

Critical Studies in Texts and Programs of Human Sciences,
Institute for Humanities and Cultural Studies (IHCS)
Monthly Journal, Vol. 21, No. 11, Winter 2022, 139-157
Doi: 10.30465/CRTLS.2021.35453.2181

A Critique on the Book

Science, Society, Development: Papers on Public Understanding from both Historical and Philosophical Perspectives

Mohammad Samiei*

Abstract

Public understanding, an important subject that is less discussed in the available literature, is under scrutiny by the book entitled *Science, Society, Development: Papers on Public Understanding from both Historical and Philosophical Perspectives*. Using critical rationalism as its main analytical approach, the book attempts to make a correction on the notion of science in the public perspective and also about the definition and necessity of public understanding. Despite the success of critical rationalism in enlightening the public about science, this approach alone is unable in clarifying non-scientific motivations such as political and economic interests behind propagating science. To prevent this shortcoming, we could consider besides critical rationalism some other approaches which help us and the public detect non-scientific motivations and to distinguish between genuine attempts and those who look at science as a means. This paper also discusses some formative points and suggests four complementary additions to the book. Overall, the book is an in-depth and valuable attempt on this subject.

Keywords: Public Understanding, Critical Rationalism, Public Arena, Publicizing Sciences, Invalidity of Justification.

* Associate Professor in Iranian Studies, Faculty of World Studies, University of Tehran, Tehran, Iran, m.samiei@ut.ac.ir

Date received: 16/09/2021, Date of acceptance: 25/12/2021



Copyright © 2018, This is an Open Access article. This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

تأملی در ترویج علم در حیطة عمومی:

نقد و بررسی کتاب

علم، جامعه، توسعه: مقالاتی در باب ترویج علم در حیطة عمومی

محمد سمیعی*

چکیده

ترویج علم در حیطة عمومی موضوع مهمی است که کم‌تر به آن توجه می‌شود، ولی کتاب علم، جامعه، توسعه: مقالاتی در باب ترویج علم در حیطة عمومی، نوشته علی پایا، از دو منظر تاریخی و فلسفی به آن می‌پردازد. این مقاله با هدف معرفی اجمالی و ارزیابی کتاب مزبور نوشته شده است. کتاب با استفاده از رویکرد عقلانیت نقاد تلاش می‌کند نگاه عمومی به علم را تصحیح و هم‌چنین در چیستی و ضرورت ترویج علم کاوش کند. باوجود کارایی عقلانیت نقاد در جهت تنویر افکار عمومی نسبت به ابطال‌پذیری گزاره‌های علمی، اما اتخاذ صرف این رویکرد کتاب را از توجه به عوامل اجتماعی و اقتصادی که ممکن است در پس ترویج علم وجود داشته باشد و باعث شود نگاه به ترویج علم نگاه ابزاری باشد باز داشته است. ضمیمه‌شدن رویکردهایی که توجه به زمینه‌هایی که علم در آن‌ها تولید و ترویج می‌شود می‌توانست جلوی این کاستی را بگیرد. در مقاله هم‌چنین چند نکته درباره مسائل شکلی کتاب ارائه و سپس چند پیش‌نهاد برای ارتقای محتوای کتاب نیز مطرح شده است که عبارت‌اند از: در نظر گرفتن نقش عامل جنگ در ترویج علم، توجه به نقش تاریخی بازرگانان ایرانی و بیگانگانی که به ایران تردد داشتند، شرح و بسط بیش‌تر فرصت‌ها و چالش‌های شبکه‌های اجتماعی در ترویج علم، و بالأخره توجه به

* دانشیار مطالعات ایران، عضو هیئت علمی دانشکده مطالعات جهان، دانشگاه تهران، تهران، ایران
m.samiei@ut.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۶/۲۵، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۰/۰۴



Copyright © 2018, This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International, which permits others to download this work, share it with others and Adapt the material for any purpose.

نخستین بانوی ایرانی که مؤلف یک کتاب درسی در ایران بود. جمع‌بندی مقاله این است که کتاب موردنقد اثر فاخر و ارزش‌مندی است و توجه به نکات ذکرشده می‌تواند باعث ارتقای آن باشد.

کلیدواژه‌ها: ترویج علم، عقلانیت نقاد، حیطة عمومی، عمومی شدن علم، ابطال موجه‌سازی.

۱. مقدمه

دانایی از ارزش‌هایی است که مطلوبیت ذاتی آن و رجحان دانستن بر ندانستن و دانایان بر نادانان از بدیهیات شمرده می‌شود و نیاز به استدلال ندارد، زیرا نفس این‌که کنکاش کنیم تا از علت برتری و ارزش دانایی آگاه شویم، به‌خودی‌خود، نوعی کسب دانایی و اذعان به ارزش ذاتی آن است. مطلوبیت ذاتی علم و دانایی در طول تاریخ و درمیان جوامع و فرهنگ‌های مختلف، به‌صورت کلی، اصلی پذیرفته شده است و شاید نتوان موردی یافت که به‌صورت رسمی در فرهنگی یا نزد قومی از اقوام جهل و جاهلیت بر علم و دانایی رجحان داده شده باشد.

البته این‌که علم چیست و منبع آن کدام است و کسب آن برای چه طبقه یا گروهی لازم است درمیان فرهنگ‌ها و اقوام مختلف همواره محل بحث و نزاع بوده است. از این‌جاست که علوم دینی، نظری، تجربی، و حتی علوم غربیه هرکدام طرف‌دارانی پیدا کرده و مکاتب مختلف در تعریف علم، منابع آن، تعیین روش‌های علمی، مرزبندی میان علم و شبه‌علم، پیشرفت علم، انحصار علم در طبقات یا گروه‌های خاص، و مسائلی از این دست هر یک مطالبی را عنوان کرده و راه و رسمی را پیش گرفته‌اند. یکی از معیارهایی که براساس آن می‌توان میزان کام‌یابی و ناکامی فرهنگ‌های گوناگون را سنجید، یا عوامل پیشرفت و پسرفت دوره‌های مختلف تمدن را تحلیل کرد، دوره‌هایی را به دانایی ستود، و دوران‌هایی را به نادانی و جاهلیت سرزنش کرد براساس همین تعریفی است که از علم ارائه می‌دادند و نوع ایجاد انحصار یا محدودیت‌هایی که در مسیر علم و دانش برای گروه‌ها و طبقات خاص اعمال می‌کردند.

در دنیای مدرن برتری علم محور اصلی گفتمان روشن‌گری (enlightenment) و مهم‌ترین ابزاری بوده است که انسان مدرن برای آفرینش مدرنیته به‌کار گرفته و همواره به آن افتخار می‌کرده است (Hamilton 2003: 99). درحقیقت، معجزه اصلی مدرنیته را که

به واسطه آن مقبولیت یافت باید در دستاوردهای مهم علمی آن جست‌وجو کرد که خود را در لباس دانش و فناوری‌های نوین نشان داد. پیشرفت‌های فیزیک و شیمی مدرن، انقلاب صنعتی، مداوای بیماری‌های درمان‌ناپذیری که میلیون‌ها نفر را در تاریخ بشر به هلاکت رسانده بود، سپس تولید واکسن و ریشه‌کنی آن بیماری‌ها، و پیشرفت‌های خارق‌العاده علم و فناوری که بسیاری ناممکن‌ها را ممکن می‌ساخت، همگی، برگ برنده دنیای مدرن در علوم طبیعی و کاربردی بود. ارزش نهادن به انسان، مطالعه روش‌مند فرد و جامعه، احیای نظام‌های سیاسی دمکراتیک، و احترام به آزادی و حقوق بشر نیز از دستاوردهای دنیای مدرن در حوزه‌های انسانی و اجتماعی بود که همواره به آن می‌بالید.

اما مدرنیته خیر مطلق نیست و درکنار روی روشن خود، روی تاریک هم دارد. دنیای مدرن به دلیل نابودکردن طبیعت و تهدید محیط‌زیست، اختراع و استفاده از سلاح‌های کشتار جمعی، استعمار قدیم و جدید، و نگاه صرفاً مادی و ابزاری به فرد و جامعه بسیار نقد شده و می‌شود. ولی همین گسترش دامنه نگاه‌ها و نظرهای علمی و تسهیل جریان نقد در دنیای مدرن و پذیرش فضای گفت‌وگو شاید مهم‌ترین دستاورد مدرنیته باشد. در جایی یکی از اندیشمندان می‌گوید: «اگر قرار بود از میان عناصر سازنده قدرت غرب یکی را انتخاب کنم، توانایی نقد را برمی‌گزیدم که موجب رقابت میان نظریه‌ها می‌شود». همین عنصر رمز اصلی تفوق غرب مدرن بر جوامعی است که فاقد این توانایی‌اند (شایگان ۱۳۸۸: ۷۱). از آن‌جا که دنیای مدرن مهم‌ترین دستاوردهای خود را علمی می‌داند، از عمومی‌شدن جریان علم در حیطة عمومی استقبال می‌کند؛ چون از جریان آزاد اطلاعات و نقدشدن نمی‌هراسد. البته بر این مدعای بزرگ حاشیه‌ای لازم است که در ادامه این مقاله خواهد آمد.

کتاب علم، جامعه، توسعه: مقالاتی در باب ترویج علم در حیطة عمومی، نوشته علی پایا، که در سال ۱۳۹۹ توسط مرکز تحقیقات سیاست‌های علمی کشور برای اولین بار منتشر شده است، به موضوع ترویج علم در دنیای مدرن می‌پردازد. در ادامه، ابتدا به اجمال کتاب را معرفی می‌کنیم و سپس به ارزیابی روشی، شکلی، و محتوایی آن خواهیم پرداخت.

۲. معرفی کتاب

دکتر علی پایا از چهره‌های شناخته‌شده علمی و نویسنده و پژوهش‌گری فرهیخته و پرکار در حوزه فلسفه علم، عقلانیت نقاد (critical rationalism)، و روشن‌فکری دینی است که تاکنون مقالات و کتاب‌های متعددی به فارسی و انگلیسی از او انتشار یافته است. کتاب

علم، جامعه، توسعه آخرین اثر اوست که به زبان فارسی انتشار یافته است. این کتاب مجموع دوازده مقاله است که پنج مقاله پیش‌ازین انتشار یافته بوده‌اند، و اینک با ویرایش جدید ارائه شده‌اند و هفت مقاله برای نخستین بار به‌زیور طبع آراسته شده‌اند.

نویسنده ترویج علم را این‌گونه تعریف می‌کند: «آشناسازی غیرمتخصصان با مضامین و آموزه‌های علمی به‌زبان غیرتخصصی» (ص ۲۲). در این تعریف غیرمتخصص به کسی گفته می‌شود که در زمینه موضوع ترویج شده تخصص نداشته باشد، هرچند در زمینه دیگر متخصص باشد. درحالی‌که منابع بسیاری درمورد آموزش‌های رسمی و تخصصی منتشر می‌شود، ولی ترویج علم برای عموم کم‌تر موردتوجه واقع شده است.

به‌طور کلی، نگاه نویسنده به موضوع ترویج علم در حیطه عمومی از دو زاویه متفاوت است: تاریخی و فلسفی. بر این اساس، می‌توان فصول کتاب را به دو گروه تقسیم کرد: گروهی بیش‌تر نگاهی تاریخی به ترویج علم دارند و گروه دیگر بیش‌تر نگاه فلسفی. از گروه نخست، فصل‌های اول، ششم، هفتم، هشتم، دهم، و یازدهم به تاریخ ترویج علم در اروپا و امریکا می‌پردازند که البته تمرکز اصلی نویسنده و بیش‌ترین نمونه‌هایی که ذکر می‌کند از کشور انگلستان است. فصل پنجم را نیز که به ترویج علم در عصر شبکه‌ها و رسانه‌های اجتماعی پرداخته می‌توان در این گروه قرار داد. فصل چهارم که با قدری تفصیل به تاریخ ترویج علم در ایران در دوران صفوی و قاجار پرداخته است نیز در گروه نخست قرار می‌گیرد. اما فصل‌های دوم، سوم، نهم، و دوازدهم بیش‌تر رویکرد فلسفی به موضوع ترویج علم دارند و در گروه دوم قرار می‌گیرند.

تبع نویسنده در مباحث تاریخی و تلاش وی برای یافتن راه‌های ترویج علم و نمونه‌های موفق در این زمینه ستودنی است. مثال‌های فراوان و داستان‌های شنیدنی تاریخی در ترویج علوم تجربی از زمان گالیله، بیکن، دکارت، نیوتون، داروین، و هاکسلی تا آینشتاین در قرن بیستم و حتی مواردی در قرن بیست‌ویکم ذکر شده است. هم‌چنین، از آثار خواندنی و موفق در ترویج علم که به‌دست غیرمتخصصان نوشته شده پاره‌های جذاب ترجمه‌شده از کتاب‌های آرتور کوستلر و بیل براینس، شرح برنامه‌های رسانه‌ای موفق در زمینه ترویج علم مانند «جهان آینده» جیمز برک، شرح حال زنان موفق در ترویج علم و به‌ویژه داستان تلاش و کامیابی‌های جین مارسه (نخستین زنی که در آغازین سال‌های قرن هجدهم در انگلستان موفق به تألیف و انتشار کتاب درسی شیمی شد که در فصل یازدهم کتاب معرفی می‌شود) مجموعه‌ای خواندنی و جذاب از نمونه‌های تاریخی ارائه شده است.

تأملی در ترویج علم در حیطه عمومی: ... (محمد سمیعی) ۱۴۵

داستان نخستین آشنایی‌های ایرانیان با علوم جدید، به‌ویژه علم ستاره‌شناسی، و آثاری که در این زمینه به‌زبان فارسی نوشته شده شنیدنی و جالب است، این‌که نویسندگان تلاش داشتند با نقاشی تصاویری که با تلسکوپ دیده شده نظم جدید کیهانی را که با نظم موردادعای نجوم بطلمیوسی در تعارض بوده به هم‌وطنان خویش نشان دهند.

هم‌چنین، کنکاش‌های فلسفی نویسنده که متمرکز بر عقلانیت نقاد است در زمینه چیستی علم، ابطال‌پذیری آن، و تفاوتش با فناوری بسیار مفید و راه‌گشاست. در این قسمت، نویسنده بیش‌تر مرهون آموزه‌های کارل پوپر، فیلسوف اتریشی - انگلیسی، است. تلاش برای پاسخ به چرایی ترویج علم و ذکر فواید آن و چگونگی ترویج علم و نیز نگاهی به راه‌ها و روش‌های گوناگون ترویج، نادرست‌بودن نگرش موجه‌سازی (justification) به‌عنوان روش علمی حاوی مطالبی ارزش‌مند و پرمایه است.

۳. ارزیابی روشی

یکی از دشواری‌های مواجهه جامعه با علم کنار آمدن با تغییرات گاه‌وبی‌گاه در یافته‌ها و توصیه‌های علمی است. بسیار اتفاق می‌افتد که پژوهش‌های علمی توصیه‌ای عمومی کنند و با ادامه روند پژوهش‌ها مشخص شود آن توصیه صحیح نبوده است و گاهی حتی نقطه مقابل آن توصیه شود. مثلاً هنگامی که کرونا شیوع پیدا کرد، بسیاری مراکز علمی استفاده از ماسک را کم‌فایده می‌پنداشتند و بر سرایت ویروس از طریق سطوح تأکید داشتند. با چنین رویکردی میلیاردها دلار صرف ضدعفونی کردن سطوح شد، از اثاثیه خانه‌ها گرفته تا صندلی قطارهای شهری و سطوح خیابان‌ها و معابر عمومی. اما پس از سپری شدن چند ماه این توصیه علمی تغییر یافته است. این بار میزان سرایت از سطوح کم‌اهمیت دانسته شده (Goldman 2020) و بر توصیه به استفاده از ماسک و شست‌وشوی دستان با آب و صابون، آن‌هم نه به‌صورت افراطی، بسنده شده است (Lewis 2021). البته در تمام این موارد چندصدایی هم وجود دارد و برخی مراکز علمی به چیزی و برخی دیگر به چیز دیگری توصیه می‌کنند. این تغییرات و اختلافات غیرمتخصصان را سردرگم می‌کند و در مواجهه با آن یا روایی و اعتمادپذیری یافته‌های علمی کلاً زیر سؤال می‌رود و یا تحلیل‌های مبتنی بر نظریه توطئه در شبکه‌های اجتماعی دست‌به‌دست می‌گردد.

در این‌جا دکتر پایا با تکیه بر مکتب عقلانیت نقاد به‌خوبی توضیح می‌دهد که پذیرش مدعای علمی صرفاً به این معناست که درحال حاضر آن مدعا از رقبای خود ارزش

بیش‌تری برای بررسی نقادانه دارد (ص ۵۹). یعنی به‌هیچ‌وجه نباید مدعاهای علمی را عین واقعیت دانست. علم آینه واقعیت نیست، زیرا ما انسان‌ها با توان محدودی که داریم فقط می‌توانیم برای فهم واقعیت نظریه‌پردازی کنیم و الگوهایی را برای توضیح آن‌چه در جهان اتفاق می‌افتد پیش‌نهاد کنیم، ولی برخلاف آن‌چه پوزیتیویست‌ها می‌پنداشتند، هرگز نمی‌توانیم آن نظریه‌ها را اثبات کنیم. پذیرش هر ادعای علمی صرفاً ارتجالی (tentative) و به این معناست که آن ادعا در اوضاع کنونی از رقبای خود بهتر ارزیابی می‌شود. ولی هرگز نباید پنداشت که ادعای علمی می‌تواند ما را به آخر خط دانش برساند و ویژگی ابطال‌پذیری (falsifiability) خود را از دست بدهد. به‌بیان پوپر، ازدست‌دادن ویژگی ابطال‌پذیری در ساحت علم نشان از ضعف و نه استواری گزاره‌های علمی دارد (Popper 2002: 48). پایا با ارائه این توضیحات بر این مهم تأکید دارد که ترویج علم در حیطه عمومی باید توأم باشد با داشتن فهم صحیح از خود علم تا در مواردی که علم رشد می‌کند و ممکن است توصیه‌های پیشین خود را نقض کند باعث ایجاد بدفهمی در میان عموم مردم نشود. روش نویسنده مبتنی بر مکتب عقلانیت نقاد در این زمینه بسیار راه‌گشا است.

اما اتخاذ این روش به‌تنهایی برای درک دقیق چالش‌های ترویج علم در حیطه عمومی کافی نیست. پس از روشن‌گری‌های میشل فوکو، هنگامی که از ترویج علم سخن می‌گوییم، هرگز نباید از رابطه علم و قدرت غافل شویم. فوکو در تحلیل‌های نقادانه خود به ما می‌آموزد که قدرت منابع مختلفی دارد که یکی از آن‌ها علم است. پیچیدگی شبکه تودرتوی قدرت به ما حکم می‌کند که در تحلیل‌های خود همواره از روابط ساده علی‌معلولی پرهیز کنیم و نهایت توان خود را به‌کار گیریم تا حتی‌المقدور عوامل مختلف را در نظر بگیریم (Foucault 1978: 1980). وقتی نویسنده این کتاب از ترویج علم توسط آکادمی‌های علمی (ص ۲۷)، سیاست‌مداران (ص ۳۰)، نشریات (ص ۳۱)، و سینما (ص ۹۱) سخن می‌گوید و به‌طور کلی هرگاه احتمال برود ترویج علم با اغراض سیاسی و منافع گروهی آمیخته شود و خود واسطه کسب منفعت باشد، نباید از احتمال نگرش ابزاری به علم غفلت ورزید. ترویج علم همیشه صادقانه و بی‌جهت نیست و گاهی ابزاری برای تحقق منویات غیرعلمی قرار می‌گیرد. در چنین مواردی باید در حیطه عمومی به روشن‌گری پرداخت تا عموم مردم از جوانب مسائل آگاه باشند و هر پژوهش علمی را بدون تدقیق در جوانب مختلف آن و بدون مقایسه با پژوهش‌های دیگر با ساده‌اندیشی نپذیرند. در این‌جا دو نمونه ذکر می‌کنیم.

نمونه نخست دو گروه پژوهش علمی است که از اواخر قرن بیستم در زمینه خانواده در حال انتشار است. یک گروه نشان می‌دهد که خانواده (با ازدواج سنتی) هم‌چنان به صورت بی‌بدیل سالم‌ترین و کاراترین نهادهای تضمین‌کننده زندگی سالم برای زن و مرد و هم‌چنین تولید و پرورش نسل است و هیچ جای‌گزینی برای آن وجود ندارد. در مقابل گروه دیگری از پژوهش‌ها بر روند تکاملی نهاد خانواده و ظهور سبک‌های جدید از جمله هم‌خانگی (cohabitation) یا ازدواج سفید اصرار دارند و استدلال می‌کنند که این سبک‌ها در جوامع امروزی از خانواده سنتی موفق‌ترند (سمیعی، ۱۳۹۳؛ Thornton et al. 2007). هر دو پژوهش که به ظاهر علمی و روش‌مندند در غرب در حیطة عمومی ترویج می‌شوند. ولی اگر به تعاملات قدرت و جامعه توجه نکنیم، هرگز متوجه نمی‌شویم چرا رسانه‌های جهان سرمایه‌داری گروه دوم را ترویج می‌کنند و گروه نخست در حال منزوی شدن است.

شاید عمیق‌ترین و مستدل‌ترین پژوهش دانشگاهی که درباره مقابله دیرینه سرمایه‌داری با نهاد خانواده سنتی انجام شده کتاب ارزش‌مند خانم اوا ایلوز، با نام مصرف‌کردن *آرمان‌شهر عشق*، باشد که طی بررسی تاریخی گسترده‌ای از ابتدای قرن بیستم نشان می‌دهد چگونه نظام سرمایه‌داری و به‌ویژه سرمایه‌داری متأخر عشق مقدس درون خانواده را به سمت هوس و لذت‌های جنسی گذرا سوق داده است (Illouz 1997). چهارچوب تحلیلی که ایلوز از آن استفاده کرده برگرفته از کتاب دانیل بل با عنوان *تناقضات فرهنگی سرمایه‌داری* است. از جمله این تناقضات این است که نظام سرمایه‌داری مردم را تشویق به داشتن دو شخصیت کاملاً متضاد می‌کند: این‌که در روز در نهایت خردمندی و محاسبه‌گری انسان‌هایی کوشا و منضبط و عاقل باشند، ولی شب‌هنگام و در تعطیلات پایان هفته آنان را به هوس‌رانی و فاصله‌گرفتن هرچه بیش‌تر از مقتضای عقل و خرد ترغیب می‌کند. منطقی پشت این تضاد این است که هم تولید روزانه و هم مصرف شبانه شتاب گیرد تا با افزایش هم‌زمان تولید و مصرف موتور نظام سرمایه‌داری سریع‌تر به گردش درآید (Bell 1976).

ایلوز تحلیل خویش را با تبیین نقش فرهنگ در شکل‌گیری روابط جنسی آغاز می‌کند. تعریفی که او از فرهنگ دارد تا حد زیادی از گفتمان فوکو تأثیر پذیرفته است. وی فرهنگ را نه تنها نظام معنایی مشترک میان افراد جامعه، بلکه مجموعه‌ای معنایی می‌داند که در آن محرومیت‌ها، نابرابری‌ها، و روابط مبتنی بر ساختارهای قدرت تولید و بازتولید می‌شود. او معتقد است عشق و احساسات جنسی صرفاً زیست‌شناختی نیست و فرهنگ در شکل‌گیری

این احساسات و تقویت و تضعیف آن‌ها اثر می‌گذارد. اگر پیش از دوران مدرن عشق با نغمه‌های شاعرانه، نمایش‌نامه‌ها، و اسطوره‌ها ترویج می‌شد و وقتی عاشق و معشوق به هم می‌رسیدند عمری با هم زندگی می‌کردند و فقط مرگ می‌توانست آنان را از هم جدا کند، در قرن بیستم این مهم برعهده داستان و تصویر و رسانه‌های سرمایه‌داری گذاشته شد تا نشان دهند زیبایی رابطه جنسی در خاتمه‌یافتن یک رابطه و شروع رابطه دیگر است. این نوشتن مداوم رابطه جنسی خیلی بیش‌تر به جریان مصرف دامن می‌زند و طبعاً برای نظام سرمایه‌داری مطلوب‌تر است.

خانم ایلوز سپس به نقش مهم تبلیغات تجاری می‌پردازد و نشان می‌دهد در نظام سرمایه‌داری هدف اصلی تبلیغات تجاری این است که کالاهای مادی متعالی شود و به آن رنگ معنوی بخشد و به این طریق مصرف را جذاب‌تر نماید. معمولاً روح حاکم بر تبلیغات خیلی فراتر از لذت جزئی مادی است و تلاش بر آن است که به مصرف‌کننده القا شود با استفاده از کالا به میزان رضایت‌مندی آرمانی خواهد رسید. البته در کانون این فرایند همواره این اصل نهفته است که برقراری روابط متعالی بین افراد فقط توسط کالاها امکان‌پذیر است (Illouz 1997: 81). بنابراین، همان‌طور که ریموند ویلیامز متذکر می‌شود، تبلیغات فرهنگ را به سمت مادی‌گرایی سوق نمی‌دهد، بلکه کالاها را آن‌قدر متعالی می‌کند که به آنان معنویت کاذب می‌بخشد و از این جهت است که تبلیغات را «هنر رسمی نظام سرمایه‌داری» می‌دانند، همان‌گونه که شاعران درباری متکفل هنر رسمی نظام‌های شاهنشاهی بودند و تلاش می‌کردند با اشعار خود شاه را موجودی فرامادی نشان دهند. باتوجه‌به جذابیت امپال جنسی برای مخاطبان نتیجه‌ای که ایلوز می‌گیرد این است که در قرن بیستم نظام سرمایه‌داری از طریق تبلیغات تجاری و نیز از طریق کالایی‌کردن (commodification) عشق سنتی خانوادگی را تبدیل به هوس‌رانی جنسی زودگذر کرد و رسانه‌ها در این مهم بسیار مؤثر بودند. این هوس‌رانی نیز با ابزار رسانه‌ای رنگ متعالی به خود می‌گیرد و چنان بازنمایی می‌شود که گویا انسان را به بهشت گم‌شده خود می‌رساند. بنابراین، نمی‌توان از رسانه‌های نظام سرمایه‌داری که منافعشان متضاد با نهاد خانواده سنتی است و از آزادسازی روابط جنسی ارتزاق می‌کنند توقع داشت در ترویج پژوهش‌های علمی درباره خانواده بی‌طرف باشند.

نمونه دوم پژوهش‌های مربوط به هم‌جنس‌گرایی است. در دسامبر سال ۲۰۰۰ هلند نخستین کشوری بود که ازدواج هم‌جنس‌گرایان را همانند ازدواج زن و مرد به‌صورت

تأملی در ترویج علم در حیطه عمومی: ... (محمد سمیعی) ۱۴۹

قانونی به رسمیت شناخت و این قانون از اول آوریل سال ۲۰۰۱ به اجرا درآمد. از آن زمان تا کنون بیش تر کشورهای غربی با شتابی فراوان ازدواج هم جنس گرایان را قانونی کرده اند. در مورد هم جنس گرایی نیز دو دسته پژوهش علمی وجود دارد: یک دسته گرایی به هم جنس را در گروهی از انسان ها گرایشی ذاتی می داند و هم جنس گرایی را مانند رنگ پوست یا قد شاخصی ژنتیک برمی شمرد و بنابراین، محروم کردن هم جنس گرا از میل ذاتی خود را نوعی ستم در حق او ارزیابی می کند؛ اما گروه دیگر هرگونه زمینه ژنتیک را منکر می شود و از راه های مختلف از جمله مطالعه روی دوقلوهای هم سان که از ساختار ژنتیک کاملاً یکسانی برخوردارند به این نتیجه می رسد که نه عوامل ژنتیک، بلکه محیطی که کودکان در آن پرورش می یابند، بیش تر روی گرایی جنسی آنان تأثیر دارد (سمیعی ۱۳۹۳: ۷۸-۸۸).

اما سؤال مهمی که در باب ترویج پژوهش های علمی در این زمینه ها مطرح است و همواره باید دغدغه اندیشمندان باشد این است که آکادمی های علمی، سیاستمداران، و رسانه هایی که این پژوهش ها را به عرصه عمومی می آورند، هیچ کدام، خشتی و بی طرف نیستند. همواره ممکن است آنها منافع سیاسی، اجتماعی، و اقتصادی در یکی از دو سوی این طیف داشته باشند. پرسشی که باید پاسخ داد این است که چگونه می توان علم را از نگاه ابزاری طیف های مختلف قدرت آزاد کرد. این سؤال بسیار مهم به کل در کتاب مغفول مانده است.

مسئله در جوامع نولیبرال امروزی بسیار پیچیده تر شده است و تحلیل آن پژوهش های ژرف تری می طلبد. پیش از این گفته می شد که در جامعه چندصدایی مردم حق انتخاب بیش تری دارند و می توانند از میان گزینه های مختلف بهترین را برگزینند. اما مشکل این است که در جوامع نولیبرال که سرمایه داری به صورت خزنده تمام ابزارهای قدرت را قبضه کرده و حد و مرزها را درنوردیده است و با تملک پرمخاطب ترین رسانه ها فضای عمومی را با سلیقه خود شکل می دهد چگونه می توان به صداهای ضعیف تر، بخت مقابله با صداهای بلندتر را داد. اگر در جوامع استبدادی صدای مخالف کلاً خفه می شود و هیچ مخالفی بختی برای شنیده شدن ندارد، در جوامع نولیبرال صاحبان ثروت و قدرت آن قدر صداهای بلند تولید می کنند تا هیچ صدای کوتاهی شنیده نشود. امروزه اخبار جهانی در قبضه چند خبرگزاری بزرگ است و آنان می توانند دانش و نحوه قضاوت ما را در مورد جهان شکل دهند. جهانی شدن رسانه ها به آنان قدرت وسیعی در ساختن ذهنیت مردم

می‌دهد و دلیلی نیست که بنگاه‌های تجاری به فکر سلامت ذهنی مردم جهان باشند. منطق نظام سرمایه‌داری حکم می‌کند که هر بنگاه سرمایه‌داری فقط به فکر منافع مادی خود باشد و در نظام سرمایه‌داری همه‌چیز به‌دست نامرئی بازار آزاد سپرده می‌شود (Centeno and Cohen 2010: 17). بدین صورت، رسانه‌ها که قدرت بزرگی در شکل‌دادن ذهنیت مردمان دارند (و همین ذهنیت‌هاست که عامل مهم‌ترین تصمیم‌گیری‌ها خواهد شد) به‌هیچ‌وجه در این‌که چرا یک سو را بر سوی دیگر ترجیح می‌دهند پاسخ‌گو نیستند (Curran and Seaton 2010: 320-325). درست است که همه رسانه‌ها در محدوده قانون فعالیت می‌کنند، ولی هیچ قانونی نمی‌تواند جهت‌گیری‌های ذهنی انسان را کنترل کند و عملاً قانون به ابزاری برای سلطه قدرت‌مندان تبدیل می‌شود. در پایان، نتیجه همه تحلیل‌ها به این‌جا ختم می‌شود که اصحاب رسانه باید درمقابل وجدان خویش پاسخ‌گو باشند و راهی برای مسئولیت‌پذیرکردن آنان ذیل قانون وجود ندارد (ibid.: 342-349). اگرچه مدل ابطال‌پذیری پوپر در جای خود بسیار کاراست، اما ابزار لازم را برای درک چنین وضعیتی در اختیار پژوهش‌گران قرار نمی‌دهد.

۴. ارزیابی شکلی

همان‌طور که نویسنده اذعان دارد، کتاب حاضر مجموعه‌ای از مقالات است که در طول ربع قرن نوشته شده و اکنون کنار هم قرار گرفته است. اگرچه نویسنده تلاش کرده این مقاله‌ها شکل کتاب به‌خود بگیرند، ولی باز هم پوشانی‌ها و ناهماهنگی‌هایی، جسته و گریخته، در کتاب به‌چشم می‌خورد. فارغ از موارد محتوایی، مثلاً بالاین‌که کتاب از روش ارجاع در پانویس استفاده کرده است، اما هنوز چند مورد ارجاع درون‌متنی به‌چشم می‌خورد که به‌احتمال زیاد از متون اصلی وارد متن کنونی شده است (صص ۲۶، ۲۷، ۶۰، ۷۳، ۱۷۱، ۱۷۳، ۱۷۷).

اما نکته‌ای که قابل‌تقدیر است استفاده نویسنده از نثری فاخر در سراسر متن است. جالب این‌که این نثر فاخر هم ارتباط خود را با زبان انگلیسی حفظ و تلاش کرده است رابطه خوبی بین واژگان تخصصی در هر دو زبان برقرار سازد و هم گه‌گاه واژگان زیبا و فاخر نثر قدیم فارسی در متن به‌چشم می‌خورد. در چنین مواردی، برای این‌که متن برای نسل جدید که با واژگان قدیمی ناآشنا باشند، خوانا باشد، نویسنده گاه در پانویس معنای واژه قدیمی را آورده است. برای مثال: تفسیرهای من‌عندی، در پانویس: ابداعی (ص ۹۶)؛ شاذ،

در پانوشت: نادر (ص ۱۲۸)؛ نفطن، در پانوشت: با هوشیاری مطلبی را فهمیدن (ص ۱۴۶). اما گاهی در این بین معنای واژه یا عبارتی در کش وقوس فارسی و انگلیسی ابهام پیدا کرده است. مثلاً در صفحه ۲۰۹، نویسنده از «ترافیک زنان جوان» سخن می‌گوید که اگر خواننده با کاربرد واژه انگلیسی (women trafficking) آشنا نباشد، متوجه معنای عبارت فارسی نخواهد شد. همین‌طور، نویسنده در دو مورد در اختلاط فارسی و انگلیسی واژگان غریب و نامأنوسی را به‌کار می‌برد. وی به‌جای واژه فناورانه واژه «فناوریک» را به‌کار می‌برد و برای فناور از واژه «فناوریست» استفاده می‌کند، که گرچه این واژه‌های نوظهور در منابع دیگر نیز به‌کار رفته‌اند، ولی در فارسی نامأنوس می‌نمایند.

گرچه برنامه‌های واژه‌پرداز رایانه‌ای در اکثر موارد تسهیل‌گر فرایند حروف‌چینی و انتشار متون‌اند، ولی گاهی استفاده برخی از قابلیت‌های این نرم‌افزارها مایه دردسر می‌شود. یکی از این قابلیت‌ها «جای‌گزینی همه» (replace all) است. در کتاب حاضر، ظاهراً به‌علت استفاده نابه‌جا از همین قابلیت تمام مشتقات دانستن و توانستن به «دان استن» و «توان استن» تبدیل شده است. همین‌طور واژه‌های مشابه مانند انستیتو به «آن استیتو» و افغانستان «افغان استان» تبدیل شده است؛ ظاهراً ویراستار کتاب می‌خواسته همه موارد «انست» را به «آن است» تبدیل کند، ولی متوجه اشکالات گسترده و ناخواسته‌ای که این کار در متن ایجاد خواهد کرد نبوده است.

آخرین مورد نقد شکلی که به ناشر اثر بازمی‌گردد در بخش نمایه اشخاص است. در این بخش مرسوم است که اسامی اشخاص براساس نام خانوادگی مرتب شود، چون معمولاً اشخاص با نام خانوادگی شناخته‌شده‌ترند. مثلاً فارادی یا هالی که نام خانوادگی دو دانشمند است شناخته‌شده‌تر است از نام کوچکشان که به ترتیب مایکل و ادموند است. ولی ناشر محترم در نمایه اشخاص اسامی را براساس نام مرتب کرده است و این باعث می‌شود اگر بخواهید فارادی و هالی را پیدا کنید، باید نام کوچک آنان را بدانید و نمی‌توانید به‌طور مستقیم به ف یا ه مراجعه کنید تا نام خانوادگی آنان را بیابید. جالب این‌جاست که گاهی اسامی ابتدا براساس نام کوچک آمده و چند ارجاع زیر آن قرار گرفته و بعد براساس نام خانوادگی که چند ارجاع دیگر زیر آن آمده است؛ مانند پوپر که یک بار ذیل «کارل پوپر» آمده و بار دیگر ذیل «پوپر». گاهی هم اصلاً فقط نام خانوادگی آمده است، مثل «انیشتن»، «نیوتون»، و «گالیه». از آن جالب‌تر این‌که «تجربه‌پذیر» و «هوش مصنوعی» نیز ذیل نمایه اشخاص آورده شده‌اند.

۵. ارزیابی محتوایی

تلاش نویسنده در جمع‌آوری و تدوین موارد تاریخی ترویج علم بسیار ستودنی است، اما مقتضای عقلانیت نقاد این است که کارهای بشری همواره می‌تواند بهتر شود و این کتاب نیز از این اصل مستثنی نیست. در این قسمت چهار موردی را که نویسنده می‌توانست در کنار موارد سودمند دیگری که به آن پرداخته مورد توجه قرار دهد، به ترتیب فصول، ذکر می‌کنیم. نخستین موردی که در فصل نخست کتاب جایش خالی است «جنگ» به‌عنوان عاملی برای ترویج علم است. نویسنده در آن فصل از ده عامل نام برده است که به ترتیب عبارت‌اند از: منازعات علمی، آکادمی‌های علمی، سیاست‌مداران علم‌شناس، نشریات علمی، زنان فرهیخته، کتاب‌های درسی، کتاب‌های عامه‌فهم، معترضان، کسانی که ایده‌های نامتعارف داشتند، و بالأخره ادبیات و هنر. به نظر می‌رسد جای عامل جنگ در میان عواملی که موجب ترویج علم می‌شوند خالی است.

بسیاری از پژوهش‌گران جنگ‌های صلیبی را عامل انتقال ادبیات و دانش مسلمانان به جامعه اروپا می‌دانند که در شکل‌گرفتن رنسانس و سپس روشن‌گری نقش داشته است. ترجمه متون مختلف در طول جنگ‌های صلیبی در تکامل فکری و فرهنگی اروپا در اواخر قرون وسطی نقشی به‌سزا داشت و نویسندگان اروپایی از جمله دانتو و در ادوار بعدی دکارت از آثار مسلمانان تأثیر پذیرفتند (حسینی و دیگران ۱۳۹۵). به‌نقل از پژوهش‌گری دیگر:

این جنگ‌ها را می‌توان به‌عنوان نقطه آغازین تمدن اروپا به حساب آورد؛ چراکه موجب گردید صلیبیان بعد از ورود و استقرار در سرزمین‌های عربی اسلامی و یادگیری زبان عربی متون و منابع علمی مسلمانان را با خود به اروپا برده و با ترجمه این آثار افق‌های جدیدی را گشوده و حقایق بسیاری را کشف نمایند و تحولات عظیم دینی، اجتماعی، و اقتصادی را که از آن با نام رنسانس یاد می‌شود به‌وجود آورند و بنا نهند (باوفای دلیوند ۱۳۹۵).

مثال دیگر برای نقش جنگ در ترویج علم را باید در جنگ‌های طولانی و خسارت‌بار ایران و روسیه تزاری جست‌وجو کرد. درحقیقت این جنگ‌ها بود که باعث شد ایرانیان دانش و فناوری جدید را جدی بگیرند. یکی از مهم‌ترین فناوری‌های جدید که خود بستر اصلی گسترش دانش است صنعت چاپ بود. عبدالهادی حائری گزارش می‌کند:

نخستین چاپ‌خانه در ایران به‌نام «بصمه خان» میان سال‌های ۱۰۲۰-۱۰۳۰ هجری قمری [توسط مسیحیان گرملی با حروف عربی و فارسی در اصفهان دایر

تأملی در ترویج علم در حیطه عمومی: ... (محمد سمیعی) ۱۵۳

گردید و پس از چندی ارمینان همان شهر چاپخانه‌ای بنیاد کردند و نخستین کتاب مذهبی آنان تحت عنوان *ساقموس* به سال ۱۰۴۸ چاپ شد که هم‌اکنون نسخه‌ای از آن در دست است ... اصولاً ایرانیان مسلمان به شیوه‌ای بسنده بدان [صنعت] دل‌بستگی نداشتند و از همین روی آوردن این پدیده نو به نامسلمانان و ارمینان واگذار گردید که آنان هم به نوبه خود صنعت چاپ را در راستای گرایش‌های ویژه خویش نیافتند و در نتیجه آن صنعت در آن روزگار به جایی نرسید (حائری ۱۳۷۲: ۱۵۰).

درواقع در زمان صفویان ایرانیان از صنعت کلیدی چاپ استقبال نکردند و آن صنعت در ایران رواج نیافت و متروک شد. اما دویست سال بعد، تنها پس از آغاز جنگ‌های ایران و روسیه در زمان فتحعلی شاه قاجار، ایرانیان به نیکی دریافتند که از قدرت‌های جهانی بسیار عقب افتاده‌اند و بر اثر درس تلخی که جنگ به آنان داده بود، تازه کسب دانش و فناوری‌های نوین را عاملی حیاتی یافتند و عطش فراگیری در آنان قوت گرفت. در زمان عباس میرزا بود که نخستین چاپخانه در تبریز و سپس در تهران تأسیس شد (حائری ۱۳۶۴: ۱۲).

مورد دوم که بهتر بود نویسنده به آن توجه می‌کرد به فصل چهارم بازمی‌گردد. در این فصل نویسنده با مرور برخی کتاب‌ها که گزارشی از دستاوردهای علوم جدید به فارسی‌زبانان می‌دهد تلاش می‌کند تاریخچه ترویج علم در دوران صفوی و قاجار را مضبوط کند. اما باید توجه داشت که وقتی در مورد پیش از سده چهاردهم شمسی حرف می‌زنیم، از دورانی سخن می‌گوییم که اکثر قریب به اتفاق مردم ایران بی‌سواد بوده‌اند. نرخ باسوادی افراد بالای شش سال، در اواخر دوران قاجار، پنج درصد برآورد شده است (آبراهامیان ۱۳۹۱: ۲۵). طبیعی است که بی‌سوادان را راهی به متون و کتاب‌ها نیست و نمی‌توان با آن ابزار در میان آنان ترویج علم کرد. به نظر می‌رسد بهتر بود نویسنده نقش دو عامل مهم دیگر در ترویج علم را که می‌توانستند با مردم بی‌سواد، یعنی اکثریت قریب به اتفاق جامعه، ارتباط برقرار کنند نیز دنبال می‌کرد. عامل نخست بازرگانان ایرانی بودند. آنان به دلیل شغلشان ارتباطات وسیع داشتند، از جمله مراوده‌های بسیار با کشورهای خارجی. بازرگانان با باکو، استانبول، بمبئی، و شهرهای دیگری ارتباطات تجاری و رفت‌وآمد داشتند و از آن طریق با دانش و فناوری‌های نوین آشنا می‌شدند و هنگامی که به وطن خود مراجعت می‌کردند، خیلی از مواردی را که مشاهده کرده و آموخته بودند به هم‌وطنان انتقال می‌دادند (سمیعی ۱۳۹۷: ۱۲۸). عامل دوم نیز دیپلمات‌ها، پزشکان،

میسوونرها، سیاحان، و بازرگانان اروپایی بودند که به ایران سفر می‌کردند و برخی زبان فارسی یا ترکی را فرامی‌گرفتند و می‌توانستند که با ایرانیان ارتباط برقرار کنند و برخی نیز از مترجم استفاده می‌کردند. پولاک، پزشک اتریشی ناصرالدین‌شاه، گزارش می‌کند که چهارده شاگرد ایرانی داشته که به آنان طب یاد می‌داده است (پولاک ۱۳۶۸: ۲۰۹). ادوارد براون حکایت می‌کند که هنگامی که نقشه ایران را به گروهی از روستاییان اطراف یزد نشان داد چه قدر برای آنان جالب بود (براون ۱۳۴۴: ۳۲۴).

مورد سوم که بهتر بود نویسنده بیش‌تر به آن می‌پرداخت شبکه‌های اجتماعی است که در فصل پنجم به‌اجمال بررسی می‌شود. باوجود این‌که این فصل پنج‌صفحه‌ای کوتاه‌ترین فصل کتاب است، ولی مطالبی که نویسنده خیلی گذرا و فهرست‌وار به آن پرداخته است بدون اغراق اینک به مهم‌ترین سرفصل درباره ترویج علم در حیطه عمومی تبدیل شده است. امروزه شبکه‌های اجتماعی به‌صورت فزاینده سهم بیش‌تری از وقت کاربران را در مقایسه با دیگر رسانه‌ها به‌خود اختصاص می‌دهد و رفته‌رفته به مهم‌ترین بستر اطلاع‌یابی تبدیل می‌شود و نقش تعیین‌کننده‌ای حتی در تعیین سبک زندگی کاربران دارد (فرقانی و مهاجری ۱۳۹۷). طبیعی است این موقعیت ممتاز شبکه‌های اجتماعی را به مهم‌ترین فرصت پیش‌روی علاقه‌مندان به ترویج علم تبدیل می‌کند. اما درعین‌حال، به‌دلیل گستردگی کنترل‌ناپذیر و به‌اصطلاح بی‌دروپیکربودن این شبکه‌ها و این واقعیت که سلسله‌مراتب سنتی موجود بین متخصصان و عوام در این شبکه‌ها جایگاهی ندارد، شبکه‌های اجتماعی به چالش عمده ترویج علم بدل شده‌اند. از این‌رو مدیرعامل سازمان بهداشت جهانی (WHO) در ۱۵ فوریه ۲۰۲۰ در سخنرانی خود در کنفرانس امنیتی مونیخ گفت: «ما فقط با همه‌گیری در جنگ نیستیم؛ ما با اینفودمیک در جنگیم!» (Adhanom 2020). مقصود او از اینفودمیک (infodemic) که از ترکیب دو واژه information و epidemic ساخته شده وضعیتی است که کاربران شبکه‌های اجتماعی دوشادوش ویروس به تبادل ملغمه‌ای از اطلاعات معتبر و نامعتبر درباره بیماری می‌پردازند و در نتیجه جامعه نه‌فقط قربانی ویروس کرونا، بلکه قربانی مبادله اطلاعات غلطی می‌شود که خود بسان ویروسی همه‌گیر به جامعه لطمه می‌زند و از آن قربانی می‌گیرد.

سرانجام، مورد چهارمی که بهتر بود نویسنده بدان توجه می‌کرد مربوط به فصل یازدهم کتاب است که جین مارسه، نخستین مؤلف زن کتاب‌های درسی عامه‌فهم در حوزه علوم، را معرفی می‌کند. در آن‌جا بهتر بود به نخستین بانوی ایرانی نویسنده کتاب درسی نیز اشاره

تأملی در ترویج علم در حیطة عمومی: ... (محمد سمیعی) ۱۵۵

می‌شد. کتاب *تدبیر منزل* نوشته خانم بدرالملوک بامداد که نخستین بار در سال ۱۳۰۷ شمسی منتشر شد، بارها تجدید چاپ شد، و حداقل در طول سه دهه جزو کتاب‌های درسی مدارس متوسطه دخترانه بود. اگرچه آن کتاب، مانند کتاب شیمی جین مارسه، کتاب علمی محض نبود و بیش‌تر مدیریت خانه را به دختران در حال تحصیل می‌آموخت، ولی باتوجه‌به این‌که خانم بامداد در مورد بهداشت فردی، اصول تغذیه، و بچه‌داری از یافته‌های علوم جدید استفاده می‌کند، مناسب بود در بحث ترویج علم به آن کتاب نیز پرداخته می‌شد (بامداد ۱۳۱۰).

۶. نتیجه‌گیری

کتاب *علم، جامعه، توسعه: مقالاتی در باب ترویج علم در حیطة عمومی*، نوشته علی پایا، منبع ارزش‌مندی درباره ترویج علم در میان عموم مردم است که به‌زبان فارسی به‌رشته تحریر درآمده است. چون منابع موجود در این موضوع در مقایسه با منابع حوزه‌های تخصصی آموزش و پرورش بسیار کم‌شمار است، این کتاب جایگاه ویژه‌ای دارد. علاوه‌براین وجه شاخص کتاب جمع بین دو نگاه فلسفی و تاریخی به ترویج علم است که هم می‌تواند نگاه‌های عمیق فلسفی به موضوع را در اختیار خوانندگان قرار دهد و هم با استناد به تتبع تاریخی نویسنده و با استفاده از آنچه در تاریخ غرب و در ایران اتفاق افتاده است به سرمشق‌گیری از نمونه‌های موفق ترویج علم در حیطة عمومی کمک کند.

از نظر روشی استفاده از عقلانیت نقاد توان خوبی در اختیار نویسنده گذاشته است تا بتواند برخی معضلات عامه مردم را با توصیه‌های علمی حل کند. اما باوجود این نقطه قوت در روش تحلیلی که در این کتاب به‌کار گرفته شده است، این روش ابزار تحلیل و درک مواردی را که از پژوهش‌های علمی استفاده ابزاری می‌شود در اختیار قرار نمی‌دهد. به‌عبارت روشن‌تر، برای درک انگیزه‌های غیرعلمی در پس ترویج علم و برای ایجاد نگاهی نقادانه به اوضاع سیاسی، اجتماعی، فرهنگی، و اقتصادی که موضوع ترویج علم را احاطه کرده‌اند این پژوهش راه‌کاری نمی‌دهد و در آن موارد ساکت است. دو نمونه پژوهش‌های خانواده و هم‌جنس‌گرایی در این زمینه روشن‌گر پیچیدگی‌های زیادی در پس ترویج علم در موارد واقعی موجود در دنیای نولیبرال کنونی است.

علاوه بر چند نقد شکلی، مهم‌ترین پیش‌نهادهای محتوایی به نویسنده فرهیخته این اثر اضافه کردن چهار مورد به فصول اول، چهارم، پنجم، و یازدهم کتاب است که به ترتیب عبارت‌اند از: نقش عامل جنگ در ترویج علم؛ توجه به نقش تاریخی بازرگانان ایرانی و بیگانگانی که به ایران تردد داشتند؛ شرح و بسط بیشتر فرصت‌ها و چالش‌های شبکه‌های اجتماعی در ترویج علم؛ توجه به نخستین بانوی ایرانی که مؤلف یک کتاب درسی در ایران بود.

کتاب‌نامه

- آبراهامیان، یرواند (۱۳۹۱)، *تاریخ ایران مدرن*، ترجمه محمدابراهیم فتاحی و لیلایی، تهران: نشر نی.
- بامداد، بدرالملوک (۱۳۱۰)، *تدبیر منزل و دستور بچه‌داری*، تهران: چاپ‌خانه فردین و برادر.
- باوفای دلیوند، ابراهیم (۱۳۹۵)، «تأثیر تمدن اسلامی در تحولات فکری اروپا در سده‌های میانه»، *پژوهش‌نامه تاریخ*، س ۱۱، ش ۴۴، پاییز.
- براون، ادوارد گرانویل (۱۳۴۴)، *یک سال در میان ایرانیان*، ترجمه و حواشی ذبیح‌الله منصوری، تهران: معرفت.
- پایا، علی (۱۳۹۹)، *علم، جامعه، توسعه: مقالاتی در باب ترویج علم در حیطه عمومی*، تهران: مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور.
- پولاک، یاکوب ادوارد (۱۳۶۸)، *سفرنامه پولاک: ایران و ایرانیان*، ترجمه کیکاوس جهاننداری، تهران: خوارزمی.
- حائری، عبدالهادی (۱۳۶۴)، *تشیع و مشروطیت در ایران و نقش ایرانیان مقیم عراق*، تهران: امیرکبیر.
- حائری، عبدالهادی (۱۳۷۲)، *نخستین رویارویی‌های اندیشه‌گران ایران با دو رویه تمدن بورژوازی غرب*، تهران: امیرکبیر.
- حسینی، علی‌رضا، جمشید باقرزاده، و پوریا اسماعیلی (۱۳۹۵)، «نقش جنگ‌های صلیبی در انتقال متون ادبی، عرفانی، و فلسفی اسلامی به اروپا»، *پژوهش‌نامه تاریخ اسلام*، س ۶، ش ۲۱، بهار.
- سمیعی، محمد (۱۳۹۳)، *خانواده در بحران: کشاکش الگوهای سنت و نوگرایی*، تهران: اطلاعات.
- سمیعی، محمد (۱۳۹۷)، *نبرد قدرت در ایران: چرا و چگونه روحانیت برنده شد؟*، تهران: نشر نی.
- شایگان، داریوش (۱۳۸۸)، *افسون‌زدگی جدید: هویت چهل‌تکه و تفکر سیار*، تهران: فرزانه‌روز.
- فرقانی، محمدمهدی و ربابه مهاجری (۱۳۹۷)، «رابطه بین میزان استفاده از شبکه‌های اجتماعی مجازی و تغییر در سبک زندگی جوانان»، *فصل‌نامه مطالعات رسانه‌های نوین*، س ۴، ش ۱۳، بهار.

- Adhanom, Tedros (2020), "A Lecture Delivered to Munich Security Conference":
<<https://www.who.int/director-general/speeches/detail/munich-security-conference>>.
- Bell, D. (1976), *The Cultural Contradictions of Capitalism*, London: Heinemann.
- Centeno, Miguel A. and Joseph N. Cohen (2010), *Global Capitalism: a Sociological Perspective*, Cambridge: Polity.
- Curran, James and Jean Seaton (2010), *Power without Responsibility: Press, Broadcasting and the Internet in Britain*, London and New York: Routledge.
- Foucault, M. (1978), *The History of Sexuality*, vol. I: *An Introduction*, trans. Robert Hurley, Harmondsworth: Penguin.
- Foucault, M. (1980), "On Popular Justice", Interview with Pierre Vict in: *Power/ Knowledge*, C. Gordon (ed.), Brighton: Harvester.
- Goldman, E (2020), "Exaggerated risk of Transmission of COVID-19 by Fomites", *Lancet Infect. Dis.* 20.
- Hamilton, Clive (2003), *Growth Fetish*, Adelaide: Allen & Unwin.
- Illouz, Eva (1997), *Consuming the Romantic Utopia: Love and the Cultural Contradictions of Capitalism*, Berkeley, Los Angeles, London: University of California Press.
- Lewis, D. (2021), "COVID-19 Rarely Infects through Surfaces", *Nature*, vol. 590.
- Pooper, Karl (2002), *Conjectures and Refutations: the Growth of scientific Knowledge*, London: Routledge.
- Thornton, A. W. J. Axinn, and Y. Xie (2007), *Marriage and Cohabitation*, Chicago, London: The University of Chicago Press.

