

## کاربرد ریاضیات در اقتصاد اسلامی؛ مزایا و محدودیت‌ها

امیرخادم علیزاده\*

تاریخ دریافت: ۹۳/۰۶/۰۱

محمدحسین پورکاظمی\*\*

تاریخ پذیرش: ۹۴/۰۶/۰۲

محسن کشاورز\*\*\*

### چکیده

علم اقتصاد علیرغم اینکه در میان شاخه‌های علوم اجتماعی، بیش از سایر رشته‌ها از ابزارهای ریاضی برای تبیین و پیش‌بینی استفاده نموده اما در این زمینه با مزایا و محدودیت‌های قابل توجهی نیز روبه‌رو بوده است. در این تحقیق ضمن بررسی سیر تاریخی و مبانی نظری کاربرد ریاضیات در اقتصاد متعارف، به مزایا و محدودیت‌های روش ریاضی در پژوهش‌های اقتصادی پرداخته شده است. در ادامه نیز علاوه بر معرفی مبانی نظری کاربرد ریاضیات در اقتصاد اسلامی به مزایا و محدودیت‌های به‌کارگیری آن در این دانش اشاراتی شده است. در انتها نیز تلاش شده تا با ارائه الگویی بهینه از کاربرد ریاضیات در اقتصاد اسلامی، مسیر درست تعامل این دو حوزه از دانش تبیین گردد. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که اقتصاد اسلامی در صورت رعایت اصول مشخصی همچون عدم افراط در به‌کارگیری روش ریاضی، هدف قرار ندادن صورت‌گرایی، استفاده از شاخه‌های نوین ریاضی و استفاده از سایر روش‌های مطالعه علمی در کنار روش ریاضی، می‌تواند به الگویی کارآمد از پژوهش مبتنی بر ریاضیات دست یابد.

### واژگان کلیدی

روش‌شناسی اقتصاد، اقتصاد ریاضی، اقتصاد اسلامی، اقتصاد محض

طبقه‌بندی JEL: B40, C02, B59, A10

aalizadeh@atu.ac.ir

\* استادیار دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی

h\_pourkazemi@yahoo.com

\*\* دانشیار دانشکده اقتصاد و علوم سیاسی دانشگاه شهید بهشتی

mohsen.k.n.e.i@gmail.com

\*\*\* کارشناس ارشد اقتصاد اسلامی، دانشگاه خوارزمی (نویسنده مسئول)

#### مقدمه

استفاده از روش ریاضی برای تجزیه و تحلیل مسائل اقتصادی، امکانی روش‌شناختی است که به‌طور ویژه در قرن نوزدهم مورد توجه قرار گرفت. دامنه بحث و نظرها درباره رابطه ریاضیات و علم اقتصاد و نقد و بررسی دقیق و موشکافانه این تعامل از جمله موضوعاتی است که تا به امروز نیز ادامه داشته و همواره محل نزاع روش‌شناختی مکاتب مختلف اقتصادی بوده است.

اقتصاد اسلامی در بدو ورود به عرصه نظریه‌پردازی، بایستی الگوی روش‌شناختی خود را عرضه کرده و دیدگاه خود را نسبت به روش‌های کمی و کیفی موجود در پژوهش‌های علوم اجتماعی روشن سازد و در صورت داشتن روش‌شناسی جدید، آن را ارائه نماید. نمی‌توان انتظار داشت که اقتصاد اسلامی بتواند مسیر توسعه و تکامل خود را طی کند درحالی‌که به مهم‌ترین سؤالات حوزه روش‌شناسی و معرفت‌شناسی مرتبط با خود، پاسخ مبسوط و مستدل نداده باشد. هدف این مقاله روشن ساختن رویکرد اقتصاد اسلامی در قبال کاربرد یا عدم کاربرد ریاضیات و تبیین دامنه و گستره این بهره‌برداری در عرصه نظریه‌پردازی است. پرسش اصلی پژوهش این است که موضع روش‌شناختی اقتصاد اسلامی در قبال ریاضیات چیست و اگر موافق به‌کارگیری ابزارهای ریاضی است، چه الگوی بهینه‌ای برای این بهره‌برداری معرفی می‌کند؟ منظور از الگوی بهینه، سازوکار تعامل کارآمد اقتصاد اسلامی و ریاضیات است به گونه‌ای که حداکثر مزیت‌ها و حداقل محدودیت‌ها برای پژوهش‌های اقتصاد اسلامی فراهم آید. در راستای واکاوی این پرسش، این فرضیه طرح شده که کاربرد ریاضیات در تبیین اقتصاد اسلامی، می‌تواند کارا باشد (مزیت‌های بیشتر و محدودیت‌های کمتر).

روش پژوهش از نظر گردآوری مطالب، به‌صورت کتابخانه‌ای و از لحاظ ماهیت، به‌صورت روش تحلیل محتوا که عمدتاً مبتنی بر روش‌های عقلی است، خواهد بود. پس از مرور ادبیات تحقیق در بخش اول، مبانی نظری کاربرد ریاضیات در اقتصاد متعارف و اقتصاد اسلامی مورد توجه قرار گرفته و در ادامه به بررسی تطبیقی مزایا و محدودیت‌های کاربرد ریاضیات در اقتصاد متعارف و اقتصاد اسلامی پرداخته شده است. در بخش پایانی نیز الگوی بهینه کاربرد ریاضیات در اقتصاد اسلامی معرفی شده است.

## ۱. ادبیات پژوهش

### ۱-۱. پیشینه کاربرد ریاضیات در مطالعات اقتصادی

بر اساس تقسیم‌بندی اروو اینتریلیگیتور (۱۹۹۱) می‌توان تاریخچه به‌کارگیری ریاضیات در اقتصاد را به سه دوره تقسیم نمود. دوره اول، نهایی‌گرایی مبتنی بر حساب دیفرانسیل و انتگرال، دوره دوم، کاربرد نظریه مجموعه‌ها و مدل‌های خطی و دوره سوم، استفاده علم اقتصاد از شاخه‌های نوین ریاضیات همانند نظریه فازی، آشوب، نظریه بازی‌ها و شبکه‌های عصبی است (Arrow & Intriligator, 1991, p.1).

پس از انقلاب نهایی‌گرایی<sup>۱</sup> در سال ۱۸۷۰، یک انتقال آگاهانه از کاربرد ریاضیات به‌عنوان یک زبان، به روش پژوهش و تحقیق صورت گرفت. در این فرایند، نظریه‌های اقتصادی بیشتر و بیشتر به سمت استفاده از روش‌های ریاضیاتی مبتنی بر اصول موضوعه پیش رفت و کاربرد روش‌های قیاسی در نظریه‌پردازی اقتصادی مورد توجه برخی نظریه‌پردازان قرار گرفت (Licalzi & Basile, 2004, 103). آگوستین کورنو، آلفرد مارشال، ویلیام استنلی جونز، لئون والراس، ویلفردو پارتو<sup>۲</sup>، فرانسیس اجورث<sup>۳</sup> و پل ساموئلسون از جمله افراد سرشناسی هستند که در این دوره به مطالعات ریاضیاتی قابل توجهی دست زدند به گونه‌ای که بسیاری از مفاهیم رایج اقتصادی همانند تابع تقاضا، تابع مطلوبیت، منحنی بی‌تفاوتی، مازاد مصرف‌کننده و تولیدکننده، تعادل عمومی، تعادل پایدار و ناپایدار، منحنی قرارداد و غیره حاصل تلاش‌های این افراد در دوره اول کاربرد ریاضیات در اقتصاد است. در دوره دوم به‌کارگیری روش‌های برنامه‌ریزی و بهینه‌یابی مورد توجه اقتصاددانان قرار گرفت. اصطلاح برنامه‌ریزی خطی را نخستین بار جرج دانتریگ<sup>۴</sup> در ۱۹۴۰ میلادی به کار برد. عمده کاربرد روش‌های برنامه‌ریزی در مسئله بهینه‌یابی است. در دوره سوم نیز، اقتصاددانان سعی کردند تا از ابزارهای جدیدتر علم ریاضیات استفاده نموده و فضای تحلیلی اقتصاد را بیش‌ازپیش به فضای دنیای واقعی نزدیک نمایند. استفاده از نظریه بازی‌ها<sup>۵</sup> و منطق فازی<sup>۶</sup> برای تحلیل فضای نااطمینانی<sup>۷</sup> در اقتصاد، کاربرد نظریه آشوب<sup>۸</sup> برای تحلیل رفتارهای به ظاهر غیرقابل پیش‌بینی و استفاده از دستاوردهای شبکه‌های عصبی<sup>۹</sup> از جمله تلاش‌های مهم صورت‌گرفته در این زمینه است.

به موازات تکامل و پیشرفت کاربرد ریاضیات در اقتصاد، منتقدین سرشناس و به نامی به نقد رویکرد علم اقتصاد در به کارگیری روش ریاضی پرداختند و با اذعان به اهمیت ریاضیات، آن را صرفاً یک ابزار کمکی برای اقتصاددان می دانستند و نگرانی های خود را از امکان مطلق شدن صورت گرایي در اقتصاد ابزار کرده اند (Pogrebna, 2005, p.94). لئونتیف (۱۹۸۲) با انتقاد به رویکرد ریاضیاتی اقتصاد متعارف بیان می کند که سال به سال نظریه پردازان اقتصادی به تولید مدل های ریاضیاتی و کاوش موشکافانه در خصایص صوری این مدل ها ادامه می دهند و این در حالی است که فرمول های ریاضی، خواننده را از مجموعه ای از فروض موجه اما کاملاً اختیاری به گزاره ها و نتایجی نظری و کاملاً دقیق اما بی ربط هدایت می کند (Leontief, 1982, p.104). فریدمن که خود از اقتصاددانان بنام جریان اصلی محسوب می شود معتقد بود که اقتصاد به طور فزاینده ای تبدیل به شاخه محرمانه ای از ریاضیات شده به جای آن که با مشکلات اقتصادی دنیای واقعی سروکار داشته باشد (Friedman, 1999, p.137). کوز نیز ابراز داشت که اقتصاد فعلی یک نظام نظری است که پا در هواست و کمترین ارتباط را با آن چه که در دنیای واقعی اتفاق می افتد، دارد (Coase, 1997, p.2). لاوسون که از جمله اقتصاددانان هترو دوکس محسوب می شود، معتقد است که روش های ریاضی در زمینه مدل سازی سیستم های بسته و مبتنی بر ذرات، قابلیت به کارگیری دارند در حالی که پیش فرض ابتدای حوزه های اجتماعی بر ذرات مجزا با چالش های جدی مواجه است (Lawson, 2006, p.493). مارشال اعتقاد داشت، اتکای بیش از حد بر ابزارهای ریاضی می تواند ما را در میان «وسایل بازی فکری»<sup>۱۰</sup> گمراه نماید. علاوه بر این موجب می شود که عوامل مهم را به این دلیل که به آسانی در چارچوب ریاضی نمی گنجد، به فراموشی بسپاریم (Pigou, 1925, p.84). وی معتقد بود که ریاضیات به عنوان یک زبان تندنویسی است و نه موتور تحقیق و در صورت عدم تشریح جهان واقع با مدل های ریاضی، آن مدل ها صرفاً مناسب برای سوختن هستند (Smith, 2001, p.9). اقتصاددانان مکتب اتریش همانند منگر و فون میزس نیز از جمله منتقدین رویکرد ریاضی بودند. منگر کاربرد ریاضیات در اقتصاد را تأیید نمی کرد و به خاطر تأکید بر تجربیدی بودن فعالیت های اقتصادی، تردید نسبت به مفهوم تعادل و اصرار بر این که بسیاری از پدیده های

اقتصادی باید در شرایط عدم تعادل توضیح داده شوند، از لحاظ روش‌شناسی راهی جدا از سایر نئوکلاسیک‌ها می‌پیمود (Neck, 2014, p.225).

## ۲-۱. پیشینه کاربرد ریاضیات در اقتصاد اسلامی

پایه و مایه رشته اجتماعی و علمی جدید را که این اواخر «اقتصاد اسلامی» نام گرفته است، باید در آثار برخی دانشمندان و صاحب‌نظران متقدم اسلامی از جمله: طبری، زمخشری، بیضاوی، ابن‌عربی و امام فخر رازی جست و جو نمود (هدایتی، ۱۳۷۹، ص ۱۳۸). به‌طور ویژه، ادبیات اقتصاد اسلامی در اوایل قرن بیستم مورد توجه قرار گرفت. مهم‌ترین دلایل توجه به اقتصاد اسلامی در این مقطع، عبارت است از استقلال کشورهای اسلامی، همانند پاکستان، اندونزی، الجزایر و تونس که از استعمار کهنه نجات پیدا می‌کنند و تنظیم اقتصاد خویش را برعهده می‌گیرند. علاوه بر این، دانشمندان و متفکرین اسلامی در دنیای دوقطبی با دو نظام سلطه‌جوی سرمایه‌داری و سوسیالیستی مواجه بودند. عالمان دینی با مراجعه به اندیشه‌های مارکس درمی‌یابند که ایده‌های وی مخالف دین و اسلام بوده و پذیرفتن الگوهای کمونیستی مستلزم دست کشیدن از دین و آئین اسلام است. از طرف دیگر کشورهای غربی که دارای نظام سرمایه‌داری بودند درگیر بحران بزرگ ۱۹۲۹ می‌شوند، میزان بیکاری بسیار افزایش یافته، کارخانه‌های ورشکسته شده و اقتصاد سرمایه‌داری درگیر رکودی می‌شوند که توانایی تفسیر و برون‌رفت از آن را ندارند. علمای دین الگوبرداری از نظام سرمایه‌داری را نیز نمی‌پذیرند زیرا علاوه بر وجود بحران، دارای نهادهای ربوی است که صریحاً مورد نهی اسلام است. لذا از این مقطع، کوشش‌ها و تلاش‌ها برای اثبات وجود نظام اقتصادی اسلام و طراحی سازوکارهای مدیریت اقتصادی جوامع اسلامی شدت گرفت (درخشان، ۱۳۷۹، ص ۲۰۶).

نویسندگان و متفکرین اقتصاد اسلامی در دهه سوم و چهارم قرن بیستم عموماً تحصیلات دانشگاهی نداشتند و اغلب از علمای دین بودند. نوشته‌های این دوره عموماً به انتقاد از مکاتب سرمایه‌داری و کمونیستی می‌پرداخت و مباحث اقتصاد اسلامی را به‌صورت پراکنده مورد توجه قرار می‌داد. فقه شیعه از جمله جریان‌های فکری اسلام است

که در این مقطع و مقاطع بعدی، بحث‌های مختلفی در زمینه فقه الاقتصاد داشته است. وقتی به منابع فقهی شیعه مراجعه کنیم، بخش گسترده‌ای از منابع فقهی نظیر کتاب البیع، کتاب الاجاره، کتاب العقود، کتاب المکاسب، کتاب السبق و مباحث فقهی از این دست را در این منابع مشاهده می‌کنیم که در زمینه اقتصاد، مباحث مبسوطی داشته‌اند.

در دهه پنجم قرن بیستم، برخی از دانشگاهیان به جریان پژوهش و تحقیق اقتصاد اسلامی اضافه می‌شوند. از پیشتازان این گروه دکتر انور اقبال قریشی است که با تألیف کتاب «الاسلام و نظریه الفائده» در ۱۹۴۶ سعی نمود، نظریه بهره را مورد انتقاد قرار دهد. در این دوران مباحثی همچون تحریم ربا، فریضه زکات، نقش دولت و توزیع ثروت مهم‌ترین موضوعاتی هستند که محافل علمی مسلمانان را مشغول نموده است.

تا این زمان، مباحث اقتصادی، بین دانشمندان و متفکران اسلامی، به صورت پراکنده و نیز به صورت موضوعی و بیش تر با صبغه فقهی به چشم می‌خورد. نخستین کسی که بحث اقتصاد را به صورت جدی مطرح نمود، شهید صدر بود که در دهه ۱۹۵۰ با کتاب ارزشمند اقتصادنا، تحولی را در زمینه مطالعه اقتصاد اسلامی پدید آورد. علاوه بر شهید صدر، دانشمندانی همانند شهید مرتضی مطهری و شهید سید محمد حسینی بهشتی نیز در دوران معاصر به بحث در زمینه مسائل مختلف نظام اقتصادی اسلام پرداخته‌اند.

در دهه‌های هشتم و نهم، توجه دانشگاه‌ها به مباحث اقتصاد اسلامی افزایش می‌یابد و مواد درسی مربوط به اقتصاد اسلامی در برنامه‌های آنان قرار می‌گیرد. گسترش ادبیات اقتصاد اسلامی موجب ایجاد گرایش‌های خاص در مقاطع دکتری شده و پایان‌نامه‌های زیادی در این زمینه نوشته می‌شود (باقری، ۱۳۸۷). از این مقطع به بعد، و خصوصاً در دو دهه اخیر، دانشمندان دانشگاهی تلاش نمودند تا با روش‌های اقتصاد متعارف همانند ابزارهای ریاضی و اقتصادسنجی، نظریه اقتصاد اسلامی را تبیین نموده و به مدل‌سازی روابط موجود در اقتصاد اسلامی بپردازند (میسسی و دیگران، ۱۳۹۱، ص ۸۰). هر چند در این مقطع، روش‌های ریاضی مورد استفاده عمدتاً شامل حساب دیفرانسیل و انتگرال و با ساختاری مشابه با اقتصاد نئوکلاسیک است اما به مرور زمان توجه اقتصاددانان مسلمان به ابزارهای پیشرفته‌تر تجزیه و تحلیل ریاضی نیز معطوف گشت. البته به کارگیری این

ابزارهای نوین، هنوز در بین اقتصاددانان اسلامی رایج نشده و عمده مطالعات صورت گرفته، کماکان بر مدار ریاضیات کلاسیک می‌چرخد.

## ۲. مبانی نظری پژوهش

### ۲-۱. مبانی نظری کاربرد ریاضیات در اقتصاد متعارف

می‌توان فهرست زیر را به‌عنوان مهم‌ترین علل به‌کارگیری ریاضیات در مطالعات اقتصادی معرفی نمود:

#### ۲-۱-۱. ریاضیات؛ روشی برای کسب شناخت

به‌طور کلی، دو روش برای طراحی و سنجش نظریه‌های علمی وجود دارد؛ روش‌های توصیفی و روش‌های کمی. روش‌های کمی نیز دارای دو شاخه عمده است؛ یک روش مبتنی بر قیاس و روش دیگر مبتنی بر استقراست. اقتصاد ریاضی از جمله روش‌های کمی مبتنی بر قیاس است که می‌کوشد با استفاده از ریاضیات به بیان نظریه‌های اقتصادی بپردازد. روش‌های آماری و به‌طور خاص، اقتصادسنجی نیز مبتنی بر استقرای آماری است. نکته قابل توجه این است که هر دوی این روش‌ها، مبتنی بر کمیات بوده و لذا با دانش ریاضیات، ارتباط تنگاتنگی دارد (Neilson, 2009, p.1). نظریاتی همانند انتظارات عقلایی، تحلیل رفتارهای اقتصادی توسط نظریه بازی‌ها، مدل‌سازی فرایندهای مالی و مدل‌سازی نااطمینانی‌ها از جمله عرصه‌های موفق کاربرد ریاضیات در مطالعات اقتصادی محسوب می‌شوند که توانستند افق‌های جدیدی پیش‌روی تجزیه و تحلیل اقتصادی بگشایند و زمینه‌های گسترده‌ای برای ورود به عرصه‌های بدیع اقتصادی فراهم آورند.

#### ۲-۱-۲. ریاضیات؛ ابزاری برای رسیدن به عینیت

ریاضیات می‌تواند درجه‌ای از عینیت<sup>۱۱</sup> را نیز برای علم اقتصاد فراهم آورد (Smith, 2001, p.3). چرا که ابهام ذاتی مفاهیم، موجب دخالت‌های ارزشی نظریه‌پرداز - به‌طور ناخواسته یا عمدی - می‌شود و بی‌طرفی علمی را که اصل اساسی برای کشف حقیقت است مخدوش می‌نماید. روش ریاضی به‌مثابه یک اتاق شیشه‌ای این امکان را به وجود می‌آورد تا تمامی مراحل نظریه‌پردازی، از ارائه مفروضات گرفته تا رسیدن به نتایج

نظری و تجربی، زیر ذره بین محققان قرار گرفته و احتمال دخالت سهوی و یا عمدی ارزش‌های مورد تعلق اقتصاددان در روند پژوهش اقتصادی کاهش یابد<sup>۱۲</sup>. یکی از پایه‌های مهم در علمی بودن نظریه‌ها، هماهنگی درونی الزامات و مفروضات مدل با پیامدهای نظریه است. این امر در الگوهای صرفاً نظری می‌تواند مورد خدشه قرار گیرد، خصوصاً اگر بحث ابهام در مفاهیم و ابتدای آن بر پیش‌فرض‌های ارزشی، مورد توجه قرار گیرد. از آنجاکه ریاضیات بر اساس منطق قیاسی شکل گرفته و مفاهیم (متغیرها) آن شفاف است، می‌تواند تا حد زیادی به تبیین دقیق موضوع کمک نماید.

### ۲-۳. ریاضیات و متغیرهای کمی در اقتصاد

یکی از مهم‌ترین ضرورت‌های به‌کارگیری ریاضیات در نظریه‌پردازی‌های اقتصادی این است که بخش عمده‌ای از مهم‌ترین مفاهیم علم اقتصاد، کمی هستند. دبرو (۱۹۸۶) معتقد است که «کالا» و «قیمت» دو مفهوم اساسی و کمی در علم اقتصاد است که ویژگی اصلی آن‌ها، قابلیتشان برای سنجش و اندازه‌گیری است (Debreu, 1986, 1261). علاوه بر این، مفاهیم دیگری همانند پول، کارایی، تولید، مصرف و ... قابلیت سنجش و اندازه‌گیری دارند، لذا می‌توان انتظار داشت که روش‌های ریاضی جایگاه مهمی در اقتصاد ایفا کند.

### ۲-۴. ریاضیات ابزاری برای آزمون‌پذیری نظریه‌ها

اگر اقتصاد، علمی تجربی است، بایستی روشی عملیاتی وجود داشته باشد تا بتواند مفاد نظریه را با مشاهدات واقعی تطبیق داده و امکان آزمون نظریه‌ها را بر اساس مشاهدات فراهم آورد (Dusek, 2008, p.33). بر این اساس، ریاضیات، پیونددهنده نظریه و جهان واقع است چرا که امکانی فراهم می‌آورد تا ابعاد تبیینی یک مدل اقتصادی با داده‌ها و اطلاعاتی که از طریق تجربه به دست آمده، تطبیق داده شده و صحت و سقم نظریه بر اساس روش‌های اقتصادسنجی مورد آزمون قرار گیرد.



## ۲-۲. مبانی نظری کاربرد ریاضیات در اقتصاد اسلامی

هر چند اقتصاددانان مسلمان، مبانی نظری کاربرد ریاضیات در اقتصاد اسلامی را صرفاً در حواشی بحث‌های دیگر طرح نمودند اما تلاش شده تا در این قسمت بخشی از این موارد به‌طور خلاصه ذکر شود.

## ۲-۲-۱. ریاضیات و مزیت‌های رقابتی اقتصاد اسلامی

اقتصاد اسلامی اگر بنای رقابت با اقتصاد متعارف را دارد و در تلاش است تا مزیت‌های رقابتی خود را نشان دهد، باید از زبانی مشترک برای این مجادله علمی بهره ببرد. لذا مباحث مربوط به اقتصاد اسلامی در مجامع علمی و بین‌المللی بایستی به‌گونه‌ای عرضه شود تا امکان ارزیابی و مقایسه آن با مطالعات رایج اقتصادی وجود داشته باشد. به نظر می‌رسد یکی از مهم‌ترین ابزارهای زبان مشترک متون اقتصادی، ریاضیات است (رضایی و مقدم، ۱۳۹۱، ص ۷۲)؛ برای مثال زنگنه (۱۳۸۶) در زمینه ارائه الگوی اقتصاد کلان بدون بهره، به ارائه الگویی مشابه با مدل‌های نئوکلاسیکی پرداخته و کارایی مدل اسلامی را در برابر مدل‌های متعارف نشان داده است. این الگو شامل هفت معادله و هفت مجهول  $(C, I, L, W/P, y, p, S_m)$  است و تقابل عرضه و تقاضا در مدل کلان اسلامی را نشان می‌دهد:

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| ۱) $Y=F(K,L)$ $F_k, F_l > 0$                     | تابع تولید به صورت             |
| ۲) $(W/P)=F_l(K,L)$ $F_{ll} < 0$ , $F_{lk} > 0$  | تابع تقاضای کار به صورت        |
| ۳) $L=L(W/P)$ $L' > 0$                           | تابع عرضه نیروی کار هم به صورت |
| ۴) $I=I(q-1)$ $I' > 0$                           | تابع سرمایه‌گذاری به صورت      |
| ۵) $C=C(y_d, s_m m - \pi)$ $C_1 > 0$ , $C_2 > 0$ | تابع مصرف به صورت              |
| ۶) $M/P=M(y, s_m m)$ $M_1 > 0$ , $M_2 < 0$       | تابع تقاضای پول به صورت        |

و در نهایت، معادله کلان طرف تقاضای اقتصاد به صورت  $y=C+I+G$  ارائه شده است. این مدل، نرخ بازده سهام را با نرخ بهره مصطلح جایگزین کرده و نشان می‌دهد که درکل، نظام اقتصادی مبتنی بر اصول اسلامی، عملی و کارآمد بوده و در مقایسه با مدل‌های کینزی و کلاسیکی دارای مزایا بیشتر و محدودیت‌های کمتری است.

البته این مدل نظریه‌پردازی‌ها با مخالفت‌های جدی نیز روبه‌روست. دادگر (۱۳۷۹) معتقد است این سبک از پژوهش، علم‌گرایی به معنای نئوکلاسیکی بوده و به آن اقتصاد اسلامی نمی‌گویند «علم اقتصاد مسلمانی» نامیده می‌شود. در واقع دستاورد نظری این اقتصاددان‌ها با نظام اقتصاد نئوکلاسیک فرقی نداشته؛ بلکه تنها بعضی از فروض و الفاظ تغییر نموده است؛ مثلاً به جای بهره، از کارمزد یا سود یا بازدهی استفاده می‌شود یا در الگوهای ترسیم شده، به جای کالاهای مادی از کالای معنوی و آخرتی استفاده می‌گردد (دادگر، ۱۳۷۹، ص ۵۶). علاوه بر این، جایگزینی برخی متغیرهای مکتب اقتصادی اسلام با متغیر مدل‌های اقتصاد متعارف با تنگناهای نظری خاصی روبه‌روست؛ برای مثال، نرخ بهره و نرخ بازدهی سرمایه ماهیتاً متفاوت از هم بوده و امکان جایگزینی آن‌ها به جای یکدیگر وجود ندارد. درحالی‌که نرخ بهره یک متغیر پولی بوده و نرخ‌های متفاوتی نیز در طول زمان برای آن قابل تصور است، نرخ بازده سرمایه، یک متغیر واقعی محسوب شده و در سرمایه‌گذاری‌های مختلف، به دلیل نرخ‌های مختلف سودآوری، متفاوت از یکدیگر است.

## ۲-۲-۲. ریاضیات ابزاری برای ترسیم الگوی نظری نظام اقتصادی اسلام

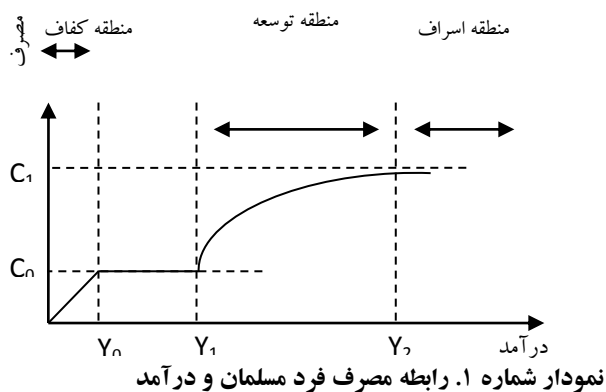
دسته‌ای از نظریات اقتصاد اسلامی برای تبیین و توضیح وضعیت مطلوب اقتصاد اسلامی طراحی می‌شوند. بدیهی است که در تعیین وضعیت مطلوب و ترسیم الگوی ایدئال، نظریه‌پرداز در مقام تبیین وضعیت موجود اقتصاد نیست، بلکه دغدغه اصلی او طراحی الگویی بر پایه اصول و چارچوب ثابت شریعت و گرایش‌های اکثری آن است. وظیفه اصلی اقتصاددان اسلامی در این مرحله اثبات سازگاری اجزای سیستمی مکتب اقتصاد اسلام است. وی در این مرحله می‌کوشد تا با طراحی یک الگوی نظری و مدل انتزاعی بر اساس مکتب اقتصادی اسلام نشان دهد که با نهادینه گشتن اصول و روابط اسلامی در جامعه، اهداف اقتصاد اسلامی قابل حصول است (عیوضلو، ۱۳۷۹، صص ۱۵۵-۱۵۶). به نظر می‌رسد روش قیاس و ریاضیات در این حوزه از نظریه‌پردازی‌های اقتصادی بسیار کاربردی باشد. چرا که مفروضات مدل را می‌توان از مکتب اقتصادی استخراج کرد، سپس نتایج منطقی این مدل‌ها را در زمینه‌های متعددی

استخراج کرد و در نهایت، اثر تغییرات مدل را بر کمیت‌های مهم اقتصادی همانند عدالت، کارایی و رشد تبیین نظری کرد. از جمله مطالعات این‌چنینی، الگوی ریاضی مصرف خرد و کلان است که توسط میرمعزی (۱۳۸۴) ارائه شده و مفاهیم مرتبط با بخش مصرف در نظام اقتصادی اسلام همانند حد کفاف شرعی، اسراف، ایمان، انفاق و مصارف حلال را مدل‌سازی کرده است. وی تابع مصرف فرد مسلمان را به صورت زیر معرفی می‌کند:

$$V) C=C_0+c(Y-Y_0,\pi,\alpha,N_p/N_G,n,f) \quad C < C_2$$

وی عوامل مؤثر بر تخصیص درآمد فرد مسلمان را به دو دسته عوامل کمی و عوامل کیفی تقسیم می‌کند. عوامل کمی عبارت‌اند از مازاد درآمد پس از کسر مصرف و سرمایه‌گذاری واجب  $(Y-Y_0)$ ، نرخ سود سرمایه‌گذاری  $\pi$ ، نسبت سهم صاحبان سرمایه نقدی از سود  $(\alpha)$ ، نسبت تعداد فقیران  $(NP)$  به کل جمعیت  $(NG)$  و عوامل کیفی عبارت‌اند از نیاز  $(n)$  و ایمان  $(f)$ .

در ادامه به تجزیه و تحلیل اثرگذاری هر یک از عوامل فوق بر مصرف فرد پرداخته و بر اساس تابع مصرف فوق، منحنی مصرف فرد مسلمان را به صورت زیر نشان می‌دهد:



درآمد  $Y_0$  حد کفاف از مصرف و درآمد  $Y_1$  حد سرمایه‌گذاری واجب را نشان می‌دهد. همچنین درآمد  $Y_2$  نیز بیانگر پایان منطقه توسعه و مرز منطقه اسراف است. این الگوی ریاضی، علاوه بر قرابت با ادبیات اقتصادی رایج دنیا، توانسته نسبت به بحث‌های صرفاً توصیفی در باب مصرف، یک گام فراتر رفته و بخشی از اندیشه‌های اقتصادی اسلام را به صورت کمی تبیین و تحلیل نماید.

### ۲-۳. ریاضیات؛ ابزاری برای سنجش و ارزیابی تجربی نظریات

دسته‌ای از نظریه‌های اقتصاد اسلامی در صدد بررسی داده‌ها و پدیده‌های عینی اقتصادی در جامعه اسلامی است و هدف نظریه‌پرداز در این مقام، کشف روابط علی و معلولی در میان پدیده‌های واقعی اقتصادی است. علاوه بر این، نظریه‌پرداز به بررسی میزان تأثیر عوامل گوناگون، در شکل‌گیری پدیده‌های اقتصادی می‌پردازد (عیوضلو، ۱۳۷۹، ص ۱۵۶). در این عرصه از پژوهش‌های اقتصاد اسلامی نیز روش ریاضی برای ساخت مدل‌های قابل آزمون، نقش ویژه‌ای دارد. این دست از نظریه‌ها پس از مدل‌سازی به وسیله ابزارهای ریاضی، به وسیله داده‌های آماری و روش‌های اقتصادسنجی مورد استفاده قرار می‌گیرند؛ برای مثال، سبحانی و مهربانی (۱۳۸۶) ضمن ارائه تابع انفاق، با استفاده از فن‌های اقتصادسنجی به بررسی میزان اثرگذاری انفاق بر نابرابری درآمدها در اقتصاد ایران پرداخته و به این نتیجه رسیدند که انفاق بر کاهش نابرابری‌های درآمدی مؤثر است.<sup>۱۳</sup>

### ۲-۴. ریاضیات؛ ابزاری برای مدل‌سازی مفاهیم کمی در اقتصاد اسلامی

هر چند که تفاوت‌های عمیقی در سطوح ارزشی و روشی میان اقتصاد اسلامی و اقتصاد متعارف وجود دارد، اما از این رو که هر دو به مسائل مرتبط با تولید، توزیع و مصرف می‌پردازند، مشابه‌اند. مفاهیمی همانند سرمایه، رشد اقتصادی، پول، نرخ ارز، قیمت، بهره‌وری و غیره، مفاهیم مشترک در اقتصاد اسلامی و اقتصاد متعارف هستند که یا ماهیتاً کمی‌اند و یا قابلیت ارائه به زبان کمیت را دارند. از آنجاکه ابزارهای ریاضی تنوع زیادی داشته و قابلیت‌های ویژه‌ای برای مدل‌سازی روابط میان متغیرهای کمی را داراست، می‌تواند در این زمینه بسیار قابل توجه باشد.

## ۲-۵. ریاضیات؛ ابزاری برای سیاست‌گذاری اقتصادی

عملی ساختن اهداف متعالی مکتب اقتصادی اسلام در جامعه، مستلزم آن است که این اهداف، به صورت شاخص‌ها و معیارهای کمی تعریف شوند. کمی شدن اهداف و معیارها، از یک طرف، مفاهیم را از ابهام پاک می‌کند و از طرف دیگر امکان برنامه‌ریزی اقتصادی بر اساس معیار ارائه‌شده، به وجود می‌آید. همچنین همه می‌توانند در خصوص میزان موفقیت یک نظام اسلامی، داوری کنند (کهن، ۱۳۸۵، ص ۱۶۰). عیوضلو (۱۳۸۶) در مطالعه‌ای مبسوط پیرامون عدالت از دیدگاه اسلام، به شاخص‌سازی در زمینه عدالت اقتصادی پرداخته و در ادامه روند این شاخص را در اقتصاد ایران به صورت تجربی بررسی کرده است. وی شاخص عدالت اقتصادی را به صورت زیر مدل‌سازی کرده است:

$$۸) G = 0.4(SW) + 0.3(ET) + 0.3(HDI)$$

تابع رفاه آمارتیاسن به صورت  $SW = \mu(1-G)$  و شاخص توسعه انسانی (HDI) و شاخص اتلاف (ET) نیز به صورت زیر معرفی شده است:

$$۹) HDI = 0.33(E) + 0.33(L) + 0.33(H)$$

$$ET = (1-Y)/\forall$$

E بیانگر آموزش، L بیانگر تولید ناخالص داخلی و H بیانگر امید به زندگی است. همچنین در محاسبه شاخص اتلاف نیز، Y بیانگر مقدار واقعی متغیر و  $\forall$  نیز بیانگر مقدار مطلوب آن (بالاترین مقدار شاخص) است.

## ۲-۳. مهم‌ترین انتقادات بر کاربرد ریاضیات در اقتصاد متعارف

یکی از محدودیت‌های پیش روی اقتصاددانان، تصریح مدل‌های پیچیده ریاضیاتی است که امکان حل مدل را برای او دشوار می‌سازد. لذا اقتصاددان ممکن است برای ساده‌تر شدن عملیات ریاضی، فرض‌های نادرست اقتصادی که منجر به ساده شدن مدل او می‌شود، اتخاذ کند (پورکاظمی، ۱۳۸۱، ص ۱۰). همچنین برخی از مفاهیم اقتصادی، ماهیتاً قابلیت کمی شدن و جای گرفتن در روابط ریاضی را دارا نیستند (Tastan, 2010, p.66). این محدودیت نیز می‌تواند اقتصاددان را به فکر تصریح مدل‌هایی بیندازد که صرفاً امکانی ریاضیاتی برای پژوهش وی فراهم می‌آورد درحالی‌که از چندین عامل تأثیرگذار

چشم‌پوشی کرده است. لذا آنچه از مدل‌ها به دست خواهد آمد، یک نمایش زیبا و خوش‌بینانه اما غیر قابل دفاع از عملکرد جهان واقعی است (Mendritzki, 2014, p.102)؛ برای مثال علیرغم این واقعیت که نهادهایی مانند بانک‌ها، بانک مرکزی، اتحادیه‌های کارگری، دولت و سازمان‌های تشکیلاتی سرمایه‌داران نقش مهمی را در اقتصاد ایفا می‌کنند، در عمل این نهادها در الگوهای ارائه‌شده از سوی نظریه‌پردازان تعادل عمومی نادیده گرفته شده‌اند و مسائلی در الگوی تعادل عمومی مدنظر قرار گرفته که قابل مدل‌سازی بوده‌اند.

موریشیما (۱۳۷۳) معتقد است که صورت‌گرایی در اقتصاد متعارف با مشکلات و تنگناهای نظری خاصی همراه بوده و موجب ایجاد محدودیت‌های ویژه‌ای برای نظریه‌پردازی اقتصادی گشته است. در دیدگاه وی، الگوهای اقتصاد نئوکلاسیکی نه ملیت دارند و نه ماهیت تاریخی و لذا نمی‌تواند در مورد کلیه کشورهای دنیای غرب مانند آمریکا، انگلستان، ژاپن و فرانسه کاربرد داشته باشد. در این صورت نه تنها مقادیر عددی پارامترهای توابع تقاضا و تولید در این کشورها متفاوت است، بلکه شکل کیفی این توابع نیز با توجه به ساختارهای اقتصادی متفاوت آنها فرق خواهد داشت (موریشیما، ۱۳۷۳، ص ۶۳).

همچنین توسل به ریاضیات اثر نامطلوبی نیز در دیدگاه عمومی نسبت به علم اقتصاد ایجاد نموده چرا که برای غیراقتصاددانان و دانشجویان علاقمند، برای برقراری ارتباط با علم اقتصاد، مانع ایجاد کرده است. این عدم ارتباط عمدتاً ناشی از دشواری یادگیری فن‌های ریاضی و عدم ارتباط علم اقتصاد با دنیای واقعی است (Dow, 1998, p.1826). یکی دیگر از اشکالات عمده بر علم اقتصاد، فاصله گرفتن آن از تجربه است. چرا که ریاضی‌سازی موجب باز شدن مسیر ورود مفاهیم انتزاعی و کم‌توجهی به مفاهیم تجربی و عینی گشته است (Elahi, 2014, p.7). اقتصاد به سبب کاربرد افراطی ریاضیات، بیشتر از اینکه یک علم مشاهده‌تی باشد، علمی ذاتاً غیرتجربی شده است. لذا کار اقتصاددانان امروزی صرفاً ساخت مدل‌های ریاضی پیرامون مسائل اقتصادی و متقاعد کردن دیگران به مفید بودن این مدل‌هاست (Eckel, 2004, p.16). همچنین اگر به هنگام بررسی نظریه به‌لحاظ تجربی مشخص شود آنچه نظریه تبیین می‌کند با واقعیت

سازگاری ندارد، به‌جای تأمل در اصول طراحی شده به‌هنگام ساخت نظریه، همه‌چیز به وسیلهٔ جملهٔ «ثابت بودن سایر شرایط» توجیه می‌شود (متوسلی و دیگران، ۱۳۹۰، ص ۱۸۱). در حقیقت این امر به معنای اصالت گرفتن ساختار قیاسی نظریه در برابر محتوای تجربی آن است که با ادعای تجربه‌گرایی علم اقتصاد در تضاد است. نتیجه این رویکرد، کم‌رنگ شدن تأییدهای تجربی در علم اقتصاد و تحمیل باورهای نظریه‌پرداز بر عینیت است؛ برای مثال، الگو رشد نئوکلاسیک، نمونه مناسبی برای تلاش ناکام اقتصاددانان جهت ارائه مدلی جهان‌شمول برای تبیین رشد اقتصادی با حذف بسیاری از متغیرهای مهم و تأثیرگذار است. مدلی که علاوه بر ابتناء بر مفروضات نادرست و محدودکننده، بیشتر به یک الگوی ریاضیاتی شباهت دارد تا یک مدل اقتصادی. مدلی که نمادی از نظریه‌پردازی بریده از تجربه و غوطه‌ور در مسائل فنی است و نتیجه این امر این بوده که سهم الگوی رشد نئوکلاسیک و حتی الگوی پیشرفته‌تر رشد اقتصادی یعنی الگوی رشد درون‌زا، در تبیین علل واقعی رشد اقتصادی در کشورهای صنعتی، در حد صفر بوده است (بلاگ، ۱۳۸۷، ص ۳۱۹).

مسئله دیگر مربوط به سوءاستفاده از ریاضیات جهت تحمیل وجه علمی به مطالعات کم‌مایه است. بلند (۱۳۸۴) معتقد است که استفاده ظاهری از الگوهای مبتنی بر ریاضی، سنتی رایج در اقتصاد متعارف جهت تحمیل صورت علمی مناسب به اندیشه‌های اقتصادی بوده است (بلند، ۱۳۸۴، ص ۳۵). همچنین مارک بلاگ (۱۳۸۷) اظهار داشته که اصالت ریاضی در ساختار آموزشی علم اقتصاد نیز ورود یافته که نتیجه آن تربیت افرادی است که مهم‌ترین مزیت آنان، توانایی بالا در فن‌های حل مسئله است، درحالی‌که این کار به بهای از دست رفتن هرگونه معرفت اساسی در مورد نظام اقتصادی صورت می‌گیرد (بلاگ، ۱۳۸۷، ص ۲۹)؛ و این در حالی است که پروژه‌های مهم تحقیقاتی تقریباً همیشه به دانشجویانی با پس‌زمینه‌های قدرتمند ریاضیاتی ارجاع داده می‌شود تا به دانشجویانی با پس‌زمینه‌های قدرتمند اقتصادی (Landsburg, 2009, p.246).

## ۲-۴. محدودیت‌های کاربرد ریاضیات در اقتصاد اسلامی

در این قسمت، ضمن نقد و بررسی مطالعات ریاضی انجام شده در اقتصاد اسلامی، به محدودیت مدل‌سازی‌های ریاضیاتی اشاراتی می‌شود:

### ۲-۴-۱. خلط ماهیت و صورت در برخی مطالعات کتبی در اقتصاد اسلامی

محققان اقتصاد اسلامی در حالی از برخی الگوهای اقتصاد متعارف بهره می‌برند که این الگوها آمیخته با مفاهیم ارزشی بوده و با مبانی فلسفی و مکتبی اسلام قابل جمع نیستند (قائم‌نیا، ۱۳۹۰، ص ۴۱)؛ برای مثال می‌توان به مدل بن جیلالی و طاهر (۱۹۹۰) در تبیین رفتار تولیدکننده مسلمان اشاره نمود. در این مدل، رفتار تولیدکننده بر اساس اصل حداکثر سازی تابع مطلوبیت که شامل سود و رفاه اجتماعی است، ارائه گشته است. همچنین، بر طبق این مدل، قید بودجه پیش روی تولیدکننده مسلمان همان قید بودجه تولیدکننده در اقتصاد نئوکلاسیک است.

$$10) \text{Max: } U=U(\pi, Q)$$

$$11) \text{Sto: } \pi=TR(Q) - TC(Q)$$

در ادامه برای حل مسئله از شرایط کان-تاکر استفاده شده و شرط  $P=MC$  به‌عنوان شرط تعادل معرفی شده است.

بایستی توجه داشت که این سبک از مدل‌سازی، تفاوت ماهوی با نظریات اقتصاد متعارف ندارد و صرفاً ظواهری از مدل نئوکلاسیکی با مفاهیم اسلامی ترکیب گشته درحالی‌که برخی ابعاد مدل، ذاتاً در تضاد با مبانی فلسفی و ارزشی اسلام است. بایستی بین روش‌ها و ابزارهای ریاضی همانند مشتق، انتگرال، حداکثر و حداقل کردن، معادلات دیفرانسیل و معادلات تفاضلی و... با تبیین‌های ریاضی از یک مفهوم تمایز قائل شد. مطلوبیت، ماهیتی ارزشی داشته و بر مبانی فلسفی خاصی همانند فردگرایی و لذت‌گرایی استوار است و صورت ریاضی مفهوم مطلوبیت که توسط قواعد و روش‌های ریاضی تولید گشته، متضمن دلالت‌های محتوایی آن است. حتی در تبیین برخی مشترکات مفهومی در اقتصاد اسلامی و اقتصاد متعارف هم تباین‌ها و بعضاً



تضادهای جدی قابل مشاهده است که استفاده از دستگاه تحلیلی اقتصاد متعارف را در مطالعات اقتصاد اسلامی با چالش‌های جدی مواجه می‌سازد.<sup>۱۴</sup>

البته بایستی اشاره نمود که در زمینه مطالعات تطبیقی، حداقل استفاده‌ای که این سبک نظریه‌پردازی در اقتصاد اسلامی - با در نظر گرفتن تمامی محدودیت‌ها و تنگنای نظری آن - دارد این است که می‌توان نشان داد با افزودن عناصر ارزشی اسلام همانند انفاق، خمس و زکات به مدل‌های نئوکلاسیکی، بهینگی در اقتصاد دچار انحراف نمی‌شود و کارایی توأمان با توزیع عادلانه‌تر، قابل تحقق است.

#### ۲-۴-۲. محدودیت در گزینش مفروضات

یک الگوی ریاضی در صورتی قابل حل است که مفروضات آن به گونه‌ای برگزیده شود که امکان حل مدل را فراهم آورد اما ممکن است که این مفروضات با آنچه که در عالم واقع وجود دارد، قرابت بسیار کمی داشته باشد. این محدودیت ذاتی در مدل‌سازی ریاضی امری است که در زمینه مطالعات علوم اجتماعی به دلیل ماهیت پیچیده و چندبعدی موضوع پژوهش بیش از علوم طبیعی به چشم می‌خورد؛ برای مثال مفروضاتی که میسمی و دیگران (۱۳۹۱) در زمینه بسط مدل ریاضی تعادل عمومی در چارچوب اقتصاد و بانکداری اسلامی<sup>۱۵</sup> ارائه کردند، از این گونه است؛ مثلاً یکی از مفروضات مدل این است که تعداد فقیران و ثروتمندان در کل اقتصاد با یکدیگر برابر است، فرض دیگر اشاره به رقابتی بودن بازارها و دریافت عوامل تولید کار و سرمایه به میزان تولید نهایی دارد. همچنین فرض می‌شود که هیچ استهلاکی در سرمایه پدید نمی‌آید. فرض دیگر مدل این است که بنگاه‌های زیادی در اقتصاد وجود دارند که دارای تابع تولید مشابه و با بازده ثابت به مقیاس هستند. کاملاً روشن است که این مفروضات صرفاً برای دست‌کاری‌های ریاضیاتی در مدل تعبیه شده‌اند و اقتصادی با شرایط این‌چنین وجود ندارد. هر چند تلاش نویسندگان مقاله مذکور در زمینه مدل‌سازی مفاهیم اقتصاد اسلامی قابل ستایش است اما نایبستی از این امر غفلت نمود که اقتصاد اسلامی در زمینه کارکردهای عملی و ارائه راه‌کارهای سیاست‌گذاری برای رشد و پیشرفت جوامع اسلامی وظیفه خطیری به دوش دارد که این مهم، با

مدل‌سازی‌های صرفاً نظری قابل دست‌یابی نیست، بلکه مایه‌های عملی و اجرایی اقتصاد اسلامی، بایستی تقویت شود.

#### ۲-۴-۳. استفاده از شاخه‌های کلاسیک ریاضیات در مطالعات اسلامی

بررسی اجمالی در زمینه تعداد مطالعات انجام‌شده در اقتصاد اسلامی که از روش‌های نوین ریاضی همانند نظریه بازی‌ها بهره برده‌اند، نشان می‌دهد که مقاله‌های بسیار کمی چه در داخل کشور و چه در خارج کشور در این زمینه وجود دارد (ابوالحسنی و حسنی‌مقدم، ۱۳۸۹، ص ۱۲). ضعف در استفاده از شاخه‌های جدید ریاضیات در مدل‌سازی اقتصادی همانند نظریه بازی‌ها و نظریه فازی و تحلیل‌های پویا درحالی‌که اقتصاد متعارف مدت‌ها قبل به محدودیت مدل‌سازی ریاضیات ابتدایی پی‌برده است، امری است که بایستی مورد توجه پژوهشگران اقتصاد اسلامی قرار گیرد.

#### ۲-۵-۵. مزایای کاربرد ریاضیات در اقتصاد اسلامی

در این بخش به چند مزیت مهم در زمینه مطالعات ریاضی در اقتصاد اسلامی اشاره شده و نمونه‌های موفق ارائه می‌گردد.

#### ۲-۵-۱. ریاضیات و فراهم نمودن امکانی برای آزمون‌پذیری نظریه‌ها

در مبانی معرفت‌شناسی اقتصاد اسلامی، عقل، نقل و تجربه به رسمیت شناخته‌شده و هر کدام از این منابع شناخت در دامنه کاربردشان مورد تأیید قرار گرفته‌اند (میرمعزی، ۱۳۹۰، ص ۶۹). در بین روش‌های پژوهش، روش تجربی برای به‌کارگیری، مستلزم فراهم نمودن سازوکاری برای آزمون‌پذیری نظریه‌هاست. یک نظریه برای تطبیق با داده‌ها و اطلاعات، نیازمند صورتی ریاضی است تا درجه قرابت و نزدیکی مفاد نظریه با شواهد تجربی فراهم آید؛ به‌عبارت‌دیگر ریاضیات، پلی بین مفاهیم ذهنی و آزمون‌های تجربی است که می‌تواند امکانی برای آزمون‌پذیری نظریه‌ها فراهم آورد.<sup>۱۶</sup>

#### ۲-۵-۲. ریاضیات؛ ابزاری مناسب برای مطالعات تجربی

ازآنجاکه اقتصاد اسلامی از نظر پژوهشی زیرمجموعه علوم انسانی و اجتماعی قرار می‌گیرد، بخش قابل توجهی از چارچوب‌های نظریه‌پردازی در علوم اجتماعی متعارف

نیز قابلیت استفاده در مطالعات اقتصاد اسلامی را داراست؛ برای مثال، تحلیل آماری در زمینه متغیرهای اقتصادی از جمله عرصه‌هایی است که ریاضیات می‌تواند نقش ویژه‌ای در آن ایفا کند. کیالاحسینی (۱۳۸۰) در پژوهش خود به ارائه فرمول ریاضی محاسبه خمس پرداخته و با برآورد خمس ارباح مکاسب، آن را به‌عنوان یکی از ابزارهای مؤثر در تأمین اجتماعی معرفی نموده است. وی تابع خمس هر خانوار مسلمان را به‌صورت زیر معرفی کرده است:

$$K_i = \alpha (Y_i - C_i)$$

در رابطه فوق،  $(K_i)$  بیانگر خمس خانوار  $i$ ام در یک سال،  $(Y_i)$  بیانگر درآمد خانوار  $i$ ام و  $(C_i)$  بیانگر هزینه مورد عفو در باب خمس برای خانوار  $i$ ام و  $(\alpha)$  بیانگر نرخ نهایی خمس و معادل ۰,۲ است.

مدل تعمیم‌یافته برای کل کشور به‌صورت زیر خواهد بود:

$$K = \sum_{i=1}^n \alpha (Y_i - C_i) \quad Y_i > C_i$$

در رابطه فوق  $(K)$  مجموع خمس خانوارها در یک سال و  $(n)$  تعداد خانوارهای ایرانی در سال مورد نظر است. با توجه به اینکه صرفاً خانوارهایی مشمول خمس می‌شوند که درآمد سالیانه آنها از هزینه‌هایشان بیشتر باشد، قید  $Y_i > C_i$  نیز در تابع خمس وارد شده است.

### ۲-۵-۳. ریاضیات؛ ابزاری مناسب برای سیاست‌گذاری اقتصادی

قائم‌نیا (۱۳۹۱) معتقد است که اقتصاد اسلامی برای این که در سطح نظریه باقی نماند و بتواند مسائل جهان واقع را حل کند، لاجرم بایستی رنگ و بوی کمی بگیرد لذا بایستی ریاضی‌دانان به جریان نظریه‌پردازی اقتصاد اسلامی ضمیمه شوند تا نظریه‌های اقتصادی تبدیل به مدل‌های کاربردی مناسب و بومی شود (قائم‌نیا، ۱۳۹۱، ص ۳۲). همچنین تا زمانی که مفاهیم و روابط مطرح‌شده در اقتصاد اسلامی در قالب مدل، طراحی نشود و در معرض آزمون‌های تجربی قرار نگیرد، نمی‌توان به استفاده از آنها در عمل (استخراج توصیه‌های سیاستی برای مدیران و مجریان) در عرصه اقتصاد امید

داشت (آقانظری، ۱۳۸۵، ص ۴۸). سنجش میزان موفقیت نظام اسلامی در تحقق تأمین زندگی کفافی برای اعضای جامعه، مستلزم ارائه شاخصی ریاضی است که بتواند تصویر روشنی از این امر ارائه نماید. بی شک پژوهش‌هایی از این دست، در زمینه ارزیابی قرابت سیاست‌گذاری‌ها با اهداف نظام اقتصادی اسلام و سنجش وضعیت نظام اقتصادی جامعه در هر برهه از زمان، دارای جایگاه ویژه است.

بختیاری و میسمی (۱۳۹۰) ضمن بررسی نگاه اسلام به فقر و نابرابری درآمدها و اشاره به سازوکارهای اسلام جهت ایجاد توازن اقتصادی و رفع فقر از جامعه اسلامی، با ارائه مدل اقتصادسنجی زیر به سنجش وضعیت کشورهای اسلامی در زمینه مبارزه با فقر و نابرابری درآمد پرداخته است:

$$Q = \beta_0 + \beta_1 Y_{it} + \beta_2 H_{it} + \beta_3 S_{it} + \beta_4 E_{it} + U_{it}$$

در مدل فوق، (Q) بیانگر نابرابری درآمدی، (Y) نماد سطوح درآمدی، (H) نماد وضعیت سلامت، (S) نماد پس‌انداز، (E) بیانگر آموزش و (U) نیز جز اختلال مدل است. نتایج تخمین مدل حاکی از این است که تاکید آیات و روایات در زمینه بهداشت و آموزش در ارتباط با فقر و توزیع نابرابر درآمد قابل تحلیل است و در جوامع اسلامی نیز سیاست‌های معطوف به افزایش سرمایه انسانی موجب کاهش فقر و نابرابری شده است.

### ۳. الگوی نظری کاربرد بهینه ریاضیات در اقتصاد اسلامی

در این بخش تلاش می‌شود تا بر اساس نتایجی که از بررسی مزایا و محدودیت‌های کاربرد ریاضیات در اقتصاد به دست آمد، الگوی مطلوب تعامل روش‌شناختی میان ریاضیات و اقتصاد اسلامی ارائه شود. الگوی مذکور در سه لایه اهداف، مبانی و اصول ارائه شده و درصدد تبیین نحوه تعامل کارآمد میان اقتصاد اسلامی و ریاضیات است.

#### ۳-۱. اهداف الگو

پنج مورد به‌عنوان اهداف الگوی بهینه کاربرد ریاضیات در اقتصاد اسلامی ارائه می‌شود.

#### ۳-۱-۱. هدف اول: استحکام نظری

هدف اول در الگوی مذکور رسیدن به استحکام نظری در ساختار نظریه‌های اقتصاد اسلامی است. توضیح اینکه، نظریه زمانی می‌تواند علمی تلقی شود که به گونه‌ای سامان

یابد که نه تنها شامل تناقض درونی نبوده، بلکه بخش‌های مختلف آن در هماهنگی منطقی محکمی با یکدیگر قرار داشته باشند. ویژگی مهم صورت‌گرایی در تحقق این هدف آن است که به علت ابتدای ریاضیات بر منطق قیاسی (Magee, 1988, p.203) می‌توان به سازگاری درونی مدل ارائه‌شده تا حد بسیار بالایی اطمینان داشت. در واقع، ریاضیات بر اساس مفروضاتی که نظریه‌پرداز وضع می‌کند، به نتیجه می‌رسد و لذا نتایج در ارتباط محکمی با اجزا و مفروضات نظریه قرار دارد. علاوه بر این، ریاضیات می‌تواند به ساختار پراکنده تحلیل، انسجام بخشیده و الگو را به صورتی منظم طراحی نماید.

### ۲-۱-۳. هدف دوم: واقع‌گرایی

هدف دوم الگو، تلاش برای رسیدن به حد ممکن از واقع‌گرایی علمی است. اقتصاد اسلامی همانند سایر شاخه‌های علوم اجتماعی با مفهوم‌ها<sup>۱۷</sup> روبه‌روست و این امر می‌تواند زمینه دخالت‌های ارزشی را در مطالعات اقتصاد اسلامی ایجاد نماید. از آنجاکه زبان توصیفی، دشواری‌های نظری ویژه‌ای برای ارائه و تفسیر نظریه‌های اقتصادی دارد و این امر می‌تواند، رسیدن به عینیت در پژوهش‌های علمی را با خطرات زیادی مواجه نماید، لذا یافتن زبانی مکمل، که مانع از دخالت‌های ارزشی در نظریه‌پردازی اقتصادی شود، ضروری به نظر می‌رسد. از یک سو، زبان ریاضی به دلیل دارا بودن نمادها و روابط شفاف و پذیرفته شده جهانی و از سوی دیگر به دلیل اینکه پژوهشگر را ملزم به تبیین دقیق مفروضات نظری برای مدل‌سازی می‌کند، می‌تواند با شفاف‌سازی ابعاد مختلف مدل، راه را برای دخل و تصرف‌های ارزشی پژوهشگر محدود نماید.

### ۳-۱-۳. هدف سوم: آزمون‌پذیری

هدف سوم در ارتباط با ایجاد قابلیت برای سنجش تجربی نظریه‌ها و تطبیق آنها با داده‌ها و اطلاعات برای تعیین صحت و سقم نظریه است. بایستی اشاره نمود که اقتصاد اسلامی روش‌های مختلف نقلی، عقلی و تجربی را برای نظریه‌پردازی مورد استفاده قرار می‌دهد که در بین این روش‌ها، روش تجربی برای به‌کارگیری مستلزم ایجاد شرایطی برای آزمون تجربی است. ابزارهای ریاضی این قابلیت را ارائه می‌دهد که

نظریه‌های توصیفی به صورت توابع کمی ارائه شوند و امکان ارزیابی صحت و سقم آن‌ها با توجه به آمار و اطلاعات فراهم آید.

### ۳-۱-۴. هدف چهارم: انتخاب نظریه برتر

هدف چهارم نیز در ارتباط با ارائه ملاکی برای انتخاب نظریه برتر از میان نظریه‌های رقیب است؛ ملاکی که بتواند بر اساس تعیین میزان شمول تأییدات تجربی مدل، امکان انتخاب نظریه برتر را فراهم آورد. ریاضی‌سازی نظریه‌های اقتصاد اسلامی این امکان را فراهم می‌آورد تا نظریات رقیب بر اساس میزان قرابت با داده‌های تجربی و میزان مشاهداتی که می‌توانند توضیح دهند، مورد ارزیابی و مقایسه عینی قرار گیرند. لذا ریاضیات می‌تواند شرایط معقول‌گزینش نظریه برتر در میان نظریات گوناگون را فراهم آورد.

### ۳-۱-۵. سیاست‌گذاری و مدیریت اقتصادی

علم اقتصاد اسلامی بایستی مسائل و مشکلات اقتصادی جوامع اسلامی را با الگوهای دینی و اسلامی حل و فصل نماید، لذا فراهم نمودن شرایطی برای استخراج سیاست‌ها و برنامه‌ها از الگوهای اقتصاد اسلامی ضروری به نظر می‌رسد. ریاضیات می‌تواند با ترجمه مفاهیم و روابط اقتصاد اسلامی در قالب زبان اعداد و تدوین الگوهای کمی قابل محاسبه و سنجش، نقش ویژه‌ای در سیاست‌گذاری اقتصادی ایفا نماید.

### ۳-۲. مبانی الگو

در این بخش، مبانی الگوی تعامل کارآمد اقتصاد اسلامی با ریاضیات ذیل سه عنوان تبیین می‌گردد.

### ۳-۲-۱. واقع‌گرایی معرفتی

از جمله مبانی معرفت‌شناسی اقتصاد اسلامی، واقع‌گرایی معرفتی است که اشاره به وجود واقعیتی خارج از ذهن و امکان حصول به آن دارد. از دیدگاه فلاسفه اسلامی، شناخت و معرفت حقایق عالم امری ممکن است. البته این به معنای عدم خطای پاره‌ای از ادراک‌ها نیست. پاره‌ای از ادراک‌های ما درست و پاره‌ای غلط است لذا بایستی به دنبال ملاکی برای تمیز صادق از کاذب باشیم که این معیار توسط علم منطبق ارائه شده

است (مطهری، ۱۳۷۶، ص ۲۴۷). بر اساس مبنای فوق، کلیه روش‌های پژوهشی که مبتنی بر روندهای منطقی بوده و امکان کشف واقع و تمیز صادق از کاذب را داشته باشند، در پژوهش اقتصاد اسلامی قابل بهره‌برداری خواهند بود.

### ۳-۲-۲. مراتب تشکیکی حقیقت

در فلسفه اسلامی، وجود تشکیکی است و لذا متعلق شناخت نیز دارای مراتب است. مرتبه داشتن وجود بیانگر مراتب حقیقت و امکان حصول به لایه‌های مختلف حقایق است. به اعتبار ابزارهای سه‌گانه شناخت در فلسفه اسلامی که عبارت‌اند از حس، عقل و شهود، می‌توان به تفاوت در منابع شناخت تصریح کرد. تجربه‌گرایان تنها منبع شناخت را عالم ماده که قابل تجربه هست، می‌دانند؛ ولی در فلسفه اسلامی غیر از عالم طبیعت و ماده، منابع دیگری برای شناخت وجود دارد، از قبیل عالم مجردات که با عالم شهودی و عقل قابل شناخت است و آیات قرآن کریم که ادراک‌های شهودی بدون خطای پیامبر اکرم (ص) است و روایات معصومین (ع) که بیانات کسانی است که در درک حقایق اشتباه نمی‌کنند (میرمعزی، ۱۳۹۰، ص ۱۴۳). بر این مبنای حقیقت دارای لایه‌های مختلف بوده و برای ادراک هر سطحی از آن، به ابزار و روش‌شناسی ویژه‌ای برای کشف از واقع نیاز است.

### ۳-۲-۳. در هم تنیدگی جهان اجتماعی

حیات اجتماعی انسان هویتی یکپارچه همراه با ساحت‌های مختلف است. هرچند دسته‌بندی این ساحت‌ها به اقتصادی، فرهنگی، سیاسی و ... اعتباری بوده و در جهان واقع، اقتصاد جدای از فرهنگ و سیاست وجود ندارد. این رابطه متقابل فی مابین فرهنگ و اقتصاد و یا سیاست و اقتصاد، متضمن پذیرش رویکرد کل‌گرایانه و سیستمی به سازوکارهای اقتصادی است که بی‌شک در مبانی روش‌شناسی علم اقتصاد نیز مؤثر است. بر اساس این مبنای بهترین توصیف از اقتصاد آن است که این علم را، شاخه‌ای از نظریه یا علم اجتماعی بدانیم که اولویت خود را بر مطالعه ساختارها یا فرآیندهای اجتماعی مرتبط با شرایط مادی رفاه قرار داده است (لاوسون، ۱۳۸۸، ص ۵۸).

### ۳-۳. اصول الگو

بخش قابل توجهی از چارچوب‌های نظریه پردازی متعارف، به‌ویژه در علوم انسانی و اجتماعی، قابلیت استفاده در مطالعات اقتصاد اسلامی را دارد، زیرا اقتصاد اسلامی نیز از نظر پژوهشی زیرمجموعه علوم انسانی و اجتماعی قرار می‌گیرد (Mannan, 1983, p.26). از سویی دیگر اقتصاد اسلامی به‌دلیل ماهیت دینی و اسلامی خود، با اقتضائات فلسفی خاصی در زمینه روش تحقیق و پژوهش نیز روبه‌روست که در نظر گرفتن این اقتضائات از ضروریات طراحی هر الگوی روش‌شناختی در علوم اسلامی است. اقتصاد اسلامی از یک سو، علمی دینی و اسلامی و بوده و بر بنیادهای فلسفی خاصی استوار است که این مبانی فلسفی در روش‌شناسی اقتصاد اسلامی بی‌شک اثرگذار است. از سویی دیگر، اقتصاد اسلامی به‌عنوان یکی از شاخه‌های علوم اجتماعی محسوب شده و اقتضائات خاصی به‌عنوان یک علم اجتماعی داراست. بر این اساس، اصول الگو در دو دسته زیر قابل ارائه است:

#### ۳-۳-۱. دسته اول: اقتصاد اسلامی به‌عنوان علمی دینی و اسلامی

در این دسته، اصولی مورد توجه قرار می‌گیرد که از مبانی فلسفی اقتصاد اسلامی به‌صورت مستقیم قابل استخراج بوده و الزامات خاصی را در روش‌شناسی موجب می‌شود.

#### ۳-۳-۱-۱. اصل اول: کثرت‌گرایی روش‌شناختی

از آنجاکه واقعیت در اقتصاد اسلامی، جنبه‌های مختلف مادی و مجرد دارد (میرمعزی، ۱۳۹۰، ص ۱۳۷)، و هر روش پژوهشی معطوف به ادراک سطح مشخصی از واقعیت است، تکیه بر یک روش‌شناسی ویژه و طرد سایر روش‌ها چندان معقول و منطقی به نظر نمی‌رسد. تمام روش‌های موجود دارای ویژگی‌ای مشترک‌اند و آن ویژگی مشترک این است که صرفاً در قالب مقتضی خود، کاربرد دارند. روش عقلی، توانایی کسب فراز و فرودهای تاریخی را ندارد و این امر با بررسی‌های تاریخی و یا آماری قابل دست‌یابی است. همچنین روش تجربی نیز نمی‌تواند مسائل عقلی را در تمام زمینه تأیید و یا ابطال نماید. لذا اقتصاد اسلامی بایستی علاوه بر احترام به سایر روش‌های پژوهشی و



به‌کارگیری مناسب آنها در مسائل مقتضی، ابزارهای ریاضی را به‌عنوان مکمل روش‌های دیگر مورد توجه قرار دهد.

### ۳-۱-۲. اصل دوم: واقع‌گرایی و نفی عملیات‌گرایی و ابزارگرایی

در دیدگاه رئالیستی، نظریات علمی، قابل‌صدق و کذب هستند یعنی علاوه بر اینکه هویت‌های مورد بررسی، در واقعیت موجود هستند، سازوکارهای جهان واقع نیز به همین گونه‌ای است که نظریه بیان می‌کند. در برابر این دیدگاه، ابزارگرایان معتقدند که نظریات علمی صرفاً ابزارهای مفهومی برای طبقه‌بندی، منظم‌سازی و پیش‌بینی گزاره‌های مشاهداتی است. واقع‌گرایی از جمله مهم‌ترین مبانی فلسفی اقتصاد اسلامی محسوب می‌شود که دلالت‌های معرفت‌شناختی و روش‌شناختی ویژه‌ای را در پی دارد (حسینی، ۱۳۹۳، ص ۲۲). در تلقی اسلامی، مجموعه گزاره‌ها و احکام اسلامی مبتنی بر واقعیت بوده و حکایت از حقایق هستی دارند. لذا روش‌شناسی اقتصاد اسلامی در این زمینه، از روش‌شناسی مرسوم اقتصاد متعارف فاصله می‌گیرد. بر اساس اصل واقع‌گرایی، روش‌شناسی‌هایی که بر اساس عملیات‌گرایی و ابزارگرایی طراحی شده، نفی می‌شود؛ چرا که نمی‌تواند فهم واقعی و حقیقی از سازوکارهای اقتصادی ارائه دهد. لذا روش‌شناسی خطابه‌ای که به دنبال مجاب کردن طرف مقابل نسبت به نظریه خود با هر روش ممکن است، نمی‌تواند در اقتصاد اسلامی به کار گرفته شود؛ چرا که مبانی این نوع روش‌شناسی بر اساس ایدئالیسم و هرچ‌ومرج‌گرایی روش‌شناختی استوار است (دادگر، ۱۳۸۷، ص ۱۴۷).

### ۳-۱-۳. اصل سوم: ابتدای مدل‌های قیاسی-استنتاجی بر مفروضات مکتبی و ارزشی

هر مدل ریاضی مبتنی بر یک الگوی مفهومی است که این الگوی مفهومی بایستی بر اصول موضوعه و نظام انگیزشی استوار شود که رفتار انسان مسلمان را بر اساس بینش‌ها و تصوراتی که این انسان از نظام خلقت و جهان هستی دارد، تبیین نماید. بدیهی است که بینش و نگرش انسان نسبت به حیات، انسان و جامعه در رفتار او تأثیر خواهد گذاشت و نظام معنایی خاصی را برای وی خلق می‌کند (عیوضلو، ۱۳۸۷، ص ۱۴۳). بر این اساس در مرحله به‌کارگیری ریاضی در مدل‌سازی مطالعات اقتصاد

اسلامی، بایستی نمونه‌ها را از جنبه الگوی مفهومی بر اساس اصول موضوعه و نظام انگیزشی اسلام تبیین نمود؛ برای مثال تبیین رفتار مصرف‌کننده مسلمان بر اساس الگوی مطلوبیت و نفع شخصی درحالی‌که مدل مفهومی مطلوبیت‌گرایی بر اساس اصول موضوعه فلسفه لذت‌گرایی استوار است، دچار مشکل روش‌شناختی جدی است.

دین اسلام دارای مبانی ارزشی و اخلاقی خاصی است؛ لذا روش پژوهشی مناسب برای اقتصاد اسلامی بایستی امکان پذیرش این مفاهیم را داشته باشد. دین اسلام اساس و بنیاد نظری خود را بر تعریف الهی از انسان بنا کرده و در این تعریف، ارزش‌های اخلاقی و موازین شرعی را جزء لاینفک زندگی فردی و اجتماعی انسان‌ها معرفی نموده است. همان‌طور که برخی از اقتصاددانان اسلامی اشاره نمودند؛ اقتصاد اسلامی که یک پای در دین دارد و پای دیگر در اقتصاد، علمی بین‌رشته‌ای است این دانش، حوزه اقتصاد و حوزه دین را به هم پیوند می‌دهد. در نتیجه، این علم بین‌رشته‌ای نیازمند تعریف، تبیین روش مطالعاتی، تبیین مفاهیم معین و نظریه‌هایی در قالب چارچوب و الگوهای علمی است (فرزین‌وش و دیگران، ۱۳۹۰، ص ۵۹). در واقع تلاقی مفاهیم اقتصادی با مفاهیم دینی در پژوهش‌های اقتصاد اسلامی متضمن روشی برای تبیین و تفسیر است که بتوان هر دوی این دسته از مفاهیم را در خود جای دهد. لذا توسل به جنبه‌هایی از ریاضیات که بیش از قرابت با عالم کیفی علوم انسانی و اجتماعی، با جهان طبیعی و به دور از اراده هم‌خوانی دارد، نمی‌تواند بستر مناسبی برای گنجاندن مفاهیم ارزشی و فلسفی اقتصاد اسلامی باشد.

### ۳-۲-۳. دسته دوم: اقتصاد اسلامی به‌عنوان شاخه‌ای از علوم اجتماعی

اقتصاد در متن زندگی اجتماعی و در تعامل با حوزه‌های دیگر حیات، عینیت می‌یابد. بر این اساس، پیوند ناگسستنی با دیگر شاخه‌های علوم اجتماعی داشته و خود نیز علمی اجتماعی و نه صرفاً فنی است. فنی دیدن علم اقتصاد می‌تواند نظریه‌پرداز را از مهم‌ترین جنبه‌های علم اقتصاد غافل نماید و نتایج پژوهش‌های او را به سمت ساختن سازواره‌هایی باشکوه اما بی‌تناسب با واقعیت بکشاند. لذا پیچیدگی و روابط درهم‌تنیده

اقتصاد با دیگر حوزه‌ها بایستی در روش پژوهشی این علم در نظر گرفته شود. لذا بر این اساس، می‌توان دو اصل مهم را معرفی نمود.

### ۳-۲-۱. اصل اول: نفی علم نمایی کاذب

به‌کارگیری ریاضیات نبایستی جنبه علم‌نمایی به خود بگیرد و ریاضی‌گرایی آرمان و هدف نظریه‌پرداز محسوب شود. نبایستی در استفاده از ابزارهای ریاضی به افراط و تفریط گرفتار شویم. رد مطلق هر گونه ابزار ریاضی، بدون توجه به مزایای آن و یا ستایش بی‌حد و حصر ابزارهای ریاضی، بدون توجه به محدودیت‌های آن، مصادیقی از استفاده‌های نادرست از روش ریاضی است. بر اساس این اصل بایستی شاخه‌هایی از ریاضیات مورد توجه قرار گیرد که قابلیت مدل‌سازی روابط درهم‌تنیده اجتماعی و اقتصادی را داشته باشد. لذا اقتصاد اسلامی بایستی میزان استفاده از ابزارهای نوین ریاضی را افزایش داده و از سمت مدل‌سازی‌های ایستا، ساده و مبتنی بر ریاضیات مقدماتی به سمت مدل‌سازی‌های پویا، پیچیده و مبتنی بر ریاضیات پیشرفته حرکت نماید. همچنین باید توجه داشت که زندگی اجتماعی، بر خلاف رویدادهای فیزیکی، مملو از عدم قطعیت است و این عدم قطعیت با هر شاخه‌ای از ریاضیات قابلیت توصیف و تبیین ندارد. اساساً بعضی از گرایش‌های ریاضی بر اساس قطعیت بنا شده‌اند و ماهیتاً برای پژوهش‌های اقتصادی مناسب نیستند. لذا استفاده از شاخه‌هایی از ریاضیات همانند منطق فازی که امکان مدل‌سازی در شرایط عدم قطعیت را فراهم می‌آورد بایستی بسیار مورد توجه قرار داشته باشد.

### ۳-۲-۲. اصل دوم: عدم حذف متغیرهای مهم از مدل

همان‌طور که پیشتر بیان شد، برخی از متغیرها، یا قابل کمی شدن نیستند و یا اینکه جای دادن آنها در روابط ریاضی با دشواری‌های خاصی روبه‌روست. لذا نظریه‌پرداز ممکن است برای ساده‌تر شدن، اقدام به حذف متغیرهای مهم غیرقابل کمی شدن از مدل کند که این امر می‌تواند روایی الگو را به شدت مخدوش نماید. بر اساس این اصل، نظریه‌پرداز نبایستی اصرار افراطی بر مدل‌سازی ریاضی تمامی روابط اقتصادی داشته

باشد بلکه با توجه بدین مسئله که هر ابزار پژوهشی در دامنه‌ای خاص از مسائل، قابلیت بهره‌برداری دارد، به روش‌های دیگر، جهت تبیین موضوع متوسل شود.

### جمع‌بندی

مطالعات در حوزه اقتصاد اسلامی به سبک و سیاق تجربی و ریاضی، مقوله‌ای است که عمر آن بیش از چند دهه نبوده و خلأ بحث‌های روش‌شناسی در این علم کاملاً محسوس است. تجربه چندین دهه تعامل ریاضیات و اقتصاد، می‌تواند منبع ارزشمندی جهت تبیین سازوکار مطلوب استفاده از دانش ریاضی در مطالعات اقتصاد اسلامی محسوب شود. به‌خصوص در دهه‌های اخیر که اقتصاد ریاضی از مرز ریاضیات کلاسیک عبور کرده و با توسل به شاخه‌های نوینی همانند نظریه آشوب، منطق فازی و نظریه بازی‌ها تلاش نمود تا علاوه بر رفع محدودیت‌های گذشته، به گشودن افق‌های تازه‌ای پیش روی علم اقتصاد اقدام نماید.

ریاضیات علاوه بر اینکه به‌عنوان زبانی مشترک میان اقتصاددانان ایفای نقش می‌نماید، بسترساز آزمون‌های تجربی نیز محسوب می‌شود. اقتصاد با به‌کارگیری ریاضیات توانست به عرصه سیاست‌گذاری نزدیک شود و بیش‌ازپیش در هیئت یک علم عملی ظاهر گردد. علاوه بر این‌ها، ریاضیات در برخی موارد توانست، به‌عنوان موتور تحقیق، افق‌های تازه‌ای را پیش روی مطالعات اقتصادی بگشاید؛ اما علیرغم این مزایای قابل توجه، انتقاداتی نیز بر کاربرد ریاضیات در اقتصاد وجود دارد. حذف عوامل مهم همانند نهادها از مدل‌های اقتصادی به‌دلیل کمی‌نشدن، تبدیل شدن ریاضیات به ابزاری برای علم‌نمایی، توسل به مفروضات محدودکننده برای قابل حل شدن الگوی ریاضی و چرخش اقتصاد از علمی تجربی و عینی به علمی انتزاعی، بخشی از این انتقادات است.

از آنجاکه اقتصاد اسلامی از یک سو به مطالعه موضوعات عینی اقتصادی می‌پردازد و از سوی دیگر در قلمرو مباحث ارزشی و دینی گام برمی‌دارد، به روش‌شناسی ویژه‌ای که ظرفیت پذیرش هر دو دسته از مفاهیم را دارا باشد، احتیاج دارد. بر این اساس، در این مقاله پس از بررسی دقیق مزایا و محدودیت‌های کاربرد ریاضیات در اقتصاد متعارف و

با در نظر گرفتن ملاحظات معرفت‌شناختی و روش‌شناختی اقتصاد اسلامی، الگوی بهینه کاربرد ریاضیات در اقتصاد اسلامی تبیین گشت. این الگو بر مبنای مانند واقع‌گرایی معرفتی، تشکیک حقیقت و درهم‌تنیدگی جهان اجتماعی و بر اساس اصولی همانند کثرت‌گرایی روش‌شناختی، اصالت واقع، ابتدای مدل‌های قیاسی - استنتاجی بر پیش‌فرض‌های ارزشی و مکتبی، نفی علم‌نمایی کاذب و عدم حذف متغیرهای مهم از مدل و در راستای تحقق اهدافی چون استحکام نظری، آزمون‌پذیری، واقع‌گرایی، انتخاب نظریه برتر و سیاست‌گذاری در علم اقتصاد اسلامی سامان یافته است.

## یادداشت‌ها

1. Marginalism Revolution
2. Vilfredo Pareto
3. Francis Ysidro Edgeworth
4. George Dantzig
5. Game Theory
6. fuzzy logic
7. Uncertainty
8. Chaos theory
9. Neural Networks
10. intellectual toys
11. Objectivity

۱۲. البته عکس این مسئله هم قابل وقوع است به گونه‌ای که گاهی فلسفه و ارزش‌های یک نظریه‌پرداز در لابه‌لای فرمول‌های ریاضی محو شده و یک نظریه‌هنجاری را به صورت اثباتی نشان می‌دهد لذا گاهی استفاده از ریاضیات به جای اینکه ابزاری برای کشف عینیت باشد، محملی برای تحمیل ارزش‌ها بر واقعیت‌ها می‌گردد. به‌عنوان مثال توابع رفاهی که رالز و مطلوبیت‌گراهایی همانند بن‌تام معرفی می‌کنند هرچند که صورتی ریاضی داشته اما مبنای ارزشی و خروجی‌های سیاستی کاملاً متفاوتی با یکدیگر دارند. به‌گونه‌ای که تحلیل و تبیین جهان اقتصادی بر اساس هر کدام از این توابع، نتایج خاصی را به دنبال داشته و متضمن نگاه‌هنجاری خاصی به مسئله رفاه است.

رالز با این ایده که وضع جامعه بهتر از وضعیت فقیرترین عضوش نخواهد بود؛ تابع رفاه اجتماعی را به صورت زیر معرفی می‌کند:

$$W = \min(u_1, u_2, \dots, u_3)$$

بر اساس این تابع، جهت به حداکثر رساندن رفاه جامعه، باید رفاه عضوی از جامعه را که در بدترین وضعیت بوده و پایین‌ترین سطح مطلوبیت را دارد، به حداکثر رساند و این امر موجب

برابری سطوح مطلوبیت تمامی اعضای جامعه خواهد شد. لذا رالز تابع رفاه خود را بسیار برابر جویانه و مساوات طلبانه تبیین می‌کند.

مطلوبیت‌گرایان، تابع رفاه اجتماعی را به صورت مجموع مطلوبیت‌های افراد جامعه در نظر می‌گیرند و آن را به صورت زیر معرفی می‌کنند:

$$W = b_1 u_1 + b_2 u_2 + \dots + b_n u_n$$

بر اساس این تابع، تمامی کالاها بایستی در اختیار کسی قرار گیرد که بالاترین  $b$  را داراست و لذا این تابع رفاه به توزیع نابرابر درآمدها منجر خواهد شد.  
۱۳. در این مطالعه تابع انفاق به صورت زیر معرفی شده است:

$$E = I - S$$

$$A = \alpha E$$

در رابطه فوق، متغیرها و پارامترها به صورت زیر هستند:

$E$ : مازاد بر حد کفاف

$I$ : درآمد فرد

$S$ : حد کفاف شخص

$A$ : مقدار انفاق

$\alpha$ : پارامتری که بستگی به ایمان شخص مصرف‌کننده داشته و مشخص می‌کند که فرد چه میزان از درآمد مازاد بر کفاف خود را انفاق می‌کند.

در ادامه بر اساس تحلیل مطلوبیت، چارچوبی نظری برای اثرگذاری انفاق بر توزیع درآمدها معرفی شده و مدل زیر با روش OLS تخمین زده شده است:

$$I = \beta_0 + \beta_1 Alt + \beta_2 \text{Log}(INF_{t-1}) + \beta_3 UNEMP_{t-1} + U_t$$

$Alt$  بیانگر انفاق سرانه،  $INF_{t-1}$  بیانگر میزان با وقفه تورم،  $UNEMP_{t-1}$  میزان با وقفه

بیکاری و  $U_t$  نیز جز اخلال مدل است.

۱۴. به‌عنوان مثال، مکتب اقتصادی اسلام بر اساس مبانی فلسفی و ارزشی خود تعریف خاص و ویژه‌ای از لذت دارد که با مفهوم لذت و قاعده اصالت لذت در اقتصاد متعارف کاملاً متفاوت است. در مکتب اصالت لذت بنام به‌عنوان رکن اخلاقی و ارزشی اقتصاد متعارف، انسان با لذت و درد تعریف شده و تمامی ابعاد انسانی حتی اندیشه و عقیده او نیز در چارچوب لذت‌طلبی تفسیر می‌گردد. درحالی‌که در جهان‌شناسی اسلامی، حقیقت هستی اعم از ماده بوده و انسان و گرایش‌های او نیز مادی و معنوی معرفی شده است. شهید صدر غریزه حب ذات را غریزه اساسی در نهاد و نمان انسان می‌داند و لذت‌طلبی و گریز از الم و رنج را مشترک همه انسان‌ها معرفی می‌کند (صدر، ۱۳۱۴، ۳۲). قرآن کریم علاوه بر اینکه لذت‌طلبی مشروع را نفی نمی‌کند بلکه این نعمت‌ها را ویژه انسان‌های مؤمن و مسلمان می‌داند. لذا مکتب اقتصادی اسلام، ضمن مشروع شمردن لذت طلبی، دایره معنایی مفهوم لذت را توسعه داده و لذت طلبی سعادت‌مندانه را

معرفی می‌کند. لذت طلبی سعادتمندانه به مفهوم پایداری کمی و کیفی لذت‌های انسان و فزونی آن بر درد و رنج‌های اوست (مصباح یزدی، ۱۳، ۱۳۸۲).

۱۵. تابع تولید بنگاه‌ها در این بازار شامل نیروی کار و سرمایه بوده و به صورت  $Y_t = F(K_t, L_t)$  و بازدهی ثابت به مقیاس دارد. بازارها طبق فرض رقابتی هستند بنابراین سرمایه و نیروی کار به اندازه تولید نهایی خود دریافت می‌کنند لذا بنگاه‌ها با سود اقتصادی صفر در بازار مشغول به فعالیت هستند. مدل افق، نامحدود، و فرض شده که استهلاک سرمایه صفر است لذا نرخ سود برابر است با تولید نهایی سرمایه که در  $A_t$  ضرب شده است. بهره‌وری نهایی سرمایه برابر با  $W_t = f(k_t) - f'(k_t)k_t$  و  $\pi_t = A_t \cdot f'(k_t)$

مصرف‌کنندگان می‌کوشند تا مطلوبیت خود را با توجه به قید بودجه زیر حداکثر کنند:

$$\text{s.t 1: } C_t + s_t + (z + \xi_t)W_t \leq W_t \quad \text{s.t 2:}$$

$$C_t + 1 + (z + \xi_t + 1)W_t + 1 \leq W_t + 1 + (1 + \pi_t)s_t$$

قید اول مرتبط با دوره اول زندگی فرد بود و قید دوم مرتبط با دوره دوم زندگی وی است.  $C$  بیانگر مصرف،  $s$  بیانگر پس انداز،  $Z$  درصد مالیات‌های منصوص اسلامی (مجموع خمس و زکات) از درآمد فرد،  $\xi$  بیانگر نرخ مالیات حکومتی،  $W$  بیانگر دستمزد و  $\pi$  نرخ سود سرمایه است. قید بودجه دولت نیز به صورت  $Z_t(1 + \pi_t) + T_t = D_t$  در نظر گرفته شده است.  $Z$  بیانگر درآمدهای مالیاتی دولت از محل مالیات‌های منصوص و  $T$  بیانگر مجموع درآمدهای مالیاتی دولت از محل مالیات‌های حکومتی است.

در ادامه در قالب یک دستگاه تعادل عمومی این معادلات حل شده و میزان مالیات تعادلی به دست آمده است.

۱۶. در زمینه استفاده از آزمون‌های تجربی در اقتصاد اسلامی دو رویکرد وجود دارد. شهید صدر معتقد است که برای طراحی و تولید اقتصاد اسلامی، بایستی مذهب اقتصادی در جامعه به‌طور کامل تحقق پیدا کرده باشد اما از آنجاکه شاهد اجرای مذهب اقتصادی اسلام در جامعه نیستیم، دستیابی به این شیوه جهت تفسیر علمی پدیده‌های اقتصادی غیرممکن است. در مقابل، نظریه‌پرداز (۱۳۸۴) معتقد است که بر اساس دستاوردهای اقتصاد تجربی، می‌توان از آزمون‌های تجربی برای طراحی و سنجش نظریات اقتصاد اسلامی بهره برد.

بر این اساس، می‌توان با ایجاد آزمایشگاه اقتصادی و قرار دادن افرادی معدودی که به صورت تصادفی از جامعه معتقدان به مکتب اقتصادی برگزیده شده‌اند، به بررسی پدیده‌ها و رویدادهای اقتصادی پرداخته و قانون‌مندی‌های مرتبط با آن را کشف کرد. در این شیوه، بدون اینکه حدود جامعه اسلامی صرفاً به وجود حکومت اسلامی و مردم مسلمان تنزل داده شود، می‌توان به بررسی ابعاد گوناگون کارکردهای اقتصادی جامعه اسلامی پرداخت و مهم‌تر اینکه با استفاده از این روش، نظریاتی را که در اقتصاد اسلامی تاکنون مطرح شده است، مورد آزمون تجربی قرار داده و صحت و سقم آنها را بررسی نمود (نظریه‌پرداز، ۱۳۸۴، ص ۳۴).

### کتابنامه

- آفانظری، حسن (۱۳۸۵)، *نظریه پردازی اقتصاد اسلامی؛ امکان نظریه پردازی اقتصاد اسلامی و روش آن*، قم: انتشارات پژوهشگاه حوزه و دانشگاه.
- ابوالحسنی، اصغر؛ حسنی مقدم، رفیع (۱۳۸۹)، «کاربردهای بحث تصمیم‌گیری در شرایط نااطمینانی و نظریه بازی‌ها در مدل‌دار کردن اقتصاد اسلامی»، *جستارهای اقتصادی*، ش ۱۳، صص ۹-۴۳.
- باقری، علی (۱۳۸۷)، «اقتصاد اسلامی در گذر تاریخ»، *روزنامه ایران*، شماره ۳۹۶۴، ۹ تیر، ص ۱۲.
- بلاگ، مارک (۱۳۸۷)، *روش‌شناسی علم اقتصاد: اقتصاددانان چگونه تبیین می‌کنند*، ترجمه غلامرضا آزاد (ارمکی)، تهران: نشر نی.
- بلند، لارنس ای (۱۳۸۴)، «روش‌شناسی اقتصادی: تئوری و عمل»، ترجمه محمود متوسلی و ایلناز ابراهیمی، *برنامه و بودجه*، ش ۹۲، صص ۵-۳۶.
- پورکاظمی، محمدحسین (۱۳۸۱)، «نقش ریاضیات در مدیریت و اقتصاد»، *پیام مدیریت*، ش ۲، صص ۵-۲۸.
- دادگر، یدالله (۱۳۸۴)، «چالش‌ها و عناصر اصلی در پردازش و سنجش نظریه اقتصاد اسلامی»، *پژوهش‌های اقتصادی*، ش ۱۶، صص ۱-۲۸.
- رضایی، محسن و حسنی مقدم، رفیع (۱۳۹۱)، «بررسی و بهینه‌سازی رفتار مصرف‌کننده در اقتصاد اسلامی با استفاده از تکنیک برنامه‌ریزی پویا»، *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ش ۵۱، صص ۷۱-۸۷.
- زنگنه، حمید (۱۳۸۶)، «الگوی از اقتصاد کلان بدون بهره»، ترجمه وحید مهربانی، *اقتصاد اسلامی*، ش ۲۵، صص ۱۷۹-۱۹۶.
- سبحانی، حسن؛ مهربانی، وحید (۱۳۸۶)، «بررسی تأثیر انفاق بر نابرابری درآمدها در ایران»، *اقتصاد اسلامی*، ش ۲۷.
- صالحی آسفیجی، نورالله؛ دلالی اصفهانی، رحیم؛ واعظ برزانی، محمد و میرعسکری، سید رضا (۱۳۸۹)، «بررسی تعادل و پایداری یک مدل کلان اقتصادی بدون بهره در مقایسه با مدل کلاسیک سارجنت»، *معرفت اقتصاد اسلامی*، ش ۲، صص ۵-۲۸.
- عیوضلو، حسین (۱۳۷۹)، «مبانی روش‌شناسی و ساختار نظریه‌های علمی اقتصاد اسلامی»، *میان‌رشته‌ای*، ش ۱۱-۱۲، صص ۱۴۳-۱۶۲.
- عیوضلو، حسین (۱۳۸۶)، «شاخص‌های عدالت اقتصادی: ارائه شاخص‌هایی جهت ارزیابی عملکرد و تحلیل جهت‌گیری سیاست‌های توسعه در راستای تحقق عدالت اجتماعی»، *طرح پژوهشی کمیسیون اقتصاد کلان، بازرگانی و اداری مجمع تشخیص مصلحت نظام*.
- فرزین‌وش، اسدالله؛ کمیجانی، اکبر و یوسفی شیخ رباط، محمدرضا (۱۳۹۰)، «الزامات اقتصاد اسلامی به‌عنوان علم بین‌رشته‌ای»، *اقتصاد اسلامی*، ش ۴۳، صص ۵۵-۷۸.



- قائم‌نیا، علی‌اصغر (۱۳۹۰)، «آسیب‌شناسی اقتصاد اسلامی در حوزه نظر و عمل»، *زمانه*، ش ۱۷، صص ۴۰-۴۱.
- قائم‌نیا، علی‌اصغر (۱۳۹۱)، «روش‌شناسی اقتصاد اسلامی به‌منابه علم دینی»، *کتاب ماه علوم اجتماعی*، ش ۵۱ و ۵۲، صص ۲۹-۳۲.
- کھف، منذر (۱۳۸۵)، «علم اقتصاد اسلامی، تعریف و روش»، ترجمه سید حسین میرمعزی، *اقتصاد اسلامی*، ش ۲۳، صص ۱۵۷-۱۸۶.
- کیاالحسینی، سید ضیاء‌الدین (۱۳۸۰)، «برآورد خمس ارباح مکاسب به‌عنوان یکی از منابع مالی اسلامی تأمین اجتماعی»، *تأمین اجتماعی*، ش ۹، صص ۲۱۳-۲۴۸.
- متوسلی، محمود؛ عبادی، جعفر و مشهدی احمد، محمود (۱۳۹۰)، «اقتصاد ارتدکسی، مطالعه‌ای در معنا، مفهوم و ویژگی‌های آن»، *تحقیقات اقتصادی*، ش ۹۷، صص ۱۷۵-۲۰۵.
- مصباحی، غلامرضا؛ درخشان، مسعود؛ توتونچیان، ایرج؛ صادقی تهرانی، علی و هادوی تهرانی، محمدمهدی (۱۳۷۹)، «اقتصاد اسلامی، پیشینه تاریخی و چشم‌انداز آینده (میزگرد)»، *دین و ارتباطات*، شماره ۱۱ و ۱۲، صص ۲۰۵-۲۳۰.
- مطهری، مرتضی (۱۳۷۶)، *مجموعه آثار*، قم: انتشارات صدرا.
- موریشیما، میچیو (۱۳۷۳)، «بهره‌گیری‌های درست و نادرست از ریاضیات»، ترجمه مرتضی قره‌باغیان، *اقتصاد*، صص ۵۲-۷۹.
- میرمعزی، سیدحسین (۱۳۸۴)، «الگوی مصرف کلان در جامعه اسلامی»، *اقتصاد اسلامی*، ش ۳۵، صص ۳۳-۵۶.
- میرمعزی، سیدحسین (۱۳۹۰)، *نظام اقتصادی اسلام؛ مبانی، اهداف، اصول راهبردی و اخلاق*، تهران: انتشارات پژوهشگاه فرهنگ و اندیشه اسلامی.
- میسمی، حسین؛ یاوری، کاظم؛ قائمی اصل، مهدی؛ توکلیان، حسین (۱۳۹۱)، «ارائه مدل تعادل عمومی در چارچوب اقتصاد و بانکداری اسلامی»، *اقتصاد اسلامی*، ش ۴۵، صص ۷۷-۱۰۶.
- نظرپور، محمد نقی (۱۳۸۴)، «آزمون‌های تجربی در اقتصاد و کاربرد آن در اقتصاد اسلامی»، *اقتصاد اسلامی*، ش ۱۷، صص ۱۱-۴۴.
- هدایتی، سید علی‌اصغر (۱۳۷۹)، «آزمون نظریه‌های علمی (تجربی) و دانش هنجاری در قلمرو اقتصاد اسلامی»، *فصلنامه پژوهشی دانشگاه امام صادق(ع)*، ش ۱۱-۱۲، صص ۱۲۹-۱۴۱.

Arrow X. J, Intriligator M. D. (1991), *Handbook of Mathematical Economics*, Vol 1, Fourth edition.

Bendjilali, Boualem & Farid B. Taher (1990), "A Zero Efficiency Loss Monopolist: An Islamic Perspective"; *The American Journal of Islamic Social Sciences*; 7(1).

Coase, Ronald H. (1997), "Interview with Ronald Coase", 17 September, <http://www.coase.org/coaseinterview.html>.

- Debreu, Gerard (1986), "Theoretical Models: Mathematical Form and Economic Content", *Econometrica*, 54, 1259-1270.
- Dow, Sheila C. (1998), "Formalism in Economics", *The Economic Journal*, 108: 1826-28.
- Dusek, Tamás (2008), "Methodological Monism in Economics", *The Journal of Philosophical Economics*, 1:2, 26-50
- Eckel, Catherine C. (2004), "Vernon Smith: Economics as a Laboratory Science", *Journal of Socio-Economics*, 33, 15-28
- Elahi, Khandakar (2014) "Behavioural Controversy Concerning Homo Economicus: a Humean Perspective", *The Journal of Philosophical Economics*, VII: 2, p2-29.
- Friedman, Milton (1999) "Conversation with Milton Friedman", in Brian Snowdon and Howard Vane (eds.), *Conversations with Leading Economists: Interpreting Modern Macroeconomists*, Cheltenham: Edward Elgar, pp. 122-44.
- Landsburg, S. E. (2009), *The Big Questions: Tackling the Problems of Philosophy with Ideas from Mathematics, Economics, and Physics*, The Free Press, New York, NY, p. 246.
- Lawson, Tony (2006), "The Nature of Heterodox Economics", *Cambridge Journal of Economics*, Oxford University Press, vol. 30(4), pp.483-505, July.
- Leontief, Wassily W. (1982), "Letter in Science", No. 217, 9 July, pp.104- 107.
- LiCalzi.M and Basile. A. (2004), "Economists and Mathematics from 1494 to 1969: Beyond the Art of Accounting", in: M. Emmer (ed.), *Mathematics and Culture I*, 95-107.
- Magee, Bryan (1988), *The Great Philosophers*, Oxford University Press.
- Mendritzki, Stefan (2014), "Philosophy of Economics for Real", *Journal of Economic Methodology*, 21:1, 98-103.
- Neck, Reinhard (2014), *On Austrian Economics and the Economics of Carl Menger*, Atl Econ j.
- Neilson, William (2009), *MUST-HAVE MATH TOOLS FOR GRADUATE STUDY IN ECONOMICS*, Department of Economics University of Tennessee – Knoxville.
- Pigou, A. (Ed.) (1925), *Memorials of Alfred Marshall*, Londres: Macmillan.
- Pogrebna, Ganna (2005), "Mathematical Formalism in Economics: Verdict of the Reality", *Oeconomicus*, Volume VII, page 83-109.
- Smith, Leanne M(2001), "The Impact of the Third Wave - Mathematization – on Samuelson's Economics", Discussion Paper / Department of Applied and International Economics, Massey University.
- Tastan, Huseyin &Yay, Turan (2010), "Invisible Hand in the Process of Making Economics or on the Method and Scope of Economics", *Panoeconomicus*, Vol. 57 Issue 1, pp.61-83.