

## سرمایه اجتماعی چگونه وارد تابع تولید می شود؟ (طراحی یک الگوی نظری و آزمون آن در چارچوب یک مدل رشد درونزا)

\* حسن دلیری

\*\* محسن رنانی

### چکیده

دیر زمانی است که سرمایه اجتماعی به عنوان یک متغیر اجتماعی مورد توجه اقتصاددانان قرار گرفته است. اما همواره در بین اندیشمندان اقتصادی در مورد چگونگی اثر این متغیر اجتماعی بر روی تولید، شبهه و تردید وجود داشته است. در این تحقیق با استفاده از مبانی اقتصاد خرد و مفهوم هزینه مبادله، مبادرت به تبیین چارچوب نظری جدیدی برای ورود سرمایه اجتماعی به درون تابع تولید اقتصاد کرده و در ادامه با بسط مدل‌های رشد درونزای کلاسیک، مدل را براساس سرمایه اجتماعی تنظیم نموده‌ایم. برای آزمون فرضیات تحقیق نیز با مطالعه موردی استانهای ایران به روش پانل دیتا در دوره 1379-1384 به بررسی اثر سرمایه اجتماعی بر تولید خواهیم پرداخت. علاوه بر آن با استفاده از داده های اقتصاد ایران پس از انقلاب اسلامی، و معرفی شاخص‌های مختلف برای سرمایه اجتماعی، مدل رشد را نیز برای اقتصاد ایران برآورد خواهیم کرد.

نتایج حاصل از تحقیق نشان داد که اولاً سرمایه اجتماعی به عنوان یک جزء جدانشدنی در درون تابع تولید خواهد بود و همچنین مطالعه تجربی نشان داد که سرمایه اجتماعی در دوره مورد نظر اثر مثبت و معنا داری روی تولید کل استانهای ایران داشته است. برآورد مدل رشد نیز حکایت از آن دارد که سرمایه

---

\* دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه بوعلی سینا [eco.hassan.daliri@gmail.com](mailto:eco.hassan.daliri@gmail.com)  
\*\* دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه اصفهان [renani.m@gmail.com](mailto:renani.m@gmail.com) / [renani@ase.ui.ac.ir](mailto:renani@ase.ui.ac.ir)

تاریخ دریافت: 89/9/10، تاریخ تأیید پذیرش: 89/10/6

اجتماعی - بر اساس تمام شاخص های معرفی شده - دارای اثر مثبتی بر رشد اقتصادی ایران است.

**کلیدواژه‌ها:** سرمایه اجتماعی، تابع تولید، هزینه مبادله، مدل رشد درونزا.

## مقدمه

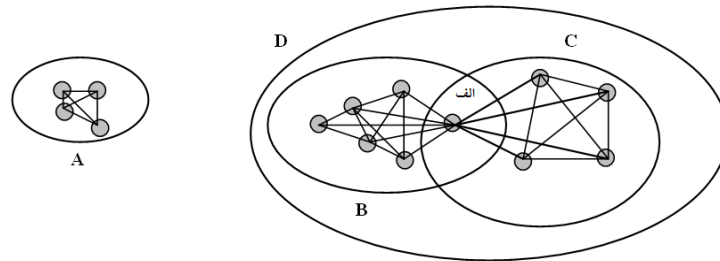
بنیانهای نوین اخلاق جامعه و مسأله نظم و صلح، همان قدر که دغدغه سقراط بود، توسط شاگردان وی نیز پی‌گیری شد. افلاطون «جمهوری» ای را مطرح کرد که در آن دوگانگی اخلاق فرد و حکومت رد شده بود. وی معتقد بود که «حکومت شبیه افراد خود است» و به این نتیجه رسیده بود که مطالعه و تحقیق درباره مسأله اخلاق به عنوان جزئی از ساختمان اجتماعی بهتر و آسانتر از آن است که مانند یک صفت شخصی مورد مطالعه قرار گیرد. در فلورانس قرن 16 نیز که بازتاب دهنده تاریخ بی‌ثبات نهادهای جمهوری اعصار باستان و نیز ایتالیای عصر رنسانس بود، نیکولو ماکیاولی (Machjaveli) و چند تن از معاصرینش به این نتیجه رسیدند که موفقیت یا شکست نهادهای آزاد به ویژگی «شهروندان» یا «فضیلت‌شان» بستگی دارد (Putnam, 1380). بدین ترتیب می‌توان دریافت که توجه به کنش‌های جمعی و ارتباطات مبتنی بر اعتماد ریشه در اعصار تاریخ داشته است. ولی این مفهوم با مقاله هانیفان [1916] (Hanifan) تولد دوباره‌ای یافت و به سرعت جای خود را در علوم مختلف باز کرد. سرمایه اجتماعی، یک مفهوم فرارشته‌ای است که در دو دهه گذشته در شکل‌ها و زمینه‌های مختلف به عنوان یکی از شاخص‌ترین مفاهیم در علوم انسانی پدیدار گشته است. این مفهوم به طور کلی بر روابط میان انسانها تمرکز دارد. روابطی که در تمام لحظات زندگی روزمره و در طول عمر انسانها، جریان داشته و رفتار و نگرش آنها را تحت تاثیر قرار می‌دهد. ادبیات سرمایه اجتماعی تا به حال، علاوه بر طراحی نظری این مفهوم، در پی آن بوده که اهمیت این روابط را از لحاظ تجربی نیز به اثبات برساند. در قسمت اول این مطالعه به صورت مختصر به معرفی مفهوم سرمایه اجتماعی خواهیم پرداخت. در قسمت دوم از مقاله به تبیین چارچوب تئوریک برای ورود سرمایه اجتماعی به تابع تولید می‌پردازیم و مدل رشد درونزای اقتصادی را با وارد کردن سرمایه اجتماعی تکمیل می‌کنیم و در قسمت سوم با معرفی روش مورد مطالعه، فروض مورد بحث را آزمون کرده و به بیان نتایج حاصل از تحقیق خواهیم پرداخت.

## 1. سرمایه اجتماعی چیست؟

در این بخش، برای روشن تر شدن مفهوم سرمایه اجتماعی، ابتدا مفهوم کنش اجتماعی را ذکر کرده و سپس برای مفهوم سازی سرمایه اجتماعی، فرایند تشکیل سطوح سرمایه اجتماعی توسط کنش های اجتماعی را توضیح خواهیم داد.

کوچکترین واحد مورد مشاهده جامعه شناسی رابطه بین دو فرد یا به عبارت دقیق تر کنش متقابل ناشی از روابط آنهاست. به طور کلی کنش اجتماعی، در جامعه شناسی، هسته اصلی نظام اجتماعی تلقی می شود. با نگاهی گذرا به مفهوم کنش در جامعه شناسی می توان دریافت که از منظر جامعه شناسی بین رفتار (Behavior) و کنش (Action) تفاوت محسوسی وجود دارد. هر کنشی را می توان رفتار به حساب آورد اما هر رفتاری را نمی توان کنش اجتماعی دانست. کنش اجتماعی متوجه زمینه ها، منابع، بسترها، تاثیرات و تاثرات رفتار است.

حال برای بررسی نقش کنش های اجتماعی در شکل دهی سرمایه اجتماعی به توضیح و تبیین مثال زیر می پردازیم. در این جا، هر یک از دایره ها، یک عضو یک جامعه فرضی را نشان می دهد که از دیدگاه اقتصاد سنتی مستقل از هم عمل کرده و به دنبال تامین حداکثر منافع شخصی خود می باشد. حال اگر فرد الف را در نظر بگیریم، خواهیم دید که او بر پایه اعتماد متقابل که ناشی از پیوندهای اجتماعی اوست به برقراری ارتباط با افراد مورد اعتماد خود می پردازد. حال اگر اعتماد متقابل بین این افراد اولاً به دلیل وجود گروه های اجتماعی مشترک و دوم هنجارهای مشترک و سوم اهداف مشترک (نه اهداف مستقل و پراکنده از دیدگاه اقتصاد سنتی) به وجود آید، موجب گسترش کنش متقابل به دیگر اعضا، از نوع کنش میان فرد الف و سایرین می گردد. در این شرایط شبکه فرضی B به وجود می آید که رفتار آن قاعده مند و قابل پیش بینی و نظارت توسط سایرین است. به نحوی که ویژگی های رفتاری اعضای آن معرف هنجارهایی است که شبکه بر پایه آن استوار گردیده است. اکنون اگر فرد الف به واسطه پیوندهای اجتماعی دیگر با تعدادی دیگر از اعضای جامعه، بر پایه اعتماد متقابل و هنجارهای مشترک، مستقل از هنجارهای شبکه B، شبکه اجتماعی C را به وجود آورد، شبکه های متداخل B و C به واسطه وجود یک عضو مشترک ایجاد شده است. در این حالت، توانایی فرد الف در گسترش کنش های خود به اعضای هر دو شبکه و برقراری ارتباط مثبت در بین آنها موجب ایجاد شبکه وسیع تر و کارآمدتر D می گردد. در کنار این شبکه، احتمال وجود شبکه دیگری مانند A نیز خواهد بود که مستقل از شبکه D یا در تخصیص با آن فعالیت می کند.



### شکل 1: فرآیند شکل‌گیری سرمایه اجتماعی به وسیله کنش‌های اجتماعی

با توجه به تشریح روابط کنش‌گران در تشکیل شبکه‌های اجتماعی، به روشنی در می‌یابیم که سرمایه اجتماعی در اصل توانایی گسترش کنش‌هاست و یا به عبارت دیگر سرمایه اجتماعی، کنش را از حالت ایستا در آورده و تبدیل به جریان می‌کند. سرمایه اجتماعی خود حاصل شرکت در یک کنش مشارکت آمیز و مبتنی بر اعتماد است و جریان آزاد اطلاعات را درون یک گروه، سازمان یا جامعه تسهیل می‌کند، بدون آنکه خود یک کنش باشد (مویدفر، 1385). بنابراین و با توجه به مطالب ذکر شده، می‌توان سرمایه اجتماعی را به صورت زیر تعریف کرد:

در یک نظام اجتماعی، تقابل میان کنش‌گران، پایه و اساس نظام به شمار می‌رود. بر مبنای کنش‌های هدفمند، این تقابل در راستای تامین اهداف نهایی کنش‌گران است. تقابل در مبادلات دائمی کالا و خدمات بین افراد و گروه‌ها در هر شکل ساده‌ای از یک جامعه دیده می‌شود و این، جامعه را از یک طرف در تولید هنجارهای مشترک، هویت مشترک، اعتماد و اطمینان و از طرف دیگر برقراری روابط اقتصادی قوی با یکدیگر متحد می‌سازد (Svendsen, 2000).

### 2. تبیین چارچوب نظری

در این بخش به دنبال راهی برای ورود سرمایه اجتماعی به عنوان یکی از نهادهای تولید، به درون تابع تولید هستیم. برای این منظور در قسمت اول به بررسی رابطه هزینه مبادله<sup>(1)</sup> (Transaction Cost) و سرمایه اجتماعی خواهیم پرداخت و سپس در قسمت دوم از این بخش، با بهره‌گیری از رابطه بین هزینه مبادله و سرمایه اجتماعی، مبادرت به تبیین وجود سرمایه اجتماعی به عنوان یکی از نهادهای اصلی در تابع تولید خواهیم پرداخت.

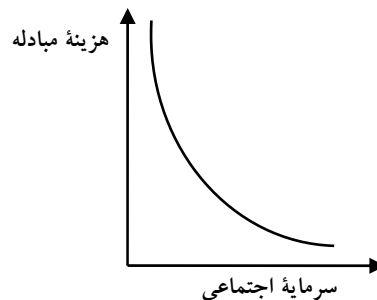
## 1.2 رابطه بین هزینه مبادله و سرمایه اجتماعی

حلقه اتصال سرمایه اجتماعی به اقتصاد، مبادله است. سرمایه اجتماعی شرایطی را به وجود می‌آورد که فرد در مبادله، از ربودن فرصت‌ها به دلیل خسارتی که متوجه طرف مورد مبادله می‌شود، خودداری کند و این مسئله او را در مبادله قابل اعتماد می‌سازد به نحوی که هزینه کنترل رفتار و نظارت بر طرف مبادله (هزینه مبادله) را کاهش می‌دهد (فرانکوئیس، 2000). فوکویاما اعتقاد داشت که هزینه مبادله آن نوع هزینه‌ای است که در صورت فقدان سرمایه اجتماعی در سازمانها و جوامع گسترش پیدا خواهد کرد. وی اعتقاد داشت که جوامع و شبکه‌هایی که روابط مبتنی بر اعتماد بین آنها وجود ندارد، مجبورند بر پایه اتصالات رسمی و قراردادهای دفتری، به نظم و تعادل برسند. بدین ترتیب آنان در کنش‌های اجتماعی مجبور به استفاده از قراردادهای از پیش تنظیم شده و هزینه‌های همراه آن خواهند بود. و این هزینه‌ها، هزینه‌هایی هستند که در صورت وجود سرمایه اجتماعی و اعتماد، وجود نخواهند داشت (Fokoyama, 1995؛ به نقل از Fussell, 2006).

افراد در هنگام مبادلات اقتصادی مجبور به استفاده از قراردادهایی برای پایبندی به نوع خاصی از رفتار در آینده خواهند بود. اگر طرفین معامله، هیچ شناخت و اعتمادی نسبت به هم نداشته باشند، این قراردادها باید به صورت رسمی و به همراه هزینه‌های اقتصادی برای هر دو طرف معامله شکل بگیرد تا اتصال مابین آنها به صورت رسمی برقرار شود. اما اگر بین دو طرف قرارداد اعتماد متقابل وجود داشته باشد، این اتصال بر پایه سرمایه اجتماعی موجود بین دو طرف برقرار شده و از این طریق سبب کاهش هزینه مبادله می‌شود (Demello, 2004؛ به نقل از Fussell, 2006). در انجام معاملات همواره بین دو طرف معامله یک سری انتظارات دو طرفه وجود دارد که در قراردادهای رسمی نوشته نمی‌شود. به طوری که هر چه دو طرف مبادله اعتماد بیشتری به هم داشته باشند میزان تعهدات رسمی آنان در قراردادها — که دارای هزینه مبادله است — پایین آمده و جای خود را به تعهدات غیر رسمی مبتنی بر سرمایه اجتماعی دو طرف می‌دهد. به همین خاطر است که برای افراد، معامله با کسانی که با آنان آشنایی دیرینه دارند (مثل فامیل و بستگان) با هزینه‌های کمتری نسبت به معامله با افرادی که هیچ آشنایی نسبت به آنان ندارند، صورت می‌گیرد (لیون، 2005).

لین و نجت (Lin and Nugnet) اعتقاد داشتند یکی از کارکردهای سرمایه اجتماعی به عنوان بخشی از یک نهاد اقتصادی این است که هزینه مبادله میان کارگزاران را کاهش می‌دهد. به اعتقاد آنها این نوع هزینه‌ها شامل چانه زنی در مورد یک قرار داد، کسب اطلاعات در مورد

فرصت‌های داد و ستد، کنترل و نظارت بر قرارداد و ضمانت اجرای آن می‌شود. سرمایه اجتماعی به چند طریق می‌تواند این هزینه‌ها را کاهش دهد، بدین ترتیب که نظم و قانون سبب می‌شود تجارت و تولید انجام شود، بدون اینکه لازم باشد کارگزاران درگیر فعالیت‌های حمایتی پرهزینه شوند. یک احساس و درک مشترک از اخلاقیات اطمینان می‌دهد که مردم مبادرت به دزدی یا کلاهبرداری از یکدیگر نخواهند کرد، حتی در مواقعی که فرصت این کار را دارند (Olsson: 1999) از آنجا که سرمایه اجتماعی با افزایش اعتماد عام، مشارکت سازمان یافته و عقلانی در فعالیت‌های اجتماعی، گسترش همیاری و احترام عمومی به ترتیبات قانونی و قواعد رسمی و غیررسمی ناظر بر رفتارهای اجتماعی، افزایش می‌یابد، پس هر چه رفتارهای ذکر شده (سرمایه اجتماعی) در یک جامعه به طور گسترده‌تری وجود داشته باشد، رفتار دو طرف مبادله قابلیت بالاتری برای پیش‌بینی پیدا می‌کند (رنانی، 1385؛ لیون، 2005). یعنی رفتارهای واقعی یک طرف مبادله با انتظاراتی که طرف دیگر از او دارد، سازگارتر است. از این رو، برنامه‌های افراد، بیشتر به واقع نزدیک می‌شود. به عبارت دیگر خطای پیش‌بینی کاهش می‌یابد و بنابراین در برنامه‌های طرفین معامله هزینه‌های پیش‌بینی نشده — ناشی از رفتارهای خلاف قانون و قاعده و انتظار طرف مقابل — و همچنین ریسک و ناطمینانی ناشی از تعاملات بازاری به حداقل می‌رسد (Wolf, 1989؛ به نقل از Hearn, 1995). و این به معنی کاهش هزینه مبادله خواهد بود. بونو (Buno) [2005] نیز اعتقاد داشت که سرمایه اجتماعی می‌تواند با تسهیل ایجاد توافق بین بنگاهها و بین بنگاه و مدیریت کلان کشور، باعث کاهش هزینه مبادله برای بنگاه شده و از این طریق سود بنگاه را افزایش دهد. بدین ترتیب می‌توان رابطه معکوس — همانند شکل (2) — بین هزینه مبادله و سرمایه اجتماعی متصور بود به طوری که هر چه سرمایه اجتماعی بالاتر باشد، هزینه‌های ناشی از مبادله کمتر خواهد بود<sup>(2)</sup>.



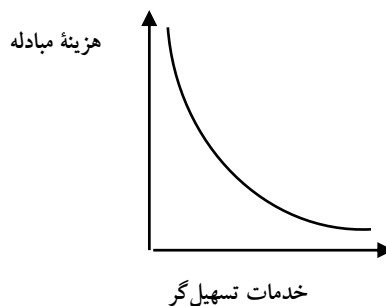
شکل 2- رابطه بین سرمایه اجتماعی و هزینه مبادله

## 2.2 سرمایه اجتماعی به عنوان نهاده تولید

تابع تولید (Production Function) از جمله مفاهیمی است که از اقتصاد خرد گرفته شده و حاصل تفکر اقتصاددانان نئوکلاسیک است. تابع تولید عبارت است از یک رابطه فنی بین عوامل تولید و محصول و معرف حداکثر محصولی است که می‌توان با فرض ثابت بودن سایر شرایط از مجموعه خاص نهاده‌ها به دست آورد. بر پایه تابع تولید نئوکلاسیکی، معمولاً مقدار تولید تابعی از سرمایه و نیروی کار است. فرض ضمنی نظریه نئوکلاسیکی این است که هزینه‌های مبادله وجود ندارد یا ناچیز است. در چنین فضایی هر مدیری با ترکیب عوامل تولید (کار و سرمایه) کالای مورد نظر خود را تولید می‌کند. این نگرش شدیداً وابسته به پیش فرضهای خاص خود است که طبق آن دولتی وجود دارد که چارچوبهای حقوقی و قانونی مشخصی را برای فعالیتهای اقتصادی تعریف کرده است و از آن حفاظت می‌کند. در این دیدگاه سرمایه‌های تولیدی عمدتاً شامل سرمایه فیزیکی و سرمایه انسانی است اما نکته مهم این است که بنگاه تولیدی برای تولید محصول خود علاوه بر این که به ترکیب عوامل تولید می‌پردازد با واقعیت دیگری نیز مواجه است. امروزه یک بنگاه تولیدی مجموعه‌ای از قراردادهاست (قرارداد با کارگران، قرار داد با تهیه کننده مواد اولیه، قرار داد با خریداران محصولات و...) هر چند گاهی ممکن است یک معامله بین طرفین فقط یک بار صورت بگیرد، ولی معمولاً طبق این گونه قراردادهای مبادلات تکرار خواهند شد. نکته مهم این است که این قراردادها در بسیاری از موارد حالت رسمی و قانونی ندارد و بنابراین فاقد پشتوانه بیرونی (قدرت اعمال قانون توسط دولت) برای تضمین مفاد آنها و رعایت حقوق طرفین می‌باشند. در این موارد، آنچه که نقش اساسی در شکل‌گیری، پایداری و تداوم این گونه قراردادهای بازی می‌کند، مجموعه‌ای از قواعد اخلاقی و عادات رفتاری غیر رسمی و مثبتی است که طرفین مبادله به آن ملتزم می‌باشند و در واقع همین التزام، انگیزه شکل‌گیری و پایداری و تداوم قراردادهای را فراهم می‌آورد. این التزام به مجموعه هنجارهای رفتاری — که محصول آن، شکل‌گیری اعتماد، همکاری و همیاری در جامعه است — همان مفهوم سرمایه اجتماعی است. بدین ترتیب بایستی به طور منطقی، افزایش سرمایه اجتماعی سبب تسهیل در امر تولید شود.

برای تبیین نحوه ورود سرمایه اجتماعی در تابع تولید، ابتدا یکی از فروض نئوکلاسیک، مبنی بر صفر بودن هزینه‌های ناشی از مبادله را نقض کرده و فرض می‌کنیم که هر بنگاه اقتصادی، میزان مشخصی پرداختی به عنوان هزینه مبادله خواهد

داشت. بدین ترتیب بنگاهها برای کاهش هزینه‌های ناشی از مبادله مبادرت به استخدام بخش ویژه‌ای از نیروی کار و سرمایه می‌کنند، این نوع خاص از نیروی کار و سرمایه استخدام شده توسط بنگاه سبب تسهیل در مبادلات خواهند شد (از این پس این دسته از عوامل را به عنوان عامل تسهیل‌گر مبادله معرفی می‌کنیم)<sup>(3)</sup>. عامل تسهیل‌گر خدمتی را به ما ارائه خواهد داد که بر اثر آن، مبادلات راحت‌تر و با هزینه‌های کمتری انجام می‌گیرد. به گونه‌ای که معامله دو طرفه بین بنگاه الف و ب زمانی که بین این دو بنگاه اتصالی همچون وجود عامل تسهیل‌گر برقرار باشد، دارای هزینه مبادله کمتری، نسبت به زمانی خواهد بود که این اتصالات وجود نداشته باشد. بدین ترتیب رابطه‌ای به شکل زیر را می‌توان برای خدمات عامل تسهیل‌گر متصور بود. با توجه به شکل می‌توان نتیجه گرفت که، هر چه میزان خدمات تسهیل‌گر بالاتر باشد، بنگاه هزینه‌های جانبی پایین‌تری بابت مبادله (هزینه‌های مبادله کمتری) متحمل خواهد شد. بنابراین فرض اساسی این است که بنگاه دارای عامل تولیدی است که سبب تسهیل در مبادلات شده و از این طریق هزینه‌های مبادله را کاهش می‌دهد.



شکل 3- رابطه متقابل بین هزینه مبادله و خدمات تسهیل‌گر مبادلات

تا این جا بنگاههایی داریم که در مبادلات خود متحمل هزینه‌ای به نام هزینه مبادله می‌شوند. و این بنگاه برای مقابله با افزایش این دسته از هزینه‌ها، عاملی به نام تسهیل‌گر را استخدام می‌کند که وظیفه اصلی آن کاهش همین نوع از هزینه‌ها - هزینه مبادله - است. در ادامه فرض می‌کنیم تابع  $Q(w, y)$  با شرایط زیر برای این بنگاه فرضی وجود داشته باشد. که در این تابع  $w$  نشان‌دهنده بردار دستمزد پرداختی بابت نهاده  $x$  و  $y$  نیز نشان‌دهنده میزان تولید بنگاه خواهد بود. حال اگر برای این تابع شروط زیر برقرار باشد:



1. به ازای تمام مقادیر  $t \geq 0$ ؛  $Q(tw, y) = tQ(w, y)$  است. <sup>(4)</sup>

2. به ازای  $Q(w, y) \geq 0$ ؛  $w \geq 0, y \geq 0$  است.

3. به ازای  $Q(w', y) \geq Q(w, y)$ ؛  $w' \geq w$  است. <sup>(5)</sup>

4.  $Q(w, y)$  نسبت به  $W$  مقعر است. <sup>(6)</sup>

آنگاه  $Q(w, y)$  تابع هزینه تکنولوژی <sup>(7)</sup> تعریف شده توسط معادله زیر خواهد بود <sup>(8)</sup>.  
(این معادله بیان می‌کند که به ازای مقادیر نهاده و قیمت‌های مثبت برای نهاده، تابع  $Q(w, y)$  نشان‌دهنده کمترین مقدار هزینه پرداختی بابت استفاده از نهاده‌ها خواهد بود).

$$V(y) = \{x \geq 0 : wx \geq Q(w, y), \forall w \geq 0\} \quad (1)$$

بدین ترتیب تابع هزینه به صورت  $Q(w, y)$  برای بنگاه مذکور وجود دارد. حال اگر بردار  $w_i$  نشان دهنده دستمزدی باشد که تسهیل‌گران برای تسهیل در انجام کارها و یا کاهش در هزینه‌های مبادلات می‌گیرند، بدین ترتیب بردار مورد نظر همواره برای هر بنگاهی وجود خواهد داشت. (واریان، 1378: 97)

بر طبق اصل نگاشت دوگانگی (Duality Mapping) و لم شفارد (Shepherd's Lemma) در اقتصاد خرد، که بیان می‌کند که اگر تابع هزینه بنگاه در  $(w, y)$  مشتق پذیر باشد و  $w_k > 0$  به ازای  $k = 1, \dots, n$  باشد، آنگاه خواهیم داشت که:

$$x_i(w, y) = \frac{\partial Q(w, y)}{\partial w_i} \quad i = 1, \dots, n \quad (2)$$

که در این حالت  $x_i$  نشان‌دهنده تابع تقاضای شرطی برای برای نهاده  $i$  (عامل تسهیل‌گر) است <sup>(9)</sup>. بدین ترتیب، این تابع به ازای هر انتخابی از  $w$  و  $y$ ، انتخابی از  $x$  خواهد داشت که هزینه تولید  $y$  واحد ستاده را حداقل می‌کند. تابعی که به ما این انتخاب بهینه را می‌دهد، تقاضای شرطی عامل نامیده می‌شود. <sup>(10)</sup>

به طور کلی می‌دانیم که در اقتصاد خرد، برای هر بنگاهی تابعی وجود دارد که به ازاء هر مقدار استفاده از نهاده میزان تولید را حداکثر و میزان هزینه را حداقل می‌کند (واریان، 1378: 99). این تابع، تابع تولید است که از مجموع توابع تقاضای شرطی برای نهاده‌ها

تشکیل شده است. به طوری که برای تابع تولید  $y$  که برای تولید از  $n$  نهاده استفاده می‌کند خواهیم داشت.

$$y = f(x_n) \quad n = 1, \dots, i, \dots, n \quad (3)$$

بدین ترتیب با توجه به اینکه تابع تولید بنگاه از مجموع تقاضای شرطی نهاده‌ها حاصل می‌شود، و قبلاً نشان دادیم که برای هر بنگاهی تابع تقاضای شرطی برای خدمات تسهیل‌گران وجود دارد، پس در تابع تولید هر بنگاه فرضی، حتماً جزئی به نام  $x_i$ ، که نشان‌دهنده تقاضای شرطی بنگاه برای خدمات تسهیل‌گران مبادله است، خواهیم داشت. برای بیان شفاف‌تر موضوع فرض می‌کنیم که تابع  $Q(w, y)$  با شرایط زیر وجود دارد (11).

$$Q = w_i^\alpha w_j^{1-\alpha} y \quad (4)$$

در این تابع  $w_i$  نشان‌دهنده دستمزد عوامل تولید تسهیل‌کننده مبادله (واسطه‌گران) و  $w_j$  نشان‌دهنده دستمزد تعلق گرفته به سایر عوامل تولید است. حال بر طبق لم شفارد خواهیم داشت:

$$\frac{\partial Q}{\partial w_i} = x_i(w, y) = \alpha y w_i^{\alpha-1} w_j^{1-\alpha} = \alpha y \left(\frac{w_j}{w_i}\right)^{1-\alpha} \quad (5)$$

$$\frac{\partial Q}{\partial w_j} = x_j(w, y) = (1-\alpha) y w_i^\alpha w_j^{-\alpha} = (1-\alpha) y \left(\frac{w_j}{w_i}\right)^{-\alpha} \quad (6)$$

در رابطه (6)  $x_i$  نشان‌دهنده تقاضای شرطی برای عامل تولید تسهیل‌کننده مبادله و  $x_j$  نیز نشان‌دهنده تقاضای شرطی برای سایر عوامل تولید است. برای رسیدن به تابع تولید بایستی نسبت دستمزدهای عوامل را حذف کرده و تابعی با متغیرهای  $x_i, x_j$  بسازیم که نشان‌دهنده تابع تکنولوژی تولید باشد.

$$\frac{w_j}{w_i} = \left(\frac{x_i}{\alpha y}\right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \quad (7)$$

$$\frac{w_j}{w_i} = \left(\frac{x_j}{(1-\alpha)y}\right)^{-\frac{1}{\alpha}} \quad (8)$$

با برابر قرار دادن دو معادله بالا با یکدیگر و به توان  $-\alpha(1-\alpha)$  رساندن دو طرف داریم:

$$\frac{x_i^{-\alpha}}{\alpha^{-\alpha} y^{-\alpha}} = \frac{x_j^{1-\alpha}}{(1-\alpha)^{1-\alpha} y^{1-\alpha}} \quad (9)$$

$$[\alpha^\alpha (1-\alpha)^{1-\alpha}] y = x_i^\alpha x_j^{1-\alpha} \quad (10)$$

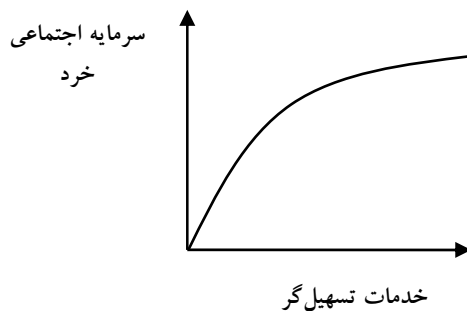
معادله (10) همان تابع تکنولوژی کاب داگلاس است. با توجه به تابع، مشاهده می‌گردد که  $x_i$  جزئی از تابع تولید است. همان طور که قبلاً معرفی شد این متغیر نشان‌دهنده تقاضای شرطی عامل تسهیل‌گر و کاهنده هزینه مبادله (تقاضای شرطی سرمایه اجتماعی) است و از آنجا که در قسمت (2-1) نشان داده‌ایم که، تسهیل در مبادلات تنها با ایجاد روابط اجتماعی مبتنی بر اعتماد متقابل و ایجاد کنش‌های اجتماعی دو طرفه انجام می‌گیرد و هم‌چنین خدمات عامل تسهیل‌گر چیزی جدا از سرمایه اجتماعی نیست، پس  $x_i$  نشان‌دهنده تقاضای شرطی برای سرمایه اجتماعی است.

بنابراین تا به این جا، به این نتیجه رسیدیم که، در تابع تولید بنگاه اقتصادی، نهاده‌ای به عنوان تسهیل‌گر در امر مبادله وجود خواهد داشت که سبب کاهش هزینه‌های مبادله برای بنگاه می‌شود. قبلاً ذکر شد که در یک بنگاه خدمات تسهیل‌گر سبب برقراری ارتباط بین کنش‌گران شده و از این طریق چسبندگی متقابلی از نوع کنش‌های اجتماعی بین این دو کنش‌گر ایجاد می‌کند. با تاملی بیشتر بر این جمله می‌توان دریافت که این خدمات چیزی جز سرمایه اجتماعی بنگاه، نخواهد بود. از آن جا که خدمات تسهیل‌گر مبادله — همانطوری که قبلاً گفته شد — با کاهش میزان اصطکاک در مبادله سبب تسهیل مبادله و کاهش هزینه مبادله می‌شود، می‌توان گفت که این پیامدها همان نتایجی است که از سرمایه اجتماعی نیز حاصل می‌شود. به طوری که یکی از مشخصه‌های مهم سرمایه اجتماعی، رواج شبکه‌های غیررسمی است که با تسهیل اعمال هماهنگ سبب افزایش کارایی جامعه می‌شود (پاتنام، 1993). پس هرگاه سرمایه اجتماعی بین فردی زیاد شود، مبادلات بین افراد نیز از سهولت بالاتری برخوردار خواهد شد و به عبارت دیگر سرمایه اجتماعی سبب ایجاد چسبندگی بین فردی، از نوع کنش متقابل مبتنی بر اعتماد خواهد شد و از این طریق با تسهیل در مبادلات، هزینه‌های مبادله را کاهش می‌دهد. پس می‌توان نتیجه گرفت که خدمات عامل تسهیل‌گر که سبب کاهش هزینه مبادله می‌شود، چیزی جدا از سرمایه اجتماعی موجود در بنگاه نیست. به زبان دیگر، نتیجه حاصل از خدمات تسهیل‌گر برای

بنگاه با خدمات حاصل از سرمایه اجتماعی یکی است. براین اساس می‌توان گفت اصولاً بنگاه حاضر است هزینه‌هایی برای تسهیل مبادلات پردازد که این تسهیل می‌تواند نتیجه فعالیت عاملان تسهیل‌گر یا نتیجه شکل‌گیری و افزایش سرمایه اجتماعی در بنگاه باشد. همان‌طوری‌که در آغاز گفتیم که اصولاً عامل تسهیل‌گر، یک عامل انسانی (مثل نیروی کار) نبوده است، بلکه مجموعه عواملی (شامل نیروی انسانی، مناسبات سازمانی، قواعد اداری، شیوه‌های مدیریتی، تجهیزات فیزیکی و ... که همه نیز هزینه برند) بوده است که نتیجه وجود و حضور آنها در بنگاه، افزایش سطح سرمایه اجتماعی و بنابراین تسهیل مبادلات در بنگاه است، در این صورت می‌توان گفت سرمایه اجتماعی در بنگاه تابع سطح خدمات عامل یا عوامل تسهیل‌گر مبادله است. به طوری‌که می‌توان رابطه زیر را برای سرمایه اجتماعی و خدمات تسهیل‌گر متصور بود:

$$SC_{micro} = h(x_i) \rightarrow \frac{\partial h}{\partial x_i} \geq 0 \quad (11)$$

این رابطه بیان می‌کند که سرمایه اجتماعی در سطح خرد تابعی از خدمات تسهیل‌گر است به طوری‌که با افزایش خدمات عامل تسهیل‌گر سرمایه اجتماعی در درون بنگاه افزایش خواهد یافت. این رابطه را در شکل 4 به طور روشن‌تر می‌توان ملاحظه کرد.



شکل 4- رابطه متقابل سرمایه اجتماعی و تسهیل در مبادلات

شکل (4) نشان می‌دهد که با افزایش میزان استفاده از خدمات تسهیل‌گر (یا میزان حضور عوامل تسهیل‌گر در بنگاه)، میزان سرمایه اجتماعی ایجاد شده در سطح خرد — در درون بنگاه — افزایش خواهد یافت. اکنون می‌توان گفت افزایش سطح سرمایه اجتماعی، با افزایش سهولت مبادلات سبب کاهش هزینه مبادله خواهد شد. و از آنجا که در

قسمت‌های پیشین به این نتیجه رسیدیم که تقاضای خدمات تسهیل‌گر به عنوان یکی از نهاده‌ها در تابع تولید قرار دارد، پس حتماً سرمایه اجتماعی که همان خدمات ارائه شده توسط تسهیل‌گران است، نیز در تابع تولید وجود خواهد داشت.

بدین ترتیب تا به این جا تابع تولید بنگاه انفرادی (همانند عبارت 4-3) به دست آمد که عامل تسهیل‌گر مبادله که همان سرمایه اجتماعی خرد است، نیز به عنوان یکی از عوامل تولید در آن وجود دارد. اما از آنجا که تابع تولید نشان‌دهنده تابع تولید برای بنگاه‌های اقتصادی است، پس به راحتی قابل تعمیم به عنوان تابع تولید کل اقتصاد نخواهد بود. برای این کار فرض می‌کنیم که تابع عرضه خالص بنگاه‌های فردی، تابعی خوش رفتار باشد و اگر  $m$  بنگاه داشته باشیم، تابع عرضه خالص کل برابر با  $y(p) = \sum_{j=1}^m y_j(p)$  خواهد بود. حال اگر تابع عرضه خالص فردی تابعی خوش رفتار و پیوسته باشد، تابع عرضه خالص کل نیز خوش رفتار و پیوسته خواهد بود. بدین ترتیب داریم:

$$x_i \in y_i \rightarrow x_i \in Y \quad (12)$$

معادله (12) بیان می‌کند، از آنجا که نهاده سرمایه اجتماعی به عنوان یکی از نهاده‌های تولید، در تابع تولید بنگاه فردی وجود داشت، پس تابع تولید کل اقتصاد نیز که از تجمیع افقی توابع تولید بنگاه‌های فردی حاصل می‌شود، دارای نهاده‌ای به عنوان سرمایه اجتماعی خواهد بود. بدین ترتیب از آنجا که در برنامه تولیدی هر بنگاه برداری به عنوان سرمایه اجتماعی وجود داشت که میزان هزینه بنگاه را حداقل و سود را حداکثر می‌کرد، پس در برنامه تولید کل نیز، که از مجموع برنامه‌های تولیدی بنگاه‌های خرد حاصل می‌شد، برداری به عنوان نهاده سرمایه اجتماعی وجود خواهد داشت. این بردار باعث می‌شود که هزینه کل حداقل شده و سود کل اقتصاد نیز به حداکثر مقدار خود برسد. در ادامه تابع مجموعه امکانات تولید کل،  $Y$ ، را در نظر می‌گیریم. این مجموعه بیانگر تمام بردارهای ستاده خالص عملی برای اقتصاد، به عنوان یک کل است. این مجموعه امکانات تولید کل، مجموع امکانات تولیدی فردی است به طوری که می‌توان نوشت:

$$Y = \sum_{j=1}^m y_j \quad (13)$$

در این جا هر برنامه تولیدی  $y_j$  متعلق به  $Y$  است. از این رو  $Y$  بیانگر تمام برنامه‌های تولیدی است که از توزیع تولید در میان بنگاه‌های  $j = 1, 2, \dots, m$  می‌توانند به دست آیند.

از آنجا که برنامه تولیدی هر بنگاهی، سود فردی آن بنگاه را حداکثر می‌کند، برنامه تولیدی کل نیز سود کل را حداکثر خواهد کرد<sup>(12)</sup> (واریان، 1378:391). بدین ترتیب همانطوری که عامل سرمایه اجتماعی در برنامه تولیدی یک بنگاه وجود دارد، بنابراین این عامل در برنامه تولید کل نیز وجود خواهد داشت.

اما از آنجا که با تجمیع افقی سطوح خرد بنگاههای اقتصادی به تابع تولید کل اقتصاد رسیدیم، پس متغیرهای موجود در آن نیز به صورت افقی جمع شده‌اند. به گونه‌ای که اگر فرض کنیم به جز سرمایه اجتماعی تنها نهاده‌های سرمایه انسانی و سرمایه فیزیکی در تابع تولید نقش دارد و در کل اقتصاد به تعداد  $m$  بنگاه اقتصادی وجود دارد، بدین ترتیب برای تابع کل تولید اقتصاد خواهیم داشت<sup>(13)</sup>:

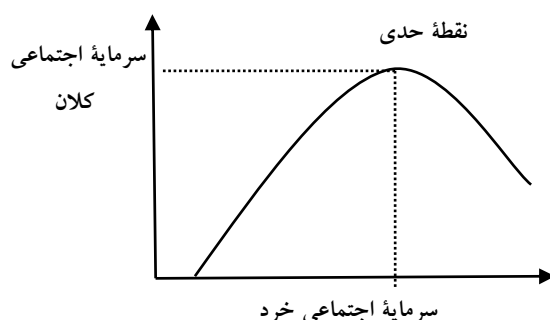
$$Y = f\left(\sum_1^m k_p, \sum_1^m k_h, \sum_1^m SC_{\text{Bonding}}\right) \quad (14)$$

این تابع بیانگر این واقعیت است که کل تولید اقتصاد تابعی است از مجموع سرمایه فیزیکی تمام بنگاههای اقتصادی ( $\sum_1^m k_p$ ) که برابر با سرمایه فیزیکی کل اقتصاد است. و همچنین تابعی از مجموع سرمایه انسانی کل بنگاههای اقتصادی ( $\sum_1^m k_h$ ) است، که برابر با سرمایه انسانی کلان خواهد بود. این تابع همچنین وابسته به مجموع سرمایه اجتماعی تمام بنگاههای اقتصادی ( $\sum_1^m SC_{\text{Bonding}}$ ) خواهد بود. اما مجموع سرمایه اجتماعی خرد، بیانگر سرمایه اجتماعی کل نیست. این تناقض از آنجا نشأت می‌گیرد که برای تجمیع سرمایه اجتماعی با برآیند بردارهای سرمایه اجتماعی خرد تمام بنگاههای اقتصادی مواجه خواهیم بود. کما اینکه بسیاری از سرمایه‌های اجتماعی فردی در خلاف جهت هم هستند و یکدیگر را خنثی می‌کنند. پس الزاماً مجموع برداری سرمایه‌های خرد برابر با سرمایه اجتماعی کلان نخواهد بود.

$$\sum_1^m SC_{\text{Bonding}} \neq SC_{\text{Bridging}} \quad (15)$$

گرچه پاتنام اعتقاد دارد که سرمایه اجتماعی (خرد) درون‌گروهی و ارتباط دهنده (کلان)، دو بسته مجزا نیستند که بتوان شبکه‌های اجتماعی را به سادگی به این دو نوع تفکیک کرد. ولی معتقد است که این تمایز وجود دارد، هر چند انجام این تمایز به مفهوم واقعی آن مشکل است. طوری که ساختار کلان یک جامعه متشکل از نظامها، سازمانها و شبکه‌های گوناگون اجتماعی است که به واسطه کنش کنش‌گران آن هویت می‌یابد. در

بررسی ارتباط بین سرمایه اجتماعی خرد و کلان، به نظر می‌رسد که تشکیل سرمایه اجتماعی کلان تابعی از میزان انباشت سرمایه اجتماعی خرد است. اما بررسی دقیق‌تر این مسئله نشان می‌دهد، اتصال اعضای درون شبکه به یکدیگر که باعث ایجاد اعتماد و صداقت درون گروهی می‌شود، در شکل تشدید شده خود می‌تواند ضدیت‌های قوی برون گروهی را نیز به وجود آورد. بنابراین، می‌توان برای سرمایه اجتماعی خرد، یک نقطه حدی قائل شد، به گونه‌ای که افزایش آن تا نقطه حدی دارای اثرات مثبت در افزایش سرمایه اجتماعی است و با گسترش سرمایه اجتماعی از درون شبکه‌ها به میان شبکه‌ها و تبدیل اعتماد خاص به اعتماد عام موجب تشکیل سرمایه اجتماعی کلان می‌گردد (اوسگود و نیواونگ، 2001؛ تئورل، 2003 به نقل از مویدفر، 1385:68). اما با افزایش سرمایه اجتماعی خرد فراتر از یک نقطه حدی و گسترش تعصبات درون گروهی، اتصال درون شبکه ای افراد به یکدیگر از حد بهینه خارج شده و موجب تضاد و تخاصم برون گروهی می‌گردد که در واقع به معنی کاهش سرمایه اجتماعی کلان است. بدین ترتیب می‌توان رابطه بین سرمایه اجتماعی خرد و کلان را همچون شکل 5 نشان داد (مویدفر، 1385:68)<sup>(14)</sup>.



شکل 5- رابطه بین سرمایه اجتماعی خرد و کلان - منبع: مویدفر (1385)

پس می‌توان نتیجه گرفت که حداقل تا نقطه حدی برای سرمایه اجتماعی خرد، بین سرمایه اجتماعی خرد و سرمایه اجتماعی کلان رابطه مثبتی وجود خواهد داشت به گونه‌ای که تا این نقطه افزایش در سرمایه اجتماعی خرد سبب افزایش در میزان سرمایه اجتماعی کلان می‌شود. بنابراین تا این نقطه می‌توان از سرمایه اجتماعی کلان به عنوان جانشینی برای اندازه‌گیری میزان مجموع سرمایه اجتماعی‌های خرد استفاده کرد. همانطوری که پالدام (paldam, 2000) اعتقاد داشت که محاسبه میزان مجموع سرمایه‌های اجتماعی خرد در یک جامعه تقریباً غیر ممکن

خواهد بود و برای اندازه‌گیری سرمایه اجتماعی، بهتر است میزان سرمایه اجتماعی کلان را به عنوان جانشینی برای مجموع سرمایه اجتماعی خرد در نظر بگیریم.<sup>(15)</sup>

### 3.2 بسط مدل رشد درونزا

تا به اینجا به این نتیجه رسیدیم که سرمایه اجتماعی می‌تواند به عنوان عاملی برای تابع تولید اقتصاد قلمداد شود. حال به این سوال پاسخ می‌دهیم که این سرمایه چگونه وارد مدل‌های رشد خواهد شد. برای پاسخ به این سوال مبادرت به بسط مدل رشد درونزا خواهیم کرد. در این مدل فرض بر این است که جامعه از افراد همگن با توابع مطلوبیت یکسان تشکیل شده است که البته معمولاً به طور فرضی دارای عمر نامحدود می‌باشند. مصرف کنندگان برای حداکثر کردن تابع مطلوبیت بین زمانی خود که به مصرفشان در طی زمان بستگی خواهد داشت، با تابع (16) روبرو هستند. این تابع نشان‌دهنده تابع رفاه اجتماعی برای مصرف‌کنندگان است.

$$\max \int_0^{\infty} U(c) e^{-\rho t} dt \quad (16)$$

در الگوی استاندارد رشد اقتصادی، از تابع هدف (رفاه)  $\int_0^{\infty} e^{-\rho t} \frac{c^{1-\sigma}}{1-\sigma} dt$  استفاده می‌شود که در آن  $\rho$  نرخ تنزیل بوده و  $u(c) = \frac{c^{1-\sigma}}{1-\sigma}$  تابع مطلوبیت است. تابع مطلوبیت فوق یکی از حالت‌های خاص و دارای کاربرد وسیع تابع مطلوبیت است که به تابع مطلوبیت با ریسک‌گریزی ثابت (CRRA)<sup>(16)</sup> معروف است این تابع مطلوبیت آنی معمولاً به طور فراوان در الگوهای بهینه‌یابی زمانی استفاده می‌شود. این تابع دارای کشش جانشینی بین زمانی بوده و به طور دقیق به صورت زیر است:

$$u(c) = \frac{c^{1-\sigma}}{1-\sigma} \quad \sigma \neq 1, \sigma > 0$$

$$u(c) = \ln c_t \quad \sigma = 1$$

نام این تابع دلالت بر ویژگی اصلی آن دارد. کشش جانشینی میان مصرف در هر دو نقطه از زمان در این تابع ثابت بوده و برابر با  $\frac{1}{\sigma}$  می‌باشد. کشش مطلوبیت نهایی نیز برابر با  $(1-\sigma)$  است. البته  $\sigma$  تعبیر دیگری نیز دارد که به ضریب ریسک‌گریزی معروف بوده و به صورت  $-\frac{u''(c)}{u'(c)}$  تعریف شده است.



در مدل مورد نظر در این تحقیق، فرض بر آن است که سه نوع سرمایه وجود دارد که بر تابع تولید اثر دارند. مدل در پی آن است که مطلوبیت حاصل از مصرف بین زمانی مصرف‌کننده را در نهایت حداکثر کند.

برای تابع تولید شرایط زیر برقرار است.

$$y = f(k), f' = \text{constan}, f'' = 0, f(0) = 0$$

در این تابع بازدهی ثابت نسبت به مقیاس برقرار بوده است. یک قسمت از تولید برای مصرف و قسمت دیگر از آن برای سرمایه‌گذاری خرج می‌شود. رابطه (17) نشان‌دهنده تغییرات سرمایه فیزیکی در طی زمان است که در این تابع  $\delta_p$  نرخ استهلاک و  $C$  میزان مصرف می‌باشد که یکی از اجزا تشکیل‌دهنده سرمایه انسانی نیز هست. این معادله نشان‌دهنده محدودیت‌های منابع خواهد بود. (17)

$$\dot{k}_p = f(k) - c - \delta_p k_p \quad (17)$$

یک قسمت از مصرف برای تشکیل سرمایه انسانی در خانوار مورد استفاده قرار می‌گیرد (سوی میناندا، 2007). این تابع مقعر است به طوری که  $(h'(c) \geq 0, h''(c) \leq 0, \lim_{c \rightarrow 0} h(c) = \bar{h}(c), \text{or}, \lim_{c \rightarrow 0} h(c) = 0)$ . قسمت دیگری از سرمایه انسانی توسط ذخیره سرمایه اجتماعی در جامعه تشکیل می‌شود. میزان سرمایه اجتماعی که موجب تشکیل سرمایه انسانی می‌شود به وسیله تابع  $D$  در معادله (18) نشان داده شده است. معادله

$$k_h^* = h(c) + D(k_s) \quad (18)$$

تغییرات سرمایه اجتماعی در اقتصاد در پی تغییر در سرمایه انسانی حاصل می‌شود (سوی میناندا، 2007؛ بجرنسکو (Bjornskov)، 2004؛ فالک و کیلپاتریک (Falk & Kilpatrick)، 2000). در این فرمول  $\delta_s$  میزان استهلاک در سرمایه اجتماعی است و  $k_h$  نیز نشان‌دهنده سرمایه انسانی در جامعه است.

$$k_s^* = Q(k_h) - \delta_s k_s \quad (19)$$

همانگونه که در بخش قبل دریافتیم، سرمایه اجتماعی به عنوان یکی از نهادهای تولید است، بنابراین می‌توانیم میزان ذخیره در تشکیل سرمایه را به صورت تابع (20) تعریف کنیم.

$$k = k_p^\alpha k_h^\beta k_s^\chi \quad (20)$$

از معادله (20) لگاریتم گرفته و مشتق زمان می‌گیریم تا نرخ رشد آنرا بدست آوریم، بدین ترتیب خواهیم داشت:

$$\ln k = \alpha \ln k_p + \beta \ln k_h + \chi \ln k_s \quad (21)$$

پس از انجام آن عملیات می‌توان نتیجه را به صورت معادله (22) خلاصه کرد،

$$k^* = \eta_1 k_p^* + \eta_2 k_h^* + \eta_3 k_s^* \quad (22)$$

با جاگذاری روابط بالا خواهیم داشت (جاگذاری روابط 17 و 18 و 19 در رابطه 22)

$$k^* = \eta_1 (f(k) - c - \delta_p k_p) + \eta_2 (h(c) + D(k_s)) + \eta_3 (Q(k_h) - \delta_s k_s) \quad (23)$$

$$\dot{k} = \eta_1 f(k) + \eta_2 D(k_s) + \eta_3 Q(k_h) - \psi(c) - (\eta_1 \delta_p k_p + \eta_3 \delta_s k_s) \quad (24)$$

که در این جا  $\psi(c)$  برابر با رابطه زیر است:

$$\psi(c) = \eta_1 c - \eta_2 h(c) \quad (25)$$

برای حداکثر کردن تابع رفاه اجتماعی با تابع هدف و محدودیت زیر روبرو هستیم:

$$\max \int_0^{\infty} U(c) e^{-\rho t} dt \quad (26)$$

$$s.t : k^* = \eta_1 f(k) + \eta_2 D(k_s) + \eta_3 Q(k_h) - \psi(c) - (\eta_1 \delta_p k_p + \eta_3 \delta_s k_s) \quad (27)$$

$$k_p(0), k_h(0), k_s(0) \geq 1$$

برای ماکزیمم کردن تابع مطلوبیت مصرف‌کننده از تابع هامیلتنی استفاده خواهیم کرد که در این تابع خواهیم داشت. (28)

$$H \rightarrow \int U(c) e^{-\rho t} dt + \mu \left[ \dot{k} - (\eta_1 f(k) + \eta_2 D(k_s) + \eta_3 Q(k_h) - \psi(c) - (\eta_1 \delta_p k_p + \eta_3 \delta_s k_s)) \right]$$

برای حداکثر کردن رابطه (28)، مشتق‌های زیر از آن گرفته خواهد شد تا مسیر بهینه مصرف بین زمانی، برای مصرف‌کننده فردی حاصل شود.

$$\frac{\partial H}{\partial c} = 0 \rightarrow e^{-\rho t} U_c - \mu \psi_c = 0 \quad (29)$$

اگر رابطه (29) را ساده کرده و از دو طرف آن لگاریتم بگیریم خواهیم داشت

$$-\rho t + \ln U_c = \ln \mu + \ln \psi_c \quad (30)$$

از عبارت (30) نسبت به زمان مشتق می‌گیریم تا نرخ رشد بین زمانی حاصل شود

$$-\rho + \left( \frac{-cU_{cc}}{U_c} \right) \frac{\dot{c}}{c} = \frac{\dot{\mu}}{\mu} + \left( \frac{-\eta_2 h_{cc} c}{\eta_1 - \eta_2 h_c} \right) \frac{\dot{c}}{c} \quad (31)$$

برای تسهیل در محاسبات عبارت (31) را به صورت زیر می‌نویسیم که در آن

$$\frac{-cU_{cc}}{U_c} = \sigma, \quad \frac{-\eta_2 h_{cc} c}{\eta_1 - \eta_2 h_c} = \theta$$

است، بنابراین خواهیم داشت:

$$-\frac{\dot{\mu}}{\mu} = \rho + (\sigma + \theta) \frac{\dot{c}}{c} \quad (32)$$

مشتق بعدی از تابع هامیلتونی به صورت زیر است که <sup>(18)</sup>:

$$\frac{\partial H}{\partial k} = -\dot{\mu} \Rightarrow \mu \left[ \eta_1 f_k + \frac{\eta_3}{\eta_2} (Q_{kh}) + \frac{\eta_2}{\eta_3} D_{ks} - (\delta_p + \delta_s) \right] = -\dot{\mu} \quad (33)$$

نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که ضریب تابع مورد نظر یک جزء کسری نیز خواهد داشت که وارد معادله می‌شود. از دو مشتق بالا (معادلات 33 و 32) می‌توان مسیر بهینه مصرف در طول زمان را برای مصرف کنندگان بدست آورد. بدین ترتیب برای مسیر بهینه مصرف خواهیم داشت:

$$\frac{\dot{c}}{c} = \frac{1}{\sigma + \theta} \left( \eta_1 f_k + \frac{\eta_3}{\eta_2} Q_{kh} + \frac{\eta_2}{\eta_3} D_{ks} - (\rho + \delta_p + \delta_s) \right) \quad (34)$$

در این حالت در وضعیت پایا نرخ رشد مصرف، سرمایه و محصول با یکدیگر برابرند (Barro, 2004).

### 3. روش تحقیق

در این قسمت از مقاله به بیان روش تحقیق و معرفی ابزار تجزیه و تحلیل برای مطالعه تجربی حاضر، خواهیم پرداخت.

#### 1.3 داده‌های مورد استفاده

برای مطالعه تجربی مدل معرفی شده در بخش قبل، بایستی برای هر یک از متغیرهای موجود در مدل، شاخصی به منظور اندازه‌گیری آن متغیر معرفی کنیم. برای این کار با مطالعه شاخص‌های مختلف، به نتایج زیر رسیدیم.

برای اندازه‌گیری رشد اقتصادی، از میزان رشد تولید ناخالص سرانه استانی برای هر سال استفاده خواهیم کرد. برای اندازه‌گیری سرمایه فیزیکی، ابتدا میزان سهم تولید ناخالص استانی در سال 78 را برای هر استان محاسبه کردیم. و از آن جا که، از میزان ذخیره سرمایه استانی، آماري در دست نیست، فرض کردیم که مقدار ذخیره سرمایه استان به سرمایه کل کشور برابر با نسبت تولید ناخالص استان به تولید ناخالص کشور است. بدین ترتیب و با ضرب این نسبت در کل سرمایه کشور، میزان ذخیره سرمایه در سال 78 برای تمام استانها بدست آمد. پس از سال 78، مجموع تسهیلات پرداختی بانکها به بخش غیر دولتی و میزان هزینه‌های عمرانی دولت (تملك دارایی‌های سرمایه ای)، به عنوان سرمایه‌گذاری سالیانه در هر استان در نظر گرفته شد و به میزان ذخیره سرمایه سال قبل اضافه شد<sup>(19)</sup> و عدد به دست آمده به جمعیت کل استان تقسیم شد. بدین ترتیب میزان خالص سرمایه سرانه استانی برای دوره 1384-1379 برای تمامی استانها به دست آمد. برای سرمایه انسانی نیز از میزان سطوح تحصیلات برای نیروی کار در استانهای مختلف استفاده شده است. به طوری که نیروی کار موجود در هر استان بر حسب سطح تحصیلات، به پنج دسته تقسیم شدند و به هر کدام وزنه‌های 1 تا 5 داده شد تا میزان ارزش سرمایه انسانی برای استانها در سالهای مختلف اندازه‌گیری شود. این پنج بخش عبارت بودند از 1. ابتدایی 2. راهنمایی 3. متوسطه 4. دیپلم و پیش دانشگاهی، 5. تحصیلات عالی. عدد بدست آمده برای هر استان را بر جمعیت کل استان تقسیم کردیم تا میزان سرمایه انسانی سرانه استان به دست آید.

اما برای ایجاد یک شاخص برای سرمایه اجتماعی قضیه کمی متفاوت خواهد بود. به گونه‌ای که، اکثر صاحب‌نظران معتقدند که سنجش کاملاً تجربی سرمایه اجتماعی تقریباً غیرممکن است. چون سرمایه اجتماعی، مسئله‌ای انسانی است، و بنا به اصل عدم اطمینان هایزنبرگ (Heisenberg's uncertainly principle) — اینکه مشاهده‌گر می‌تواند بر مشاهده شونده تاثیر بگذارد — اندازه‌گیری دقیق این شاخص را مشکل و حتی گاهی اوقات غیر ممکن می‌سازد. اما به هر حال اهمیت سنجش سرمایه اجتماعی برای بررسی آن لازم و ضروری است. از آنجا که خود سرمایه اجتماعی متغیر کیفی بوده و اطلاعات و آمار مناسبی نیز در این رابطه در کشور وجود ندارد، پس بایستی راهی برای اندازه‌گیری این متغیر یافت. برای

رفع این مشکل، موضوع را از جنبه دیگری می‌نگریم و به جای سنجش و اندازه‌گیری سرمایه اجتماعی به عنوان یک ارزش مثبت، از نبود سرمایه اجتماعی یاب‌عبارت دیگر انحرافات اجتماعی همچون تعداد جرم و جنایات خاص برای اندازه‌گیری سرمایه اجتماعی، استفاده خواهد شد. بدین ترتیب فرض بر این است که چون سرمایه اجتماعی وجود هنجارهای رفتاری مبتنی بر تشریک مساعی را منعکس می‌کند، انحرافات اجتماعی نیز به طور بالفعل بازتابی از فقدان سرمایه اجتماعی خواهد بود (فوکویاما، 1997:19). با توجه به دلایل ذکر شده، برای اندازه‌گیری سرمایه اجتماعی از میزان سرانه پرونده‌های تشکیل شده در دادگاههای عمومی به عنوان شاخصی برای نشان دادن انحرافات اجتماعی — شاخصی برای نشان دادن فقدان سرمایه اجتماعی — استفاده شده است. از سوی دیگر برای آزمون مدل رشد درونزا نیز، مدل رشد درونزا را با شاخص‌های مختلف برای سرمایه اجتماعی ایران برآورد خواهیم کرد.

### 3.3 روش آزمون

روش مورد استفاده در این آزمون برای آزمون فرضیات این تحقیق، استفاده از داده‌های تابلویی (Panel Data) خواهد بود. در این بررسی دوره مورد مطالعه سالهای 1379-1384 بوده و مقاطع نیز، استانهای ایران هستند. بنابراین برای برآورد معادلات دارای 168 مشاهده خواهیم بود. که با استفاده از بسته نرم‌افزاری stata به تخمین و تجزیه تحلیل نتایج آزمون تجربی خواهیم پرداخت (برآورد تابع تولید کاب داگلاس).

$$\ln y = \alpha \ln k_p + \beta \ln k_h + \gamma \ln k_s \quad (35)$$

علاوه بر این مدل رشد درونزا را هم به صورت معادله زیر و برای داده‌های کل اقتصاد

$$\frac{c}{c} = \alpha_1 f_{pc} + \alpha_2 h_{hc} + \alpha_3 s_{sc} \quad (36)$$

### 4. نتایج برآورد

با توجه به چارچوب نظری تدوین شده در قسمت دوم این پژوهش، به این نتیجه رسیدیم که سرمایه اجتماعی، یکی از نهاده‌های موجود در تابع تولید کلان اقتصاد است.<sup>(20)</sup>

از این رو، پس از محاسبه میزان سرانه تمام متغیرهای مدل و عکس تعداد کل پرونده‌های وارد شده به دادگستری به عنوان شاخص سرمایه اجتماعی، مبادرت به برآورد مدل (35) خواهیم کرد. نتایج حاصل از این تخمین، میزان آماره F لیمر را ارائه می‌دهد. با

62 سرمایه اجتماعی چگونه وارد تابع تولید می‌شود؟

توجه به مقدار این آماره (16/43) نتیجه می‌گیریم که نوع تخمین به صورت پانل دیتا خواهد بود. در ادامه با استفاده از آزمون هاسمن به این نتیجه می‌رسیم که نوع تخمین مدل به وسیله داده‌های تابلوی و از نوع اثرات تصادفی خواهد بود. نتایج کلی حاصل از برآورد مدل در جدول (1) آمده است.

جدول 1. نتایج حاصل از برآورد تابع تولید

$R^2$	هاسمن	F لیمر	لگاریتم سرمایه انسانی	لگاریتم سرمایه فیزیکی	لگاریتم سرمایه اجتماعی	متغیرهای مستقل
2	0/92	4	0/124	0/602	0/303	ضریب
0/37	115	16/3	4/88	7/07	3/01	مقدار آماره Z

منبع: برآوردهای تحقیق

با توجه به نتایج حاصل از تخمین معادله (35) در جدول (1)، می‌توان مشاهده کرد که هر سه سرمایه اثر مثبت و معنی‌داری روی تولید کل اقتصاد دارند. ضریب سرمایه اجتماعی مقدار 0/303 بوده که نشان‌دهنده آن است که یک واحد افزایش در میزان لگاریتم سرمایه اجتماعی، سبب افزایش در لگاریتم تولید به میزان 0/215 واحد خواهد شد. ضریب لگاریتم سرمایه انسانی و لگاریتم سرمایه فیزیکی نیز به ترتیب برابر با 0/124 و 0/602 است.

در قسمت بعد با استفاده از سری زمانی داده‌های اقتصاد ایران به برآورد معادله (36) خواهیم پرداخت. برآورد مدل رشد درونزا با هر یک از متغیرهای مشخص شده در جدول (2) برای سرمایه اجتماعی، نتایج زیر را در بر دارد:

جدول 2. نتایج حاصل از برآورد مدل رشد

$R^2$ -square	ضریب سرمایه فیزیکی	ضریب سرمایه انسانی	ضریب سرمایه اجتماعی	عرض از مبداء	شاخص سرمایه اجتماعی
0/963	0/0032	0/045	0/0719	3/379	چکهای بلامحل

	(0/018)	(0/0256)	(0/0054)	(0/00)	
اخستلاس،	0/0043	0/038	0/0124	3/2301	%953
ارتشاء و جعل	(0/005)	(0/078)	(0/0295)	(0/00)	
تظاهر به	0/0034	0/055	0/27	4/17	%968
چاقو کشی	(0/0069)	(0/0065)	(0/0018)	(0/00)	
تهدید	0/002	0/0728	0/483	5/37	%956
	(0/0245)	(0/0102)	(0/0201)	(0/0146)	

منبع: برآوردهای تحقیق

با توجه به نتایج حاصل در جدول ، با تمام شاخص هایی که برای سرمایه اجتماعی در نظر گرفته ایم، این متغیر دارای اثر مثبتی بر رشد اقتصادی در ایران پس از انقلاب بوده است.<sup>(21)</sup>

### نتیجه گیری

در این پژوهش با بهره گیری از مبانی اقتصاد خرد، نشان دادیم که سرمایه اجتماعی یکی از نهادهای موجود در تابع تولید بنگاههای اقتصادی است. بنابراین، از آنجا که اقتصاد کشور ساخته شده از بنگاههای خرد داخلی است، پس سرمایه اجتماعی باید یکی از نهادهای تابع تولید کل اقتصاد نیز باشد. علاوه بر این، با استفاده از این یافته، مبادرت به وارد کردن این مفهوم جدید به درون مدل رشد درونزای اقتصاد کردیم. در ادامه پژوهش برای آزمون فرضیات تحقیق و اثبات تجربی چارچوب نظری تدوین شده به مطالعه اقتصاد ایران پرداختیم. با توجه به نتایج این مطالعه، سرمایه اجتماعی همچون دو سرمایه دیگر (سرمایه انسانی و سرمایه فیزیکی) روی تولید کل اقتصاد اثر مثبت و معنا داری دارد. برآورد مدل رشد نیز حکایت از اثر معنی دار سرمایه اجتماعی بر رشد اقتصادی در ایران داشته است. بدین ترتیب و با توجه به اثر مثبت سرمایه اجتماعی بر تولید کل اقتصاد، نیاز به ساخت و تولید سرمایه اجتماعی به عنوان یکی از سرمایه‌های اقتصادی در امر تولید، نیازی مبرم و

ضروری است. از این رو، انتظار می‌رود نهادهای مرتبط با برنامه‌ریزی و قانون‌گذاری کشور به این نیاز اقتصاد کشور پاسخ داده و به تولید برنامه‌ریزی شده سرمایه اجتماعی بپردازند.

### پی‌نوشت‌ها

1. هزینه مبادله آن دسته از هزینه‌های پیش‌بینی نشده‌ای است که به علت عدم پایداری یکی از طرفین مبادله به تعهداتش، بر طرف دیگر مبادله تحمیل می‌شود (رنانی، 1385). به عبارت دیگر هزینه مبادله، آن دسته از هزینه‌هایی است که افراد در فرآیند مبادله اقتصادی متحمل می‌شوند تا حقوق مالکیت خود را مشخص، تعریف و تضمین کنند. پس هزینه مبادله در برگیرنده هزینه‌های کسب اطلاعات درباره فروشنده، خریدار و کیفیت کالا یا خدمتی که مبادله می‌شود، هزینه‌های عقد قرارداد و نظارت بر عملکرد طرف مقابل، و از همه مهمتر هزینه‌های مربوط به تعریف حقوق مالکیت و تضمین اعمال این حقوق است (رنانی، 1376:327). برای مطالعه بیشتر در این مورد مراجعه کنید به: پایان‌نامه کارشناسی ارشد هومن علوی (1380:40)، تحت عنوان بررسی روند تحولات هزینه مبادله در اقتصاد ایران دوره 1350-1380.
2. از بین افرادی که به رابطه معکوس بین سرمایه اجتماعی و هزینه مبادله اعتقاد داشتند می‌توان مراجعه کرد به: فوکویاما (1995، 1999)، ناک و کیفر (1997)، پاتنام (2000)، فرانکوئیس، (2000)، گروتاثر و باستلر (2002)، دملو (2004)، لیون (2005)، فوسل و همکاران (2006)، سباتینی (2006) و ... لازم به ذکر است که اغلب اندیشمندان اقتصاد نهادگرا به رابطه منفی بین سرمایه اجتماعی و هزینه مبادله اعتقاد کامل دارند. نگاه کنید به: نورث (1990، 1984)، اولسن (1999)، ویلیامسن (1996، 1993)، کامونز (1992) و ...
3. ویژگی اساسی این عامل این است که سبب کاهش هزینه‌های مبادلات در اقتصاد خواهد شد. اصولاً عامل تسهیل‌گر، یک عامل انسانی (مثل نیروی کار) نبوده است، بلکه مجموعه عواملی (شامل نیروی انسانی، مناسبات سازمانی، قواعد اداری، شیوه‌های مدیریتی، تجهیزات فیزیکی و ... که همه نیز هزینه برند) بوده است که نتیجه وجود و حضور آنها در بنگاه، افزایش سطح سرمایه اجتماعی و بنابراین تسهیل مبادلات در بنگاه است. به بیان دیگر، این عامل می‌تواند ویژگی‌هایی همچون ساختار سیاسی با ثبات، حقوق مالکیت تصریح شده و دارای ضمانت اجرا، تضمین کم هزینه قراردادها از طریق قواعد اخلاقی، اعتماد متقابل بین طرفین معامله و ... باشد که به اعتقاد نورث سبب کاهش هزینه مبادله خواهد شد (نورث، 1990).
4. این شرط بیانگر این است که تابع  $Q(w, y)$ ، یک تابع همگن از درجه اول نسبت به بردار  $w$  است.
5. این شرط بیانگر آن است که تابع  $Q(w, y)$  نسبت به بردار  $w$  غیرکاهنده خواهد بود.



6. برای روشن تر شدن این شرط، فرض کنید هزینه را به صورت تابعی از قیمت یک نهاده فردی و با ثابت نگه داشتن همه قیمت‌های دیگر نشان دهیم. حال اگر قیمت عامل افزایش یابد هزینه‌ها هیچ‌وقت کاهش نخواهند یافت، اما آن هزینه با یک نرخ کاهنده افزایش می‌یابد. دلیل این امر این است که، وقتی قیمت یک عامل گرانتر می‌شود و قیمت‌های عامل‌های دیگر ثابت باقی می‌ماند، بنگاه حداقل‌کننده هزینه، استفاده از دیگر نهادها را افزایش خواهد داد. برای مطالعه بیشتر در این مورد مراجعه کنید به: واریان (1378:84).
7. تکنولوژی به مفهوم شیوه ترکیب نهادهای تولید است که متأثر از هزینه‌های مبادله در به-کارگیری هر یک از نهادها است.
8. لازم به ذکر است که این تابع، حداقل هزینه ممکن برای تولید سطح معینی از ستاده را نشان می‌دهد. بنابراین هزینه مبادله نیز در این تابع، حداقل شده است و ترکیب سرمایه و نیروی کار را نیز تحت تأثیر قرار داده است (برای مثال، تنظیم قرارداد با نیروی کار و یا عقود مبادله با صاحب سرمایه هزینه کمتری را به کارفرما تحمیل می‌کند). پس این مجموعه نشان‌دهنده مجموعه امکانات نهاده است (برای مطالعه بیشتر در مورد ویژگی‌های این تابع مراجعه کنید به واریان، 1378:7).
9. برای اثبات این قضیه نگاه کنید به واریان (1378:85).
10. مقدار تابع بستگی به سطح ستاده تولید شده و قیمت‌های عامل دارد. از آنجایی که تابع هزینه نسبت به قیمت عوامل همگن از درجه یک است، پس تابع تقاضای شرطی عوامل همگن از درجه صفر خواهند بود. دیگر شرایطی که برای این تابع برقرار است به صورت زیر خواهد بود:
- تابع هزینه نسبت به قیمت‌های عوامل غیر کاهنده است. این محدودیت از این بدست می‌آید که،  $\frac{\partial c(w, y)}{\partial w_i} = x_i(w, y) \geq 0$  است.
- تابع هزینه نسبت به قیمت نهاده مقعر است. بنابراین، ماتریس مشتق‌های دوم تابع هزینه - ماتریس مشتق‌های اول توابع تقاضای عامل - ماتریسی شبه معین منفی متقارن است. این نتیجه کاربردهایی دارد که دو مورد از این کاربردها به قرار زیر است:
- الف) اثرات خودی قیمت غیر مثبت هستند. طبق معمول، منحنی‌های تقاضای شرطی عوامل، شیب نزولی دارند، این شیب نزولی به این دلیل به وجود می‌آید که  $\frac{\partial x_i(w, y)}{\partial w_i} = \frac{\partial^2 c(w, y)}{\partial w_i^2} \leq 0$  است، در این جا نابرابری آخری از این حقیقت ناشی می‌شود که عبارت‌های قطری ماتریس شبه معین منفی باید غیر مثبت باشد.
- ب) بردار تغییرات تقاضاهای عوامل برخلاف بردار تغییرات قیمت‌های عوامل انتقال می‌یابد. یعنی  $dw dx \leq 0$  است.

11. این تابع صرفاً فرضی بوده و هر تابع دیگری می‌تواند با داشتن شرایط اولیه جایگزین آن شود. لازم به ذکر است در نتیجه انتهایی در این صورت تغییری رخ نمی‌دهد.

12. برای اثبات این قضیه نگاه کنید به: تحلیل اقتصاد خرد، هال واریان، ص 391

13. در این بخش منظور از سرمایه اجتماعی خرد، همان نوع از سرمایه اجتماعی درون گروهی (*Bonding social capital*) و منظور از سرمایه اجتماعی کلان، همان نوع سرمایه اجتماعی جامع (*Bridging capital social*) است. در بین پژوهش‌های صورت گرفته، دسته بندی‌های مختلفی از سطوح و گونه‌های سرمایه اجتماعی مطرح شده است. اما در این جا یکی از این دسته بندی‌ها که برای شناخت سطوح گوناگون سرمایه اجتماعی مفید است را معرفی خواهیم کرد. 1. سرمایه اجتماعی خرد: سرمایه اجتماعی در سطح خرد، ناظر بر رفتار شبکه‌هایی از افراد و خانوارهاست و موضوعاتی اعم از شدت و کیفیت روابط و تعاملات بین افراد و گروهها، احساس تعهد و اعتماد متقابل به هنجارها و ارزشهای مشترک را شامل می‌شود (سباتینی، 2005؛ شولر، 2007). 2. سرمایه اجتماعی کلان: فالک و کیلپاتریک (2000) این نوع از سرمایه اجتماعی را مطابق با چارچوب تحلیل خود، سرمایه اجتماعی در سطح کلان می‌شناسند. به تعبیر این دو، این نوع از سرمایه اجتماعی در اثر انباشته شدن ارزشهای تعاملی درون شبکه‌ها و قابلیت گسترش آنها به بیرون از شبکه‌ها و اتصال شبکه‌ها به یکدیگر به وجود آمده است (سباتینی، 2005) که موجب روان‌تر شدن جریان اطلاعات می‌گردد و جامعه را به سمت شرایط اطلاعات کامل سوق می‌دهد و سهولت مبادله و حداکثر کارایی را به همراه دارد.

14. برای مطالعه بیشتر در این مورد نگاه کنید به پایان نامه دکتری رزیتا مویدفر (68:1385)

15. البته پیش از آنکه مبادرت به وارد کردن سرمایه اجتماعی به درون تابع تولید کنیم، باید به این سوال پاسخ می‌دادیم که «آیا سرمایه اجتماعی، یک سرمایه از دید اقتصاد است؟» البته قبلاً این مفهوم با بیان 9 دلیل که در مقاله ذیل بیان شده است، نشان دادیم که می‌تواند از دید اقتصاد سرمایه باشد. برای مطالعه بیشتر مراجعه کنید به: رنانی، محسن و حسن دلیری (1388)، «آیا سرمایه اجتماعی واقعاً سرمایه است؟»، مجله علمی ترویجی راهبرد یاس، شماره 19، پاییز 1388.

16. Constant Absolute Risk Aversion

17. علامت دات در تمام متغیرها نشان دهنده میزان تغییرات در طی زمان برای متغیر مورد نظر است.

18. مشتق نسبت به  $k$  گرفته شد و برای این کار برای توابعی که متغیر مستقل آنها خود یکی از اجزا  $k$  بود به صورت زیر عمل شد که:

## 67 حسن دلیری و محسن رنانی

$$\frac{\partial Q}{\partial K} = \frac{\partial Q}{\partial k_h} \frac{\partial k_h}{\partial K} = \frac{\partial Q}{\partial k_h} \frac{1}{\frac{\partial K}{\partial k_h}} = Q_{kh} \frac{1}{\eta_2}$$

$$\frac{\partial D}{\partial K} = \frac{\partial D}{\partial k_s} \frac{\partial k_s}{\partial K} = \frac{\partial D}{\partial k_s} \frac{1}{\frac{\partial K}{\partial k_s}} = D_{ks} \frac{1}{\eta_3}$$

19. لازم به ذکر است، میزان استهلاک سالیانه سرمایه هر سال، از ذخیره سرمایه استانها کسر شده است. به طوری که فرض کردیم نرخ استهلاک سالیانه سرمایه در کشور برای تمام استانها برابر است. پس هر سال مقداری به عنوان استهلاک سرمایه از ذخیره سرمایه کسر شد. بنابراین عدد به دست آمده نشان دهنده میزان سرمایه خالص استانی خواهد بود.

20. البته قبل از برآورد باید یک سری فروض دیگر نیز در نظر بگیریم. الف: تمامی بنگاهها دارای تابع تولید کاب - داگلاس هستند. ب: تمام بنگاهها همگن بوده و دارای مقیاس یکسانی در امر تولید هستند. بنابراین برای به دست آوردن تولید کل اقتصاد بایستی تولید کل بنگاههای اقتصادی را به صورت افقی با یکدیگر جمع کنیم. حال اگر تابع عرضه خالص فردی تابعی خوش رفتار و پیوسته باشد، تابع عرضه خالص کل نیز خوش رفتار و پیوسته خواهد بود. همچنین از آنجا که تمامی بنگاهها تکنولوژی تولید کاب داگلاس داشته و دارای مقیاس یکسانی نیز هستند، پس بدین ترتیب، تابع تولید کل اقتصاد نیز دارای شرایط زیر خواهد بود: الف: یک تابع خوش رفتار و پیوسته است. ب: تابعی از نوع کاب داگلاس است.

21. لازم به ذکر است در تمامی معادلات برآورد شده آزمونهای نقض فروض کلاسیک انجام شد و آزمونها حکایت از تصریح درست مدل، نرمال بودن خطاها و نبود خودهمبستگی و ناهمسانی واریانس داشت که به علت بیان مختصر مقاله، از توضیح آنها صرف نظر نمودیم.

## منابع

- پاتنام، روبرت 1380. «دمکراسی و سنت‌های مدنی (تجربه ایتالیا و درسهایی برای کشورهای در حال گذار)»، ترجمه محمد تقی دلفروز، تهران: نشر سلام.
- دلیری، حسن 1387. «اثر سرمایه اجتماعی بر روی رشد اقتصادی در استانهای ایران»، پایان نامه چاپ نشده کارشناسی ارشد اقتصاد، اصفهان، دانشگاه اصفهان.
- دلیری، حسن 1388. «سرمایه اجتماعی، سراب یا مدینه فاضله، مجله حقوق اقتصاد، شماره چهارم و پنجم، ص 74-85»
- رنانی، محسن و حسن دلیری و رزیتا مویدفر 1389. «نقش منابع معرفت و هویت در تشکیل سرمایه اجتماعی»، فصلنامه رفاه اجتماعی، شماره 35.

- رنانی، محسن و حسن دلیری 1388. «آیا سرمایه اجتماعی واقعاً سرمایه است؟»، *مجله علمی ترویجی راهبرد یاس*، شماره 19، پاییز 1388.
- رنانی، محسن و مصطفی عمادزاده و رزیتا مویدفر 1385، «سرمایه اجتماعی و رشد اقتصادی: ارائه یک الگوی نظری»، *مجله پژوهشی دانشگاه اصفهان* (جلد 21، شماره 2): صص. 129-148.
- رنانی، محسن 1376. «بازار و نابازار؟ بررسی کارایی نظام بازار در اقتصاد ایران»، انتشارات سازمان برنامه و بودجه.
- مویدفر، رزیتا 1385. «بررسی روند تحولات سرمایه اجتماعی و پیامدهای اقتصادی آن در ایران: ارائه یک الگوی نظری، پایان نامه چاپ نشده مقطع دکترای اقتصاد، اصفهان، دانشگاه اصفهان، دانشکده اقتصاد و علوم اداری.
- واریان، هال 1378. «تحلیل اقتصاد خرد»، ترجمه رضا حسینی، تهران: نشر نی.

- Buno, E. and M. Paz Samador 2004. "The Role of Social Capital in Today's Economy", *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 5, No. 4, PP. 556-574.
- Falk, Ian & Kilpatrick, Sue 2000. "What is Social Capital? A Study of Interaction in Rural Community", *European Society Rural Sociology Sociological Rurally*, Vol. 40.
- François, Patrick 2002. *Social Capital and Economic Development*, Rutledge, First Published.
- Fukuyama, F. 1997. *Social Capital and the Modern Capitalist Economy: Creating a High Trust Workplace*, *Stern Business Magazine*, 4(1).
- Fussell, Hilary & Jill Harrison-Rexrode & William R. Kennan and Vincent Hazleton 2006. "The Relationship between Social Capital, Transaction Costs, and Organizational Outcomes: A Case Study", *Corporate Communications: An International Journal*, Vol. 11 No. 2, PP. 148-161.
- Guiso, I. and Lui Gi Zingales 2001, "The Role of Social Capital in Financial Development", *NBER Working Paper*, No. w7563.
- Hanifan. L. 1916. The Rural School; Community Center, *Annals of American Academy of Political and Social Science*, 67, PP. 130-138.
- Hearn, Frank 1997. *Moral Order and Social Disorder: the American Search for Civil Society*, New York: Aldine de Gruyter.
- Katz, F & Lazarsfeld 1995. *Personal Influence*, New York: FreePress.
- Lyon, Thomas. P 2005. *Making Capitalism Work: Social Capital and Economic Growth in Italy*, (1970-1995), <http://www.feem.it>
- North, D. 1990. *Institutional, Community-Social Capital and Public Life*, American prospect.
- Olsson, O. 1999. *A Microeconomic Analysis of Institutions*, Working Paper in Economics, No.25, Gutenberg University, P. 24.
- Paldam. Martin 2000. *Social Capital: One or Many? Definition and Measurement*, *Journal of Economic Surveys*. Vol.14, No.5. Blackwell Publishers, PP.630-953.
- Putnam, R. 1993, *The Prosperous Community-Social Capital and Public Life* American Prospect 13, p.36.

- Sabatini, F 2005. *Does Social Capital Improve Labour Productivity in Small and Medium Enterprises?*, Research Fellow, University of Rome La Sapienza, SPES Development Studies Research Centre, and University of Cassino, Department of Economics and Geography, at: available [www.socialcapitalgateway.org](http://www.socialcapitalgateway.org).
- Schuller, T. 2007. *Reflection on the Use of Social Capital*, Review of Social Economy, Vol. Lxv, No.1.
- Svendsen, Gunner L.H and Svendsen, Gert T. 2000. "Measuring Social Capital: The Danish Co-Operative Dairy Movement, *Sociology Rurals*", Vol. 40, No.1, PP.72-86.
- Williamson, O. 1996. *The Mechanisms of Government*, Oxford: Oxford University Press.
- Wolfe, Alan 1989. *Whose Keeper? Social Science and Moral Obligation*. Berkeley, CA: University of California Press.