the same cluster and have relatively similar behaviors. Third, clustering results indicate that the public or private factor cannot be considered as a distinguishing factor in the relationship between banks and fintechs.

Keywords: Collaboration, Innovation, Bank, Fintech, Clustering

