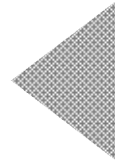


# بسترسازی برای کسب دانش ضمنی در راستای تحقق اقتصاد دانش بنیان؛ مطالعه موردی: مقایسه ایران و کره جنوبی



سید محمدباقر نجفی<sup>۱</sup>

جمال فتح‌اللهی<sup>۲</sup>

وحید احسانی<sup>۳</sup>

(تاریخ دریافت ۹۸/۹/۲۸ - تاریخ تصویب ۹۸/۱۱/۲۱)

نوع مقاله: علمی ترویجی

## چکیده

در عصر اقتصاد دانش بنیان، دانش به جایگاه مؤثرترین عامل تولید و خلق ارزش افزوده دست یافته است. در نتیجه، شناسایی عوامل مؤثر بر افزایش سطح دانایی، مورد توجه قرار گرفته است. دست یابی به این مهم نیز نیازمند شناسایی ماهیت دانش و منابع خلق آن است. یکی از دستاوردهای معرفت‌شناسی در دهه‌های اخیر، شناسایی دانش ضمنی و اهمیت آن بوده است. دانش ضمنی مهم‌ترین بخش دانش است و بیشترین نقش را در دستیابی به الگوی تولید دانش بنیان ایفا می‌کند. بنابراین، این مقاله در پی شناسایی راه‌های بسترسازی برای کسب دانش ضمنی موردنیاز برای اصلاح الگوی تولید، به مقایسه ایران و کره جنوبی از جهت فعالیت‌های

۱- استادیار، گروه اقتصاد، دانشگاه رازی (نویسنده مسئول)، پست الکترونیکی: Najafi122@razi.ac.ir

۲- استادیار، گروه اقتصاد، دانشگاه رازی.

۳- دکتری توسعه کشاورزی از دانشگاه بوعلی سینا.

اقتصادی رایج می‌پردازد. در این مقاله از روش پژوهش توصیفی - تحلیلی استفاده شده و دستاورد آن شناسایی این اصل است که تحقق اقتصاد دانش‌بنیان، مستلزم تمرکز بر فعالیت‌های تولیدی مولد در راستای خلق دانش ضمنی موردنیاز برای تحقق اقتصاد دانش‌بنیان است. به عبارت دیگر، اقتصاد و جامعه دانش‌بنیان، میوه طبیعی یک جامعه تولید محور است.

## واژگان کلیدی: اقتصاد دانش‌بنیان، دانش ضمنی، فعالیت‌های مولد

### ۱- مقدمه

همواره یکی از هدف‌های مهم دانش اقتصاد، دست یافتن به رشد اقتصادی بوده است. هرچند ضریب اهمیت و شرایط تأثیرگذاری آن بر بهبود وضعیت زندگی مردم جامعه از منظر مکتب‌های مختلف اقتصادی و در دوره‌های زمانی مختلف متفاوت بوده است، اما ضرورت آن به‌عنوان یکی از پیش‌نیازهای دست‌یافتن به توسعه همه‌جانبه موردپذیرش همگانی است. از این رو در دهه‌های اخیر در همه کشورهای در حال توسعه از جمله ایران، تلاش‌های فراوانی برای دست‌یافتن به رشد اقتصادی صورت گرفته است. برای دستیابی به این هدف، تلاش شده تا همه امکانات از جمله پیشرفته‌ترین نظریه‌های علمی ادراک شده در این راستا بسیج شوند. در آخرین سال‌های پایانی قرن بیستم، الگوی تولید دانش‌بنیان شناسایی شد. این الگوی تولید همراه با انقلاب بهره‌وری، دارای ظرفیت‌های فراوان برای بسترسازی رشد اقتصادی است. از این رو در بسیاری از کشورهای جهان مورد استقبال قرار گرفت. به‌عنوان نمونه، در آمریکا سهم فناوری اطلاعات در GDP اسمی از ۴/۹ درصد در سال ۱۹۸۵م. به ۸/۲ درصد در سال ۱۹۹۷م. افزایش یافت (Quah, 1998: 5) که این امر نشان دهنده رشد چشمگیر سهم دانش در تولید ناخالص داخلی آمریکا به‌عنوان یک اقتصاد پیشرفته است. در ایران نیز از برنامه چهارم به بعد در اسناد بالادستی برنامه‌ریزی اقتصادی ایران مانند برنامه چهارم توسعه و سیاست‌های ابلاغی اقتصاد مقاومتی، بر دستیابی به اقتصاد دانش‌بنیان تأکید شده است. از نظر سازمانی نیز این هدف در بالاترین سطح مورد توجه قرار گرفته و معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری برای تحقق آن تأسیس شده است اما شاخص‌های مختلف مانند درصد صادرات محصولات دانش‌بنیان، نویدبخش کامیابی در این زمینه نیست. مسئله مهمی که در اینجا مطرح می‌شود این است که چرا تلاش‌های صورت گرفته در راستای تحقق اقتصاد دانش‌بنیان، به میزان بسنده اثربخش نبوده‌اند؟

به عبارت دیگر، کدام مؤلفه مهم اثرگذار بر تحقق اقتصاد دانش‌بنیان مورد غفلت قرار گرفته است؟ این پرسش از جنبه‌های گوناگونی می‌تواند مورد بررسی قرار گیرد که این پژوهش در راستای پاسخ‌دهی به آن، بر یکی از مهم‌ترین جنبه‌ها یعنی نقش دانش ضمنی و ساختار تولیدی بسترساز برای خلق چنین دانشی تمرکز می‌کند.

## ۲- تعریف مفاهیم

در این پژوهش سه واژه کلیدی به کار برده شده‌اند که ادراک دقیق از معانی آن‌ها می‌تواند نقش مؤثری در شناخت روابط علی حاکم بر موضوع پژوهش داشته باشد. از این رو در ادامه به تعریف آن‌ها پرداخته می‌شود.

## ۲-۱- اقتصاد دانش‌بنیان

بشر از ابتدای خلقت خویش در حال آموختن از محیط اطراف خود بوده و به تدریج بر ذخیره دانایی خود افزوده است. هم‌زمان با این روند، کاربرد دانش‌های آموخته‌شده موجب تغییر و بهبود تدریجی فناوری شده است. تغییر فناوری و شیوه تولید از عوامل مؤثر بر تغییرات نهادی و اجتماعی هستند. نقاط عطف تغییرات ذخیره دانش و فناوری را انقلاب‌های اقتصادی نامیده‌اند. انقلاب‌های اقتصادی بزرگ تاریخ بشری عبارتند از: انقلاب کشاورزی و امواج سه‌گانه انقلاب صنعتی (تارو، ۲۰۰۵: ۳۶-۳۲) که موج سوم آن را اقتصاد دانش‌بنیان نیز نامیده‌اند. ویژگی بنیادی انقلاب‌های اقتصادی که در اثر آن شیوه، ابزار و کل نظام تولید و در گام بعدی کل نظام زندگی اجتماعی دچار تغییر انقلاب‌وار می‌شود، مهم‌ترین عامل تولید در الگوی تولید هر یک از انقلاب‌های اقتصادی است. مهم‌ترین عامل تولید در الگوی تولید کشاورزی، نیروی بازو و زمین کشاورزی و در امواج اول و دوم انقلاب صنعتی، سرمایه یا به تعبیر دقیق‌تر، ماشین‌آلات تولیدی بوده‌اند. از ابتدا همواره دانش یکی از عوامل تأثیرگذار در زندگی اقتصادی بشر و تأمین معاش وی بوده است اما به مرور نقش آن افزایش یافت تا در موج سوم انقلاب صنعتی که الگویی از تولید شکل گرفت که در آن، مهم‌ترین عامل تولید، دانش، فناوری و نوآوری بود. شورای علم و فناوری اتحادیه اروپا در دوره مدیریت لاندوال<sup>۱</sup> که خود یکی از برجسته‌ترین نظریه‌پردازان

اقتصاد دانش‌بنیان است، اولین بار با شناخت این الگوی تولید، اقتصاد دانش‌بنیان را چنین تعریف کرد: «اقتصاد دانش‌بنیان اقتصادی است که مستقیماً بر اساس تولید، توزیع و کاربرد دانش و اطلاعات مبتنی شده باشد» (OECD, 1996: 7). پیشتر همراه با شکل‌گیری مراحل ابتدائی‌تر الگوی تولید دانش‌بنیان و توجه اقتصاددانان به نقش دانش و فناوری در رشد اقتصادی، رومر<sup>۱</sup> (۱۹۸۶) نظریه رشد درون‌زا را مطرح نموده بود. در این نظریه، فناوری به عنوان یکی از عوامل اصلی رشد اقتصادی شناسایی و معرفی شده بود اما یک دهه بعد و با شناسایی الگوی تولید دانش‌بنیان، دانش به عنوان مهم‌ترین عامل تولید مورد تأکید قرار گرفت. توجه به نقش دانش در رشد اقتصادی، موجب درک اهمیت عوامل مؤثر بر شناخت دانش و خلق نوآوری مانند تحقیق و توسعه گردید. در این راستا در کشورهای مختلف مانند ایران، هزینه‌های انجام تحقیق و توسعه به عنوان شاخص بررسی اندازه‌گیری فعالیت‌های تحقیق و توسعه و پیامدهای آن مورد توجه قرار گرفت (رحیمی‌راد، حیدری، نجارزاده، ۱۳۹۷). به تدریج، در سطح جهانی با تعمیق تجربه‌ها و انباشت دانش، تلقی دانشمندان از دانش و عوامل مؤثر بر آن گستره بیشتری را به خود اختصاص داد که در ادامه به آن اشاره می‌شود.

## ۲-۲- دانش ضمنی

در دوران جنگ سرد، دو بلوک غرب و شرق، رقابت بسیار سختی را با یکدیگر آغاز کردند. یکی از نتایج این رقابت، تشدید تقاضا برای دانش و فناوری بود (کاستلز، ۱۹۹۹: ۷۳-۷۲). در نتیجه از دهه ششم قرن بیستم میلادی به بعد، ضرورت واکاوی و ژرف‌نگری در مفهوم دانش و سایر ابعاد آن، مورد توجه دانشمندان قرار گرفت. تا پیش از آن، بیشتر چنان تصور می‌شد که دانش به‌طور عمده شامل دانایی‌های مکتوب بشری است و به دنبال سطح ادراک از مفهوم دانش، نوع آموزش متناسب با یادگیری نیز طراحی و اجرا می‌شد.

یکی از دستاوردهای واکاوی‌های فیلسوفان علم درباره مفهوم دانش، تمایز دو نوع دانش از یکدیگر بود. این دو نوع دانش عبارت بودند از: دانش مکتوب و دانش غیر مکتوب. دانش مکتوب را به این دلیل که در اسناد و منابع علمی مختلف قابل مراجعه و دستیابی بود، دانش

۱ -Romer, P.

آشکار<sup>۱</sup> نامیدند. دانش آشکار همان بخشی از دانش است که در دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی تدریس می‌شود. دانش غیر مکتوب را نیز به این دلیل که در ذهن و نهادها و رویه‌های کاری نهفته است، دانش ضمنی<sup>۲</sup> نامیدند. «واژه دانش ضمنی را اولین بار مایکل پولانی در سال ۱۹۶۷ ابداع کرد» (نورث، ۱۹۹۰: ۱۲۳). این نوع دانش به دلیل این‌که هنوز مکتوب نشده بسیار دشوارتر قابل انتقال و کسب است و غالباً تنها از طریق تجربه‌اندوزی و یادگیری از طریق انجام دادن<sup>۳</sup> یا نگاه کردن از روی دست کسی که آن را بلد است و در محیط کار، قابل یادگیری است. تمامی موارد این نوع دانش از نظر شدت انتقال‌پذیری یکسان نیستند. برخی از موارد آن، قابلیت مکتوب شدن دارند و در صورت مکتوب شدن، به دانش آشکار تبدیل می‌شوند و کسب و یادگیری آن‌ها ساده‌تر می‌گردد اما به‌رحال طبق تعریف هنوز مکتوب نشده‌اند. برخی از موارد نیز به‌سختی قابلیت مکتوب شدن دارند یا اصلاً قابل مکتوب شدن نیستند مانند روش تنیس بازی یا دوچرخه‌سواری. یادگیری این موارد نیازمند تجربه شخصی و نگاه کردن به روش انجام دادن استادان فن است.

### ۲-۳- فعالیت‌های مولد و بهره‌ور

فعالیت‌های اقتصادی از جنبه خلق ارزش افزوده به دو دسته تقسیم می‌شوند؛ دسته اول، فعالیت‌هایی هستند که در فرایند انجام آن‌ها، ارزش افزوده جدیدی خلق می‌شود و به عبارت دیگر، حاصل جمع ارزش افزوده آن‌ها یک مقدار مثبت است. این‌گونه فعالیت‌ها مولد هستند. دسته دوم، فعالیت‌هایی هستند که در فرایند انجام آن‌ها، ارزش افزوده جدیدی خلق نمی‌شود و به عبارت دیگر، حاصل جمع ارزش افزوده آن‌ها صفر است. این‌گونه فعالیت‌ها مولد نیستند. بلکه ضمن انجام آن‌ها تنها مالکیت‌ها جابه‌جا می‌شوند و موجب توزیع مجدد درآمد می‌شوند. هرچند برخی از انواع فعالیت‌های مبتنی بر توزیع مجدد درآمد مانند مالیات‌ها، می‌توانند به‌طور غیرمستقیم، ثمربخش هم باشند، ولی بخش قابل‌توجهی از فعالیت‌های مبتنی بر توزیع مجدد درآمد، چه در اشکالی که از دیرباز وجود داشته مانند غارت، فساد مالی، رباخواری و اختلاس و

۱ - Explicit knowledge.

۲ - Tacit knowledge.

۳ - Learning by doing.

چه در باز تولیدهای جدیدتر آنها، مانند رانت خواری، نه تنها ثمربخش نیستند بلکه آثار اجتماعی و اقتصادی بسیار منفی نیز دارند به طور کلی فعالیت‌های مبتنی بر توزیع مجدد درآمد، مولد نیستند هرچند برخی موارد آنها مانند مالیات می‌توانند دارای آثار مثبت باشد. نورث برای بیان این دو گونه فعالیت، از استعاره «جنرال موتورز» به عنوان نمونه یک فعالیت مولد و «مافیا» به عنوان یک فعالیت غیر مولد و مبتنی بر توزیع مجدد درآمد استفاده کرده است (نورث، همان).

### ۳- روش پژوهش

در این پژوهش برای گردآوری اطلاعات از روش اسنادی-کتابخانه‌ای و برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از روش توصیفی-تحلیلی در چهارچوب اقتصاد نهادی استفاده شده است. به عبارت دیگر، این پژوهش با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی به دنبال یافتن روابط علی نهادی مؤثر بر پژوهش اقتصاد دانش‌بنیان از منظر میزان تمرکز بر فعالیت‌های مولد به منظور بسترسازی برای کسب دانش ضمنی است.

### ۴- مبانی نظری و الگوی مفهومی پژوهش

مبانی نظری این پژوهش افزون بر تعریف مفاهیم پیش گفته، از سه بخش بیان ابعاد اهمیت دانش ضمنی، درهم تنیدگی علم و عمل و تبیین قابلیت انتقال انواع دانش و الزامات آن تشکیل شده است که در ادامه ارائه می‌گردد.

#### ۴-۱- ابعاد اهمیت دانش ضمنی

در پی شناسایی الگوی تولید دانش‌بنیان و اهمیت یافتن دانش و توجه به دانش ضمنی، پژوهش‌های بعدی نشان دادند که دانش ضمنی حداقل به سه دلیل دارای اهمیت ویژه است. اول این که بیشترین حجم دانش بشری را دانش ضمنی تشکیل می‌دهد. استیگلیتز<sup>۱</sup> برای بیان این مطلب از استعاره کوه یخی استفاده کرد و گفت دانش آشکار مانند قله کوه یخی است (Stiglitz, 1999: 40) زیرا از یک کوه یخی شناور در آب، تنها بخش اندکی از آن که قله آن است، بیرون از آب قرار می‌گیرد و قابل مشاهده است. منظور وی این بود که قسمت

بزرگ‌تر ذخیرهٔ دانایی بشر را دانش ضمنی تشکیل می‌دهد که هنوز مکتوب نشده است و در اسناد علمی قابل مشاهده نیست. برخی از پژوهشگران نیز در برآوردهای خود تصریح کردند که بیش از نود درصد از دانش بشری را دانش ضمنی تشکیل می‌دهد (McAdam & Mason & McCory, 2007: 44).

دومین دلیل اهمیت دانش ضمنی، نقش تعیین‌کنندهٔ آن در رقابت اقتصادی است (نجفی، ۱۳۹۲: ۱۸۷). برای بنگاه‌ها پیروزی مطلق یا نسبی در رقابت اقتصادی، اهمیت حیاتی دارد. زیرا در صورت ناتوانی و شکست مطلق در رقابت اقتصادی، نمی‌توانند به فعالیت خود ادامه دهند و سهمی از بازار داشته باشند در نتیجه از بازار اخراج خواهند شد. نکتهٔ مهم این است که در بلندمدت مزیت رقابتی بنگاه‌ها نمی‌تواند تنها متکی بر دانش آشکار باشد. زیرا دانش آشکار طبق تعریف در دسترس همگان قرار دارد و همگی می‌توانند از آن استفاده کنند. بنابراین در بلندمدت دانش آشکار برای هیچ بنگاهی، مزیت انحصاری نخواهد ماند. در نتیجه در بلندمدت بخش چشمگیری از مزیت رقابتی که ناشی از دانایی است، بیشتر ناشی از دانش ضمنی است که هم کسب آن بسیار دشوارتر است و هم به‌کندی منتشر می‌شود (Coats & Waick, 1999: 2). به‌بیان‌دیگر، در بلندمدت یکی از مهم‌ترین عوامل مزیت رقابتی بنگاه‌ها را دانش ضمنی تشکیل می‌دهد.

سومین دلیل اهمیت دانش ضمنی که کمتر به آن اشاره شده این است که جنبهٔ کاربردی کردن دانش، بیشتر در قلمرو دانش ضمنی قرار دارد. برای تبیین این جنبه از اهمیت دانش ضمنی، می‌توان از یکی از ویژگی‌های معرفت‌شناسی دانش استفاده کرد. لاندوال از منظر معرفت‌شناسی، دانش را به چهار گروه «دانش چستی<sup>۱</sup>»، «دانش چرای<sup>۲</sup>»، «دانش چگونگی<sup>۳</sup>» و «دانش چه کسی<sup>۴</sup>» تقسیم و توضیحاتی دربارهٔ هر یک از آن‌ها ارائه نموده است (Lundvall, 2016: 112-113) (شکل ۲).

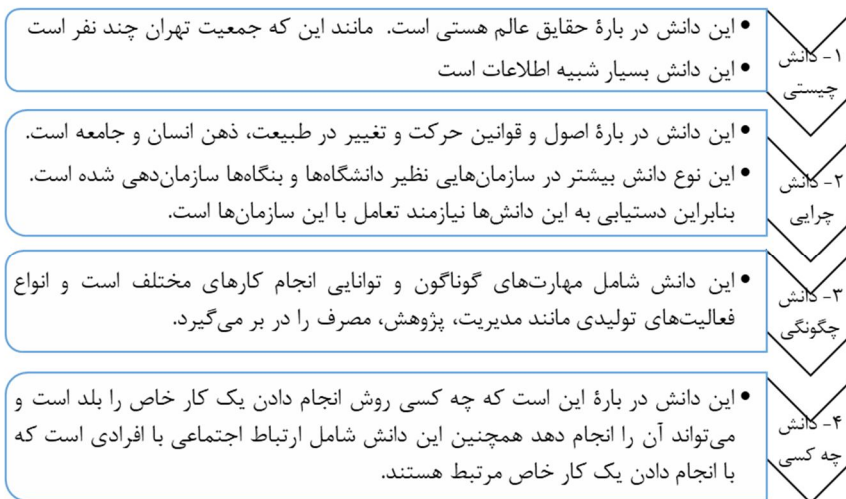
۱ - know what

۲ - know why

۳ - know how

۴ - know whom

## شکل ۲- انواع مختلف دانش از منظر مبادله پذیری

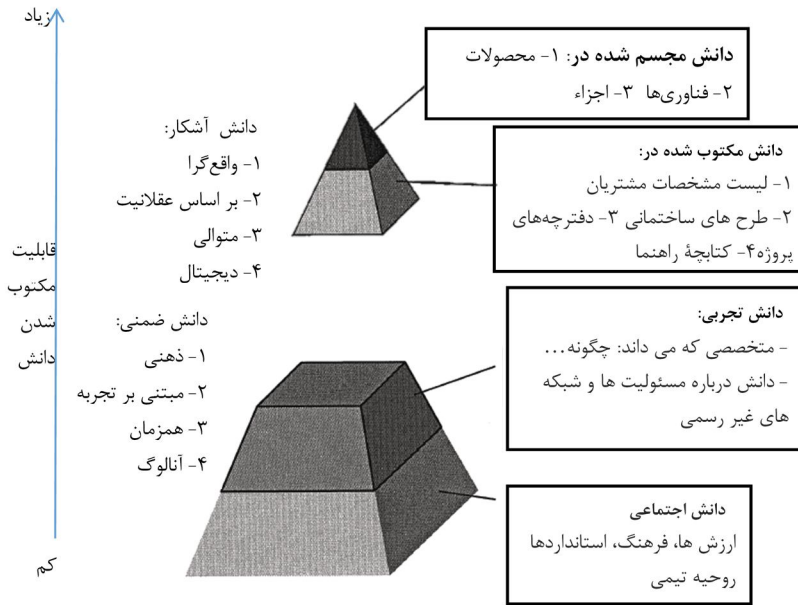


در ادامه لاندوال به دو نکته مهم دیگر نیز اشاره می‌کند؛ اول این که: نوآوری اساساً یک فرایند تعاملی است؛ در نتیجه، شناختن افراد کلیدی و پیوستن به دانش شبکه‌های فشرده ممکن است برای موفقیت در نوآوری حتی از دانستن اصول علمی پایه مهم‌تر باشند. دوم این که: انواع دیگری از دانش نیز مانند دانش کجا و دانش چه زمانی نیز وجود دارند که در اینجا برای رعایت اختصار از پرداختن به آن‌ها خودداری شد (Lundvall, 2016).

بسیار روشن است که کاربردی کردن دانش و کاربرست آن برای حل مسائل عملی در راستای تحقق اقتصاد دانش‌بنیان، تنها با احاطه بر دانش آشکار درباره هر موضوع، امکان‌پذیر نیست و کاربردی کردن دانش نیازمند شناخت بخش بسیار مهم دیگر دانش یعنی دانش ضمنی است. مولر (۲۰۰۱) در یک نمودار گویا، تقسیم دانش به دو نوع آشکار و ضمنی، حجم و میزان اهمیت هر یک از منظر زیر بنائی بودن، میزان قابلیت مکتوب شدن هر یک و همچنین ویژگی‌های هر کدام را به صورت هرمی شکل ارائه نموده است (شکل ۳).



### شکل ۳- هرم دانش



MULLER, E. (2001: 39)

#### ۴-۲- اهمیت دانش ضمنی و درهم‌تنیدگی علم و عمل

از توضیحات ارائه‌شده توسط لاندوال در تقسیم‌بندی انواع دانش و در مطالب ارائه‌شده در (شکل ۳)، فهمیده می‌شود که دانش به دو گروه دانش آشکار و دانش ضمنی تقسیم می‌گردد و دانش ضمنی بیشتر شامل «دانش چگونه؟» و «دانش چه کسی؟» می‌باشد که این دو در کاربرد دانش نقش اساسی دارند، تا آنجا که برخی از پژوهشگران این حوزه تصریح کرده‌اند که «عملیاتی کردن دانش آشکار (چه چیزی؟) بیشتر از آن که به دانش آشکار وابسته باشد، وابسته به دانش ضمنی است» (Brown and Duguid, 1998: 91). به عبارت دیگر، عملیاتی کردن دانش، نیازمند و وابسته به «دانش چگونه؟» و «دانش چه کسی؟» است. زیرا اجرا و عمل کردن نیازمند برخورداری از انواع مهارت‌های فنی، مدیریتی، اقتصادی و اجتماعی گوناگون است. «دانش چگونه؟» و «دانش چه کسی؟» نیز غالباً بخشی از دانش ضمنی هستند.

آدام اسمیت در تشریح عوامل و منشأهای خلق فناوری‌های جدید بر دو عامل تأکید می‌کند؛ اول کارگران عادی و دوم اندیشمندان (اسمیت، ۱۷۷۶: ۱۱). او در تبیین نقش کارگران عادی در خلق فناوری‌های جدید می‌گوید: «در نتیجه تقسیم کار، همه دقت یک کارگر طبیعتاً معطوف به یک مقصود ساده می‌شود. از این رو طبیعی است که انتظار داشته باشیم که شخص یا اشخاصی که در هر رشته کار مشغول هستند، وقتی که لازم باشد می‌توانند روش‌های ساده‌تر یا فوری‌تری برای عملیاتی که انجام می‌دهند، پیدا کنند. قسمت اعظم ماشین‌آلاتی که امروز در کارگاه‌هایی که تقسیم کار خوب انجام شده، عمل می‌کنند، در اصل اختراع کارگران عادی هستند» (اسمیت، همان).

همچنان که مشاهده می‌شود، درهم تنیدگی دانش، خلق فناوری‌های جدید و یادگیری از یک سو و عمل و انجام دادن فعالیت‌های مختلف اقتصادی از سوی دیگر، آن‌چنان نزد بنیان‌گذار علم اقتصاد روشن و بدیهی بوده که مبنای اصلی بحث خود یعنی اهمیت تقسیم کار در رشد اقتصادی را بر آن نهاده است.

بنابراین بسیار روشن است که بخش قابل توجهی از دانش کاربردی و دانش مولد، دانش ضمنی است و کاربردی نمودن دانش و کاربرد آن برای حل مسائل عملی در راستای تحقق اقتصاد دانش‌بنیان، تنها با احاطه بر دانش آشکار درباره هر موضوع، امکان‌پذیر نیست بلکه نیازمند شناخت بخش بسیار مهم دیگر دانش یعنی دانش ضمنی است.

#### ۴-۳- قابلیت انتقال انواع دانش و الزامات آن

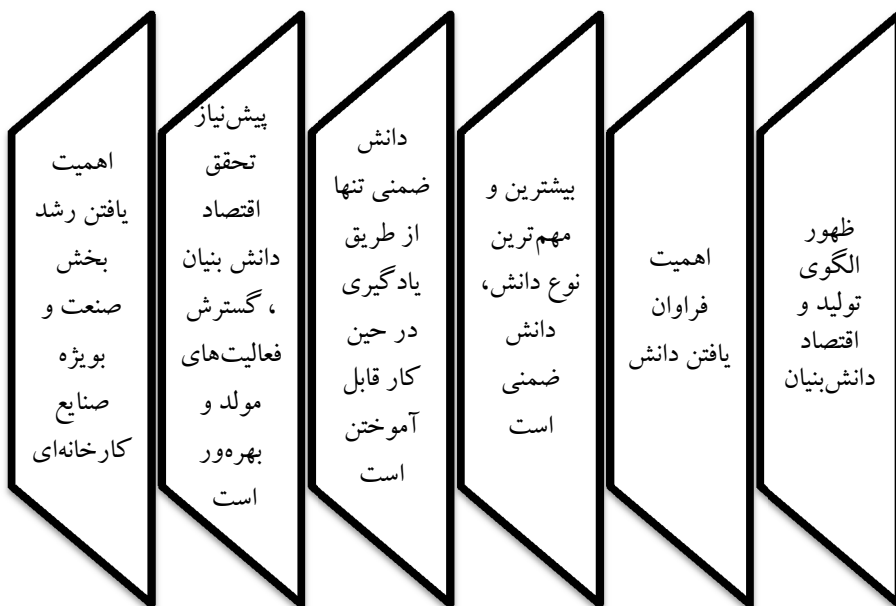
یکی از پیام‌های مهم مدل مولر که در شکل ۳ ارائه شد، این بود که بیشترین حجم دانش را دانش اجتماعی و دانش تجربی تشکیل می‌دهند. این دو نیز غالباً در قلمرو مهارت‌ها و دانش شخصی یا سازمانی و به عبارت دیگر، دانش ضمنی قرار دارند که تنها از طریق یادگیری به وسیله انجام دادن قابل کسب و فراگیری هستند. بر اساس تجربه تاریخی نیز بخش عمده دانائی و آموزش‌های بشر مربوط به قلمرو دانش ضمنی است. زیرا در طول تاریخ، «بشر قرن‌ها می‌آموخت. فناوری خلق می‌کرد و انباره دانش خود را گسترش می‌داد بدون این‌که آزمایشگاه‌های مجهز علمی بنیان‌گذاری شده باشند یا دانشگاه‌ها به تعداد قابل توجهی وجود داشته باشند. به عبارت دیگر، یادگیری از طریق انجام دادن، شیوه غالب یادگیری در طول تاریخ بوده است» (نجفی، ۱۳۹۲).

از این‌که بیشترین حجم دانش را دانش ضمنی تشکیل می‌دهد، دانش ضمنی نیز قابل آموزش نیست و حداکثر می‌توان یادگیری آن را تسهیل نمود و یادگیری آن تنها از طریق انجام دادن امکان‌پذیر است، چند نتیجه حاصل می‌شود؛

اول این‌که: فرایند و نظام آموزشی باید بیش از آن که بر آموزش دانش آشکار متمرکز باشد، بر یادگیری دانش ضمنی متمرکز شود. دوم این‌که چون تنها راه یادگیری دانش ضمنی، دیدن از روی دست استادکار و انجام دادن است، می‌توان نتیجه گرفت که علم و دانش با عمل کردن درهم‌تنیده شده‌اند. سوم این‌که برای گسترش و یادگیری دانش‌های مولد باید محیط سازگار و متناسب با آن سامان‌دهی شود. فراهم آوردن محیط موردنظر نیز تنها از طریق تمرکز بر فعالیت‌های مولد و بسط و گسترش آن‌ها به‌ویژه صنایع کارخانه‌ای که به دلیل بزرگ‌مقیاس بودن، تقسیم کار، تخصص‌گرایی و کسب دانش ضمنی در آن‌ها بیشتر مقدور است، امکان‌پذیر می‌باشد. یکی از الزاماتی که ما را به حرکت به سوی مدل‌های ماریچ سه‌گانه و ضرورت ارتباط دانشگاه و صنعت دعوت می‌کند، همین امر یعنی درهم‌تنیدگی علم و عمل است. زیرا از یک‌سو، فناوری نیازمند دانایی است و از سوی دیگر، یادگیری و دانش نیازمند محیط کار و انجام دادن است. چهارم این‌که طبق تعریف پیش‌گفته، الگوی تولید اقتصاد دانش‌بنیان مبتنی بر تولید، توزیع و کاربرد دانش است. یعنی اولین گام در حرکت به سمت تحقق اقتصاد دانش‌بنیان، خلق دانش و آگاهی است و بیشترین حجم دانش را نیز دانش ضمنی تشکیل می‌دهد. به دلیل درهم‌تنیدگی دانش ضمنی و عمل، این دانش نیز تنها از طریق یادگیری به وسیله انجام دادن و در محیط کار قابل کسب است. بنابراین پیش‌نیاز تحقق اقتصاد دانش‌بنیان، کسب دانش ضمنی است و دانش ضمنی تنها از طریق انجام دادن و در محیط کار قابل کسب است. در نتیجه دست‌یافتن به اقتصاد دانش‌بنیان، نیازمند فراهم آوردن محیط انجام کار و یادگیری دانش ضمنی است.

بنابراین، کانون و گام اولیه و بنیادین دست‌یابی به اقتصاد دانش‌بنیان، دامن زدن به فعالیت‌های مولد و بهره‌ور و تمرکز بر آن‌ها است. اکنون با بررسی فعالیت‌های مولد در دو کشور ایران و کره جنوبی، مسیر حرکت و دستاوردهای دو کشور با یکدیگر مقایسه می‌گردد.

### شکل ۴: الگوی مفهومی تحقیق



#### ۵- شواهد تجربی راستای خلق دانش در ایران و کشورهای مولد منتخب

در بحث‌های پیشین، استدلال‌ها و بررسی‌های نظری نشان دادند که تحقق اقتصاد و الگوی تولید دانش بنیان در یک کشور، به شدت متأثر از ساختار اقتصادی آن کشور است و با فرض وجود فضای رقابتی، ساختار اقتصادی تولیدی، جامعه را به سمت تولید دانش‌های مفید و توسعه‌زا راهنمایی می‌کند و ساختار اقتصادی رانتي، جامعه را از تولید چنین دانش‌هایی دور می‌نماید. در این قسمت، شواهد تجربی موجود در مورد تأثیر ساختار اقتصادی بر تحقق اقتصاد دانش بنیان مورد بررسی قرار می‌گیرد. مطالعه‌ی موردی انتخاب شده برای این بررسی، کشور کره جنوبی و ایران است.

#### ۵-۱- شواهد تجربی راستای خلق دانش در کشور کره جنوبی

در یک تقسیم‌بندی کلی، نورث دانش رایج در هر جامعه را از منظر راستا و جهت‌گیری آن در ارتباط با فعالیت‌های اقتصادی به دو دسته تقسیم می‌کند؛ دانش حمایتگر فعالیت‌های مولد و بهره‌ور و دانش حمایتگر فعالیت‌های توزیع مجدد درآمد (نورث، ۱۹۹۰). اینک به منظور نشان

دادن ارتباط نوع فعالیت‌های اقتصادی رایج در یک کشور با جهت‌گیری دانش تولیدشده در آن، شواهد تجربی راستای دانش خلق شده در کره جنوبی بررسی می‌شود. ابتدا بر اساس شواهد تجربی، وضعیت تحقق اقتصاد دانش‌بنیان در کره جنوبی مورد بررسی قرار می‌گیرد و سپس ساختار اقتصادی کره در دهه‌هایی که منجر به تحقق اقتصاد دانش‌بنیان در کره شد، بررسی خواهد شد. برای سنجش اقتصاد دانش‌محور از سوی سازمان‌های بین‌المللی الگوهای متفاوتی ارائه شده است. شاخص بانک جهانی<sup>۱</sup>، مشهورترین شاخص موجود می‌باشد. این شاخص، شامل پنج بخش اصلی عملکرد اقتصاد، مشوق‌های اقتصادی و رژیم‌های نهادی، سیستم ابداعات، آموزش و منابع انسانی و زیرساخت‌های اطلاعاتی است (World Bank, 2018).

شاخص اقتصاد دانش‌محور، نشان می‌دهد که تا چه حد محیط برای به کارگیری مؤثر دانش در جهت توسعه اقتصادی مهیاست. این شاخص میانگین ساده امتیازهای نرمال شده نظام نهادی و انگیزش اقتصادی (متغیرهای موانع تعرفه‌ای و غیرتعرفه‌ای، کیفیت تنظیم‌گری<sup>۲</sup> و حاکمیت قانون)، آموزش (متغیرهای نرخ باسوادی افراد ۱۵ سال و بیشتر، ثبت‌نام در دوره متوسطه و ثبت‌نام در آموزش عالی) نوآوری (متغیرهای مقالات علمی و تخصصی چاپ‌شده در مجلات، کل پرداخت‌ها و دریافت‌ها در ارتباط با حق امتیاز، حق امتیازهای اعطاشده توسط دفتر ثبت اختراعات و علائم تجاری ایالات متحده<sup>۳</sup>) و زیرساخت‌های فناوری اطلاعات (متغیرهای دسترسی به تلفن، دسترسی به کامپیوتر و دسترسی به اینترنت) است.

بانک جهانی بر اساس شاخص اقتصاد دان<sup>۴</sup> کشورها را به سه گروه کشورهای پیشرو در اقتصاد دانش‌محور ( $7 < KEI < 10$ )، کشورهای با شاخص اقتصاد دانش متوسط ( $4 < KEI < 7$ ) و کشورهای با شاخص اقتصاد دانش پایین ( $0 < KEI < 4$ ) که بیشتر به واردات فناوری‌ها می‌پردازند، تقسیم می‌کند. همان‌طور که جدول (۱) نشان می‌دهد، بر اساس این تقسیم‌بندی،

۱ - World bank

۲ - Regulatory Quality

۳ - United States Patent and Trademark Office (USPTO)

۴ - Knowledge Economy Index (KEI)

کشور کره تا سال ۲۰۱۲<sup>۱</sup>، با امتیاز ۷.۷۹ در گروه کشورهای پیشرو در اقتصاد دانش محور قرار دارد. برای مقایسه و اطلاعات بیشتر اطلاعات چند کشور دیگر هم آورده شده است.

### جدول ۱- مقایسه رتبه شاخص های اقتصاد دانش محور کره و گروهی از کشورهای منتخب در سال ۲۰۱۲

| کشور    | رتبه | شاخص KEI | شاخص KI <sup>۲</sup> |
|---------|------|----------|----------------------|
| کره     | ۱۵   | ۷/۷۹     | ۸/۶۵                 |
| سنگاپور | ۳۱   | ۸/۲۶     | ۷/۷۹                 |
| امارات  | ۴۱   | ۶/۹۴     | ۷/۰۹                 |
| مالزی   | ۵۲   | ۶/۱      | ۶/۲۵                 |
| قطر     | ۶۱   | ۵/۸۴     | ۵/۵                  |
| ایران   | ۷۵   | ۳/۹۱     | ۴/۹۷                 |

مأخذ: (Worl Bank, 2018)

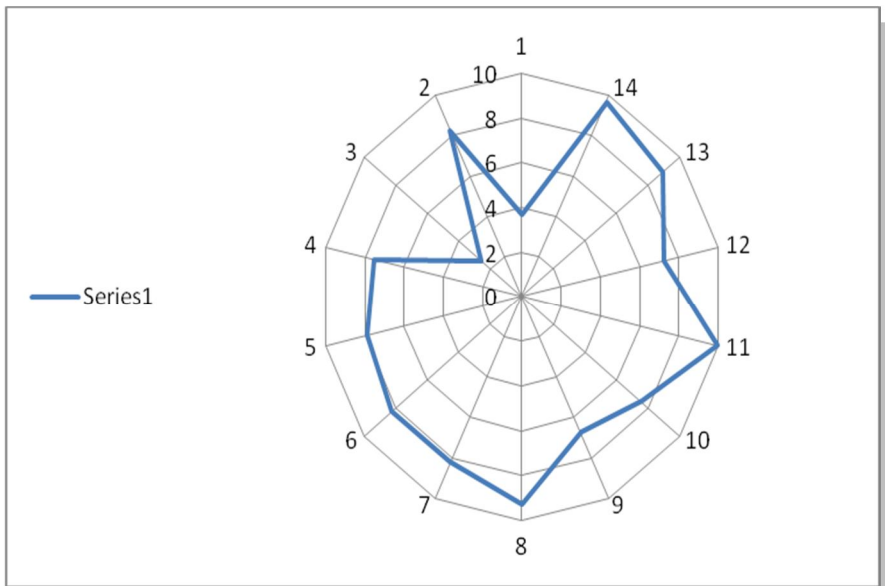
در این قسمت، وضعیت شاخص اقتصاد دانش محور ایران را با برخی از کشورهای در حال توسعه در منطقه (بحرین، قطر، هند) و کشورهایی که طی چند دهه گذشته وارد اقتصاد دانش محور شده‌اند یا اخیراً در شمار کشورهای توسعه یافته قرار گرفته‌اند (فنلاند، سنگاپور، کره) و برخی از کشورهای توسعه یافته مثل ژاپن و میانگین جهانی و میانگین خاورمیانه مورد بررسی قرار می‌دهیم. بررسی شاخص های دانش محور در ایران، بیانگر عدم توازن بسیار بالا در متغیرهای این شاخص می‌باشد.

شاخص بانک جهانی در جدول ۱، در نمودار ۵ بررسی شده است. اجزای این شاخص عبارتند از:

۱- آخرین سال اعلام آمارهای مربوط به شاخص اقتصاد دانش، سال ۲۰۱۲ می‌باشد.

۱- متوسط رشد سالانه GDP، ۲- شاخص توسعه انسانی، ۳- موانع تعرفه‌ای و غیرتعرفه‌ای، ۴- کیفیت نظم و ترتیب، ۵- قانون و مقررات، ۶- سرانه پرداخت و دریافت حق امتیاز، ۷- سرانه ثبت اختراعات به ازای یک میلیون نفر، ۸- مقالات و مجلات علمی و فنی، ۹- نرخ باسوادی بزرگسالان، ۱۰- نرخ ثبت‌نام در سطح دوم آموزش، ۱۱- نرخ ثبت‌نام در سطح سوم آموزش، ۱۲- سرانه تلفن به ازای هزار نفر، ۱۳- سرانه کامپیوتر به ازای هزار نفر، ۱۴- سرانه استفاده‌کنندگان اینترنت به ازای هزار نفر. در نمودار ۵، نمودار راداری، شاخص اقتصاد دانش‌بنیان کره ارائه می‌گردد.

### نمودار ۵- شاخص اقتصاد دانش‌محور کره جنوبی



مأخذ: مأخذ: (Worl Bank, 2018)

آمارهای فوق نشان‌دهنده‌ی وضعیت مطلوب تحقق اقتصاد دانش‌بنیان در کشور کره جنوبی بر اساس ارزیابی بانک جهانی است. اکنون باید دید که اقتصاد کره در دهه‌های مشرف به تحقق اقتصاد دانش‌بنیان از نظر تولیدی، چه شرایطی را طی نموده که منجر به چنین دستاورد درخشانی شده است. برای ارزیابی بهتر، شرایط کره با چند کشور دیگر پس از جنگ جهانی دوم یعنی حدود سه دهه پیش از ظهور

اقتصاد دانش‌بنیان که تحولات آن دوره موجب ظهور اقتصاد دانش‌بنیان در برخی کشورها شد، مقایسه می‌شود. اولین کشور منتخب، تایوان است که در دو دهه‌ی پس از پایان جنگ جهانی دوم، بالاترین نرخ رشد اقتصادی جهان را به نام خود ثبت نمود. چین، برزیل، شیلی، مکزیک و هندوستان چند کشور در حال توسعه‌ی پیشرو در این دوره هستند. سه کشور ژاپن ایتالیا و اتریش، کشورهای صنعتی عضو OECD هستند.

همچنان که در جدول (۲) دیده می‌شود، رشد اقتصاد کره، که نشان‌دهنده‌ی وضعیت تولیدی این کشور است تا قبل از ۱۹۶۴ خوب بود اما کره در این دوران پیشتاز نبود. سپس از سال ۱۹۶۴ به بعد، نرخ رشد اقتصادی کره شتاب گرفت و پس از تایوان بالاترین نرخ رشد اقتصادی را برای خود به ثبت رسانید.

اکنون این سؤال پیش می‌آید که منبع رشد اقتصادی کره در این دوران چه بوده است؟ افزایش قیمت مواد صادراتی؟ یا افزایش تولید و گسترش بخش تولیدی کشور؟ اطلاعات جدول (۳) به روشن شدن پاسخ این پرسش کمک می‌کند.

### جدول ۲- جدول عملکرد مقایسه‌ای رشد اقتصادی کره جنوبی و چند کشور دیگر ۸۷-۱۹۵۰ (نرخ رشد متوسط سالانه)

|           | ۱۹۶۴-۸۷ | ۱۹۵۰-۸۷ | ۱۹۷۹-۸۷ | ۱۹۷۳-۷۹ | ۱۹۶۴-۷۳ | ۱۹۵۰-۶۴ |  |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--|
| کره جنوبی | ۸/۵     | ۷/۶     | ۷/۰     | ۹/۰     | ۹/۶     | ۶/۱     |  |
| تایوان    | ۹/۱     | ۸/۸     | ۷/۴     | ۸/۴     | ۱۱/۰    | ۸/۳     |  |
| چین       | ۷/۲     | ۶/۵     | ۹/۳     | ۵/۰     | ۶/۹     | ۵/۲     |  |
| هندوستان  | ۳/۶     | ۳/۸     | ۴/۶     | ۳/۴     | ۲/۷     | ۴/۳     |  |
| آرژانتین  | ۲/۴     | ۲/۶     | -۴/۰    | ۲/۳     | ۴/۹     | ۳/۰     |  |
| برزیل     | ۶/۱     | ۶/۰     | ۳/۵     | ۶/۵     | ۸/۱     | ۵/۹     |  |
| شیلی      | ۲/۲     | ۳/۰     | ۱/۶     | ۲/۳     | ۲/۸     | ۴/۲     |  |
| مکزیک     | ۴/۷     | ۵/۳     | ۱/۷     | ۶/۱     | ۶/۶     | ۶/۲     |  |
| اتریش     | ۳/۳     | ۴/۲     | ۱/۷     | ۲/۹     | ۵/۱     | ۵/۵     |  |
| ایتالیا   | ۳/۴     | ۴/۳     | ۲/۲     | ۲/۶     | ۵/۱     | ۵/۷     |  |
| ژاپن      | ۵/۷     | ۷/۱     | ۳/۸     | ۳/۶     | ۸/۹     | ۹/۵     |  |

(مأخذ: جانگ، ۱۳۹۲: ۱۲۴)



جدول (۳) نرخ رشد صنایع کارخانه‌ای کره در دوره‌ی زمانی ۸۸-۱۹۶۳ را نشان می‌دهد. مقایسه نرخ رشد صنایع کارخانه‌ای کره با نرخ رشد اقتصادی کره که از ۸۷-۱۹۵۰ به‌طور میانگین ۸/۵ درصد بوده است، نشان می‌دهد که در تمام این دوران نرخ رشد صنایع کارخانه‌ای کره بیش از نرخ رشد اقتصادی این کشور و در بیشتر این دوران، دو تا سه برابر آن بوده است. بنابراین موتور پیشران اقتصاد کره در دهه‌های مشرف به تحقق اقتصاد دانش‌بنیان، صنایع کارخانه‌ای و تأکید بر بخش تولیدی کشور بوده است. بررسی تغییرات بخش‌های اقتصادی کره و سنجش تغییرات هر یک از بخش‌ها در این دوره به شناسایی بیشتر ساختار اقتصادی کره و تغییرات بخش تولیدی آن در دوره‌ی موردنظر کمک می‌کند جدول زیر اطلاعات مربوط به تغییرات ساختار اقتصادی کره و چند کشور منتخب در دوره‌ی زمانی ۸۶-۱۹۵۶ را ارائه می‌کند.

جدول ۳- رشد صنایع کارخانه‌ای در برخی کشورهای درحال توسعه‌ی منتخب (نرخ رشد متوسط سالانه)

| کشور/دوره  | ۱۹۶۳-۷۲ | ۱۹۷۳-۷۸ | ۱۹۷۹-۸۸ |
|--|---------|---------|---------|
| کره جنوبی  | ۱۸/۳    | ۲۴/۷    | ۱۱/۷    |
| برزیل  | (۱)۶/۷  | n.a.    | ۱/۵     |
| چین  | (۲)۹/۵  | (۲)۹/۵  | (۳)۱۲/۶ |
| شیلی   | ۴/۱     | -۲/۹    | ۲/۷     |
| یونان  | ۹/۷     | ۴/۳     | ۰/۴     |
| هندوستان   | ۴/۵     | ۴/۳     | ۸/۳     |
| مالزی  | n.a.    | n.a.    | ۷/۳     |
| مکزیک  | ۷/۸     | ۷/۴     | ۰/۰     |
| سنگاپور  | (۴)۱۷/۰ | ۷/۱     | ۶/۸     |
| آفریقای جنوبی  | ۶/۸     | ۱/۳     | ۱/۶     |
| اسپانیا  | ۱۰/۸    | ۳/۳     | ۱/۵     |
| (۱) برای سال‌های ۶۹-۱۹۶۳<br>(۲) برای سال‌های ۸۰-۱۹۶۵<br>(۳) برای سال‌های ۸۷-۱۹۸۰<br>(۴) برای سال‌های ۷۲-۱۹۶۶ |         |         |         |

(مأخذ: همان: ۱۲۵)

جدول ۴- تغییر ساختاری در کشورهای در حال توسعه‌ی منتخب ۸۶-۱۹۵۶

| ساختار تولید<br>(درصد از GDP-1986) |                     |      |         | ساختار تولید<br>(درصد از GDP-1965) |                     |      |         | جمعیت<br>(میلیون<br>نفر-<br>۱۹۸۶) | GNP<br>سرانه<br>(دلار-<br>۱۹۸۶) | کشور             |
|------------------------------------|---------------------|------|---------|------------------------------------|---------------------|------|---------|-----------------------------------|---------------------------------|------------------|
| خدمات                              | تولید<br>کارخانه‌ای | صنعت | کناورزی | خدمات                              | تولید<br>کارخانه‌ای | صنعت | کناورزی |                                   |                                 |                  |
| ۳۹                                 | ۱۹                  | ۲۹   | ۳۲      | ۳۱                                 | ۱۵                  | ۲۲   | ۴۷      | ۷۸۱/۴                             | ۲۹۰                             | هندوستان         |
| ۲۳                                 | ۳۴                  | ۴۶   | ۳۱      | ۲۳                                 | ۳۰                  | ۳۸   | ۳۹      | ۱۰۵۴                              | ۳۰۰                             | چین              |
| ۵۰                                 | ۱۲                  | ۲۰   | ۳۰      | ۴۷                                 | ۱۱                  | ۱۸   | ۳۵      | ۲۱/۱                              | ۳۰۰                             | کنیا             |
| ۵۶                                 | ۱۸                  | ۲۵   | ۲۰      | ۴۶                                 | ۱۸                  | ۲۵   | ۳۰      | ۲۹/۰                              | ۱۲۳۰                            | کلمبیا           |
| n.a.                               | n.a.                | n.a. | n.a.    | ۵۲                                 | ۲۴                  | ۴۰   | ۹       | ۱۲/۲                              | ۱۳۲۰                            | شیلی             |
| ۵۰                                 | ۲۸                  | ۳۹   | ۱۱      | ۴۸                                 | ۲۶                  | ۳۳   | ۱۹      | ۱۳۸/۴                             | ۱۸۱۰                            | برزیل            |
| ۴۹                                 | ۲۲                  | ۴۶   | ۶       | ۴۸                                 | ۲۳                  | ۴۲   | ۱۰      | ۳۲/۳                              | ۱۸۳۰                            | آفریقای<br>جنوبی |
| ۵۲                                 | ۲۶                  | ۳۹   | ۹       | ۵۴                                 | ۲۱                  | ۳۱   | ۱۴      | ۸۰/۲                              | ۱۸۶۰                            | مکزیک            |
| ۴۴                                 | ۳۱                  | ۴۴   | ۱۳      | ۴۲                                 | ۳۳                  | ۴۲   | ۱۷      | ۳۱/۰                              | ۲۳۵۰                            | آرژانتین         |
| ۴۵                                 | ۳۰                  | ۴۲   | ۱۲      | ۳۷                                 | ۱۸                  | ۲۵   | ۳۸      | ۴۱/۵                              | ۲۳۷۰                            | کره              |
| n.a.                               | ۲۹                  | n.a. | n.a.    | n.a.                               | ۲۲/۱                | n.a. | n.a.    | ۱۹/۴                              | ۳۵۸۰                            | تایوان           |
| ۵۴                                 | ۱۸                  | ۲۹   | ۴۹      | ۴۹                                 | ۱۶                  | ۲۶   | ۲۴      | ۱۰/۰                              | ۳۶۸۰                            | یونان            |
| ۵۶                                 | ۲۷                  | ۳۷   | ۵۶      | ۵۶                                 | n.a.                | ۳۶   | ۱۵      | ۳۸/۷                              | ۴۸۶۰                            | اسپانیا          |

(مأخذ: همان: ۱۲۶)

صنعت شامل: معدن، تولید کارخانه‌ای، ساخت‌وساز، برق و آب و گاز. تولید کارخانه‌ای شامل بقیه زیربخش‌های صنعت.

همچنان که دیده می‌شود، درصد تولید صنعتی و تولید کارخانه‌ای در کره جنوبی که در دهه‌ی ۱۹۵۰، به ترتیب ۲۵ و ۱۸ درصد از کل GDP کشور کره جنوبی را تشکیل می‌دادند، در سال ۱۹۸۶، به ترتیب ۴۲ و ۳۰ درصد از کل GDP کشور کره جنوبی را تشکیل می‌دادند. فراتر از آن جدول زیر نشان می‌دهد که در دهه‌های پس از جنگ جهانی دوم، در اقتصاد کره نه تنها بخش‌های تولیدی و به‌ویژه تولید کارخانه‌ای افزایش قابل توجهی یافته است، بلکه در درون خود صنعت هم بیشترین رشد متعلق به صنایع سنگین و شیمیایی بوده است.

**جدول ۵- تغییر ساختاری درون بخش‌های تولید کارخانه‌ای  
در کره جنوبی و تایوان ۸۴-۱۹۶۵ (درصد)**

| کشور   | ۱۹۶۵ | ۱۹۷۱ | ۱۹۷۵ | ۱۹۸۱ | ۱۹۸۴ | صنعت            |
|--------|------|------|------|------|------|-----------------|
| تایوان | ۵۱/۲ | ۵۰/۷ | ۴۶/۷ | ۴۳/۴ | ۴۱/۵ | سبک             |
| کره    | ۶۱/۸ | ۵۴/۷ | ۵۱/۶ | ۴۷/۲ | ۴۳/۲ |                 |
| تایوان | ۴۹/۸ | ۴۹/۳ | ۵۳/۳ | ۵۶/۶ | ۵۸/۵ | سنگین و شیمیایی |
| کره    | ۳۸/۲ | ۴۵/۳ | ۴۸/۴ | ۵۲/۸ | ۵۶/۸ |                 |

(مأخذ: همان: ۱۲۹)

همچنان که دیده شد، در سه دهه‌ی پس از جنگ جهانی دوم، اقتصاد کره با رشد اقتصادی چشمگیر مواجه بوده و وزن بخش‌های مختلف اقتصادی نیز به سود بخش‌های صنعتی تغییر کرده است. این امر به خوبی نشان‌دهنده‌ی این است که اقتصاد کره در سه دهه‌ی مشرف به ظهور اقتصاد دانش‌بنیان، به شدت به سمت تولید محوری و تغییر ساختاری به سمت گسترش بخش‌های تولیدی پیش رفته است. بنابراین شواهد تجربی نیز تأیید می‌کند که ظهور و تحقق اقتصاد دانش‌بنیان در کشور کره ارتباط مستقیم با گسترش بخش‌های تولیدی داشته است. در واقع، بسترسازی ساختار اقتصادی تولیدمحور برای تولید دانش ضمنی و نیاز حیاتی بخش تولید رقابتی به سمت بهبود بهره‌وری، عوامل اصلی تحقق اقتصاد دانش‌محور در کشور کره بوده‌اند. در نتیجه، بر اساس شواهد تجربی نیز مانند استدلال‌های نظری، می‌توانیم نتیجه بگیریم که به‌طور کلی، تحقق اقتصاد دانش‌بنیان میوه یک ساختار اقتصادی تولید محور است.

**۵-۲- شواهد تجربی راستای خلق دانش در ایران**

برای شناسایی راستای تقاضای دانش در ایران و تحولات آن، متغیرهای نرخ رشد ارزش افزوده کل اقتصاد، سهم بخش‌های اقتصادی از ارزش افزوده، سهم هر یک از فعالیت‌های صنعتی از کل ارزش افزوده بخش صنعت و رشد آن‌ها، رشد ارزش افزوده به تفکیک صنایع سنگین، صنایع شیمیایی و صنایع سبک طی ۵ برنامه توسعه اخیر مورد بررسی قرار می‌گیرد. به‌منظور نشان دادن میزان تطابق فعالیت‌های اقتصادی بر الزامات اقتصاد دانش‌بنیان، وضعیت کارگاه‌های کشور بر حسب تعداد کارکنان مورد تجزیه و تحلیل قرار خواهد گرفت.

از آنجا که در اقتصاد ایران، در برنامه چهارم بعد از انقلاب، برای اولین بار به‌صراحت به اقتصاد

دانایی محور اشاره شده است، لذا تحولات ساختارهای اقتصادی سه برنامه قبل (با هدف بررسی میزان آمادگی ساختارهای اقتصادی ایران برای تحقق اقتصاد دانش‌بنیان) مورد بررسی قرار می‌گیرد.

همچنان که در جدول ۱۰ مشاهده می‌شود، نه تنها طی ۳ برنامه اول، دوم و سوم تحولی در ساختار اقتصاد کشور دیده نمی‌شود، بلکه طی ۵ برنامه توسعه هم تحول معناداری در ساختار اقتصادی ملاحظه نمی‌شود. سهم صنعت و معدن طی ۲۶ سال مورد بررسی از ۱۶.۷ درصد به ۲۶.۱ درصد افزایش یافته است (۵۰ درصد افزایش). طی همین دوره سهم صنایع کارخانه‌ای از ۹.۲ درصد به ۱۶.۴ درصد افزایش یافته است. در حالی که در کره جنوبی طی ۲۰ سال، سهم صنایع کارخانه‌ای از ۲۵ درصد به ۴۲ درصد (تقریباً دو برابر) افزایش یافته است. رشد اقتصادی ایران طی دوره مورد بررسی هم برای تحقق اقتصاد دانش‌بنیان مناسب نبوده است. مقایسه میزان رشد ارزش افزوده کل و صنایع کارخانه‌ای در اقتصاد ایران و کره جنوبی حاکی از آن است که رشد ارزش افزوده در کره جنوبی تقریباً دو برابر ارقام مشابه در اقتصاد ایران است. سهم صنایع کارخانه‌ای از کل ارزش افزوده نیز در کره جنوبی نزدیک به سه برابر رقم مشابه در اقتصاد ایران است. به عبارت دیگر، رشد اقتصادی صنایع کارخانه‌ای و سهم آن‌ها طی دوره‌ای که کره جنوبی در حال آماده شدن برای تحقق اقتصاد دانش‌بنیان بود، بسیار بیشتر از مقادیر مشابه در اقتصاد ایران است. رشد زیر بخش‌های صنایع کارخانه‌ای نیز بسیار پرنوسان و عمدتاً منفی است (جدول ۱۲).

**جدول ۶- سهم بخش‌های اقتصادی از تولید ناخالص داخلی به قیمت پایه بدون نفت، رشد کل اقتصاد و بخش صنعت در برنامه‌های توسعه بعد از انقلاب**

| زیربخش/دوره        | ۱۳۶۸-۷۳ | ۱۳۷۴-۷۸ | ۱۳۷۹-۸۳ | ۱۳۸۴-۸۹ | ۱۳۹۰-۹۳ |
|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| گروه کشاورزی       | ۷/۸     | ۸/۱     | ۷/۵     | ۶/۶     | ۶/۳     |
| نفت                | ۳۱/۷    | ۲۷/۸    | ۲۳/۰    | ۱۸/۸    | ۱۱/۸    |
| گروه صنایع و معادن | ۱۶/۷    | ۱۸/۳    | ۲۲/۸    | ۲۴/۴    | ۲۶/۱    |
| صنایع کارخانه‌ای   | ۹/۲     | ۱۰/۶    | ۱۳/۸    | ۱۵/۳    | ۱۶/۴    |
| گروه خدمات         | ۴۵/۵    | ۴۷/۹    | ۴۹/۲    | ۵۳/۶    | ۵۹/۲    |
| رشد بخش صنعت       | ۸/۴۳    | ۷/۴۴    | ۱۰/۵۵   | ۷/۰۲    | -۰/۰۷   |
| رشد ارزش افزوده کل | ۵/۷۹    | ۴/۲۶    | ۶/۵۸    | ۵/۸۹    | ۰/۶۲    |

مأخذ: جمع‌بندی و استخراج از (بانک مرکزی جمهوری اسلامی ۱۳۹۷)

جدول ۷- روند تغییر سهم زیر بخش‌های صنایع کارخانه‌ای در ۵ برنامه توسعه بعد از انقلاب

| زیربخش/دوره                             | ۱۳۶۸-۷۳ | ۱۳۷۴-۷۸ | ۱۳۷۹-۸۳ | ۱۳۸۴-۸۹ | ۱۳۹۰-۹۴ |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| صنایع مواد غذایی، آشامیدنی‌ها و دخانیات | ۱۴/۷    | ۱۴/۲    | ۱۳/۰    | ۱۱/۳    | ۱۳/۶    |
| صنایع نساجی، پوشاک و چرم                | ۲۷/۲    | ۱۴/۹    | ۷/۹     | ۴/۶     | ۳/۱     |
| صنایع چوب و محصولات چوبی                | ۱/۹     | ۱/۰     | ۱/۱     | ۰/۵     | ۰/۳     |
| صنایع کاغذ، مقوا، چاپ و صحافی           | ۲/۹     | ۲/۶     | ۲/۱     | ۲/۲     | ۱/۶     |
| صنایع شیمیایی                           | ۱۴/۳    | ۲۱/۹    | ۲۰/۳    | ۲۱/۰    | ۲۸/۳    |
| صنایع محصولات کانی غیرفلزی              | ۱۰/۳    | ۱۰/۳    | ۱۱/۵    | ۱۲/۹    | ۱۲/۵    |
| صنایع فلزات اساسی                       | ۹/۳     | ۱۰/۹    | ۱۱/۹    | ۱۵/۸    | ۱۶/۲    |
| صنایع ماشین‌آلات، تجهیزات و ...         | ۱۹/۴    | ۲۴/۲    | ۳۲/۲    | ۳۱/۷    | ۲۴/۵    |

مأخذ: جمع‌بندی و استخراج از (بانک مرکزی جمهوری اسلامی ۱۳۹۷)

جدول ۸- روند رشد ارزش افزوده زیر بخش‌های صنایع کارخانه‌ای در ۵ برنامه توسعه بعد از انقلاب

| زیربخش/دوره                             | ۱۳۶۸-۷۳ | ۱۳۷۴-۷۸ | ۱۳۷۹-۸۳ | ۱۳۸۴-۸۹ | ۱۳۹۰-۹۴ |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| صنایع مواد غذایی، آشامیدنی‌ها و دخانیات | ۰/۰۴    | ۰/۶۲    | -۵/۳۷   | ۲/۷۸    | ۱/۶     |
| صنایع نساجی، پوشاک و چرم                | -۱۰/۲۳  | -۱۱/۶۷  | -۱۱/۵۹  | -۳/۴۰   | -۹/۷    |
| صنایع چوب و محصولات چوبی                | -۱۰/۵۳  | -۱/۲۸   | ۳۲/۱۱   | -۰/۳۲   | -۱۸/۰   |
| صنایع کاغذ، مقوا، چاپ و صحافی           | ۰/۴۹    | -۰/۱۰   | ۲/۳۲    | -۳/۲۴   | -۲/۰    |
| صنایع شیمیایی                           | ۱۹/۵۰   | -۰/۹۸   | -۱/۴۹   | -۰/۳۳   | ۴/۷     |
| صنایع محصولات کانی غیرفلزی              | -۰/۶۱   | ۱/۹۵    | ۴/۵۶    | ۳/۷۶    | -۳/۳    |
| صنایع فلزات اساسی                       | ۲۴/۹۹   | ۷/۰۸    | ۹/۳۹    | -۱/۴۴   | ۳/۹     |
| صنایع ماشین‌آلات، تجهیزات و ...         | ۳/۳۰    | ۹/۲۵    | ۳/۹۳    | ۰/۲۷    | -۳/۳    |

مأخذ: جمع‌بندی و استخراج از (بانک مرکزی جمهوری اسلامی ۱۳۹۷)

## جدول ۹- عملکرد رشد ارزش افزوده صنایع

| زیربخش/دوره   | ۱۳۶۸-۷۳ | ۱۳۷۴-۷۸ | ۱۳۷۹-۸۳ | ۱۳۸۴-۸۹ | ۱۳۹۰-۹۱ |
|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| صنایع سبک     | ۳۴/۶۵   | ۲۲/۴۸   | ۱۴/۹۵   | ۱۷/۰۶   | ۳۴/۶۵   |
| صنایع شیمیایی | ۷۱/۹۷   | ۲۹/۲۶   | ۲۱/۸۷   | ۱۶/۱۰   | ۴۶/۰۳   |
| صنایع سنگین   | ۴۴/۸۱   | ۳۲/۵۹   | ۲۸/۹۲   | ۲۰/۷۴   | ۱۴/۱۸   |

## جدول ۱۰- تغییرات سهم صنایع

| زیربخش/دوره   | ۱۳۶۸-۷۳ | ۱۳۷۴-۷۸ | ۱۳۷۹-۸۳ | ۱۳۸۴-۸۹ | ۱۳۹۰-۹۱ |
|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| صنایع سبک     | ۴۶/۷۸   | ۳۲/۷۸   | ۲۴/۱۹   | ۱۸/۵۶   | ۲۱/۷۳   |
| صنایع شیمیایی | ۱۴/۲۶   | ۲۱/۸۵   | ۲۰/۳۰   | ۲۱/۰۴   | ۲۴/۳۷   |
| صنایع سنگین   | ۳۸/۹۶   | ۴۵/۳۷   | ۵۵/۵۰   | ۶۰/۳۹   | ۵۳/۹۱   |

مأخذ: جمع‌بندی و استخراج از (بانک مرکزی جمهوری اسلامی ۱۳۹۷)

در مطالعه ساختار بنگاه‌های تولیدی، باید ابعاد و اندازه بنگاه‌ها و میزان تقسیم کار و تخصص‌گرایی و صرفه‌های ناشی از مقیاس بررسی شود. زیرا به همان میزان که تخصص‌گرایی شکل می‌گیرد، بستر خلق دانش ضمنی هم شکل می‌گیرد و در صورت عدم تحقق تخصص‌گرایی، بستر موردنیاز برای خلق دانش ضمنی هم شکل نمی‌گیرد.

در جدول زیر دیده می‌شود که حدود ۵۷ درصد از بنگاه‌های تولیدی ایران را بنگاه‌های تک‌نفره تشکیل می‌دهند که هرگونه تقسیم کار و تخصص‌گرایی در آن‌ها غیرممکن است و بیش از ۸۵ درصد از بنگاه‌های ایران کمتر از چهار نفر کارکنان دارند که امکان تقسیم کار در آن‌ها نیز بسیار ناچیز است و تنها دو ده‌هزارم بنگاه‌های ایران را بنگاه‌های با بیش از ۵۰۰ نیروی انسانی تشکیل می‌دهند. در نتیجه این شاخص نشان می‌دهد که بستر موردنیاز برای خلق دانش ضمنی در اقتصاد ایران بسیار ناچیز است (نجفی، ۱۳۹۲: ۲۳۱).

جدول ۱۱- تعداد و درصد کارگاه‌های کشور برحسب تعداد کارکنان: ۱۳۸۱

| شرح   | جمع     | بدون کارکن | ۱ نفر   | ۲ نفر  | ۳ نفر  | ۴ نفر | ۵ نفر | ۶-۹ نفر |
|-------|---------|------------|---------|--------|--------|-------|-------|---------|
| تعداد | ۲۸۲۷۹۰۶ | ۳۶۱۴۳      | ۱۵۹۹۳۳۸ | ۶۱۲۱۶۳ | ۲۰۶۸۴۴ | ۹۷۳۶۶ | ۵۴۶۵۷ | ۸۵۱۹۳   |
| درصد  | ۱۰۰/۰۰  | ۱/۲۸       | ۵۶/۵۶   | ۲۱/۶۵  | ۷/۳۱   | ۳/۴۴  | ۱/۹۳  | ۳/۰۱    |

| شرح   | ۱۰-۱۹ نفر | ۲۰-۲۹ نفر | ۳۰-۴۹ نفر | ۵۰-۹۹ نفر | ۱۰۰-۴۹۹ نفر | ۵۰۰-۹۹۹ نفر | ۱۰۰۰ نفر و اظهارنشده بیشتر |
|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|----------------------------|
| تعداد | ۷۰۲۵۱     | ۲۴۷۸۹     | ۱۸۵۹۴     | ۹۲۵۹      | ۵۱۸۱        | ۴۹۶         | ۲۲۹                        |
| درصد  | ۲/۴۸      | ۰/۸۸      | ۰/۶۶      | ۰/۳۳      | ۰/۱۸        | ۰/۰۲        | ۰/۰۱                       |

منبع: مرکز آمار ایران، نتایج سرشماری عمومی کارگاهی سال ۱۳۸۱ کل کشور

به عبارت دیگر، در ساختار کنونی بنگاه‌های تولیدی در ایران، بستر لازم برای ایجاد دانش ضمنی یعنی نود درصد از حجم دانش، بسیار ضعیف است.

### جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

❖ از منظر تأثیرگذاری و نقش‌آفرین بودن بر بهره‌وری و فعالیت‌های مولد، دانش و فناوری به دو نوع تقسیم می‌شود؛ دانش و فناوری مولد و دانش و فناوری تسهیلگر فعالیت‌های مبتنی بر توزیع مجدد درآمد.

❖ در هر جامعه‌ای انواع مختلف فعالیت‌های اقتصادی از منظر مولد و بهره‌ور بودن یا مبتنی بر توزیع مجدد درآمد بودن، وجود دارد. اما در هر کشور در هر زمان خاص یکی از آن دو گروه ساختار غالب فعالیت‌های اقتصادی جامعه را تعیین می‌کند.

❖ انجام هر فعالیت اقتصادی نیازمند برخورداری از دانش و مهارت خاص همان فعالیت است. افراد، تحت تأثیر انگیزه بیشینه‌طلبی و نفع شخصی، به دنبال یادگیری دانش‌ها و فناوری‌هایی می‌روند که بیشترین پاداش اقتصادی- اجتماعی را دریافت می‌کند. پس نظام پاداش‌دهی اجتماعی- اقتصادی راستای یادگیری و کسب آموزش در هر جامعه‌ای را تعیین می‌کند.

❖ در ساختارهای اقتصادی مبتنی بر توزیع مجدد درآمد، بنگاه‌ها از طریق تولید، کسب درآمد نمی‌کنند؛ بنابراین به دانش و فناوری مولد و بهره‌ور هم نیازمند نیستند. بنابراین نظام پاداش‌دهی این ساختارهای اقتصادی به دانش و فناوری مولد، پاداش بسنده و مؤثر نمی‌دهد در نتیجه در چنین ساختارهای اقتصادی، تقاضای کافی برای دانش مولد و بهره‌ور شکل نمی‌گیرد.

❖ در ساختارهای اقتصادی مولد و بهره‌ور، افراد و بنگاه‌ها از راه تولید کسب درآمد می‌کنند؛ بنابراین با فرض برقراری شرایط رقابت عادلانه، تنها از طریق بهبود بهره‌وری و فناوری می‌توانند در فرایند رقابت در بازار بمانند و سود بیشتری کسب کنند. این ساختارهای اقتصادی نیاز حیاتی به دانش و فناوری‌های مولد و بهره‌ور دارند. بنابراین نظام پاداش‌دهی این نظام‌ها، بیشترین پاداش‌ها را به دانش و فناوری بهره‌ور می‌دهد. در نتیجه تقاضای غالب برای ارائه دانش و فناوری‌های مولد شکل می‌گیرد و ایجاد می‌شود.

❖ از منظر اقتصاد نهادی، سازوکار جهت‌دهی به انگیزه نفع شخصی برای یادگیری و تولید انواع مختلف دانش و فناوری در جوامع مختلف که موجب تکثر و تنوع انگیزه‌های یادگیری و خلق دانش در جوامع مختلف نیز می‌شود، ابرنهاد نظام پاداش‌دهی اجتماعی - اقتصادی است.

❖ در همه کشورهای معمولاً هم فعالیت مولد و بهره‌ور و هم فعالیت‌های رانت‌جویانه یا فعالیت‌های اقتصادی توأم با فساد انجام می‌شوند. تفاوت کشورهای مختلف در میزان و درصد انجام هر یک از این فعالیت‌هاست، در هر کشور هر چه ساختارهای اجرایی و نهادی به‌ویژه دولت، توسعه‌یافته‌تر باشد، بیشتر فعالیت‌های مولد و بهره‌ور، غالب می‌شوند و در حالت عکس، فعالیت‌های اقتصادی رانت‌جویانه یا توأم با فساد غلبه می‌یابند.

❖ در جوامع با ساختارهای اقتصادی مولد و بهره‌ور، علائم راهنمایی خلق و یادگیری دانش (تقاضای دانش) به سمت یادگیری مهارت‌های مولد و بهره‌ور و در جوامع با ساختارهای اقتصادی رانت‌جویانه یا توأم با فساد، به سمت بسط و یادگیری مهارت‌های افزایش کسب درآمد از راه‌های توأم با فساد جهت می‌گیرد. پس ساختارهای اقتصادی هر جامعه و علائم و پاداش‌هایی که از نظام پاداش‌دهی برخاسته از آن شکل می‌گیرد، مهم‌ترین عامل نهادی و سازمانی جهت‌دهی با راستای تولید دانش و یادگیری در هر جامعه است. بنابراین مهم‌ترین مانع نهادی اثربخشی دانش در قالب‌های مختلف مانند تجاری‌سازی دانش و فناوری، در کشورهای با ساختار رانتی، فقدان تقاضای اقتصادی برای دانش و مهارت مولد و فناوری است.



❖ طبق آخرین آمارهای اعلام‌شده بانک جهانی در سال ۲۰۱۲ (آخرین آمارهای اعلام‌شده در این زمینه تاکنون) کشور کره از کشورهای پیشتاز در تحقق اقتصاد دانش‌بنیان است. در منطقه خاورمیانه، امارات متحده عربی دارای رتبه ۴۱، قطر رتبه ۶۱ و ایران رتبه ۷۵ را دارد. بنابراین ایران از این منظر نه تنها در جهان بلکه در منطقه نیز رتبه مطلوبی ندارد.

❖ در اقتصاد دانش‌بنیان، مهم‌ترین عامل تولید و خلق ارزش افزوده، دانش و فناوری است. دانش به دو دسته اصلی دانش آشکار و دانش ضمنی تقسیم می‌شود. هر دو دسته دانش دارای اهمیت فراوان و غیرقابل چشم‌پوشی هستند اما بیش از نود درصد از حجم دانش را دانش ضمنی تشکیل می‌دهد که متأسفانه تاکنون در نظام آموزشی ایران به‌طور بسنده مورد توجه قرار نگرفته است. برای پیشرفت علمی و کاربردی نمودن دانش، باید ضمن توجه به آموزش و یادگیری دانش آشکار که گنجینه بی‌رقیب دانائی بشر است، سیاست‌های علمی و آموزشی توجه بیشتری به سمت دانش ضمنی معطوف نمایند.

❖ دانش ضمنی در محیط کار و از طریق آموزش حین انجام کار تحصیل و فراگرفته می‌شود. بنابراین برای کسب فراگیر آن، باید ساختار غالب فعالیت‌های اقتصادی جامعه به سمت ساختار اقتصادی تولید محور حرکت نماید تا بستر لازم برای خلق و کسب دانش ضمنی فراهم گردد و از طریق آن پیش‌نیاز کلیدی تحقق اقتصاد دانش‌بنیان یعنی خلق میزان بسنده دانش مولد تأمین گردد.

❖ شواهد تجربی نشان می‌دهد که کره جنوبی در دهه‌های مشرف به دستیابی به اقتصاد دانش‌بنیان (از سال ۱۹۶۴ تا سال ۱۹۸۷) رشد اقتصادی بالایی را تجربه کرده است؛ که در تمام این دوران، نرخ رشد صنایع کارخانه‌ای کره جنوبی بیش از نرخ رشد اقتصادی این کشور و در بیشتر این دوران، دو تا سه برابر آن بوده است. بنابراین، موتور پیشران اقتصاد کره جنوبی در دهه‌های مشرف به تحقق اقتصاد دانش‌بنیان، تأکید بر بخش‌های تولیدی به‌ویژه رشد صنعت و صنایع کارخانه‌ای کشور بوده است. در درون خود صنعت هم بیشترین رشد متعلق به صنایع سنگین و شیمیایی بوده است. بنابراین شواهد تجربی به‌خوبی نشان می‌دهد که اقتصاد کره جنوبی در سه دهه مشرف به ظهور اقتصاد دانش‌بنیان، به‌شدت به سمت تولیدمحوری و تغییر ساختاری به سمت گسترش بخش‌های تولیدی حرکت کرده است. این امر بسترساز ساختار اقتصادی تولیدمحور و ایجاد تقاضا برای دانش و فناوری‌های مولد و بهره‌ور بوده است. درحالی که در

ایران به دلیل غلبه ساختار اقتصادی رانتی و عدم نیاز و توجه به خلق و کسب دانش‌های مولد کامیابی چشمگیری در تحقق اقتصاد دانش‌بنیان حاصل نشده است.

## منابع

- اسمیت، آدام (۱۷۷۶). **ثروت ملل**. ترجمه سیروس ابراهیم‌زاده (۱۳۵۷). چاپ هفتم. تهران: پیام.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۸). **بانک اطلاعات سری زمانی**. قابل دسترس در: WWW.CBI.IR
- تارو، لستر (۲۰۰۵). **برندگان و بازندگان جهانی شدن**. ترجمه مسعود کرباسیان (۱۳۸۶). چاپ سوم. تهران، انتشارات علمی و فرهنگی.
- چانگ، ها جون (۱۹۹۴). **اقتصاد سیاسی سیاست صنعتی**. ترجمه اصلان قودجانی (۱۳۹۲). چاپ اول. تهران: نوین طراحان آزاد.
- رحیمی‌راد، سحر، حیدری، حسن، نجارزاده، رضا (۱۳۹۷)، «بررسی عوامل موثر بر شدت هزینه‌های تحقیق و توسعه در کارگاه‌های صنعتی ایران» **فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی**، سال هجدهم، شماره ۷۱.
- سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور (۱۳۸۱). سرشماری عمومی کارگاهی.
- کاستلز، مانوئل (۱۹۹۹). **عصر اطلاعات: اقتصاد، جامعه و فرهنگ**. ترجمه احد علیقلیان و افشین خاکباز (۱۳۸۲). چاپ سوم. تهران، طرح نو.
- نجفی، سید محمداقبر (۱۳۹۲). **پیش‌نیازهای نهادی تحقق اقتصاد دانش‌محور در ایران، مطالعه موردی: آموزش پایه (رساله دکتری)**. رساله دکتری، دانشگاه مفید. قم.
- نورث، داگلاس سی (۱۹۹۰). **نهادها، تغییرات نهادی و عملکرد اقتصادی**. ترجمه محمدرضا معینی (۱۳۷۷). تهران: سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، مرکز مدارک علمی و انتشارات.
- Brown, J. S., & Duguid, P. (1998). Organizing knowledge. *California management review*, 40(3), 90-111.
- Coates, D., & Warwick, K. (1999, January). The knowledge driven economy: analysis and background. In *The Economics of the Knowledge Driven Economy, Papers presented at a conference jointly organised by the Department of Trade and Industry and the Centre for Economic Policy Research* (Vol. 27).
- Godin, B. (2003). The Knowledge-Based Economy: conceptual framework or buzzword?. working paper No24.
- Hughes, A., & Martin, B. (2012). Enhancing Impact: The Value of Public Sector R&D— Summary Report. UK Innovation Research Centre. Retrieved November 20, 2015 from <http://www.uk-irc.org/resources/reports/enhancing-impact-the-value-of-public-sector-rd -summary -report/>

- Lundvall, B. Å. (2016). *The Learning Economy and the Economics of Hope*. first edition. published in UK and USA. by ANTHEM PRESS.
- McAdam, R., Mason, B., & McCrory, J. (2007). Exploring the dichotomies within the tacit knowledge literature: towards a process of tacit knowing in organizations. *Journal of knowledge management*, 11(2), 43-59.
- Muller, E. (2001): "Knowledge, Innovation Processes and Regions" Part of the «Technology, Innovation and Policy» book series (3217, volume12.
- OECD. (1996). "The Knowledge Based Economy". Paris: OECD.
- Penfield, T., Baker, M. J., Scoble, R., & Wykes, M. C. (2014). Assessment, evaluations, and definitions of research impact: A review. *Research evaluation*, 23(1), 21-32.
- Quah, Danny (1998), "Growth and Wealth Creation in the weightless Knowledge-Based Economy" Economics Department, LSE, Speech to Belgian Enterprise Foundation, Retrieved June 15, 2018, from <http://econ.lse.ac.uk/~dqah/>
- Romer. P. M. (1986), "Increasing Returns and Long-run Growth", *Jornal of Political Economy*.
- Stiglitz, J. (1999). Public policy for a knowledge economy. *Remarks at the Department for Trade and Industry and Center for Economic Policy Research*, 27(3), 3-6.
- World bank, (2018). Human Development Indices and Indicator. Statistical update. Retrieved June 15, 2018, from <http://info.worldbank.org/etools>