

## Economics of science and theory of motivation; Implications for resistance economy studies

**Saeed Farahanifard (Corresponding Author)**

Professor of the Islamic Economics Department of Qom University. Email: [Saeed.Farahanifard@gmail.com](mailto:Saeed.Farahanifard@gmail.com)

**Hamidreza Maqsoodi**

Assistant Professor, Department of Islamic Economics, University of Qom. Email: [maghsoodi@isu.ac.ir](mailto:maghsoodi@isu.ac.ir)

**Rasoul Gholamzade**

Instructor, Department of Business Administration & IT, Payame Noor University, Tehran, Iran.  
Email: [r.ghollamzadeh@pnu.ac.ir](mailto:r.ghollamzadeh@pnu.ac.ir)

**Ali Akbar Ebrahimejad Rafsanjani**

PhD student of Islamic Economics, University of Qom. Email: [Aliakbar.Ebrahimejad@gmail.com](mailto:Aliakbar.Ebrahimejad@gmail.com)



Use your device to scan  
and read the article online

**Citation** Saeed Farahanifard, Hamidreza Maqsoodi, Rasoul Gholamzade, Ali Akbar Ebrahimejad Rafsanjani. [Economics of science and theory of motivation; Implications for resistance economy studies (Persian)]. *EGHTESAD-E ISLAMI (A Quarterly Journal on Islamic Economics)*. 2024; 24 (93): 117-156

 [10.22034/iecc.2024.2026593.2741](https://doi.org/10.22034/iecc.2024.2026593.2741)

Received: 3 April 2024 , Accepted: 20 June 2024

### Abstract

The motivational system and human decision-making mechanism are the focus of many important developments in economic knowledge. The theory of motivational system in the science of economics, by abandoning the restrictive neoclassical assumptions, is presenting a more complete analysis of the motivational system and the way people behave in real economic conditions. This progress in the theory of motivation also affected the "economy of science" and made economists to examine the effect of internal motivations and non-financial motivations on the performance of science producers. In the current research, while counting the types of motivations and incentives that influence the motivation of scientists and science producers, using the partial least squares (PLS) method, the data completed by 65 faculty members (33 full professors, 32 assistant professors and associate professor) from 19 universities all over the country were investigated and analyzed in SMART PLS4 software, and the influence of Intrinsic motivation, religious motivation, career rewards and financial rewards endives on the motivation system of scientists was investigated. A determination coefficient of one for the model shows that the defined dimensions completely cover and explain the central structure. The findings of the research show that internal, religious, occupational and financial incentives have positive effects on the scientist's motivation system with 0.38, 0.45, 0.24 and 0.33 respectively. Also, based on the importance-performance matrix, religious motivation, internal motivation, and financial incentive are respectively the most important in the scientist's motivation system, and in terms of performance, religious motivation has the highest performance. These findings can influence science and technology policy-making studies with the approach of resistance economy and Islamic economy.

### Keywords

economics of science, resistance economy, scientists' motivations, partial least squares (PLS) method.







## اقتصاد علم و تئوری انگیزش؛

### دلالت‌هایی برای مطالعات اقتصاد مقاومتی<sup>۱</sup>

سعید فراهانی فرد (نویسنده مسئول)

استاد تمام گروه اقتصاد اسلامی دانشگاه قم، Email: Saeed.Farahanifard@gmail.com

حمیدرضا مقصودی

استادیار گروه اقتصاد اسلامی دانشگاه قم، Email: maghsoodi@isu.ac.ir

رسول غلامزاده

مربی، گروه مدیریت بازرگانی و IT، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. Email: r.ghollamzadeh@pnu.ac.ir

علی اکبر ابراهیمی نژاد رفسنجانی

دانشجوی دکتری اقتصاد اسلامی دانشگاه قم، Email: Aliakbar.Ebrahiminejad@gmail.com



**Citation** Saeed Farahanifard, Hamidreza Maqsoodi, Rasool Gholamzadeh, Ali Akbar Ebrahiminejad Rafsanjani. [Economics of science and theory of motivation; Implications for resistance economy studies (Persian)]. *EGHTESAD-E ISLAMI (A Quarterly Journal on Islamic Economics)*. 2024; 24 (93): 117-156

[10.22034/iejc.2024.2026593.2741](https://doi.org/10.22034/iejc.2024.2026593.2741)

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۱/۱۵، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۳/۳۱

### چکیده

نظام انگیزشی و مکانیسم تصمیم‌گیری انسان، محور بسیاری از توسعه‌های مهم دانش اقتصاد است. تئوری نظام انگیزش در دانش اقتصاد با کنار گذاشتن فروض محدودکننده نئوکلاسیک در حال ارائه تحلیل‌های کامل‌تری از نظام انگیزشی و نحوه رفتار انسان‌ها در شرایط واقعی اقتصادی است. این پیشرفت در تئوری انگیزش، «اقتصاد علم» را نیز تحت تأثیر قرار داد و اقتصاددانان را واداشت اثرگذاری انگیزه‌های غیر مالی بر عملکرد تولیدکنندگان علم را نیز بررسی کنند. در پژوهش حاضر ضمن احصای انواع انگیزه‌ها و مشوق‌های تأثیرگذار بر انگیزش دانشمندان و تولیدکنندگان علم، با بهره‌گیری از روش حداقل مربعات جزئی (PLS) داده‌های تکمیل شده توسط ۶۵ عضو هیئت علمی (۳۳ استاد تمام، ۳۲ استادیار و دانشیار) از ۱۹ دانشگاه سراسر کشور در نرم‌افزار SMART PLS4 مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته و تأثیرگذاری انگیزه درونی، دینی، شغلی و مشوق مالی بر نظام انگیزش دانشمندان بررسی شده است. ضریب تعیین یک برای مدل نشان می‌دهد ابعاد تعریف شده به صورت کامل سازه مرکزی را پوشش داده و تبیین می‌کنند. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد انگیزه درونی، دینی، شغلی و مشوق مالی به ترتیب با ۰/۴۵، ۰/۲۴ و ۰/۳۳ اثرات مثبتی بر نظام انگیزش دانشمندان دارند. همچنین بر اساس ماتریس

۱. این مقاله مستخرج از رساله دکتری اقتصاد اسلامی دانشگاه قم می‌باشد.



اهمیت - عملکرد، انگیزه دینی، انگیزه درونی و مشوق مالی به ترتیب بیشترین اهمیت را در نظام انگیزش دانشمند دارند که از نظر عملکرد نیز انگیزه دینی دارای بالاترین عملکرد است. این یافته‌ها می‌توانند مطالعات سیاست‌گذاری علم و فناوری با رویکرد اقتصاد مقاومتی و اقتصاد اسلامی را تحت تأثیر قرار دهند.

### واژگان کلیدی

حداقل مربعات جزئی، اقتصاد مقاومتی، اقتصاد علم، انگیزش دانشمندان.

### مقدمه

اهمیت اقتصاد علم به دلیل اهمیت علم به عنوان محرک نوآوری، فناوری و در نتیجه رشد اقتصادی است و بر این اساس اقتصاددانان با اعتقاد به اینکه علم مهم است، سعی کرده‌اند رفتار دانشمندان و عملکرد مؤسسات علمی را درک کنند (Diamond, 2008). جایگاه علم در رشد اقتصاد تا بدانجا پیش رفت که نظریه پردازان رشد اقتصادی را برآن داشت از علم و دانش به عنوان یکی از عناصر اساسی در توابع رشد اقتصادی بهره‌گیرند (Romer, 2012, p.143). اقتصاد علم به تحلیل دانش به مثابه کالا، بازار دانش، رفتار دانشمندان و تولیدکنندگان دانش، تحلیل نهادهای تولید، توزیع و مصرف دانش (دانشگاه‌ها، مراکز پژوهشی، بنگاه‌های دانش‌بنیان، صنایع و ...) می‌پردازد (Gleeson & Hargaden, 2015). همچنین لازم است ذکر گردد موضوع تلاش برای مشارکت هدفمند دانشمند در فرایند تولید و کاربست دانش در اقتصاد، در حوزه‌های مختلفی از ادبیات متعارف علمی مورد اشاره قرار گرفته است که عبارت‌اند از: سیاست‌گذاری علم و فناوری (Science and Technology Policy)، اقتصاد علم (Economics of science)، اقتصاد دانش‌بنیان (knowledge-based economy)، تجاری‌سازی علم (Commercialization)، روابط دانشگاه و صنعت (Univer-city-industry relations)، کارآفرینی دانشگاهی (Academic entrepreneurship)، انتقال فناوری (Technology transfer)، عملکرد دانشگاهی (Technology transfer) و نظام نوآوری (IS innovation system).

## پیشینه پژوهش

در ادامه برخی از مهم‌ترین پژوهش‌های مرتبط با موضوع این تحقیق را در قالب جدول زیر نشان خواهیم داد. در این جدول ضمن اشاره به مسئله پژوهش، انگیزه‌های مورد بحث و روش پژوهش ارائه شده است و در نهایت نتایج به‌دست‌آمده ذکر شده‌اند.

جدول ۱: پیشینه پژوهش

منبع	مسئله	انگیزه‌ها	روش	نتایج
Phan & Tran (۲۰۲۴)	بررسی تأثیر عملکرد فاکتورهای انگیزشی درونی و بیرونی بر اعضای هیئت علمی با مرتبه استاد تمام در دانشگاه‌های ویتنام	عوامل درونی مانند خلاقیت، عشق و علاقه و ... (Intrinsic factors (creativity, passion)) عوامل بیرونی مانند: مالی، ارتقایی و ... (... extrinsic factors (financial, promotion))	مدل‌یابی معادلات ساختاری (linear structural modeling SEM) ۳۵۸ پرسشنامه آنلاین	نتایج پژوهش نشان می‌دهد عوامل درونی و بیرونی بر فعالیت‌های علمی پژوهشی اساتید تأثیر مثبت دارند و عوامل بازدارنده بر فعالیت‌های پژوهشی سخنرانی‌ها تأثیر منفی می‌گذارند.
.Thang Nguyen et al (۲۰۲۰)	چه عوامل انگیزشی دانشمندان را در فرآیند تجاری‌سازی دانش و کارآفرینی وارد می‌کند.	انگیزه اجتماعی (prosocial motivation) انگیزه فردی (proself motivation)	تحلیل عاملی اکتشافی Analysis EFA Exploratory Factor ۴۹۲ دانشمندان ۲۰۱۶-۲۰۲۰	انگیزه‌های شخصی، انگیزه‌های اجتماعی را تضعیف کرده‌اند لذا سیاست‌گذاران باید به انگیزه‌های اجتماعی در محیط‌های علمی توجه بیشتر کنند.

<p>Bhaduri &amp; Kumar (۲۰۱۱)</p>	<p>A. V. Kopytova (۲۰۱۷)</p>	<p>Bahaa Ibrahim (۲۰۲۰)</p>
<p>تأثیرپذیری نوآوری از انگیزه‌های درونی و انگیزه‌های بیرونی به منظور ردیابی نوآوری‌های مردمی در هند</p>	<p>استخراج الگوی ساختاری نظام انگیزشی نیروی کار دارای عقلانیت</p>	<p>بررسی نقش سیستم جوایز علمی در عملکرد پژوهشی و انگیزه دانشمندان در بخش علم و فناوری مصر</p>
<p>انگیزه‌های بیرونی (Extrinsic motivation) انگیزه‌های درونی (Intrinsic motivation)</p>	<p>انگیزه‌های مالی (Financial incentives) انگیزه‌های غیر مالی (non-financial incentives)</p>	<p>جوایز کشوری (State Awards)</p>
<p>۸۷ نوآور تقدیر شده</p>	<p>توصیف ساختار RIS</p>	<p>آزمون جمعی رتبه‌ای ویلکاکسون (Wilcoxon matched-pairs signed-ranks) ۲۱۲ دانشمند برتر ۸۴ دانشمند رتبه بعد ۲۰۱۲ - ۲۰۱۵</p>
<p>در حال حاضر عمده سیاست‌های حوزه نوآوری به انگیزه‌های بیرونی یعنی حقوق مالکیت و مشوق‌های مالی معطوف شده است و از انگیزه‌های درونی غفلت شده است</p>	<p>نروم بهره‌گیری و متنوع‌سازی استفاده از هر سه بلوک انگیزشی</p>	<p>ارجاع بالا (h-index) رخ نداده است. میانگین آثار منتشرشده و ارجاع به مقالات پس از دریافت جوایز افزایش پیدا کرده است. البته این افزایش در مورد مقالات ممتاز با ارجاع بالا (h-index) رخ نداده است.</p>

<p>Hall &amp; Reenen (۲۰۰۰)</p> <p>بررسی کارایی انگیزه‌های مالی در بهبود بخش تحقیق و توسعه</p>	<p>Lach &amp; Schankerman (۲۰۰۶)</p> <p>بررسی اثر انگیزشی ایجادشده در میان اساتید دانشگاه از طریق تغییر در سهم اساتید از حق امتیاز</p>	<p>Frey &amp; Neckermann (۲۰۰۸)</p> <p>بررسی مشوق‌های غیر مالی خصوصاً جوایز به‌عنوان ابزاری برای ایجاد انگیزه در محیط‌های دانشگاهی</p>	<p>Alice, Lam (۲۰۱۱)</p> <p>بررسی مکانیسم‌های انگیزشی که می‌توانند تولیدکنندگان علم را در راستای تجاری‌سازی دانش برانگیزاند</p>
<p>انگیزه‌های مالی (fiscal incentives)</p>	<p>انگیزه‌های مبتنی بر حق التألیف (royalty incentives)</p>	<p>جوایز (reward)</p>	<p>پاداش‌های مالی (financial rewards) پاداش‌های شغلی (career rewards) رضایت درونی (intrinsic satisfaction)</p>
<p>یک دلار اعتبار مالیاتی (tax credit) به‌اندازه یک دلار هزینه کرد بخش تحقیق و توسعه را افزایش خواهد</p>	<p>روش OLS نمونه: ۳۴ دانشگاه خصوصی و ۶۸ دانشگاه دولتی بازه زمانی: سال‌های ۱۹۸۸ تا ۱۹۹۲</p>	<p>تحلیلی و توصیفی</p>	<p>۴۶ مصاحبه ۷۳۵ پرسشنامه</p>
<p>توسعه را افزایش خواهد</p>	<p>اثربخاری انگیزه‌ها در دانشگاه‌های خصوصی بیشتر از دانشگاه‌های دولتی است</p>	<p>نویسندگان به بررسی بهبود عملکرد دانشمندان در مقابل اهداء پاداش نقدی می‌پردازند و قدرت انگیزشی جوایز در فضای دانشگاهی را بیشتر از مشوق‌های مالی ارزیابی می‌کنند.</p>	<p>اساتیدی که به صورت سنتی به تفکیک علم از بازار (تجارت) معتقد هستند با انگیزه‌های بیرونی، بیشتر به‌سوی بازاری‌سازی دانش سوق پیدا می‌کنند و به‌عکس کسانی که با هنجارهای کسب‌وکار آشنایی دارند بیشتر از طریق مشوق‌های درونی (پاداش‌های مالی، رضایت درونی) برانگیزخته می‌شوند.</p>

## ادبیات پژوهش

دانش اقتصاد که از آن به‌عنوان دانش انتخاب حول منابع کمیاب یاد می‌شود، دارای نگاه مشخصی به انسان و کنش‌های انسانی از جمله انتخاب و انگیزه است. هرچند دانش اقتصاد به علت مفروض دانستن مبانی خود، کمتر به صورت مستقیم و صریح به بحث درباره موضوع انگیزه پرداخته است، اما هنگام ورود این مفروضات به حوزه‌های میان‌رشته‌ای مانند اقتصاد علم، بحث از نظام انگیزشی اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کند؛ زیرا همزمان لازم است نوع نگاه به علم و ماهیت پژوهش‌های علمی با نوع نگاه به انسان و انگیزه‌های انسانی تطابق داشته باشد.

«اقتصاد علم» به تحلیل دانش به مثابه کالا، بازار دانش، رفتار دانشمندان و تولیدکنندگان دانش، تحلیل نهادهای تولید، توزیع و مصرف دانش (دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی، بنگاه‌های دانش‌بنیان، صنایع و ...) می‌پردازد (Gleeson & Hargaden, 2015). اقتصاددانان با اعتقاد به اینکه علم مهم است، سعی کرده‌اند رفتار دانشمندان و عملکرد مؤسسات علمی را درک کنند (Diamond, 2008). مبتنی بر نگاه اقتصادی، اندیشمندان و دانشمندان شاخه‌های مختلف دانش‌کنشگرانی اقتصادی هستند که در پی دستیابی به حداکثر منفعت، اقدام به تولید دانش می‌کنند. در این نگاه فرض می‌شود دانشمند یک حداکثرساز درآمد یا بعضاً یک حداکثرساز پرستیژ علمی است. تولید دانش نیز در صورتی به بهره‌وری و کارایی لازم می‌رسد که نیروهای عرضه و تقاضای بازاری، در شفافیت، اطلاعات کامل و آزادی نظام قیمتی به تعادل برسند. در این صورت است که دانش در تحرکی پویا به نقطه بهینه خود نزدیک می‌شود. بنابراین باید تابع مطلوبیت دانشمند را به‌عنوان عاملی تأثیرگذار در نظر گرفت و تلاش کرد تابع عرضه نیروی کار توسط او را مبتنی بر سلايق و گرایش‌های اقتصادی وی به دقت ترسیم کرد (Diamond, 2008, p.5).

## علم اقتصاد و تئوری انگیزش

نظام انگیزشی انسان و مکانیسم تصمیم‌گیری در بسیاری از توسعه‌های مهم دانش اقتصاد نقش تعیین‌کننده دارد. هرچند اقتصاد نهادگرایی (Institutional economics)، اقتصاد رفتاری (Behavioral economics)، نظریه قراردادها (Contract theory)، طراحی مکانیسم (Mechanism design) و طراحی انگیزه‌محور (Incentive-centered design ICD) جملگی دارای درک مشخصی از نظام انگیزشی می‌باشند؛ اما بسیاری از مفاهیم رفتاری حول موضوع انتخاب - مانند انگیزه -، بر پایه اندیشه کلاسیک و اقتصاد نئوکلاسیک (Neoclassical economics) شکل گرفته است. بر اساس اندیشه کلاسیک، فرد در فرصت‌های انتخابی که پیش روی خود دارد، با استفاده از اطلاعاتی که در اختیار دارد - که فرض شده است این اطلاعات، کامل می‌باشند - ابتدا به رتبه‌بندی انتخاب‌ها و ترجیحات می‌پردازد و سپس از میان گزینه‌ها، گزینه‌ای که مطلوبیت او را حداکثر می‌کند، انتخاب می‌کند. فرض اساسی اقتصاددانان نئوکلاسیک برای تجزیه و تحلیل شرایط بازار، رفتار سازگار کارگزاران اقتصادی در جریان پیگیری نفع شخصی (حداکثرسازی مطلوبیت) است و آنچه توسط تئوری انگیزش برای تجزیه و تحلیل تصمیم‌گیری فردی و جمعی پیشنهاد شده است، بر مبنای همان فرض اساسی است (Laffont and Martimort, 2002). به‌مرور اقتصاددانان در مواقع مختلف سعی کردند فروض محدودکننده را کنار بگذارند تا بتوانند تحلیل‌های صحیح‌تری از نظام انگیزشی و نحوه رفتار انسان‌ها در شرایط واقعی اقتصادی را ترسیم کنند که در ادامه به آن اشاره خواهد شد.

### الف) رویکرد عقلانیت محدود

یکی از فرض‌های اقتصاد نئوکلاسیک که اقتصاددانان به‌مرور آن را کنار

گذاشتند و از آن عدول کردند، فرض حداکثرسازی (Maximization) بود. بر اساس اندیشه اقتصاد متعارف، افراد به دنبال حداکثرسازی مطلوبیت و بنگاه‌ها به دنبال حداکثرسازی سود خود می‌باشند؛ در حالی که مطالعات تجربی و بررسی رفتارهای واقعی انسان‌ها نشان می‌دهد افراد در مواقع مختلفی برای انجام انتخاب‌های خود وارد فرایند حداکثرسازی نمی‌شوند. بر همین اساس مفهوم عقلانیت محدود (Bounded rationality) مورد توجه قرار گرفت. عقلانیت محدود بیان می‌کند که افراد در لحظه تصمیم‌گیری بر اساس تصویری که ما از عقلانیت و منطق انتخاب داریم، عمل نمی‌کنند؛ بلکه منطق آنها محدود می‌شود و آنها تصمیمی را اتخاذ می‌کنند که بیش از آنکه بهینه باشد، رضایت‌مندی (Satisficing) ایجاد کند (Sent, 2017). رضایت‌مندی یک استراتژی تصمیم‌گیری (decision-making) است که بر اساس آن، فرد از میان گزینه‌های موجود، گزینه‌ای را که وی را بیشتر در آستانه رضایت قرار می‌دهد، انتخاب می‌کند (Colman, 2006). این مفهوم اولین بار توسط برنده جایزه نوبل، هابرت سایمون (Herbert A. Simon) در کتاب رفتار اداری مورد توجه قرار گرفت (Simon, 1947) و او بعدها به تبیین کامل‌تر این مفهوم نیز پرداخت (Simon, 1956). بر این اساس افراد در برخی شرایط که امکان انجام تحلیل‌های ذهنی دقیق ندارند یا اطلاعات کافی برای انجام این تحلیل‌ها ندارند، به جای تصمیم‌گیری مبتنی بر انتخاب بهینه سراغ «انتخاب راضی‌کننده» می‌روند و دست به انتخاب گزینه‌ای می‌زنند که به اندازه کافی خوب (Good enough) باشد. هرچند سایمون معتقد است در مجموع افراد بسته به شرایط از هر دوی این نوع انتخاب‌ها بهره می‌برند (Simon, 1979).

### ب) رویکرد نهادی

از دیگر مواردی که متعرض فروض اقتصاد نئوکلاسیک پیرامون رفتار انسان و نظام انگیزشی انسان شد، مباحث مربوط به اقتصاد نهادی

(Institutional economics) است؛ همچنان‌که نورث به‌عنوان یکی از پایه‌گذاران ادبیات اقتصاد نهادی معتقد است نهادها چارچوبی که در آن انسان‌ها به تعامل می‌پردازند، از جمله چارچوب همکاری یا رقابت را فراهم می‌کنند و زمانی که اقتصاددانان از «نظریه انتخاب» به‌عنوان رشته علمی خود یاد می‌کنند و فهرستی از انتخاب‌ها را که توسط ترجیحات و فرصت‌ها تعیین شده‌اند، ذکر می‌کنند، یک حقیقت ساده را فراموش می‌کنند و آن این است که چارچوب نهادی، مجموعه انتخاب‌های افراد را محدود می‌کند (نورث، آزاد، ۱۳۷۹، ص ۲۲۹). بر همین اساس نهادها از جمله مهم‌ترین سیگنال‌های اطلاعاتی و انگیزشی هستند که در دانش اقتصاد نقش آفرینی می‌کنند و می‌توان نهادها را تعیین‌کننده و اداره‌کننده حدود انتخاب‌های انسانی دانست. از مهم‌ترین نهادهایی که اقتصاد سرمایه‌داری علاقه بسیاری به تدارک آن دارد، نهاد مالکیت است که در حوزه نظام انگیزشی دانشمندان نیز مورد توجه قرار می‌گیرد.

### ج) رویکرد رفتاری

از مهم‌ترین جریان‌های علمی که فروض نئوکلاسیک پیرامون رفتار انسان را مورد انتقاد قرار می‌دهد، اقتصاد رفتاری (Behavioral economics) است. هرچند اقتصاد رفتاری هم‌اکنون ذیل جریان متعارف اقتصاد تعریف می‌شود، اما دلالت‌های شناختی گسترده و متنوعی برای تغییر نگاه به عقلانیت اقتصادی انسان دارد. پیدایش اقتصاد رفتاری به‌عنوان شاخه مستقلی از دانش از دهه ۷۰ و ۸۰ میلادی آغاز شد. از مواردی که می‌توان به‌عنوان ریشه این امر به آن توجه کرد، مطرح‌شدن بحث عقلانیت محدود در دانش اقتصاد و از طرفی انقلاب شناختی (Cognitive revolution) در دانش روان‌شناسی بود. همین امر باعث شد برخی روان‌شناسان مطرح مانند تیورسکی (Amos Tversky)، کانمن (Daniel Kahneman) و ادوارد (Ward Edwards) مدل‌های شناختی تصمیم‌گیری تحت ریسک و نااطمینانی را با مدل‌های

اقتصادی رفتار عقلایی مقایسه کنند. این توسعه‌ها اقتصاددانان را تحریک کرد تا قدرت کاربست روان‌شناسی در مدل‌ها و نظریه‌های اقتصادی را مورد توجه قرار دهند (Agner, 2021).

مطرح‌شدن تئوری چشم‌انداز (Prospect Theory) توسط کانمن و تیورسکی در سال ۱۹۷۹ را می‌توان یکی از اصلی‌ترین پایه‌های نظری دانش اقتصاد رفتاری دانست. آنها در این نظریه به تحلیل تصمیم‌گیری افراد تحت ریسک و نااطمینانی پرداختند و منجر به دریافت جایزه نوبل ۲۰۰۲ توسط کانمن شد. آنها برای نشان‌دادن واگرایی‌های موجود در تصمیم‌گیری اقتصادی - بر خلاف ادعای نظریه نئوکلاسیک -، از تحلیل‌های شناختی حوزه روان‌شناسی استفاده کردند. آنچه آنها در حوزه تصمیم‌گیر و انتخاب افراد به دست آوردند، عبارت بود از اینکه: ۱ - افراد نسبت به آنچه به دست می‌آوردند (Gains) و آنچه از دست می‌دهند (Losses)، رفتار متفاوتی از خود نشان می‌دهند؛ حتی اگر این دو مورد از جهت ارزش پولی و اقتصادی دارای ارزش برابر باشند. ۲ - آنچه افراد با قطعیت به دست خواهند آورد، نسبت به آنچه افراد تحت شرایط نااطمینانی به دست خواهند آورد، در ذهن افراد از ارزش‌گذاری بیشتری برخوردار است. ۳ - ساختار و شکل ارائه مسائل بر انتخاب‌های افراد تأثیرگذار است (Kahneman & Tversky, 1979). اهمیت موارد فوق در این است که برخی فروض مبنایی اقتصاد نئوکلاسیک درباره نحوه انتخاب و تصمیم‌گیری افراد را تحت تأثیر قرار می‌دهد (Kahneman et al., 1990). یکی از این موارد فرض برابر بودن تمایل به پرداخت (Willing to pay (WTP)) با تمایل به دریافت (-Will-ing to pay (WTP)) در افراد است که شرط لازم برای فرضیه بازار کارا (Efficient-market hypothesis) است؛ زیرا طبق قضیه کوز (-Coase the-orem) از آنجا که تمایل به پرداخت و تمایل به دریافت در افراد برابر است، اگر در یک اقتصاد بتوان اثرات خارجی (Externalities) را قابل تجارت

(خرید و فروش) کرد و همزمان هزینه مبادله (Transaction costs) بسیار اندک باشد، آن‌گاه افراد با چانه‌زنی می‌توانند به کارایی پارتو در تخصیص منابع دست یابند (Coase, 1973 & 1960). همچنین یکی از نظریات مهم اقتصاد رفتاری را که تأثیر شگرفی بر نگاه اقتصاددانان به فرایند تصمیم‌گیری و نظام انگیزشی افراد داشت، می‌توان نظریه تلنگر (Nudge theory) دانست (Thaler & Sunstein, 2008).

#### د) رویکرد اطلاعات نامتقارن

با کم‌رنگ‌شدن فرض اطلاعات کامل، به جای استفاده از الگوهای تعادل عمومی، تحلیل‌های جزئی‌مورد توجه قرار گرفت و «تئوری انگیزش» به بررسی نحوه شکل‌گیری قرارداد بین آحاد اقتصادی در شرایط اطلاعات نامتقارن (Asymmetric information) پرداخت که نمونه بارز آن در مسئله کارگزار و عامل (Principal-agent problem) نمایان شد (Eisenhardt, 1989/ Julia, 1996). عدم تقارن بدین معنا که هنگامی که بخشی از مردم (کارفرمایان) بخشی از امور خود را به سایر افراد (کارگزاران) واگذار می‌کنند، نسبت به کارابودن یا ناکارابودن آنها اطلاعات کافی ندارند؛ زیرا مسئله پرتلاش‌بودن یا کوتاهی‌کردن عامل قابل مشاهده (Observable) نیست و حتی اگر از این مسئله اطمینان نیز حاصل کنند - که مثلاً فرد عامل در حال کوتاهی‌کردن در انجام تعهداتش است - برای صاحب ادعا قابل اثبات نیست (Verifiable) و در این صورت کوتاهی‌کارگزار در انجام تعهداتش به هزینه‌ای برای بنگاه (Agency costs) تبدیل می‌شود و این در حالی است که بنگاه تمایل به افزایش هزینه‌های خود ندارد. به همین دلیل در اولین راه حل حول مسئله کارگزار-عامل بنگاه‌ها ملاک ارزیابی خود از کارگزاران را یک امر مادی قابل شمارش (محصول تولیدی توسط کارگران) قرار می‌دهند و بعدها این رویکردها منجر به آن شد که اقتصاددانان در فرایندهای طراحی مکانیسم

از جمله قراردادها با این فرض عمل کنند که حتی اگر تمام عوامل بازی به دنبال منفعت شخصی خود باشند، بازهم خروجی یا هدف مورد نظر (سطح محصول تولیدی) محقق شود که از این امر تعبیر به مفهوم کلیدی سازگاری انگیزش (Incentive-compatibility) شد که برای توسعه‌های بعدی نظریه انگیزش اهمیت پیدا کرد (Maskin, 1999, p.329).

### نظام انگیزش دانشمندان

همچنان که ذکر شد، در دانش اقتصاد، تحلیل رفتار انسان از یک حداکثرکننده عبور کرد و به رفتار انسان به مثابه فرد دنبال رضایت پرداخت. این رویکرد منجر به آن شد که دو مجموعه انگیزه دیگر نیز وارد تحلیل‌ها و پیشنهادهای اقتصاددانان شود. ابتدا عوامل ایجاد رضایت درونی و دیگری مشوق‌ها و انگیزه‌های غیر مالی. این پیشرفت در دانش اقتصاد و تئوری انگیزش، «اقتصاد علم» را نیز تحت تأثیر قرار داد و اقتصاددانان حوزه اقتصاد علم هنگام تحلیل نظام انگیزشی تولیدکنندگان علم، استفاده از مشوق‌های غیر مالی را نیز در دستور کار خود قرار دادند. بدین صورت عملکرد دانشمندان در کنار مشوق‌های مالی توسط انگیزه‌های درونی و انگیزه‌های شغلی نیز مورد بررسی قرار گرفت که در ادامه به بررسی آنها خواهیم پرداخت.

### الف) انگیزه درونی (intrinsic motivation)

همچنان که ذکر شد، اقتصاددانان به‌مرور از فروض غیرواقعی (Unrealistic assumptions) انتخاب فاصله گرفتند. برخی از آنها سعی کردند به تأثیر از دانش روان‌شناسی سایر ابعاد روان‌شناسانه انسان را نیز وارد تحلیل‌های اقتصادی کنند که از مهم‌ترین این ابعاد پررنگ شدن جایگاه «انگیزه‌های درونی» در تحلیل‌های اقتصادی بود (Rabin, 1988/ Frey, 2001/ Ro-maniuc, 2016). ورود بحث انگیزه‌های درونی به تحلیل‌های اقتصادی، عموماً به انتشار کتاب اقتصاد بدون لذت (The Joyless Economy)

(Scitovsky, 1976) و مقاله‌های برونو فری (Bruno Frey) در اوایل دهه ۹۰ میلادی نسبت داده می‌شود (Ryan, 2012). هرچند برخی پژوهش‌ها با بررسی‌های تاریخی نشان می‌دهند ورود اقتصاددانان به حوزه انگیزه‌های درونی ناشی از دو رویکرد کلان دیگر است که احتمالاً کارهای فوق نیز متأثر از این دو امر بوده‌اند: اول احیای مباحث مربوط به مبحث نیازهای واقعی (Actual needs) و تمایلات (Desires) در فضای علمی و دوم جاه‌طلبی‌های توسعه‌طلبانه اقتصاددانان (Expansionist ambitions of economists) در توسعه موضوعات دانش اقتصاد (Romaniuc, 2016, p.8).

اما در هر صورت این جریان که اقتصاد شادی (Happiness economics) را نیز در خود جای داده است، تأکید زیادی بر کارایی و اثرگذاری انگیزه‌های درونی (Intrinsic motivation) و حتی انگیزه‌های بیرونی (Extrinsic motivation) مانند کسب پاداش یا تنبیه از محیط اجتماعی در مقابل مشوق‌های مالی که تا پیش از آن تحلیل‌های اقتصاددانان را در بر گرفته بود، دارند؛ زیرا آنها معتقدند قابل فهم نبودن انسان اقتصادی نئوکلاسیک در بسیاری از موقعیت‌ها مانند موقعیت فداکاری یا لذت‌بردن از کار نیز به واسطه عدم توجه اقتصاددانان به انگیزه‌ها - خصوصاً انگیزه‌های درونی - است. از طرفی آنها استفاده بیش از حد از انگیزه‌های بیرونی را منجر به وقوع پدیده‌ای به نام اثر «بیرون‌راندن انگیزه» (Motivation crowding theory) می‌دانند؛ بدین معنا که به کار بستن بیش از حد انگیزه‌های بیرونی خصوصاً پاداش‌های مالی (Monetary rewards) منجر به آن می‌شود که انگیزه‌های درونی در افراد تضعیف شوند؛ برای مثال هنگامی که به فرزند خانواده بابت انجام امور خانه پاداش‌های مالی یا جوایز اعطا شود، به مرور انگیزه او از کمک به خانواده تبدیل به کسب پاداش و جایزه خواهد شد و این امر جایگاه و کارایی انگیزه‌های درونی او را تضعیف خواهد کرد (Frey, 1997/ Titmuss, 1970).

## ب) پاداش‌های شغلی (career rewards)

بخش عمده‌ای از نظام پاداش دانشمند مواردی است که تحت عنوان انگیزه‌های شغلی مورد توجه قرار می‌گیرد. این انگیزه‌ها گاه تحت عناوین انگیزه‌های اجتماعی، انگیزه‌های بیرونی و ... نیز مطرح شده‌اند. اصلی‌ترین انگیزه شغلی که برای یک دانشمند وجود دارد، کسب اعتبار و جایگاه اجتماعی به واسطه ارزشمندی شغل یا برتری درون شغلی است که تمامی این موارد در فضای علمی مصادیق و معانی خاص خود را دارد. در ادامه سعی کرده‌ایم به این موارد بپردازیم. عموم این موارد در قالب میل و علاقه به شناخته‌شدن (Recognition) مطرح می‌شوند. شناخته‌شدن و جست‌وجوی اعتبار در نگاه دیگران (The pursuit of reputation in the eyes of others) چیزی است که شاید بتوان آن را اصلی‌ترین مشغله زندگی هر انسان دانست و عرصه علمی نیز از این قاعده مستثنا نیست (Harré, 1979, p.3). هرچند مسئله شناخته‌شدن و کسب اعتبار در فضای علمی فارغ از اینکه اثرات انگیزشی مشخصی دارد، از منظر واقعی نیز جایگاه ویژه‌ای در رشد و موفقیت علمی افراد دارد؛ زیرا شهرت و اعتبار در فضای علمی منجر به در اختیار گرفتن منابع مادی توسط دانشمند و در نتیجه کسب موفقیت‌های بعدی وی می‌شود.

## ج) انگیزه دینی (religious motivation)

عرصه علم‌آموزی در دین اسلام سرشار از توصیه‌ها و آموزه‌های ناب است؛ تا جایی که در روایتی رسول خدا (ص) آن را بر هر زن و مرد مسلمان فریضه دانسته و فرموده است: «طلب العلم فریضة علی کل مسلم و مسلمة: طلب علم بر هر مرد و زن مسلمان واجب است» (مصطفوی، ۱۳۶۰، ص ۱۳). وجود باب‌های متعدد در کتب روایی، خود شاهدی بر اهمیت این امر در کلام معصومان: است؛ برای مثال می‌توان به وجود بابی مستقل در کتب روایی با عنوان «باب العلم» و «کتاب فضل العلم» و وجود روایات بسیار زیاد در باب

اهمیت علم و طلب علم اشاره کرد؛ همچنین می‌توان به وجود ابوابی مثل «صفة العلماء» و «صفة العلم و فضله و فضل العلماء» و موارد دیگری اشاره کرد که با جست‌وجوی کامل و دقیق در کتب روایی و اخلاقی و فقهی و ... قابل احصاست (کلینی، ۱۳۶۹، ج ۱، صص ۳۰، ۳۲ و ۳۶).

در اینجا به منظور توصیف انگیزه دینی لازم است به این مسئله اشاره شود که - همچنان که نشان داده شد - نظریه انگیزش در دانش اقتصاد ریشه در بحث کارایی (Efficiency) دارد، این مسئله در اقتصاد علم نیز صدق می‌کند و بحث نظام پاداش (Reward system) دانشمند در پی ارائه راه حلی برای مسئله کارایی در عملکرد دانشمندان مطرح می‌شود و از آنجا که به صورت عمومی [سطح] تلاش قابل نظارت نیست، پاداش‌ها نمی‌توانند بر اساس تلاش دانشمندان تنظیم شوند، بر همین اساس به جای آنکه پاداش یک دانشمند بر اساس تلاش وی تنظیم شود، باید بر اساس دستاورد (Achievement) او تنظیم شود (Dasgupta & David, 1987, p.530). دستاوردهای یک دانشمند تحت عنوان مشارکت‌های علمی (مقاله و یاداشت علمی = Scientific Contributions) مورد توجه قرار می‌گیرد. به همین دلیل در دوران مدرن در نهادهای تحقیقاتی و دانشگاه‌ها خصوصاً دانشگاه‌های پژوهشی (research universities) انتشار آثار علمی منتشرشده توسط دانشمندان به‌عنوان اصلی‌ترین شاخص مورد توجه در نظام پاداش دانشمندان تلقی می‌شود. این مسئله در حال حاضر نیز وجود دارد و یکی از اصلی‌ترین شاخص‌های سنجش عملکرد دانشمندان بررسی کمیت و کیفیت مقالات منتشرشده توسط آنان است که به مثابه یک ارزیابی تک‌بعدی (One-Dimensional Evaluation) مورد بررسی و انتقاد تحلیل‌گران فضای علمی قرار می‌گیرد (Bhattacharya & Packalen, 2020, p.8). لذا آنچه در اقتصاد متعارف به‌عنوان محصول کار علمی یک دانشمند مورد توجه قرار می‌گیرد، آثاری است که در قالب نظام انتشار و ارجاع (Publications and citations)، بهره‌وری دانشمند را ارزیابی می‌کند و مطالعات و پژوهش‌هایی که به طراحی نظام

پاداش‌ها و مشوق‌ها می‌پردازند، با هدف افزایش خروجی مذکور طرح می‌شوند. اما نظام انگیزش و نظام پاداش در اقتصاد مقاومتی امری فراتر از نظام انتشار و ارجاع است که به منظور درک صحیح از آن (نظام انگیزش دانشمند در اقتصاد مقاومتی یا اقتصاد اسلامی) لازم است به یکی از نزدیک‌ترین مفاهیم دینی به مفهوم انگیزه که عبارت است از «نیت» اشاره کرد. هرچند نیت در دانش اقتصاد متعارف کاربردی ندارد، اما پاسخ بسیاری از مسائل مرتبط با بحث انگیزه در اقتصاد علم را می‌توان درباره این مفهوم در منابع دینی پیدا کرد؛ به نحوی که مفهوم نیت جزو موضوعات اصلی دانش‌های فقه، اصول فقه، اخلاق، حقوق و اقتصاد قلمداد می‌شود. در دانش فقه، یکی از شاخص‌های تقسیم‌بندی احکام شرعیه، نیت است؛ به طوری که احکام شرعیه به دو دسته احکام تعبدی و احکام توصلی تقسیم می‌شوند که تفاوت اصلی این دو دسته احکام در عنصر نیت است (آخوند خراسانی، ۱۴۰۹ق، ص ۹۵). نیت کردن همراه با قصد قربت در واجبات تعبدی یعنی واجب‌هایی که جنبه عبادی و پرستش دارند مانند وضو، نماز، روزه و حج، واجب و ضروری است (هاشمی شاهرودی، ۱۳۸۲، ج ۲، ص ۵۲۰).

از منظر اهمیت نیت در سایر اعمال انسان، روایات متعددی ارزش و اهمیت هر کاری را بر اساس نیت و انگیزه آن تعیین کرده‌اند؛ به نحوی که نیت‌های پاک و خالصانه منجر به رشد، کمال و نمو عمل و نیت‌های فاسد مانند ریا باعث باطل شدن عمل می‌شوند (حر عاملی، ۱۴۰۹ق، ج ۱، ص ۵۱/ طوسی، ۱۳۶۵، ص ۸۴/ ری شهری، ۱۳۸۹، ج ۱، ص ۵۷۹)؛ به طوری که اگر کسی قبل از انجام دادن اعمال مباح، نیت و قصد قربت کند، عملی که انجام داده است، تبدیل به عمل مستحب خواهد شد (شعبانی، ۱۳۸۹، ص ۵۵)؛ همچنین برخی احادیث در مقایسه نیت و عمل، نیت را اصل، شالوده و برتر از اعمال معرفی کرده و اعمال را ثمره نیت‌ها دانسته‌اند؛ به نحوی که پاداش الهی شامل نیت بدون عمل نیز می‌شود (کلینی، ۱۳۶۹، ج ۳، ص ۱۳۴/ حر عاملی، ۱۴۰۹ق،

ج ۱، صص ۵۲ و ۶۳/ری شهری، ۱۳۸۹، ج ۱۲، ص ۵۷۹). در علم اخلاق، نیت، اساس ارزش اخلاقی و منشأ خوبی و بدی کارهای انسان معرفی شده است؛ به نحوی که دانشمندان اخلاق معتقدند تجرّی و قصد گناه - بدون اینکه آن کار را انجام دهد- هرچند در فقه حرام نیست، ولی از جهت اخلاقی کاری ناپسند شمرده می‌شود (طباطبایی یزدی، ۱۳۷۰، ج ۱، ص ۳۴).

اهمیت نیت<sup>۱</sup> در دانش فقه را می‌توان ناشی از جایگاه آن در واجبات عبادی و نیز اهمیت نیت در سایر اعمال انسان از منظر الهی دانست. از منظر واجبات عبادی بر اساس تقسیم‌بندی مرسوم احکام شرعیه که توسط دانش اصول فقه صورت پذیرفته است و فقیهان، یکی از شرط‌های صحیح‌بودن عبادات را نیت کردن قبل از شروع عمل می‌دانند و ادامه‌داشتن نیت را تا پایان عمل نیز لازم می‌دانند (مرکز اطلاعات و مدارک اسلامی، ۱۳۸۹، ج ۱، ص ۴۳۵).

مفهوم انگیزه و جایگاه آن در موضوع علم نیز وجود دارد که در ادامه به برخی از این موارد اشاره می‌شود. در روایات توصیه‌هایی در مورد انگیزه طلب علم آمده است؛ از جمله اینکه در روایات، نیت خدایی داشتن و اخلاص در طلب علم مورد تأکید قرار گرفته، دوری از نیت الهی، عذاب دردناکی را پیش روی افراد قرار می‌دهد: «و قال صلی الله علیه و آله و سلم: من تعلم علماً لغير الله و أراد به غير الله، فليتبوأ مقعده من النار: هر کس علمی را برای غیر خدا یاد بگیرد و به واسطه آن علم غیر خدا را اراده کند، جایگاه او در آتش است» (مجلسی، ۱۴۰۳، ج ۲، ص ۳۸). روایات دیگری نیز قریب به این مضمون در کتب روایی موجود است که می‌توان آن را معرفی کرد. اینکه این روایت صرفاً اخلاقی است یا اینکه می‌تواند علم‌آموزی با نیت

۱. نیت در لغت به معانی متعدد به کار رفته است. لغت‌نامه دهخدا نیت را به معانی «قصد، اراده، عزم، آهنگ، نیت، اندیشه» و نیت را به معانی «آهنگ، قصد و توجه دل به سوی چیزی، عزم، قصد، اندیشه، اراده قلبی به کاری» ذکر کرده است. فرهنگ فارسی عمید نیت را به معانی «قصد، عزم، آهنگ» ذکر کرده است و فرهنگ فارسی معین آن را به معانی «مراد، مقصود، هدف» آورده است. نیت در اصطلاح نیز به معانی قصد و اراده‌ای که انسان را به چیزی وادار کند (موسوی خمینی، ۱۳۷۴، ص ۵۶)، قصد انجام‌دادن فعل و واسطه بین علم و عمل (مشکینی، ۱۳۸۰، ص ۶۴) و انگیزه اختیاری و آگاهانه برای انجام‌دادن کارها (مصباح یزدی، [بی‌تا]، ص ۲۱) آمده است.

غیرالهی را تا حد حرمت پیش ببرد، خود نیازمند تفحص فقهی است. همان‌گونه که از گفتارهای فوق درمی‌یابیم، از یک سو علم‌آموزی در سیاق دین اهمیتی فراوان دارد و در حد فرایض دینی قرار می‌گیرد؛ از سوی دیگر همین علم‌آموزی تحت شرایطی که با انگیزه‌های به جز انگیزه الهی صورت گیرد، موجب عذاب دردناک است.

ویژگی دیگر آن است که علی‌رغم آنکه ناشر علم، هم می‌تواند انگیزه‌های مادی و هم انگیزه‌های توأمان مادی و معنوی را پیگیری کند، اما در هر صورت شرافت دانشمند در اولویت دادن به انگیزه‌های معنوی است که این گزاره، مطلوب بودن و ارجحیت انگیزه‌های معنوی دانشمند بر انگیزه‌های مادی دانشمند در نظام اسلامی اقتصاد علم را نشان می‌دهد. امام صادق (ع) می‌فرماید: «مَنْ تَعَلَّمَ الْعِلْمَ وَ عَمِلَ بِهِ وَ عَلَّمَ لِلَّهِ دُعَى فِي مَلَكُوتِ السَّمَاوَاتِ عَظِيمًا فَقِيلَ تَعَلَّمَ لِلَّهِ وَ عَمِلَ لِلَّهِ وَ عَلَّمَ لِلَّهِ: هر که علم بیاموزد، آن را به کار بندد و آن را برای خدا تعلیم دهد، در ملکوت آسمان‌ها بزرگش خوانند و گویند برای خدا یاد گرفت، برای خدا عمل کرد و برای خدا تعلیم داد» (کلینی، ۱۳۶۹، ج ۱، ص ۳۵). امام باقر ۷ فرمود: «مَنْ طَلَبَ الْعِلْمَ لِنِيَاهِي بِه الْعُلَمَاءِ أَوْ يَمَارِي بِه السُّفَهَاءِ أَوْ يَصْرِفُ بِه وَجْوهَ النَّاسِ إِلَيْهِ فَلْيَتَّبِعُوا مَقْعَدَهُ مِنَ النَّارِ إِنَّ الرِّئَاسَةَ لَا تَصْلُحُ إِلَّا لِأَهْلِهَا: هر که علم جوید برای اینکه بر علما ببالد یا بر سفها سخت گیرد یا توجه مردم را به سوی خود جلب کند، باید آتش دوزخ را جایگاه خود بداند، همانا ریاست جز برای اهلش شایسته نیست» (همان، ص ۴۷).

بر اساس روایات فوق، آنچه محل خدشه است، برقرارکردن رابطه یک‌به‌یک میان عایدی مالی دانشمند و تقاضای بازاری برای دانشی است که او تولید می‌کند؛ زیرا به‌صراحت می‌توان به این مسئله اشاره کرد که اگر ارزش‌گذاری این چنین علم از منظر شارع، امری مقبول بود، هرگز دنیاطلبی عالم (نیت کاملاً غیرالهی) که منتهی حد ارزش‌گذاری اقتصادی علم است، نمی‌بایست مورد مذمت قرار گیرد؛ در حالی که در دانش بازاری این امر

نه تنها مذموم نیست، بلکه به‌عنوان عاملی برای توسعه علم از طریق افزایش انگیزه صاحبان علم تلقی می‌شود.

از طرفی اکنون که نشان دادیم دانش بازاری، مطلوب و موردپسند شارع نیست، به برخی مختصات نظام انگیزشی تولیدکنندگان علم در دانش متکامل اشاره می‌کنیم تا بدانیم انگیزه دانشمند پیرو کدام عوامل باید باشد. اصلی‌ترین ویژگی در اینجا انجام تکلیف و یک واجب الهی متعین در فرد دانشمند است که آن هم پرداخت زکات علم است و روایات آن در بخش قبل ذکر شد. ویژگی دیگر، التزام به گسترش هوشیاری اجتماعی است. نبی مکرم (ص) می‌فرماید: «إِذَا ظَهَرَتِ الْبِدْعُ فِي أُمَّتِي فَلْيُظْهِرِ الْعَالِمُ عِلْمَهُ فَمَنْ لَمْ يَفْعَلْ فَعَلَيْهِ لَعْنَةُ اللَّهِ: زمانی که در امت بدعت‌ها آشکار گشت، بر عالم است که علم خویش را آشکار کند، هر که این‌گونه رفتار نکند، لعنت خدا بر او باد» (همان، ص ۵۴).

ویژگی دیگر، یکسان‌بودن صاحبان ثروت و ضعفا از منظر دانشمند هنگام بذل علم است. امام صادق (ع) می‌فرماید: «وَمِنَ الْعُلَمَاءِ مَنْ يَرَى أَنْ يَضَعَ الْعِلْمَ عِنْدَ ذَوِي الثَّرْوَةِ وَلَا يَرَى لَهُ فِي الْمُسْكِينِ وَضْعًا وَ ذَاكَ فِي الدَّرَكِ الثَّلَاثِ مِنَ النَّارِ: برخی از علما تمایل دارند علم را به صاحبان مال و مقام بیاموزند، اما برای آموختن آن به ضعیفان اهمیتی قایل نیستند و اینان در درک سوم از آتش جای دارند» (مجلسی، ۱۴۰۳ ق، ج ۲، ص ۱۰۸). همچنان‌که می‌بینید ویژگی‌های ذکر شده که در منابع دینی بیش از این نیز مطرح شده‌اند، هرچند منافی دریافت اجر برای عالم و دانشمند نمی‌باشند، به‌شدت مخالف محدودسازی انگیزش دانشمند در انگیزه‌ها و مشوق‌های مالی یا به عبارتی اقتصادی شدن انگیزه دانشمندان می‌باشند. روایت ذیل می‌تواند این مسئله را به‌خوبی آشکار کند. امام صادق (ع) می‌فرماید: «الْمُعَلِّمُ لَا يُعَلِّمُ بِالْأَجْرِ وَ يَقْبَلُ الْهَدِيَّةَ إِذَا أُهْدِيَ إِلَيْهِ: معلم در عوض اجرت مشخص، تعلیم نمی‌دهد (نباید تعلیم دهد) اما اگر هدیه‌ای به او داده شود، آن را می‌پذیرد» (طوسی، ۱۳۶۵، ج ۳، ص ۶۶).

## د) پاداش‌های مالی (financial rewards)

ابتدایی‌ترین انگیزه یا مشوق که از یک اقتصاددان انتظار می‌رود درباره آن اظهار نظر کند، مشوق‌های مالی (Monetary incentives) است. هرچند در حال حاضر اقتصاددانان درباره طیف وسیعی از انگیزه‌ها اظهار نظر می‌کنند، اما این مشوق‌های مالی بودند که درگاه ورود اقتصاددانان به حوزه انگیزش شدند. دانشمندان و پژوهشگران نیز همانند سایر کنشگران اقتصادی نسبت به مشوق‌های مالی واکنش نشان می‌دهند. مشوق‌های مالی یا به عبارتی «پول» (Money) از راه‌های مختلف بر نظام انگیزشی و سپس رفتار دانشمند تأثیر می‌گذارد. پول، انتخاب‌های شغلی در طول و عرض محیط علمی را تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ بدین صورت که دریافتی بیشتر دانشمند در محیط غیردانشگاهی او را به آن محیط سوق می‌دهد و در میان فضاها و فعالیت‌های علمی نیز دریافتی بیشتر (Relative salaries) در یک رشته، او را به سمت آن رشته سوق می‌دهد که از این امر تعبیر به بازار برای دانشمندان (The Market for Scientists) می‌شود (Simpson, 2012, ch7).

### روش پژوهش

در سال‌های اخیر، استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری به‌خصوص در حوزه‌هایی مانند مدیریت استراتژیک، سیستم‌های اطلاعات مدیریت و نیز طیف وسیعی از سایر رشته‌های علوم انسانی به‌شدت در حال گسترش است. تمایل به آزمون کامل مفاهیم و نظریه‌ها یکی از دلایل اصلی هدایت مطالعات به سمت استفاده از SEM است. به‌طور کلی دو رویکرد برای برآورد پارامترهای یک SEM وجود دارد: رویکرد مبتنی بر کواریانس<sup>۱</sup> (CBSEM) و رویکرد مبتنی بر واریانس<sup>۲</sup> (PLS-SEM). برای کاربرد صحیح CBSEM و PLS-SEM محققان باید اهدافی را که برای هر رویکرد در نظر گرفته شده است، درک کرده و بر

1. Covariance-Based Structural Equation Modeling (CBSEM).

2. Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM).

اساس آن اهداف، رویکرد مناسب را انتخاب کنند. علاوه بر این، هر دو رویکرد باید مسائلی مثل استفاده مناسب و تفسیر سنج‌های انعکاسی و تکوینی را در نظر داشته باشند. بنابراین لازم است محققان قضاوت مستدلی در مورد اینکه کدام رویکرد بیشتر مناسب است، داشته باشند (هیر و دیگران، ۲۰۱۱م). در این مطالعه برای اجتناب از محدودیت‌های رویکرد مبتنی بر کواریانس در خصوص خواص توزیعی، حجم نمونه و پیچیدگی مدل (Fornell, 1982 /Chin, 2010) از رویکرد مبتنی بر مؤلفه (PLS) استفاده شده است. علاوه بر این استفاده از مدل‌های سلسله‌مراتبی (هیر و دیگران، ۲۰۱۹م) نیز منطبق بر خصوصیات PLS است.

ارزیابی مدل‌ها با استفاده از PLS در دو مرحله صورت می‌گیرد:

- ارزیابی مدل اندازه‌گیری از منظر روایی و پایایی؛
- ارزیابی مدل ساختاری.

در جدول شماره دو انواع انگیزه‌ها و مشوق‌های مستخرج از پیشینه پژوهش مورد اشاره قرار خواهد گرفت.

جدول ۲: مؤلفه‌های آشکار و پنهان مدل

مؤلفه‌های پنهان (سازه‌ها)	مؤلفه‌های آشکار (گویه‌ها)
(D) انگیزه درونی	کسب لذت از تحقیق و پژوهش (D۱)، کسب لذت از حل معما و اکتشاف (D۲)، کسب لذت از تدریس و یاددهی (D۳)، میل به داشتن شهرت در بین مردم (D۴)، میل به داشتن احترام در بین مردم (D۵)، لذت خدمت به رشد و پیشرفت جامعه (D۶)، انگیزه‌های دینی (D۷)، استعداد و توانمندی‌های رفتاری فردی (D۸).

توجه به جهت علم (علم همراه با تزکیه و اخلاق) (R۱)، توجه به دستور اسلام در وجوب کسب علم (R۲)، ممانعت از قراردادن علم در اختیار ظالمان (R۳)، ایستادگی در مقابل مشکلات کار علمی (R۳)، آمادگی چشم‌پوشی از مادیات و رفاهیات (R۴)، پرهیز از حسادت نسبت به سایر دانشمندان (R۵)، پافشاری بر پژوهش و تولید علم نافع برای جامعه (R۶)، پافشاری بر توجه به نیازهای عمومی کشور در تولید دانش (R۷)، تمایل به بذل علم و دانش خود بدون چشم داشت (R۸).	R) انگیزه دینی	
انگیزه احترام و شهرت علمی، عضویت در مجامع تخصصی و مطرح علمی در سطح ملی و بین‌المللی (J۱)، انگیزه ارتقای رتبه و پایه دانشگاهی (J۲)، انگیزه کسب جوایز و رتبه‌های ملی یا بین‌المللی (J۳) انگیزه احترام و شهرت علمی، مورد تجلیل قرارگرفتن و مورد احترام‌بودن در مجامع و فضای علمی (J۴) نظام ارزش‌گذاری و امتیازدهی تولیدات علمی (J۵)، مشوق‌ها و انگیزه‌های مالی (J۶)، انگیزه‌های درونی (J۷).	J) انگیزه شغلی	
دریافتی بیشتر نسبت به سایر پژوهشگران و اساتید (F۱)، درآمد بیشتر در مقایسه با سایر مشاغل موجود در جامعه، بیرون از فضای علمی (F۲)، پایه تشویقی، پژوهانه و تشویقی مقالات (F۳)، کمک هزینه تحقیق و پژوهش (F۴)، دسترسی به منابع و امکانات مورد نیاز فعالیت علمی، کتابخانه، پژوهشگاه، داده‌های مناسب (F۵)، داشتن حق مالکیت معنوی (F۶)، برخورداری از تسهیلات دولتی (F۷).	F) مشوق مالی	

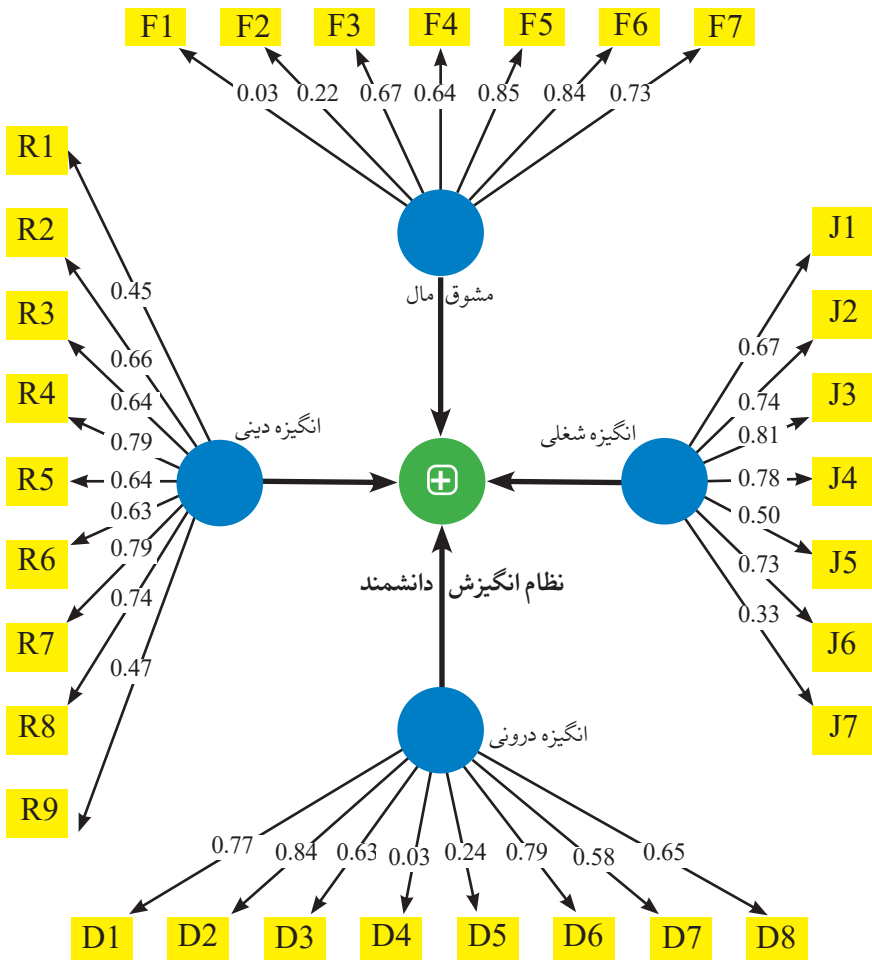
## الف) ارزیابی مدل اندازه‌گیری

در این قسمت روایی و پایایی مدل اندازه‌گیری را بررسی خواهیم کرد. پایایی ابزار اندازه‌گیری در دو قسمت سنجیده می‌شود: یکی مربوط به پایایی هر معرف انعکاسی و سازه متناظر با آن است که با مقدار بار نشان داده می‌شود و دیگری پایایی مرکب (CR) همه معرف‌های انعکاسی با سازه متناظر که برای تعیین همبستگی درونی ابزار اندازه‌گیری به کار می‌رود. مقدار پایایی مناسب برای هر معرف با سازه متناظر آن و پایایی مرکب حداقل ۰/۷ است (آذر و دیگران، ۱۳۹۱).

### پایایی معرف‌ها

اولین گام در ارزیابی مدل اندازه‌گیری انعکاسی شامل بررسی بارهای

عاملی است. بارهای بالای ۰/۷۰۸ توصیه می‌شود؛ زیرا نشان می‌دهد سازه بیش از ۵۰ درصد از واریانس شاخص را توضیح می‌دهد؛ بنابراین پایایی قابل قبولی را ارائه می‌دهد. بر این اساس بار عاملی برخی معرف‌ها (F1), F2, F4, D5, D4, J7) کمتر از ۰/۴ می‌باشد Y بنابراین از مدل حذف می‌شوند. در مورد معرف‌هایی که بار عالی آنها بین ۰/۴ تا ۰/۷ است، در صورتی که پایایی مرکب و روایی همگرایی سازه متناظر بیشتر از آستانه مشخص شده باشد، در مدل باقی می‌مانند.



شکل شماره ۱ - پایایی معرف‌ها

## پایایی مرکب (ضرایب ترکیبی)

مرحله دوم، ارزیابی پایایی سازگاری درونی است که اغلب از پایایی مرکب (Composite reliability) جورسکاگ (۱۹۷۱) استفاده می‌کند. مقادیر بالاتر معمولاً سطوح بالاتری از پایایی را نشان می‌دهد. در جدول شماره ۳ مقدار پایایی مرکب برای مدل‌های اندازه‌گیری بیشتر از ۰/۷ (آستانه پیشنهادی) می‌باشد. بنابراین مدل‌های اندازه‌گیری از پایایی مرکب لازم برخوردارند.

جدول ۳: نتایج آزمون پایایی مرکب (مدل اندازه‌گیری)

پایایی مرکب (rho_a)	پایایی مرکب (rho_c)	آلفای کرونباخ	
۰/۸۱	۰/۸۶	۰/۸۱	انگیزه درونی
۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۸۳	انگیزه دینی
۰/۸۳	۰/۸۷	۰/۸۲	انگیزه شغلی
۰/۸۳	۰/۸۷	۰/۸۱	مشوق مالی
۰/۸۹	۰/۸۹	۰/۸۷	نظام انگیزش دانشمند

## روایی همگرایی

مرحله سوم ارزیابی مدل اندازه‌گیری انعکاسی به روایی همگرایی هر سنجه سازه می‌پردازد. روایی همگرا حدی است که سازه برای توضیح واریانس آیت‌های آن همگرا می‌شود. معیار مورد استفاده برای ارزیابی روایی همگرایی سازه، میانگین واریانس استخراج شده (AVE) برای همه آیت‌ها در هر سازه است. برای محاسبه AVE باید بارهای هر شاخص را بر سازه متناظر مربع کرد و مقدار میانگین را محاسبه کرد. یک AVE قابل قبول ۰/۵۰ یا بالاتر است که نشان می‌دهد سازه حداقل ۵۰ درصد از واریانس آیت‌های خود را توضیح می‌دهد (هیر و دیگران، ۲۰۱۹م). با توجه به نتایج، میانگین واریانس استخراج شده انگیزه دینی کمتر از ۰/۵ می‌باشد؛ بنابراین ابتدا سنجه R1 و در ادامه R9 از مدل حذف می‌شوند.

جدول ۴: روایی همگرایی (متوسط واریانس استخراج شده)

روایی همگرایی (AVE)	پایایی مرکب (rho_a)	پایایی مرکب (rho_c)	آلفای کرونباخ	
۰/۵۲	۰/۸۱	۰/۸۶	۰/۸۱	انگیزه درونی
۰/۵۰	۰/۸۵	۰/۸۷	۰/۸۳	انگیزه دینی
۰/۵۳	۰/۸۳	۰/۸۷	۰/۸۲	انگیزه شغلی
۰/۵۷	۰/۸۳	۰/۸۷	۰/۸۱	مشوق مالی
-	۰/۸۹	۰/۸۹	۰/۸۷	نظام انگیزش دانشمند

### روایی افتراقی

مرحله چهارم، ارزیابی روایی افتراقی است که میزان تمایز یک سازه از نظر تجربی، از سایر سازه‌های مدل ساختاری است. سه آزمون برای این روایی تعریف شده است. معیار فورنل - لارکر و آزمون بار عرضی و معیار HTMT.

### الف) معیار فورنل - لارکر

فورنل و لارکر (۱۹۸۱) یک متریک سستی را پیشنهاد کردند که در آن جذر AVE هر سازه باید با همبستگی میان سازه - به‌عنوان معیار واریانس مشترک - و سایر سازه‌های انعکاسی در مدل ساختاری مقایسه شود.

جدول ۵: روایی افتراقی (معیار فورنل - لارکر)

مشوق مالی	انگیزه شغلی	انگیزه دینی	انگیزه درونی	
			۰/۷۲	انگیزه درونی
		۰/۷۱	۰/۴۵	انگیزه دینی
	۰/۷۳	۰/۰۴	۰/۳۶	انگیزه شغلی
۰/۷۵	۰/۲۳	۰/۵۱	۰/۳۲	مشوق مالی

همان طور که در جدول دیده می‌شود، برای هر کدام از سازه‌های انعکاسی مقدار جذر AVE بیشتر از قدر مطلق همبستگی آن سازه با سایر سازه‌ها در مدل است. بنابراین روایی افتراقی مدل بر حسب معیار فورنل لا رکر تأیید می‌شود. این بدان معناست که ابزار اندازه‌گیری برای تعریف و تبیین سازه‌ها دارای همپوشانی نمی‌باشند.

### ب) آزمون بار عرضی

برای برقراری روایی افتراقی با استفاده از روش آزمون بار عرضی، بارهای بیرونی هر آیت‌م در سازه مرتبط با آن باید بیشتر از بار آیت‌م بر روی سازه‌های دیگر باشد (چین، ۱۹۹۸م).

جدول ۶: روایی افتراقی (آزمون بار عرضی)

	مشوق مالی	انگیزه شغلی	انگیزه دینی	انگیزه درونی		مشوق مالی	انگیزه شغلی	انگیزه دینی	انگیزه درونی
D1	۰/۲۰	۰/۳۱	۰/۲۰	۰/۷۸	F3	۰/۶۵	۰/۳۶	۰/۲۵	۰/۳۰
D2	۰/۲۴	۰/۳۲	۰/۲۴	۰/۸۴	F4	۰/۶۳	۰/۱۹	۰/۱۸	۰/۰۳
D3	۰/۱۷	۰/۲۵	۰/۱۸	۰/۶۲	F5	۰/۸۶	۰/۱۲	۰/۳۷	۰/۲۵
D6	۰/۲۱	۰/۳۴	۰/۲۶	۰/۷۹	F6	۰/۸۵	۰/۰۸	۰/۴۶	۰/۲۹
D7	۰/۲۴	۰/۱۰	۰/۶۲	۰/۵۹	F7	۰/۷۴	۰/۱۷	۰/۵۵	۰/۲۸
D8	۰/۳۱	۰/۲۳	۰/۳۶	۰/۶۶	R2	۰/۴۵	۰/۰۵	۰/۶۶	۰/۲۶
J1	۰/۱۵	۰/۶۸	۰/۰۶	۰/۲۰	R3	۰/۱۶	۰/۰۲	۰/۶۰	۰/۲۰
J2	۰/۱۷	۰/۷۹	۰/۰۶	۰/۲۲	R4	۰/۴۸	۰/۰۴	۰/۸۰	۰/۴۲
J3	۰/۱۵	۰/۸۱	۰/۰۹	۰/۳۶	R5	۰/۳۴	۰/۰۰	۰/۶۵	۰/۴۱
J4	۰/۱۵	۰/۸۱	۰/۰۲	۰/۲۳	R6	۰/۲۳	۰/۱۲	۰/۶۰	۰/۲۷
J5	۰/۱۴	۰/۵۲	۰/۱۱	۰/۱۴	R7	۰/۳۷	۰/۰۰	۰/۸۲	۰/۳۲
J6	۰/۲۵	۰/۷۱	۰/۰۳	۰/۳۷	R8	۰/۴۰	۰/۱۰	۰/۷۸	۰/۳۱

با توجه به جدول شماره ۶ مقدار بار هر معرف روی سازه متناظر بیشتر از مقدار بار آن معرف روی دیگر سازه‌هاست. بنابراین روایی افتراقی مدل در قسمت آزمون بار عرضی نیز تأیید می‌شود.

### ج) معیار HTMT

هنسلرو همکاران (۲۰۱۵م) مقدار آستانه ۰/۹۰ را برای مدل‌های ساختاری با سازه‌هایی که از نظر مفهومی بسیار مشابه‌اند. برای مثال رضایت شناختی، رضایت عاطفی و وفاداری پیشنهاد می‌کنند. در چنین تنظیماتی، مقدار HTMT بالای ۰/۹۰ نشان می‌دهد روایی افتراقی وجود ندارد؛ اما زمانی که سازه‌ها از نظر مفهومی متمایزترند، مقدار آستانه کمتر و محافظه‌کارانه‌تر مانند ۰/۸۵ پیشنهاد می‌شود (Henseler et al., 2015).

جدول ۷: روایی افتراقی (معیار HTMT)

مشوق مالی	انگیزه شغلی	انگیزه دینی	انگیزه درونی	
				انگیزه درونی
			۰/۵۳	انگیزه دینی
		۰/۱۹	۰/۴۴	انگیزه شغلی
۰/۷۵	۰/۳۰	۰/۵۸	۰/۳۹	مشوق مالی
۰/۸۳	۰/۷۳	۰/۸۹	۰/۸۹	نظام انگیزش دانشمند

با توجه به جدول شماره ۷ مقدار HTMT کمتر از آستانه‌های پیشنهادی است؛ بنابراین روایی افتراقی مدل در قسمت آزمون HTMT نیز تأیید می‌شود.

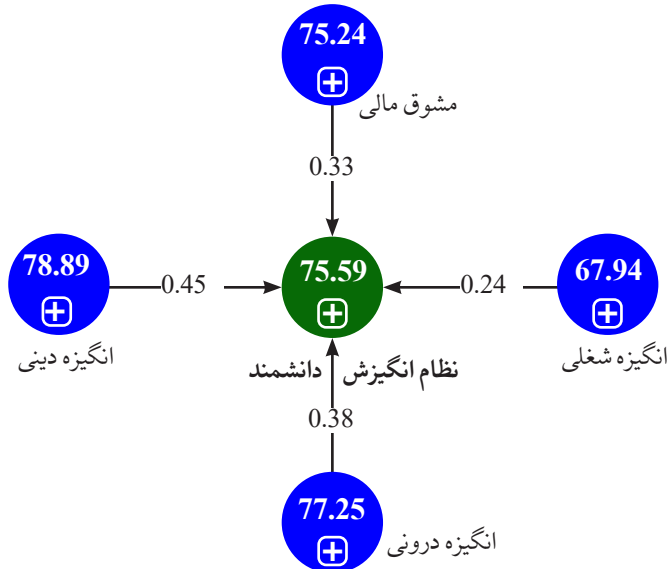
### ب) ارزیابی مدل ساختاری

زمانی که ارزیابی مدل اندازه‌گیری رضایت‌بخش باشد، گام بعدی در ارزیابی نتایج PLS-SEM، ارزیابی مدل ساختاری است. معیارهای ارزیابی استاندارد که باید در نظر گرفته شوند، شامل ضریب تعیین ( $R^2$ )، سنجه افزونگی با روایی متقاطع مبتنی بر رویکرد بلایند فولدینگ (Blindfolding-based crossvalidated redundancy measure) (چشم‌پوشی)  $Q^2$ ، و معناداری آماری و ارتباط ضرایب مسیر (Relevance of the path coefficients) است. علاوه بر این، محققان باید قدرت پیش‌بینی خارج از نمونه مدل خود را با استفاده از روش PLSpredict ارزیابی کنند (Shmueli et al., 2016).

## ضریب تعیین

ضرایب مدل ساختاری برای روابط بین سازه‌ها از تخمین یک سری معادلات رگرسیونی به دست می‌آید. قبل از ارزیابی روابط ساختاری، هم‌خطی بودن باید مورد بررسی قرار گیرد تا اطمینان حاصل شود نتایج رگرسیون را سوگیری نمی‌کند. این فرایند شبیه ارزیابی مدل‌های اندازه‌گیری تکوینی است؛ اما نمرات متغیر پنهان سازه‌های پیش‌بینی‌کننده در یک رگرسیون جزئی برای محاسبه مقادیر VIF استفاده می‌شود. مقادیر VIF بالای ۵ نشان‌دهنده مسائل احتمالی هم‌خطی در میان سازه‌های پیش‌بینی‌کننده است؛ اما مشکلات هم‌خطی نیز می‌تواند در مقادیر VIF پایین‌تر ۳ تا ۵ رخ دهد (Mason and Perreault, 1991/ Becker et al., 2015). در حالت ایدئال، مقادیر VIF باید نزدیک به ۳ و کمتر باشد (Hair et al., 2017a). اگر مشکل هم‌خطی وجود ندارد، مرحله بعدی بررسی مقدار  $R^2$  ساختار(های) درون‌زاست.  $R^2$  واریانس را اندازه‌گیری می‌کند که در هر یک از ساختارهای درون‌زا توضیح داده شده است و بنابراین معیاری برای قدرت توضیحی مدل است (شمولی و کوپپوس، ۲۰۱۱). از  $R^2$  به‌عنوان قدرت پیش‌بینی درون نمونه نیز یاد می‌شود (ریگدون، ۲۰۱۲).  $R^2$  از ۰ تا ۱ متغیر است که مقادیر بالاتر نشان‌دهنده قدرت توضیحی بیشتر است. به‌عنوان یک راهنما، مقادیر ۰/۷۵، ۰/۵۰ و ۰/۲۵ را می‌توان قابل توجه، متوسط و ضعیف در نظر گرفت (Henseler et al., 2009/ Hair et al., 2011). مقادیر قابل قبول  $R^2$  بر اساس زمینه است و در برخی رشته‌ها مقدار  $R^2$  کمتر از ۰/۱۰ رضایت‌بخش در نظر گرفته می‌شود؛ برای نمونه هنگام پیش‌بینی بازده سهام (Raithel et al., 2012). مهم‌تر از آن،  $R^2$  تابعی از تعداد سازه‌های پیش‌بینی‌کننده است - هرچه تعداد سازه‌های پیش‌بینی بیشتر باشد،  $R^2$  بیشتر است. بنابراین،  $R^2$  باید همیشه در رابطه با زمینه مطالعه، بر اساس مقادیر  $R^2$  از مطالعات مرتبط و مدل‌های با پیچیدگی مشابه تفسیر شود (Sharma et al., 2019a).

در این مطالعه مقدار ضریب تعیین معادل یک نشان می‌دهد ابعاد تعریف‌شده به صورت کامل سازه مرکزی را پوشش داده و تبیین می‌نمایند.



شکل ۲ - ضریب تعیین مدل ساختاری

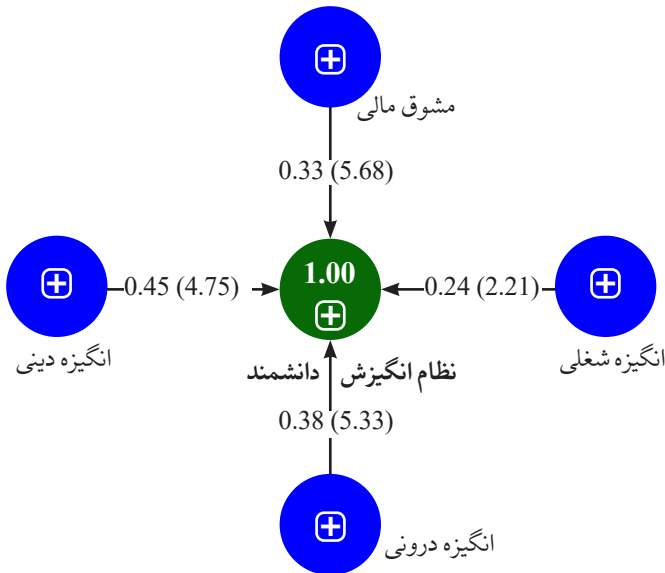
### ضریب مسیر

با اثبات قدرت توضیحی و قدرت پیش‌بینی مدل، مرحله‌نهایی ارزیابی معناداری آماری و ارتباط ضرایب مسیر است. محققان برای ارزیابی معناداری ضرایب مسیر و ارزیابی مقادیر آن‌ها که معمولاً در محدوده  $-1$  و  $+1$  قرار دارند، باید بوت استرپینگ را اجرا کنند (رینگل و سرستد، ۲۰۱۶م). هر ضریب مسیر در مدل ساختاری PLS را می‌توان معادل یک ضریب بتای استانداردشده در رگرسیون‌های کمترین مربعات معمولی در نظر گرفت. مسیرهای ساختاری که علامت آنها موافق با علامت جبری فرض‌های پیشین است، یک اعتبار تجربی بخشی به مفروضات تئوریک در مورد روابط بین متغیرهای مکنون ارائه می‌دهند. مسیرهایی که علامت جبری آنها برخلاف انتظار است، فرضیات شکل گرفته قبلی را تأیید نمی‌کنند. ضرایب مسیر مدل ساختاری را در جدول شماره ۸ و شکل شماره ۳ می‌توانید ببینید.

جدول ۸: ضرائب مسیر و آماره T مدل ساختاری

P values	آماره T	ضرب مسیر	
۰/۰۰	۵/۳۳	۰/۳۸	انگیزه درونی - < نظام انگیزش دانشمند
۰/۰۰	۴/۷۵	۰/۴۵	انگیزه دینی - < نظام انگیزش دانشمند
۰/۰۳	۲/۲۱	۰/۲۴	انگیزه شغلی - < نظام انگیزش دانشمند
۰/۰۰	۵/۶۸	۰/۳۳	مشوق مالی - < نظام انگیزش دانشمند

همان طور که در جدول شماره ۸ دیده می‌شود، انگیزه درونی، دینی، شغلی و مشوق مالی به ترتیب با  $۰/۳۸$ ،  $۰/۴۵$ ،  $۰/۲۴$  و  $۰/۳۳$  اثرات مثبتی بر نظام انگیزش دانشمند دارند. با توجه به جدول این اثرات همگی معنادارند.



شکل ۳ - ضرائب مسیر و آماره T مدل ساختاری

## ماتریس اهمیت- عملکرد

این ماتریس به تفکیک اهمیت و عملکرد هر کدام از سازه‌ها را برای تبیین نظام انگیزش دانشمند نمایش می‌دهد. ماتریس، اثرات کل شاخص‌ها (اهمیت آنها) و میانگین شاخص‌ها (عملکرد) را مقایسه می‌کند تا حوزه‌های پراهمیت برای بهبود فعالیت‌های مدیریتی را مشخص کند. به طور مشخص نتایج، امکان شناسایی تعیین‌کننده‌هایی با اهمیت نسبتاً بالا و عملکرد نسبتاً پایین را فراهم می‌کنند، مدیران باید بر سازه‌هایی تمرکز کنند که اهمیت بالایی دارند، اما عملکرد آنها ضعیف است.

جدول ۹: ماتریس اهمیت و عملکرد سازه‌ها

اهمیت	عملکرد	
۰/۳۸	۷۷/۲۵	انگیزه درونی - < نظام انگیزش دانشمند
۰/۴۵	۷۸/۸۹	انگیزه دینی - < نظام انگیزش دانشمند
۰/۲۴	۶۷/۹۴	انگیزه شغلی - < نظام انگیزش دانشمند
۰/۳۳	۷۵/۲۴	مشوق مالی - < نظام انگیزش دانشمند

از نظر اثرات کل انگیزه دینی، انگیزه درونی و مشوق مالی به ترتیب بیشترین اهمیت را در نظام انگیزش دانشمند دارند. از نظر عملکرد نیز انگیزه دینی دارای بالاترین عملکرد است.

## جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر نشان دادیم در دانش اقتصاد، به واسطه رویکردهای جدید مانند عقلانیت محدود، نهادی، رفتاری، اطلاعات نامتقارن، تحلیل رفتار انسان از یک حداکثرکننده عبور کرد. این رویکردها منجر به آن شد که دو مجموعه انگیزه دیگر نیز وارد تحلیل‌ها و پیشنهادهای اقتصاددانان شود. ابتدا عوامل ایجاد رضایت درونی و دیگری مشوق‌ها و انگیزه‌های غیر مالی. این پیشرفت در دانش اقتصاد و تئوری انگیزش، «اقتصاد علم» را نیز تحت تأثیر قرار داد و اقتصاددانان حوزه اقتصاد علم هنگام تحلیل نظام انگیزشی

تولیدکنندگان علم، استفاده از مشوق‌های غیز مالی را نیز در دستور کار خود قرار دادند. بدین صورت عملکرد دانشمندان در کنار مشوق‌های مالی توسط انگیزه‌های درونی و انگیزه‌های شغلی نیز مورد بررسی قرار گرفت.

در پژوهش حاضر نشان دادیم انگیزه‌های غیر مالی و بالخصوص انگیزه دینی که از مبانی اقتصاد مقاومتی استخراج می‌شوند، دامنه گسترده‌ای از مفاهیم را شامل می‌شوند که مطالعات اقتصاد مقاومتی و همچنین اقتصاد اسلامی بسیاری از مؤلفه‌های آنها را در بر می‌گیرند. ویژگی دیگر بهره‌گیری از چنین پژوهش‌هایی در حوزه سیاست‌گذاری و اجراست. همچنان‌که نشان داده شد، انگیزه درونی، دینی، شغلی و مشوق مالی به ترتیب با ۰/۳۸، ۰/۴۵، ۰/۲۴ و ۰/۳۳ اثرات مثبتی بر نظام انگیزش دانشمند دارند. این مسئله می‌تواند سیاست‌گذاران حوزه علم را متقاعد کرد تا ضمن توجه به نیازهای مالی دانشمندان برای ارتقای کیفیت و کمیت کار علمی از انگیزه‌های درونی که اتفاقاً نقش مهم‌تری در نظام انگیزشی دارند نیز استفاده کنند.

همچنین بر اساس ماتریس اهمیت- عملکرد، مدیران باید بر سازه‌هایی تمرکز کنند که اهمیت بالایی دارند، اما عملکرد آنها ضعیف است. انگیزه دینی، انگیزه درونی و مشوق مالی به ترتیب بیشترین اهمیت را در نظام انگیزش دانشمند دارند که از نظر عملکرد نیز انگیزه دینی دارای بالاترین عملکرد است.

## منابع و مآخذ

- آخوند خراسانی، محمدکاظم بن حسین (۱۴۰۹ ق). *کفایة الاصول*. قم: انتشارات اسلامی.
- آذر، عادل، غلامزاده، رسول (۱۳۹۵). *مدلسازی معادلات ساختاری کمترین مربعات جزئی*. تهران: انتشارات نگاه دانش.
- آذر، عادل، غلامزاده، رسول، قنواتی، مهدی (۱۳۹۱). *مدلسازی مسیری-ساختاری در مدیریت*. انتشارات نگاه دانش.
- حر عاملی، شیخ محمدحسن (۱۴۰۹ ق). *وسائل الشیعه*. ۳۰ جلد، قم: مؤسسه آل‌البیت (ع).
- ری شهری، محمد (۱۳۸۹). *منتخب میزان الحکمه*. تلخیص حمید حسینی، ترجمه حمیدرضا شیخی، قم: دار الحدیث.
- شعبانی، اولیاء (۱۳۸۹) *نقش نیت در فعل و هدف اخلاقی*. راه تربیت، ۵ (۱۱).
- طوسی، محمدبن حسن (۱۳۶۵). *تهذیب الاحکام*. تهران: دار الکتب الإسلامیه.
- کلینی، محمد بن یعقوب (۱۳۶۹). *اصول کافی*. ترجمه و شرح سیدجواد مصطفوی، ۴ جلد، تهران: کتاب فروشی علمیه اسلامی.
- مجلسی، محمدباقر بن محمدتقی (۱۴۰۳ ق). *بحار الأنوار*. بیروت: دار إحياء التراث العربی.
- مرکز اطلاعات و مدارک اسلامی (۱۳۸۹). *فرهنگ‌نامه اصول فقه*. قم: پژوهشگاه علوم و فرهنگ اسلامی.
- منسوب به جعفر بن محمد (ع) (۱۳۶۰). *مصباح الشریعة و مفتاح الحقیقة*. ترجمه حسن مصطفوی، ۱ جلد، تهران: انجمن اسلامی حکمت و فلسفه ایران.
- نورث، داگلاس (۱۳۷۹). *ساختار و دگرگونی در تاریخ اقتصادی*. ترجمه غلامرضا آزاد (ارمکی)، تهران: نشر نی.
- هاشمی شاهرودی، سید محمود (۱۳۸۲). *فرهنگ فقه مطابق مذهب اهل بیت*. ۵ جلد، قم: مؤسسه دایرةالمعارف فقه اسلامی.

Kopytova, A. V. (2017). Pattern of the rational worker incentive system. International Science Conference SPbWOSCE-2016 "SMART City", 106, 2017.

Adams, Julia (1996). Principals and Agents, Colonialists and Company Men: The Decay of Colonial Control in the Dutch East Indies. *American Sociological Review*, 61 (1), 12–28.

Agner, Erik (2021). *A course in Behavioral Economics* (3rd Ed.). Red Globe Press, 2–4.

Arthur M. Diamond, Jr. (2008). *economics of Science*. The New Palgrave Dictionary of Economics, 2nd Edition, Basingstoke and New York: Palgrave Macmillan.

- Bahaa Ibrahim (2020). The role of Egyptian State Awards in changing researchers' performance in the science and technology sector. *Research Evaluation*, 29, Issue 2, April 2020, Pages 171–190, <https://doi.org/10.1093/reseval/rvz038>.
- Barroso, C., Carrion, G. C., & Roldan, J. L. (2010). Applying maximum likelihood and PLS on different sample sizes: studies on SERVQUAL model and employee behavior model. In V. Esposito Vinzi, W. Chin, J. Hensler, & H. Wang (Eds.), *Handbook Partial Least Squares*, Berlin: Springer.
- Becker, J.-M., Ringle, C.M., Sarstedt, M. and Völckner, F. (2015). How collinearity affects mixture regression results. *Marketing Letters*, 26 (4), 643-659.
- Bhattacharya, J., & Packalen, M. (2020). *Stagnation and scientific incentives* (No. w26752). National Bureau of Economic Research.
- Bruno S. Frey & Susanne Neckermann (2008). Academics Appreciate Awards. A New Aspect of Incentives in Research, IEW - Working Papers 400, Institute for Empirical Research in Economics - University of Zurich.
- Bruno S. Frey, & Susanne Neckermann. Academics Appreciate Awards. A New Aspect of Incentives in Research. IEW - Working Papers 400, Institute for Empirical Research in Economics - University of Zurich.
- Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modelling. In G. A. Marcoulides (Ed.), *Modern methods for business research*, New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Chin, W. W. (2010). How to Write Up and Report PLS Analyses. In: V. Esposito Vinzi, W. Chin, J. Hensler, and H. Wold (Eds.,) *Handbook of partial least squares*.
- Coase, Robert (1974). The Light house in Economics. *Journal of Law and Economics*. 17, 357–376.
- Coase, Ronald H. (1960). The Problem of Social Cost. *Journal of Law and Economics*. 3 (1), 1–44. doi:10.1086/466560. S2CID 222331226.
- Coase, Ronald H. (1973). The Nature of the Firm. *Economica*, 4 (16), 386–405. doi:10.1111/j.1468-0335.1937.tb00002.x.
- Colman, Andrew (2006). *A Dictionary of Psychology*. New York: Oxford University Press. ISBN 978-0-19-861035-9.
- Diamantopoulos, A., Sarstedt, M., Fuchs, C., Wilczynski, P., & Kaiser, S. (2012). Guidelines for choosing between multi-item and single-item scales for construct measurement: A predictive validity perspective. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 40 (3), 434–449.

- Drolet, A. L. and Morrison, D. G. (2001). Do we really need multiple-item measures in service research. *Journal of Service Research*, 3 (3), 196-204.
- Efron, B., & Tibshirani, R. J. (1993). *An introduction to the bootstrap*. New York: Chapman and Hall.
- Eisenhardt, K. M. (1989). Agency Theory: An Assessment and Review. *The Academy of Management Review*, 14 (1), 57-74.
- Fornell, C., & Bookstein, F. L. (1982). Two structural equation models: LISREL and PLS applied to consumer exit-voice theory. *Journal of Marketing Research*, 19, 440-452.
- Frey, B. & Gallus, J. (2014). The Power of Awards. *The Economists. Voice*, 11(1), 1-5. <https://doi.org/10.1515/ev-2014-0002>.
- Frey, B. S. (1992a). Tertium datur: pricing, regulating and intrinsic motivation. *Kyklos*. 45 (2), 161-184.
- Frey, B. S. (2001). *Inspiring Economics: Human Motivation in Political Economy*. Ed- ward Elgar, Cheltenham, UK .
- Frey, B. S. and Gallus, J. (2016). Awards as non-monetary incentives. *Evidence-based HRM*, 81-91 , (1) 4 . <https://doi.org/10.1108/EBHRM-05-2015-0016>
- Frey, B. S. (1990). L'effet de transfert de motivation. *Journal des Economistes et des Etudes Humaines*. 1 (3) 225-252.
- Frey, Bruno S. (1997). *Not just for the money. An economic theory of personal motivation*. E. Elgar, Cheltenham.
- Gleeson, F., & Hargaden, V. (2015). Improving knowledge worker efficiency. In 2015 IEEE International Symposium on Technology and Society (ISTAS), 1-8, IEEE.
- Gleeson, F., & Hargaden, V. (2015). Improving knowledge worker efficiency. In 2015 IEEE International Symposium on Technology and Society (ISTAS), 1-8, IEEE.
- Gleeson, F., & Hargaden, V. (2015). Improving knowledge worker efficiency. In 2015 IEEE International Symposium on Technology and Society (ISTAS), 1-8. IEEE.
- Haenlein, M., & Kaplan, A. M. (2004). A beginner's guide to partial least squares analysis. *Understanding Statistics*, 3 (4), 283-297.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M. and Sarstedt, M. (2017a). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. Sage, Thousand Oaks, CA.

- Hair, J. F., Ringle, C. M. and Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: indeed a silver bullet. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19 (2), 139-151.
- Hair, J. F., Ringle, C. M., Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a Silver Bullet. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19 (2), 139-151.
- Hair, J. F., Sarstedt, M. and Ringle, C. M. (2019). Rethinking some of the rethinking of partial least squares. *European Journal of Marketing*, Forthcoming.
- Hall, B. H. and J. van Reenen (2000) How Effective Are Fiscal Incentives for R&D? A Review of the Evidence. *Research Policy*, 449-469.
- Harré, Rom (1979). *Social Being*. Oxford: Basil Blackwell.
- Henseler, J., Ringle, C. M. and Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43 (1), 115-135.
- Henseler, J., Ringle, C. M. and Sinkovics, R. R. (2009). The use of partial least squares path modeling in international marketing. in Sinkovics, R. R. and Ghauri, P. N. (Eds). *Advances in International Marketing*, Emerald: Bingley.
- Jöreskog, K. G. (1971). Simultaneous factor analysis in several populations. *Psychometrika*, 36 (4), 409-426.
- kahneman, Daniel & Tversky, Amos (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica, Econometric Society*, 47 (2).
- Laffont, J.-J., & Martimort, D. (2002). *The Theory of Incentives: The Principal-Agent Model*. Princeton University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctv7h0rwr>
- Laffont, J. J. and D. Martimort (2002). *The Theory of Incentives: The Principal-Agent Model*. Princeton University Press.
- Lam, Alice (2011). *What motivates academic scientists to engage in research commercialization: gold, ribbon or puzzle?*. MPRA Paper 30849, Germany: University Library of Munich.
- Le, A. T. T., Tran, T. V., Tran, T. M., & Phan, T. H. (2024). Intrinsic and Extrinsic Factors as Motivation Roles in Scientific Research Activities of Professors at Several Vietnamese Universities. *Sage Open*, 14 (1). <https://doi.org/10.1177/21582440241230838>
- Maskin, E. (1999). Nash Equilibrium and Welfare Optimality. *Reveiw of Economic Studies*, 23.
- Mason, C. H. and Perreault, W. D. (1991). Collinearity, power, and interpretation of multiple regression analysis. *Journal of Marketing Research*, 28 (3), 268-280.

- Mirowski, P., & Sent, E. M. (2008). *The commercialization of science and the response of STS*.
- Romaniuc, R. (2016). Intrinsic motivation in economics: A history. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*.
- Romaniuc, R. (2016). intrinsic motivation in economics: A history. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.socec.2016.10.002>.
- Rabin, M. (1998). Psychology and economics. *J. Econ. Lit.* 36 (1), 46–11.
- Raithel, S., Sarstedt, M., Scharf, S. and Schwaiger, M. (2012). On the value relevance of customer satisfaction. Multiple drivers and multiple markets. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 40 (4), 509-525.
- Reinartz, W., Haenlein, M., Henseler, J. (2009). An empirical comparison of the efficacy of covariance-based and variance-based SEM. *Intern. J. of Research in Marketing*, 26, 332–344.
- Romer, David (2012). *Advanced macroeconomics*. 4<sup>th</sup> Ed, McGraw-hill.
- Ryan, J. C. (2004) An examination of the role of scientists. motivations and the influence of the organizational environment on scientific research effectiveness. PhD Dissertation, Dublin City University, Dublin.
- Saul Lach & Mark Schankerman, (2006). *Incentives and Invention in Universities*. CEP Discussion Papers dp0729, Centre for Economic Performance, LSE.
- Scitovsky, T. (1976). *The joyless economy: An inquiry into human satisfaction and consumer dissatisfaction*. New York: Oxford University Press.
- Scitovsky, T. (1976). *The Joyless Economy: An Inquiry into Human Satisfaction and Dissatisfaction*. Oxford: Oxford University Press.
- Shmueli, G., Ray, S., Velasquez Estrada, J.M. and Shatla, S. B. (2016). The elephant in the room: evaluating the predictive performance of PLS models. *Journal of Business Research*, 69 (10), 4552-4564.
- Shmueli, G., Sarstedt, M., Hair, J.F., Cheah, J.-H., Ting, H., Vaithilingam, S. and Ringle, C. M. (2019). *Predictive model assessment in PLS-SEM: guidelines for using PLSpredict*. Working Paper.
- Simon, Herbert A. (1947). *Administrative Behavior: a Study of Decision-Making Processes in Administrative Organization* (1st ed.). New York: Macmillan. OCLC 356505.
- Simon, Herbert A. (1956). Rational Choice and the Structure of the Environment (PDF). *Psychological Review*. 63 (2), 129–138.

- Simon, Herbert A. (1979). Rational decision making in business organizations. *The American Economic Review*. 69 (4), 493-513.
- Simpson, John (2007). Share the Fruits of State Funded Research, Consumer Watchdog, August 11.
- Tenenhaus, M. (2008). Component-based Structural Equation Modelling. *Total Quality Management & Business Excellence*, 19, Issue 7-8, 871-886.
- Tenenhaus, M., Vinzi, V. E., Chatelinc, Y. M. and Lauro, C. (2005). PLS path modeling. *Computational Statistics & Data Analysis*, 48, 159-205.
- Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2008). *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness*. Yale University Press.
- Thang, Nguyen, Lan, Nguyen, Scott, Bryant & Hieu, Nguyen (2020). What Motivates Scientists in Emerging Economies to Become Entrepreneurs? Evidence from Vietnam. *Sustainability, MDPI, Open Access Journal*, 12 (3), 1-18, February.
- Titmuss, Richard. (1970). the Gift Relationship: From Human Blood to Social Policy. *Reprinted by the New Press*, ISBN 1-56584-403-3 (reissued with new chapters 1997, John Ashton & Ann Oakley, LSE Books).
- Voorhees, C. M., Brady, M. K., Calantone, R. and Ramirez, E. (2016). Discriminant validity testing in marketing: an analysis, causes for concern, and proposed remedies. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 44 (1), 119-134.
- Wetzels, M., Odekerken-Schroder, G., van Oppen, C. (2009). Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: guidelines and empirical illustration. *MIS Quarterly* 33 (1), 177-195.
- Wilson, Bradley, & Henseler, Jörg (2007). Modeling reflective higher-order constructs using three approaches with PLS path modeling: a Monte Carlo comparison. Australian and New Zealand Marketing Academy Conference, Otago, Australia, December 3-5.
- Wold, H. (1982). Soft modeling: The basic design and some extensions. In K. G. Joreskog & H. Wold (Eds.), *Systems under indirect observations: Part II*. Amsterdam: North-Holland.